



Information

Nr. 9

**Instandhaltung von
Entwässerungsleitungen in Deponien**

August 2007

Arbeitskreis Nr. 3
Grabenloses Bauen
Leitungsinstandhaltung

Arbeitsgruppe Nr. 6
Instandhaltung von Deponieleitungen

NO DIG – warum Gräben aufreißen, wenn es bessere Lösungen gibt!

Instandhaltung von Entwässerungsleitungen in Deponien

August 2007

INHALT

1	Einführung	4
2	Rechtsgrundlagen, Richtlinien, Vorschriften	4
2.1	Kontrollen	4
2.2	Berichte	6
3	Wartung von Entwässerungsleitungen in Deponien	7
3.1	Die hydrodynamische Reinigung	7
3.2	TV-Inspektion	9
3.3	Neigungs- und Höhenmessung	10
3.3.1.	Inklinometrische Messung	10
3.3.2.	Hydrostatische Höhenvermessung	10
3.3.3.	Messgenauigkeit	11
3.4	Temperaturmessung	11
3.5	Auswertung der Wartung und Kontrolle	11
3.5.1.	Verarbeitung der Inspektionsdaten	11
3.5.2.	Bericht zum Zustand der Entwässerungsleitungen	12
3.5.2.1.	Kurzfristige Maßnahmen	14
3.5.2.2.	Mittelfristige Maßnahmen	14
3.5.2.3.	Langfristige Maßnahmen	15
4	Schäden in Deponieentwässerungssystemen	15
4.1	Unterbögen	16
4.2	Inkrustationen	16
4.3	Muffenspalte	17
4.4	Verformungen des Rohrquerschnittes	17
4.5	Risse	17
4.6	Beurteilung und Einordnung von Schadensbilder	20
5	Sanierung von Entwässerungsleitungen	20
5.1	Reparaturverfahren	21
5.1.1	Robotersanierungsverfahren	21
5.1.2	Kurz-Inliner-Verfahren	22
5.1.3	Offene Partielle Reparatur	23
5.2	Renovierungsverfahren	24
5.2.1	Reliningverfahren	24
5.2.2	Weitere Renovierungsverfahren	24

5.3	Erneuerungsverfahren	25
5.3.1	Berstlining-Verfahren	25
5.3.2	Sonstige Erneuerungsverfahren	27
5.4	Schachtsanierung	27
6	Anforderungen an die Rohre	27
6.1	Anforderungen an Rohre zur Sanierung von Sickerwasserleitungen	28
6.2	Schweißverbindungen	28
6.3	Perforierte PE-Rohre	29
7	Statische Berechnung von Rohren und Schächten	29
7.1	Überblick über die üblichen Berechnungsverfahren	29
7.1.1	Rohre	29
7.1.2	Schächte	29
7.1.3	Allgemeine Berechnungsmodelle	29
7.2	Grundlagen der Berechnung	30
7.3	Berechnung bei profiliertem Wandaufbau	30
7.4	Dimensionierung von Rohren in Schachtnähe	30
7.5	Berechnung von Rohren beim Berstlining-Verfahren	30
8	Ausschreibung von Wartung- und Sanierungsarbeiten	31
8.1	Allgemeines	31
8.2	Reinigungs- und Inspektionsarbeiten	32
8.3	Sanierungsarbeiten	34
9	Literatur	35
	Mitglieder GSTT AG 6, AK 3	38

1. Einführung

Bundesdeutsche Abfalldeponien sind zur Fassung des Sickerwassers in der Regel an der Basis mit einer mineralischen Entwässerungsschicht ausgestattet. Von dieser wird das Sickerwasser in Sickerleitungen gesammelt, über Sammelleitungen transportiert und einer Sickerwasserbehandlung zugeführt. Bei nicht ordnungsgemäß abgeführtem Sickerwasser kann es bereits kurzfristig zum Einstau, zu Sickerwasseraustritten und zu Stabilitätsproblemen des Müllkörpers mit der Folge gravierender Umweltschäden kommen.

Durch eine regelmäßige gründliche Hochdruckreinigung kann dieser Zustand verhindert werden. Eine Kamerainspektion im Anschluss belegt den Reinigungserfolg und gibt Rückschlüsse über den baulichen Zustand der untersuchten Entwässerungsleitungen.

Die vorliegende aktuelle GSTT-Information dokumentiert den Stand der Technik im Bereich der Hochdruckreinigung, TV-Inspektion, Vermessung und Sanierung von Entwässerungsleitungen.

Auch in Oberflächenabdichtungssystemen kommt Entwässerungsleitungen, zum Beispiel im Zusammenhang mit Kapillarsperren, erhebliche Bedeutung zu. Auch für diesen Anwendungsfall können die vorliegenden Informationen angewendet werden.

2. Rechtsgrundlagen, Richtlinien, Vorschriften

2.1 Kontrollen

Rechtliche Grundlage zur Instandhaltung von Entwässerungsleitungen sind für den Deponiebetreiber die Vorgaben in der abfallrechtlichen Zulassung der Deponie in Form des Planfeststellungsbeschlusses, einer Plangenehmigung oder einer nachträglichen Anordnung und die Verordnung über Deponien und Langzeitlager und zur Änderung der Abfallablagerungsverordnung (Deponieverordnung-DepV [1])

Die Genehmigungsbehörde stützt ihre Entscheidung unter Berücksichtigung der jeweiligen Gegebenheiten des konkreten Einzelfalles grundsätzlich auf

- rechtsverbindliche Gesetze und Verordnungen,
- Runderlasse seitens der obersten Abfallbehörden der Länder, die die zuständigen Behörden weitgehend binden,
- Verwaltungsvorschriften, die die Grundlage der Ermessensentscheidung der zuständigen Behörde darstellen, und
- Normen, technische Richtlinien von Fachbehörden und wissenschaftlich technischen Vereinigungen, die zunächst nur empfehlenden Charakter haben.

Wesentlich in diesem Zusammenhang sind die Zweite und Dritte allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Abfallgesetz (TA Abfall - TAA [2] und TA Siedlungsabfall - TAsi [3]) auf die auch in der DepV verwiesen wird. Die Technischen Anleitungen fordern (TAA Nr. 9.6.6 und TAsi Nr. 10.6.6) von jedem Deponiebetreiber Eigenkontrollen u.