



**Gesellschaft für Grundbau  
und Umwelttechnik mbH**

GGU mbH • In den Ungleichen 3 • 39171 Osterweddingen

**Magdeburg**

Telefon +49 (0)39205/4538-0

Telefax +49 (0)39205/4538-11

[www.ggu.de](http://www.ggu.de)

[post-md@ggu.de](mailto:post-md@ggu.de)

Baugrund

Grundwasser

Umwelttechnik / Altlasten

Damm- und Deichbau

Straßen- und Erdbau

Spezialtiefbau

Deponiebau

Kunststofftechnik

Software-Entwicklung

Baugrunderkundung

Feldmesstechnik

Prüflabore für Boden

Prüflabor für Kunststoff

Inspektionsstelle

Braunschweig

Magdeburg

Öhringen

Schwerin

## **Deponie Harrislee DK I**

### **Basis- und Oberflächenabdichtung, Polymere Bauteile**

#### **Vorläufiger Qualitätsmanagementplan (QMP)**

#### **Teil 3.3, Stand August 2023**

#### **QMP: Polymere Bauteile:**

Anlage 3: Standard zur Qualitätsüberwachung für  
Geotextilien (SQÜ-RSB)

Dieser Standard zur Qualitätsüberwachung wurde in der Arbeitsgruppe Fremdprüfer des AK-GWS erarbeitet und mit dem BAM-Fachbeirat abgestimmt. Er beschreibt den Mindestumfang an Prüfungen und Maßnahmen für eine anforderungsgerechte Qualitätsüberwachung entsprechend den Richtlinien der BAM

Beratende Ingenieure VBI,  
BDB, DWA, DGGT, ITVA, BWK  
Sachverständige für  
Erd- und Grundbau  
Vereidigte Sachverständige

Amtsgericht Braunschweig  
HRB 9354

Geschäftsführer:

Prof. Dr.-Ing. Johann Buß,  
Dr.-Ing., Dipl.-Wirtsch.-Ing.

Peter Grubert, M.Sc.,

Dr.-Ing. Carl Stoewahse

Dipl.-Ing. Birk Kröber



## Inhalt

1	Veranlassung .....	3
2	Verantwortlichkeiten .....	4
3	Statische Nachweise .....	5
4	Regelwerke .....	5
5	Herstellen der Rohre, Schächte und Bauteile .....	6
5.1	Allgemeines .....	6
5.2	Rohre und Rohrleitungsteile .....	6
5.3	Schächte und Bauteile .....	6
6	Liefern und Lagern der Rohre, Schächte und Bauteile .....	8
7	Freigabe zum Einbau .....	8
8	Einbauen der Rohre, Schächte und Bauteile .....	9
8.1	Allgemeines .....	9
8.2	Schweißen .....	9
8.3	Dichtigkeitsprüfungen .....	11
9	Fachtechnische Freigabe von Teilleistungen .....	11
10	Dokumentation und Bestandspläne .....	11
11	Schlussbemerkungen .....	12
12	Literatur/Normen .....	12

## 1      **Veranlassung**

Dieser Standard zur Qualitätsüberwachung ist entsprechend der "BAM-Richtlinie Fremdprüfer" (Abschnitte 1. und 8.2) Teil des projektbezogenen Qualitätsmanagementplans. Er bezieht sich auf das Herstellen, Einbauen und Überbauen der Rohre, Rohrleitungsteile, Schächte und Bauteile aus PE und PP (Rohre, Schächte und Bauteile) und beschreibt die projektbezogenen Maßnahmen der Qualitätsüberwachung im Rahmen der Eigenüberwachung, Eigenprüfung und Fremdprüfung.

Durch diesen Standard zur Qualitätsüberwachung soll die fach- und anforderungsgerechte Ausführung, Wirksamkeit und Funktion der Systeme für die Fassung, Sammlung und Ableitung des Deponiesickerwassers beziehungsweise für die Fassung, Sammlung und Ableitung der Deponiegase sichergestellt werden.

Die nachfolgend genannten Vorgaben sind im Rahmen der Qualitätsüberwachung als verbindlicher Mindestumfang zur Erfüllung der Anforderungen beim Einbau der Rohre, Schächte und Bauteile gemäß der "SKZ/TÜV-LGA Güterichtlinie Rohre, Schächte und Bauteile in Deponien" (Güterichtlinie RSB) umzusetzen.

### Hinweise:

*Die Güterichtlinie RSB bildet die technische Grundlage des Bundeseinheitlichen Qualitätsstandards 8-1 "Rohre, Schächte und Bauteile in Basis- und Oberflächenabdichtungen von Deponien" (BQS 8-1).*

*Der Begriff Rohre gilt sowohl für die genormten Rohre als auch für die genormten Rohrleitungsteile. Der Begriff Bauteile gilt zum Beispiel für Rohrdurchführungsbauteile, die werkseitig aus genormten Halbzügen (Rohren und Tafeln) gefertigt werden.*

*Der Verarbeitungsbetrieb muss nach der "Richtlinie für die Anforderungen an Verarbeitungsbetriebe von Rohren, Schächten und Bauteilen auf Deponien" (Anhang 6 der Güterichtlinie RSB) qualifiziert sein.*

*Die fremdprüfende Stelle muss die Vorgaben der Richtlinie für die Anforderungen an die Qualifikation und die Aufgaben einer fremdprüfenden Stelle für Kunststoffkomponenten im Deponiebau ("BAM-Richtlinie Fremdprüfer") erfüllen.*

## 2 Verantwortlichkeiten

Die Verantwortung für die fach- und anforderungsgerechte Leistung bleibt ausschließlich beim Auftragnehmer, insbesondere bei den verantwortlichen Verarbeitungsfachbetrieben. Diesen Firmen obliegt neben der fachgerechten Herstellung und der anforderungsgerechten Ausführung der kunststofftechnischen Arbeiten beim Einbau auch die Eigenüberwachung und Eigenprüfung sowie deren Dokumentation.

Für die anforderungsgerechte Ausführung der kunststofftechnischen Arbeiten beim Einbau der Rohre, Schächte und Bauteile ist der Fachbauleiter des Verarbeitungsfachbetriebes verantwortlich. Für die Eigenprüfung auf der Baustelle ist der Fachbauleiter oder der Vorarbeiter des Verarbeitungsfachbetriebes zuständig. Beide müssen entsprechende Erfahrungen nachweisen und sind vor Beginn der Arbeiten zu benennen. Die Nachweise werden vom Fremdprüfer kontrolliert.

Der Fremdprüfer prüft die Eigenüberwachung des Herstellers und die Eigenprüfung des Verarbeitungsfachbetriebes. Er ergänzt sie durch zusätzliche Untersuchungen und Prüfungen. Der Umfang dieser Prüfungen wird projektbezogen auf der Grundlage der Güterichtlinie RSB mit diesem Standard festgelegt und vom Fremdprüfer mit der behördlichen Überwachung (zuständige Behörde) abgestimmt.

Die zuständige Behörde wird vom Fremdprüfer über den Stand der Arbeiten informiert.

Die fachtechnischen Freigaben von Teilleistungen des Gesamtbauwerks erfolgen im Einvernehmen mit der zuständigen Behörde und in Abstimmung mit der örtlichen Bauüberwachung durch die Fremdprüfung. Die abfallrechtlichen Abnahmen von Teilleistungen erfolgen ausschließlich durch die zuständige Behörde.

Der Fremdprüfer fasst nach Abschluss der Arbeiten die Maßnahmen und Ergebnisse der Eigenüberwachung, der Eigenprüfung und der Fremdprüfung in dem "Bericht zur Qualitätsüberwachung" zusammen. Dieser Bericht wird Grundlage der abfallrechtlichen Abnahme durch die zuständige Behörde.

*Hinweis: Die in diesem Standard zur Qualitätsüberwachung verwendeten Begriffe Eigenüberwachung, Fremdüberwachung, Eigenprüfung und Fremdprüfung sind wie folgt definiert:*

- *Eigenüberwachung (EÜ) ist die vom Hersteller der Rohre, Rohrleitungsteile, Halbzeuge und Schweißzusätze durchgeführte Qualitätsüberwachung bei der Herstellung.*
- *Fremdüberwachung (FÜ) ist die generelle, vertraglich vereinbarte Überwachung der Herstellung der Rohre, Rohrleitungsteile, Halbzeuge und Schweißzusätze durch eine nach DIN EN ISO/IEC 17020 akkreditierte Inspektionsstelle. Die Prüfungen, die im Rahmen der Fremdüberwachung er-*

*forderlich sind, müssen durch eine für diese Prüfungen nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditierte Prüfstelle durchgeführt werden.*

- *Eigenprüfung (EP) ist die vom Verarbeitungsfachbetrieb durchgeführte Qualitätsüberwachung bei der werkseitigen Herstellung der Schächte und Bauteile, sowie beim Einbau der Rohre, Schächte und Bauteile.*
- *Fremdprüfung (FP) ist die von der fremdprüfenden Stelle projektbezogen in Abstimmung mit der zuständigen Behörde durchgeführte Qualitätsüberwachung bei der Verarbeitung der Halbzeuge zur Herstellung von Schächten und Bauteilen sowie beim Einbau der Rohre, Schächte und Bauteile.*

### **3 Statische Nachweise**

Die statischen Nachweise für die Rohre, Schächte und tragenden Bauteile sind nach Abschnitt 4.1.1 der Güterrichtlinie RSB zu führen. Dabei sind die in den Ausschreibungsunterlagen vorgegebenen Lastannahmen und Randbedingungen (Bettungsbedingungen) zu berücksichtigen.

Für Bauteile der Deponiebasis und für alle dauerhaft erforderlichen Rohre, Schächte und Bauteile müssen die statischen Nachweise von einem in der Kunststoff- und Deponietechnik erfahrenen Fachingenieur (Prüfingenieur) geprüft werden.

#### Hinweise:

*Die statische Dimensionierung der Rohre, Schächte und tragenden Bauteile kann auch im Rahmen der Planung und Ausschreibung erfolgen. Dann sind die statisch erforderlichen Wanddicken für die Rohre, Schächte und Bauteile vorab festgelegt. Der Fachingenieur (Prüfingenieur) kann vom Bauherrn, der zuständigen Behörde, der bauausführenden Firma oder dem Verarbeitungsfachbetrieb beauftragt werden.*

*Die statischen Nachweise werden im Rahmen der Fremdprüfung auf Plausibilität kontrolliert. In Sonderfällen kann in Abstimmung mit der zuständigen Behörde ein weiterer Fachingenieur (Prüfingenieur) hinzugezogen werden.*

### **4 Regelwerke**

Für die Fertigung und den Einbau der Rohre, Rohrleitungsteile, Schächte und Bauteile sind die im BQS 8-1 in Verbindung mit der Güterrichtlinie RSB genannten Regelwerke (DIN-Normen und DVS-Richtlinien) zu berücksichtigen.

## **5 Herstellen der Rohre, Schächte und Bauteile**

### **5.1 Allgemeines**

Art und Umfang der werkseitigen Eigenüberwachung beim Herstellen der Rohre, Rohrleitungsteile, Halbzeuge und Schweißzusätze sowie Art und Umfang der werkseitigen Eigenüberwachung beim Herstellen der Schächte und Bauteile sind auf der Grundlage der Prüftabellen im Anhang 4 der Güterrichtlinie RSB durchzuführen.

### **5.2 Rohre und Rohrleitungsteile**

Es sind ausschließlich genormte Rohre und Rohrleitungsteile zu verwenden. Der Verarbeitungsbetrieb bestätigt das durch Vorlage der Abnahmeprüfzeugnisse 3.1 nach DIN EN ISO 10204 der jeweiligen Hersteller.

An den Rohren für die Sickerwasserleitungen sind im Rahmen der Eigen- und/oder Fremdüberwachung neben den üblichen Kennwerten wie zum Beispiel Dichte und Schmelze-Massefließrate zusätzlich folgende Kennwerte nachzuweisen:

- Oxidationsinduktionszeit (OIT) nach DIN EN ISO 11357-6
  - Accelerated Full-Notch-Creep-Test (AFNCT) nach ISO/CD 16770-2
- oder
- Accelerated Creep-Test (ACT) nach Werksnorm Hessel
- oder
- Strain-Hardening-Test (SHT) nach ISO 18488

Die Prüfergebnisse sind mit den Anforderungen der Tabelle 2 oder der Tabelle 4 der Güterrichtlinie RSB zu vergleichen, und zusammen mit den Abnahmeprüfzeugnissen dem Fremdprüfer vorzulegen.

#### *Hinweis:*

*In Abstimmung mit der zuständigen Behörde können durch die Fremdprüfung Kontrollprüfungen durchgeführt werden.*

### **5.3 Schächte und Bauteile**

Für die Schächte und Bauteile sind ausschließlich genormte Rohre, Rohrleitungsteile und Halbzeuge sowie Schweißzusätze nach DVS-Richtlinie 2211 zu verwenden, für die beim Verarbeitungsbetrieb Werks- oder Abnahmeprüfzeugnisse 2.2 oder 3.1 nach DIN EN 10204 vorliegen. Der Verarbeitungsbetrieb prüft diese Unterlagen im Rahmen der Eigenprüfung. Er bestätigt dies in seinen

Werkszeugnissen 2.2 nach DIN EN 10204 oder in seinen Abnahmeprüfzeugnissen 3.1 nach DIN EN 10204 zur Bauteilfertigung.

Die bei der Fertigung der Schächte und Bauteile erforderlichen Schweißarbeiten dürfen nur von Kunststoffschweißern mit gültiger Prüfbescheinigung nach DVS-Richtlinie 2212-1 ausgeführt werden. Die Arbeiten sind nach dem Stand der Technik unter Berücksichtigung der entsprechenden DVS-Richtlinien auszuführen. Die Qualität der Schweißverbindungen ist im Rahmen der Eigenprüfung zu prüfen. Auf die Prüfungen ist im betreffenden Werks- oder Abnahmeprüfzeugnis hinzuweisen.

Vor Beginn der Fertigung sind dem Fremdprüfer vom Hersteller Fertigungspläne (Werkszeichnungen) mit Angabe der vorgesehenen Schweißnahtformen und Schweißverfahren vorzulegen.

Mit der Fertigung ist erst nach fachtechnischer Freigabe der Fertigungspläne durch die Fremdprüfung zu beginnen.

Hinweis:

*Diese fachtechnische Freigabe durch den Fremdprüfer bezieht sich nicht auf die Bauteilabmessungen.*

In Einzelfällen kann es erforderlich sein, dass vor Beginn bzw. bei der Fertigung in Abstimmung mit der Fremdprüfung Probeschweißungen gefertigt werden. An diesen Probeschweißungen wird durch die Fremdprüfung die Nahtqualität überprüft. Weiter werden an diesen Probeschweißungen die Beurteilungskriterien für die visuelle Prüfung der Schweißnähte an den Schachtbauteilen festgelegt.

Die Fremdprüfung behält sich darüber hinaus vor, im Rahmen der Überprüfung der Maßnahmen der Eigenprüfung stichprobenartige Kontrollen an Probeschweißungen, die während der Fertigung hergestellt wurden, vorzunehmen.

Im Rahmen der Eigenprüfung sind die Schweißbedingungen und Ergebnisse der Schweißnahtprüfungen zu protokollieren. Dies ist im Werks- oder Abnahmeprüfzeugnis für die Bauteile zu bestätigen.

Die Schweißarbeiten müssen sich den Probeschweißungen sowie den Schweiß- und Prüfprotokollen, Werks- bzw. Abnahmeprüfzeugnissen und Fertigungsplänen zuordnen lassen.

## **6        Liefern und Lagern der Rohre, Schächte und Bauteile**

Die Rohre, Rohrleitungsteile, Schweißzusätze, Schächte und Bauteile sind nach den Hersteller-vorschriften zu transportieren und so zu lagern, dass grobe Verunreinigungen, Beschädigungen und Deformationen ausgeschlossen sind. Heizwendel-Schweißittings sind zusätzlich gegen Feuchtigkeit und Staub zu schützen.

Für eine Rohrleitung sind soweit möglich nur Rohre und Rohrleitungsteile von jeweils einem Hersteller zu verwenden. Die Rohre und Rohrleitungsteile sind in zusammenhängenden Liefereinheiten zu liefern und zu lagern.

Im Rahmen der Eigenprüfung und der Fremdprüfung werden der Anlieferungszustand, die fach-gerechte Lagerung und die Übereinstimmung mit den Lieferscheinen bzw. mit den Werks- oder Abnahmeprüfzeugnissen überprüft.

## **7        Freigabe zum Einbau**

Für die Freigaben müssen die Werksprüfzeugnisse und soweit erforderlich die geprüften statischen Nachweise sowie die Unterlagen der Eigenüberwachung und Eigenprüfung vollständig vorliegen.

Die Rohre und Rohrleitungsteile sind durch die Fremdprüfung stichprobenartig auf Kennzeichnung, Ab-messungen und Beschaffenheit zu prüfen und zum Einbau freizugeben.

### Hinweis:

*In Einzelfällen kann es erforderlich sein, im Rahmen der Fremdprüfung in Abstimmung mit der zustän-digen Behörde ergänzend zu den unter Abschnitt 5.2 genannten Prüfungen der Eigen- und Fremdüber-wachung Kontrollprüfungen an Rohren und Rohrleitungsteilen für die Sickerwasserleitungen auf der Deponiebasis durchzuführen.*

Die Schächte und Bauteile sind durch die Fremdprüfung stichprobenartig auf Kennzeichnung, Abmes-sungen und Beschaffenheit zu prüfen und zum Einbau freizugeben. Dies erfolgt entweder vor Lieferung zur Baustelle im Werk oder vor Einbau auf der Baustelle. Die Prüfung erfolgt durch Inaugenschein-nahme.

Die Freigaben erfolgen durch einen entsprechenden Vermerk des Fremdprüfers auf dem Lieferschein oder durch einen speziellen Freigabevermerk oder durch einen entsprechenden Vermerk im Baustel-lenbericht des Fremdprüfers.



## **8 Einbauen der Rohre, Schächte und Bauteile**

### **8.1 Allgemeines**

Die Rohrleitungen, Schächte und Bauteile sind nach den Planunterlagen/den genehmigten Ausführungsplänen einzubauen. Der Einbau ist von der Fremdprüfung zu überwachen.

Die Lage der Rohrleitungen, Schächte und Bauteile ist durch den Verarbeitungsfachbetrieb zu dokumentieren.

### **8.2 Schweißen**

Die beim Einbau der Rohrleitungen, Schächte und Bauteile erforderlichen Schweißarbeiten dürfen nur von Kunststoffschweißern mit gültiger Prüfbescheinigung nach DVS-Richtlinie 2212-1 ausgeführt werden. Die Arbeiten sind nach dem Stand der Technik und den entsprechenden DVS-Richtlinien auszuführen. Die Qualität der Nahtverbindungen ist im Rahmen der Eigenprüfung zu kontrollieren.

Im Rahmen der Eigenprüfung ist zu prüfen, ob sich die Rohre, Rohrleitungsteile und sonstigen Halbzeuge untereinander schweißen lassen. Gegebenenfalls ist die Schweißeignung in Abstimmung mit der Fremdprüfung durch Probeschweißungen nachzuweisen.

Bei der Bauausführung ist die Qualität der Schweißarbeiten im Rahmen der Eigenprüfung durchgehend nachzuweisen.

Alle Schweißverbindungen sind von der Fremdprüfung nach DVS-Richtlinie 2202 durch Inaugenscheinnahme und stichprobenartig auf äußere Beschaffenheit, Wulstabmessungen, Winkelabweichungen, Spaltbreiten, Fügefestigkeit in den Nahtrandbereichen zu prüfen.

Vor Baubeginn ist unter den Einbaubedingungen im Beisein der Fremdprüfung für jede Schweißnahtform, für jede Rohrdimension und für jeden Schweißfittingtyp (Elektromuffe) mindestens eine Probeschweißung anzufertigen. An diesen Probeschweißungen wird die Nahtqualität grundsätzlich beurteilt und die spezielle Eignung der Halbzeuge, des Schweißverfahrens und der Schweißgeräte nachgewiesen.

Während der Arbeiten selbst sind regelmäßig Probeschweißungen unter Einbaubedingungen zu fertigen. Die Häufigkeit der Probeschweißungen ist dem Baufortschritt anzupassen:

- Heizelementstumpfschweißen (HS) etwa jede 20. Naht
- Heizwendelschweißen (HM) etwa jede 30. Naht
- Warmgasextrusionsschweißen (WE) arbeitstäglich

Hinweise:

*Für jede Rohrdimension ist mindestens eine Probeschweißung durchzuführen. Nur in besonderen Fällen sind Schweißnahtproben aus den Rohrleitungen zu entnehmen.*

An den Probeschweißungen und den Schweißnahtproben sind im Rahmen der Fremdprüfung folgende Eigenschaften zu ermitteln beziehungsweise folgende Prüfungen durchzuführen:

- Beschaffenheit und Nahtabmessungen (Befund) nach DVS-Richtlinie 2202-1 an allen Schweißnahtproben
- Fügefestigkeit im technologischen Biegeversuch nach DVS-Richtlinie 2203-1 (Beiblatt 3) und DVS-Richtlinie 2203-5 bei HS-Schweißungen und WE-Schweißungen

oder

- Fügefestigkeit im Zugversuch in Anlehnung an die DVS-Richtlinie 2203-2 bei HM-Schweißungen

oder

- Torsionsscher- und Radialschälversuch nach DVS-Richtlinie 2203-6, Beiblatt 1 bei HM-Schweißungen

oder

- Linearscherversuch nach DVS-Richtlinie 2203-6, Beiblatt 1 bei HM-Schweißungen

und auf Einhaltung der Anforderungen der Tabellen 8 und 9 der Güterichtlinie RSB zu prüfen.

Hinweise:

*Von diesen Vorgaben kann nur auf der Grundlage spezieller projektbezogener Erfahrungen in Absprache mit allen Beteiligten abgewichen werden. Die Probeschweißungen zum WE-Schweißen können als V-Nähte an Platten mit entsprechenden Wanddicken erfolgen.*

Diese Probeschweißungen/Probenahmen sind der Fremdprüfung zeitnah, möglichst am Tag der Fertigung/Entnahme zu übergeben.

Die Prüfungen an diesen Probeschweißungen/Probenahmen durch die Fremdprüfung erfolgt möglichst umgehend. Die Ergebnisse aus diesen Prüfungen müssen zeitnah / im Regelfall möglichst innerhalb einer Woche nach Übergabe der Proben dem Verarbeitungsbetrieb mitgeteilt werden. Dabei ist der Baufortschritt zu berücksichtigen.

Hinweis:

*Schweißnähte aus den Rohrleitungen werden nur dann entnommen, wenn an den entsprechenden Probeschweißungen eine nicht ausreichende Nahtqualität nachgewiesen wurde bzw. wenn bei der Prüfung vor Ort Mängel festgestellt wurden.*

### **8.3 Dichtigkeitsprüfungen**

#### Hinweis:

*Die vom Verarbeitungsfachbetrieb durchgeführten Dichtigkeitsprüfungen sind entsprechend der Güterrichtlinie RSB von der Fremdprüfung zu überwachen.*

Druckrohrleitungen werden nach DIN EN 805, Freispiegelleitungen nach DIN EN 1610, Gasleitungen in Anlehnung an DVGW-Arbeitsblatt G 469 auf Dichtigkeit geprüft. Von den Regelwerken abweichende Prüfdrücke, Prüfzeiten und Prüfbedingungen sind mit den Beteiligten abzustimmen.

Die Prüfungen sind der örtlichen Bauüberwachung und der Fremdprüfung rechtzeitig anzukündigen und unter deren Aufsicht durchzuführen. Die Prüfprotokolle werden von der Fremdprüfung geprüft und der örtlichen Bauüberwachung übergeben.

## **9 Fachtechnische Freigabe von Teilleistungen**

Die fachtechnische Freigabe von Teilleistungen erfolgt durch die Fremdprüfung zeitnah mit dem Baufortschritt. Dazu müssen folgende Unterlagen vorliegen:

- Bestandspläne (Skizzen) für Rohrleitungen oder Rohrleitungsabschnitte
- Abnahmeprüfzeugnisse 3.1 nach DIN EN 10204 für Rohre und Rohrleitungsteile
- Geprüfte statische Nachweise
- Schweißprotokolle, Maschinenschriften
- Abnahmeprüfzeugnisse 3.1 nach DIN EN 10204 mit Ausführungsplänen (Werkszeichnungen) für Schächte und Bauteile

Die Teilfreigaben werden in den Baustellenberichten der Fremdprüfung oder in besonderen Freigabevermerken der Fremdprüfung dokumentiert. Im Ausnahmefall, wenn die Ergebnisse aus den Laborprüfungen an den Probeschweißungen bzw. an den Schweißnahtentnahmen noch nicht vorliegen, erfolgen die Freigaben unter dem Vorbehalt, dass bei den Laborprüfungen keine Mängel festgestellt werden.

## **10 Dokumentation und Bestandspläne**

Die Dokumentation und die Bestandspläne sind der Fremdprüfung nach Abschluss der Arbeiten vollständig zur Prüfung vorzulegen. Die Dokumentation und die Bestandspläne werden Teil des Berichtes zur Qualitätsüberwachung.

## 11 Schlussbemerkungen

Der in diesem Standard zur Qualitätsüberwachung festgelegte Umfang an Eigenüberwachung, Eigenprüfung und Fremdprüfung stellt ein Mindestmaß dar. Die ausschließlich in Verantwortung des Auftragnehmers zu erbringende anforderungs- und fachgerechte Leistung wird allein durch das Einhalten dieser Vorgaben sichergestellt. Bei Mängeln kann sich der Auftragnehmer nicht darauf berufen, dass durch die im Rahmen der Eigenüberwachung und Eigenprüfung vorgesehenen und vom Auftraggeber akzeptierten Qualitätsüberwachungsmaßnahmen die vertraglich vereinbarte Leistung erbracht wurde.

## 12 Literatur/Normen

- /1/ N.N.  
Verordnung zur Vereinfachung des Deponierechts DepV vom 27. April 2009 (BGBl. I S. 900)
- /2/ Deutsches Institut für Normung  
DIN 8074, Rohre aus Polyethylen (PE) - PE 63, PE 80, PE 100, PE-HD – Maße
- /3/ Deutsches Institut für Normung  
DIN 8075, Rohre aus Polyethylen (PE) - PE 63, PE 80, PE 100, PE-HD - Allgemeine Güteanforderungen, Prüfungen
- /4/ Deutsches Institut für Normung  
DIN 8075 Beiblatt 1, Rohre aus Polyethylen hoher Dichte (HDPE); Chemische Widerstandsfähigkeit von Rohren und Rohrleitungsteilen
- /5/ Deutsches Institut für Normung  
DIN 16961, T1, Rohre und Formstücke aus thermoplastischen Kunststoffen mit profilierter Wandung und glatter Rohrrinnenfläche - Teil 1: Maße
- /6/ Deutsches Institut für Normung  
DIN 16961, T2, Rohre und Formstücke aus thermoplastischen Kunststoffen mit profilierter Wandung und glatter Rohrrinnenfläche - Teil 2: Technische Lieferbedingungen
- /7/ Deutsches Institut für Normung  
DIN 16963, Rohre und Formstücke aus thermoplastischen Kunststoffen mit profilierter Wandung und glatter Rohrrinnenfläche - Teil 2: Technische Lieferbedingungen
- /8/ Deutsches Institut für Normung  
DIN 19667, Dränung von Deponien, Technische Regeln für Planung, Bauausführung und Betrieb
- /9/ Deutsches Institut für Normung  
DIN EN 1610, Verlegung und Prüfung von Abwasserleitungen und -kanälen
- /10/ Deutsches Institut für Normung  
DIN EN 10204-3.1.B, Arten von Prüfbescheinigungen – Abnahmeprüfzeugnis
- /11/ Deutsches Institut für Normung  
DIN EN 29073-3, Textilien; Prüfverfahren für Vliesstoffe; Teil 3: Bestimmung der Höchstzugkraft und der Höchstzugkraftdehnung
- /12/ Deutsches Institut für Normung  
DIN EN 13257, Geotextilien und geotextilverwandte Produkte - Geforderte Eigenschaften für die Anwendung bei der Entsorgung fester Abfallstoffe
- /13/ Deutsches Institut für Normung  
DIN EN ISO 527-1, Kunststoffe - Bestimmung der Zugeigenschaften -, Allgemeine Grundsätze
- /14/ Deutsches Institut für Normung  
DIN EN ISO 527-2, Kunststoffe - Bestimmung der Zugeigenschaften -, Prüfbedingungen für Form- und Extrusionsmassen
- /15/ Deutsches Institut für Normung  
DIN EN ISO 527-3, Kunststoffe - Bestimmung der Zugeigenschaften -, Prüfbedingungen für Folien und Tafeln

- /16/ Deutsches Institut für Normung  
DIN EN ISO 1133-1, Kunststoffe - Bestimmung der Schmelze-Massefließrate (MFR) und der Schmelze-Volumenfließrate (MVR) von Thermoplasten
- /17/ Deutsches Institut für Normung  
DIN EN ISO 1183-1, Kunststoffe - Verfahren zur Bestimmung der Dichte von nicht verschäumten Kunststoffen - Teil 1: Eintauchverfahren, Verfahren mit Flüssigkeitspyknometer und Titrationsverfahren
- /18/ Deutsches Institut für Normung  
DIN EN ISO 1872-1, Polyethylen (PE)-Formmassen, Bezeichnungssystem und Basis für Spezifikationen
- /19/ Deutsches Institut für Normung  
DIN EN ISO 1873-1, Polypropylen (PP)-Formmassen, Bezeichnungssystem und Basis für Spezifikationen
- /20/ Deutsches Institut für Normung  
DIN EN ISO 9862, Geokunststoffe, Probenahme und Vorbereitung der Messproben
- /21/ Deutsches Institut für Normung  
DIN EN ISO 9863-1, Geotextilien und geotextilverwandte Produkte, Bestimmung der Dicke unter festgelegten Drücken, Teil 1: Einzellagen
- /22/ Deutsches Institut für Normung  
DIN EN ISO 9864, Geotextilien und geotextilverwandte Produkte, Bestimmung der flächenbezogenen Masse
- /23/ Deutsches Institut für Normung  
DIN EN ISO 10319, Geotextilien – Zugversuch am breiten Streifen
- /24/ Deutsches Institut für Normung  
DIN EN ISO 10320, Geotextilien und geotextilverwandte Produkte - Identifikation auf der Baustelle
- /25/ Deutsches Institut für Normung  
DIN EN ISO 12236, Geokunststoffe - Stempeldurchdruckversuch (CBR-Versuch)
- /26/ Deutsches Institut für Normung  
DIN EN ISO 12956, Geotextilien und geotextilverwandte Produkte - Bestimmung der charakteristischen Öffnungsweite
- /27/ Deutsches Institut für Normung  
DIN EN ISO 12958, Geotextilien und geotextilverwandte Produkte - Bestimmung des Wasserableitvermögens in der Ebene
- /28/ Deutsches Institut für Normung  
DIN EN ISO 13433, Geokunststoffe - Dynamischer Durchschlagversuch (Kegelfallversuch)
- /29/ Deutsches Institut für Normung  
DIN EN ISO 14632, Extrudierte Tafeln aus Polyethylen (PE-HD) - Anforderungen und Prüfverfahren
- /30/ DVS  
DVS 2201/T 1, Prüfen von Halbzeug aus Thermoplasten
- /31/ DVS  
DVS 2201/T 2, Prüfung von Halbzeug aus Thermoplasten; Schweißbeignung
- /32/ DVS  
DVS 2202/T 1, Fehler an Schweißverbindungen aus thermoplastischen Kunststoffen
- /33/ DVS  
DVS 2203/T 1, Prüfen von Schweißverbindungen an Tafeln und Rohren aus thermoplastischen Kunststoffen
- /34/ DVS  
DVS 2203/T 2, Prüfen von Schweißverbindungen aus thermoplastischen Kunststoffen, Zugversuch
- /35/ DVS  
DVS 2203/T 5, Prüfen von Schweißverbindungen an Tafeln und Rohren aus thermoplastischen Kunststoffen; Technologischer Biegeversuch

- /36/DVS  
DVS 2203/T 6, Prüfen von Fügeverbindungen aus polymeren Werkstoffen; Scher- und Schälversuche
- /37/DVS  
DVS 2203/T 6 Beiblatt 1, Prüfen von Fügeverbindungen aus polymeren Werkstoffen; Torsions-  
scher- und Radialschälversuch für Heizwendel- und Heizelementmuffenschweißverbindungen
- /38/DVS  
DVS 2207/T 1, Schweißen von thermoplastischen Kunststoffen; Heizelementschweißen von Roh-  
ren, Rohrleitungsteilen und Tafeln aus PE-HD
- /39/DVS  
DVS 2207/T 1, Schweißen von thermoplastischen Kunststoffen; Heizelementschweißen von Roh-  
ren, Rohrleitungsteilen und Tafeln aus PE-HD
- /40/DVS  
DVS 2208/T 1, Schweißen von thermoplastischen Kunststoffen; Maschinen und Geräte für das  
Heizelementstumpfschweißen von Rohren, Rohrleitungsteilen und Tafeln
- /41/DVS  
DVS 2211, Schweißzusätze für thermoplastische Kunststoffe; Geltungsbereich, Kennzeichnung,  
Anforderung, Prüfung
- /42/DVS  
DVS 2212/T1, Prüfung von Kunststoffschweißern; Prüfgruppen I und II
- /43/DVS  
DVS 2212/T3, Prüfung von Kunststoffschweißern; Prüfgruppe III, Bahnen im Erd- und Wasserbau
- /44/DVS  
DVS 2225/T 2, Schweißen von Dichtungsbahnen aus polymeren Werkstoffen - Baustellenprüfun-  
gen
- /45/DVS  
DVS 2225/T 4, Schweißen von Dichtungsbahnen aus Polyethylen (PE) für die Abdichtung von  
Deponien und Altlasten
- /46/DVS  
DVS 2226/T1 bis T3, Prüfen von Fügeverbindungen an Dichtungsbahnen aus polymeren Werkstoffen
- /47/DGGT  
Empfehlungen des Arbeitskreises „Geotechnik der Deponiebauwerke“ der DGGT, 3. Auflage  
1997; Verlag Ernst & Sohn, Berlin, 1997
- /48/DGGT  
Empfehlungen des Arbeitskreises "Geotechnik der Deponiebauwerke" der Deutschen Gesell-  
schaft für Geotechnik e.V. DGGT, E3-8 – Bestimmung des Scherverhaltens von kombinierten Ab-  
dichtungsschichten, Bautechnik 9/2005
- /49/Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung (BAM)  
Richtlinie für die Anforderungen an Fachbetriebe für den Einbau von Kunststoffdichtungsbahnen,  
weiteren Geokunststoffen und Kunststoffbauteilen in Deponieabdichtungssystemen, herausgege-  
ben von der Arbeitsgruppe „Kunststoffe in der Geo- und Umwelttechnik“ in der Fachgruppe 4.3,  
revidierte 3. Auflage; Juni 2017
- /50/Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung (BAM)  
Richtlinie für die Zulassung von Kunststoffdichtungsbahnen für Deponieabdichtungen, herausge-  
geben vom Fachbereich 4.3 "Schadstofftransfer und Umwelttechnologien", 10. überarbeitete Auf-  
lage; Berlin, Mai 2019
- /51/Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung (BAM)  
Richtlinie für Anforderungen an die Qualifikation und die Aufgaben einer fremdprüfenden Stelle  
für Kunststoffkomponenten im Deponiebau, herausgegeben vom Fachbereich 4.3 "Schad-  
stofftransfer und Umwelttechnologien", Berlin, 9. Auflage; Berlin, November 2016
- /52/Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung (BAM)  
Richtlinie für die Zulassung von Geotextilien zum Filtern und Trennen für Deponieabdichtungen,  
herausgegeben vom Fachbereich 4.3 "Schadstofftransfer und Umwelttechnologien", 7. Auflage;  
Berlin, Mai 2019

- /53/ Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung (BAM)  
Richtlinie für die Zulassung von Schutzschichten für Kunststoffdichtungsbahnen in Deponieabdichtungen, herausgegeben vom Fachbereich 4.3 "Schadstofftransfer und Umwelttechnologien", 8. überarbeitete Auflage; Berlin, Mai 2019
- /54/ Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung (BAM)  
Richtlinie für die Zulassung von Kunststoff-Dränelementen für Deponieoberflächenabdichtungen, herausgegeben von der Arbeitsgruppe Fachbereich 4.3 „Schadstofftransfer und Umwelttechnologien“, 10. überarbeitete Auflage; Berlin, Mai 2019
- /55/ Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung (BAM)  
Richtlinie für die Zulassung von Bewehrungsgittern aus Kunststoff für Deponieoberflächenabdichtungen, herausgegeben von der Arbeitsgruppe Fachbereich 4.3 „Schadstofftransfer und Umwelttechnologien“, 5. Auflage; Berlin, Mai 2019
- /56/ FGSV  
M Geok E; Merkblatt über die Anwendung von Geokunststoffen im Erdbau des Straßenbaues, Ausgabe 2005 (FGSV 535); aufgestellt durch die Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Köln, 2005
- /57/ FGSV  
TL Geok E-StB 05; Technische Lieferbedingungen für Geokunststoffe im Erdbau des Straßenbaues, Ausgabe 2005 (FGSV 549); aufgestellt durch die Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Köln, 2005
- /58/ DWA  
DWA-Merkblatt DWA M 511, Filtern mit Geokunststoffen; Deutsche Gesellschaft für Geotechnik e.V. DGGT, August 2017
- /59/ DVGW  
DVGW G 469, Druckprüfverfahren für Leitungen und Anlagen der Gasversorgung
- /60/ DVGW  
DVGW G 472, Gasleitungen bis 10 bar - Betriebsdruck aus Polyethylen (PE 80, PE 100 und PE-Xa) – Errichtung
- /61/ DVGW  
GW 330, Schweißen von Rohren und Rohrleitungsteilen aus Polyethylen (PE 80, PE 100, PE-Xa) für Gas- und Wasserleitungen; PE-Schweißer; Lehr- und Prüfplan
- /62/ DVGW  
GW 331, Schweißaufsicht für Schweißarbeiten an Rohrleitungen aus PE-HD für die Gas- und Wasserversorgung; Lehr- und Prüfplan
- /63/ SKZ/TÜV-LGA  
SKZ/TÜV-LGA Güterrichtlinie, Rohre, Schächte und Bauteile in Deponien; Stand September 2017
- /64/ LAGA-Ad-hoc-AG „Deponietechnik“  
Bundeseinheitlicher Qualitätsstandard 5-5: Oberflächenabdichtungskomponenten aus geosynthetischen Tondichtungsbahnen, 12.06.2018, veröffentlicht 20.09.2018