



• Ständige Mitarbeiter:

- Dipl.-Ing. Jürgen Allmann
- Dipl.-Ing. Detlef Asmus
- Dipl.-Ing. Wolfgang Bräcker
- Dipl.-Ing. Heike Frank
- Ing. Birgit Großmann
- Dipl.-Ing. Rainer Kloth
- Dipl.-Ing. Stefan Schatz
- Dipl. Ing. Andreas Schweizer
- Dipl.-Ing. Armin Stegner
- Dipl.-Ing. Helmut Zanzinger

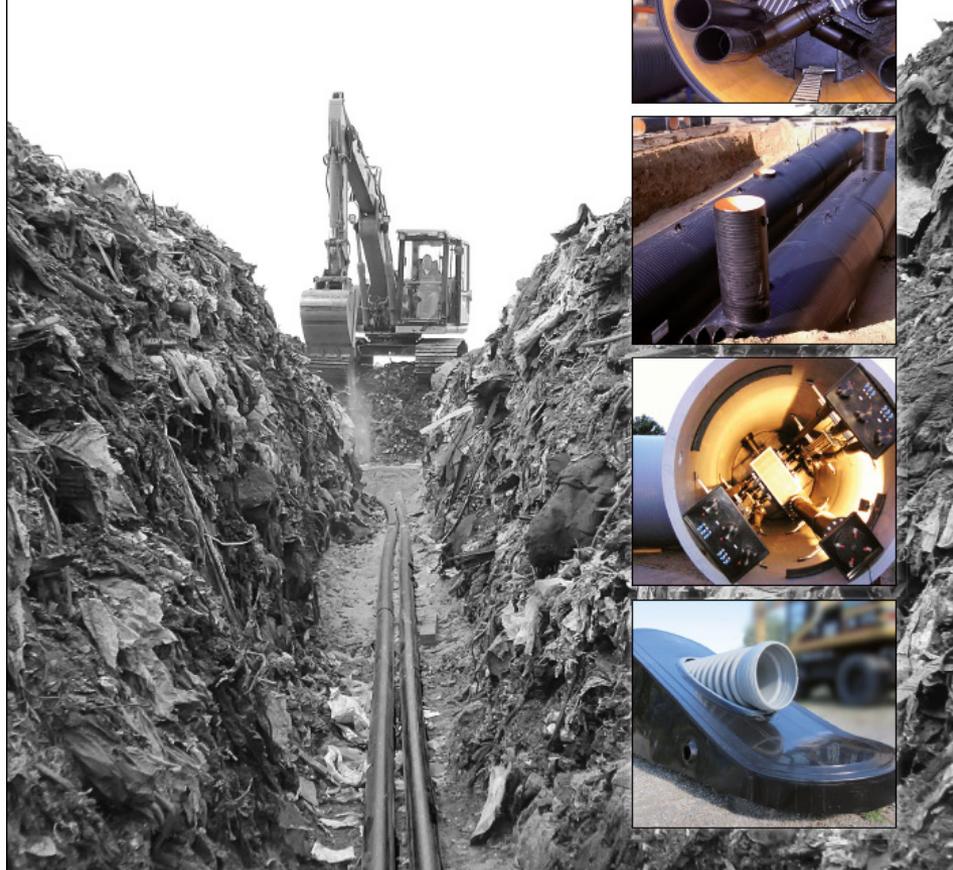
SKZ/TÜV - LGA GÜTERICHTLINIE

Rohre, Schächte und Bauteile in Deponien

September 2013

SKZ

TÜVRheinland®
LGA
Genau. Richtig.



TÜVRheinland®
LGA
Genau. Richtig.

Inhalt

- **1 Einleitung**
- **2 Werkstoffe**
 - *100 Jahre Gebrauchsdauer für PE Materialien*
- **3 Produkte**
- **4 Planung und Bauausführung**
 - *Anforderungen an ausführende Firmen*
- **5 Qualitätsmanagement**
- **6 Wartung**
- **7 Literatur**
- **Anhänge**

Anhänge als Anwendungshilfen

- Fragebogen zur statischen Berechnung Schächte
- Fragebogen zur statischen Berechnung Kunststoffrohre
- Fragebogen Berstlining, Vorbemessung (Planung), Baustellenüberwachung (Fremdprüfer), Endgültige statische Berechnung (Dokumentation)
- Prüftabellen
- Standardqualitätssicherungsplan Herstellen und Einbauen der Rohre, Rohrleitungsteile, Schächte und Bauteile aus PE des AKGWS
- Anforderungen an Verarbeitungsfachbetriebe Rohre, Schächte und Bauteile

Einleitung: Anforderung an Rohre, Schächte, Bauteile:

Ihre Eignung muss gegenüber der zuständigen Behörde nachgewiesen werden. Für die Eignungsbeurteilung von Baustoffen, Abdichtungskomponenten und Abdichtungssystemen, für die die Bundesanstalt für Materialforschung und –prüfung (BAM) keine Zulassungen auf der Grundlage der DepV erteilt, definieren die Länder Prüfkriterien und legen Anforderungen an den fachgerechten Einbau sowie an das Qualitätsmanagement in bundeseinheitlichen Qualitätsstandards fest (DepV Anhang 1 Nr. 2.1.2). Gemäß Bundeseinheitlichem Qualitätsstandard 8-1 „Rohre, Schächte, Bauteile“ stellt diese SKZ/TÜV-LGA Güterichtlinie den Bundeseinheitlichen Qualitätsstandard für Rohre, Schächte und Bauteile dar. Sie beinhaltet auch Hinweise für eine auf den Anwendungsfall abgestimmte Planung.

BAM Fremdprüferrichtlinie:

Weiterhin wurden die Anforderungen der SKZ/TÜV-LGA Güterrichtlinie Bestandteil dieser Richtlinie.



Werkstoffe

- Kunststoffe PE / PP
 - + Medienbeständigkeit
 - Alterung / Temperatureinflüsse
- Beton
 - + Festigkeit / Formbarkeit
 - Medienbeständigkeit
- Sonstige
 - Spezielle Anwendungen, Nachweise im Einzelfall

Deponieverordnung:

Materialien, Herstellung, Einbau und Eigenschaften der Systemkomponenten im Einbauzustand müssen die Funktionserfüllung der einzelnen Komponenten und des Gesamtsystems über einen Zeitraum von mindestens 100 Jahren sicher stellen.

Material PE

PEHD

ursprüngliche Allgemeinbezeichnung für
Deponierohre nicht ausreichend

PE 63	6,3 N/mm ²
PE 80	8,0 N/mm ²
PE 100	10,0 N/mm ²
PE 100 RC	10,0 N/mm ² und zusätzliche Anforderungen

Produkte

- Rohre
- Schächte
- Bauteile

Tabelle 3: Art und Umfang der Prüfungen an PE-Sickerrohren nach DIN 4266 im Rahmen der werkseigenen Produktionskontrolle (WPK) Art und der Fremdüberwachung

Nr.	Eigenschaft	Prüfung (nach Abschnitt)	Häufigkeit der WPK je Nennweite	Häufigkeit FÜW an wechselnden Nennweiten in den Abmessungsgruppen	Anforderung nach
1	Beschaffenheit	6.4 visuell werksinterne Kontrollkarte	2 x in 8 h	2 x je Jahr	5.3 DIN 4266
2	Maße	werksinterne Kontrollkarte	2 x in 8 h	2 x je Jahr	5.2 PE DIN 8074
3	Wassereintrittsöffnungen	werksinterne Kontrollkarte	bei jeder Änderung der Produktionsbedingungen	2 x je Jahr	5.2.4 DIN 4266
4	Widerstandsfähigkeit gegen äußere Schlagbeanspruchung	DIN EN 744	mind. 1 x pro Woche und bei jeder Änderung der Produktionsbedingungen	2 x je Jahr	5.4.2
5	Ringsteifigkeit	DIN EN ISO 9969	mind. 1 x pro Woche und bei jeder Änderung der Produktionsbedingungen	2 x je Jahr	5.4.1
6	Schmelze-Massefließrate	DIN EN ISO 1133 Bedingung T für PE	mind. 1 x pro Woche und bei jeder Änderung der Produktionsbedingungen	2 x je Jahr	gemäß Tabelle 1 und Tabelle 2
7	Thermische Stabilität OIT	DIN EN 728 Prüftemperatur 200 °C für PE	mind. 1 x pro Woche und bei jeder Änderung der Produktionsbedingungen	2 x je Jahr	gemäß Tabelle 1 und Tabelle 2
8	Kennzeichnung	6.6 2*	1 x in 8 h	2 x je Jahr	5.6 1*
9	Oberflächenwiderstand (nur PE-EL)	DIN EN 60093	1 x pro Charge	1 x pro Charge	$\leq 10^{-6} \Omega$

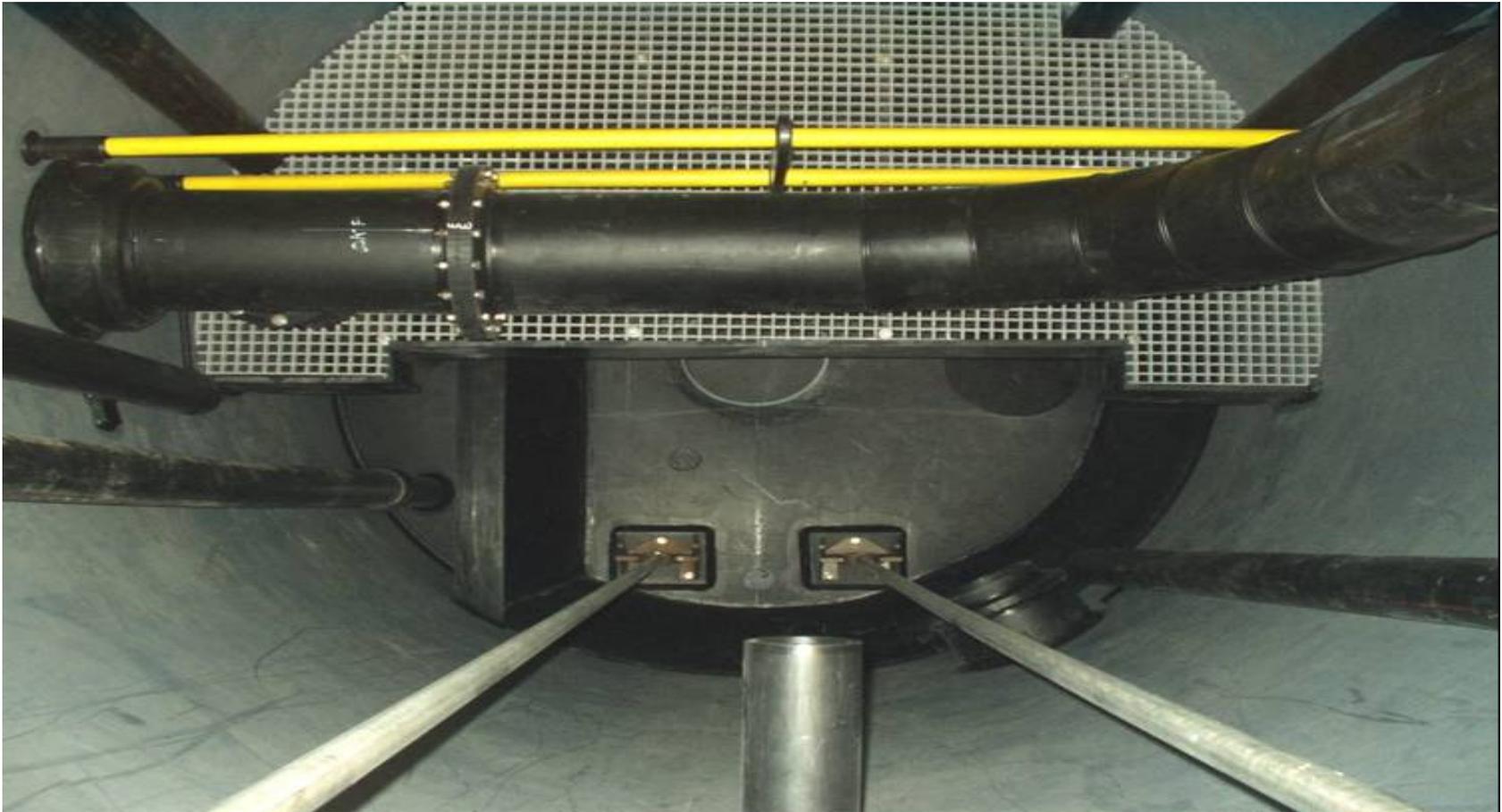
Große Deponiebauteile



Beton und PE – gekapseltes Fundament



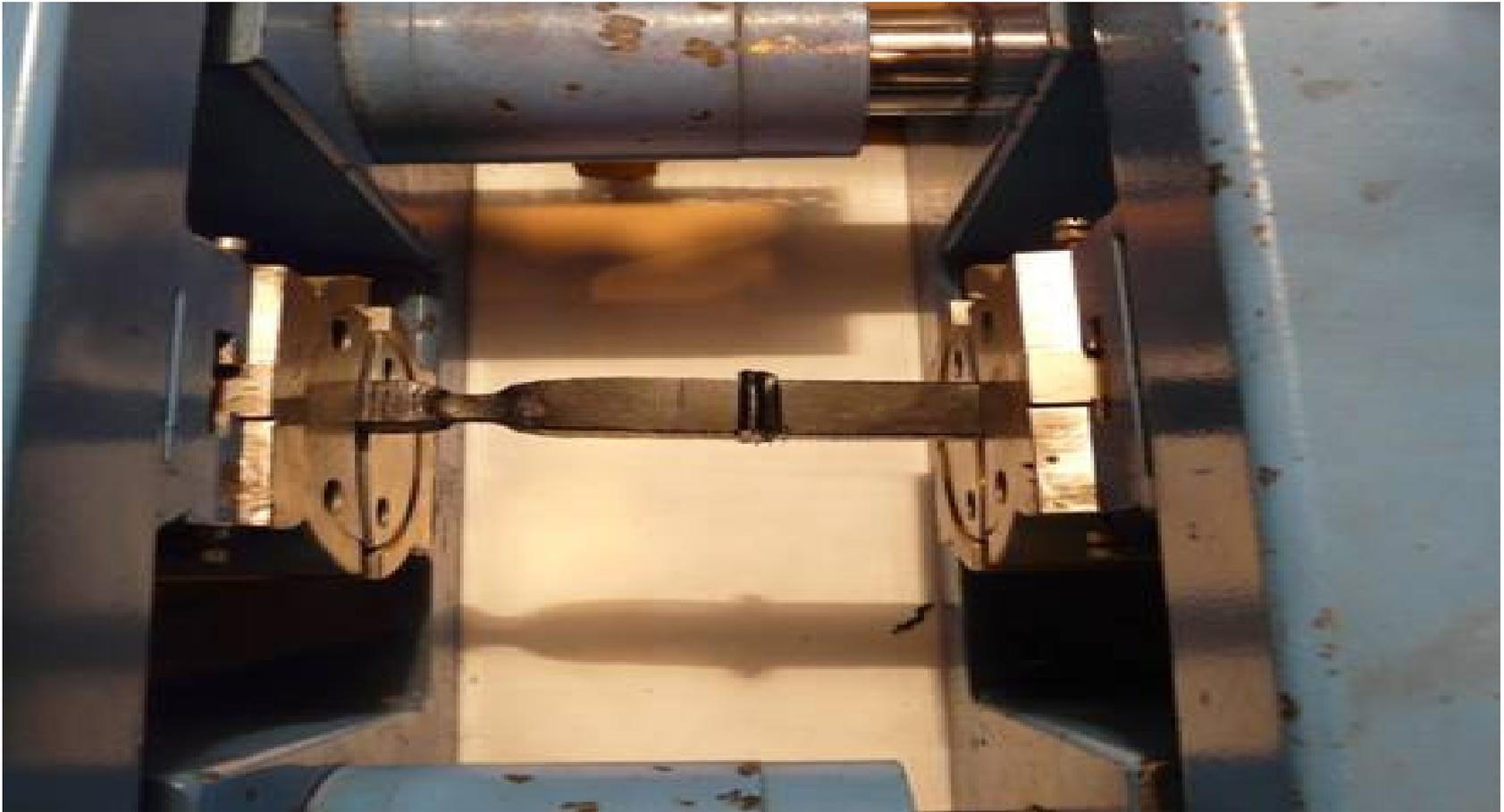
Deponieschacht Innenansicht



Kennzeichnung



Materialprüfung



Planung und Bauausführung

- Planung
 - Frühzeitiges Einbeziehen der Beteiligten
- Bauausführung
 - Vergleichbare Ausführungsqualität durch Qualitätsmanagement und Fremdprüfung sicherstellen

Vergleichbare Ausführungsqualität

Rohre, Schächte und Bauteile müssen von einer nachweislich erfahrenen und mit qualifiziertem Personal sowie erforderlichen Geräten und Maschinen ausreichend ausgestatteten Fachfirma verarbeitet und eingebaut werden. Die Anforderungen an einen Verarbeitungsbetrieb und die Nachweise der erforderlichen Qualifikation werden im Anhang 6 beschrieben.



Anhang 6

- Anforderungen an den Verarbeitungsbetrieb
 - Unternehmen
 - QM-System
 - Unterbeauftragungen
 - Personal
 - Maschinen und Geräte
 - Mess- und Prüfmittel
- Ergebnisdokumentation

Anhang 6

Der Nachweis der Qualifikation, Ausstattung und Erfahrung gemäß dieser Richtlinie kann durch eine Güteüberwachungsgemeinschaft eines Fachverbandes geführt werden. Nach deren Überwachungsordnung prüft und überwacht ein Prüfbeauftragter den Verarbeitungsfachbetrieb RSB. Der Prüfbeauftragte muss durch die LAGA Ad-hoc-AG „Deponietechnik“ anerkannt sein. Die Güteüberwachungsgemeinschaft zertifiziert den Verarbeitungsfachbetrieb RSB.



Güteüberwachungsgemeinschaften

AKGWS
BU



Auflagerherstellung



Auflager und Überbauten



Vertikal verformtes Rohr



Qualitätsmanagement

Eigen- und Fremdprüfung/-überwachung

- Eigen-/Fremdüberwachung
 - Produkte
 - Rohstoffe
- Eigen-/Fremdprüfung der Lieferung, der Lagerung und des Einbaus der Produkte

Das Qualitätsmanagement wird vorab in einem QM-Plan festgelegt. Der QM-Plan ist Gegenstand der Fortschreibung.



Wartung

- Reinigung
- Kamerabefahrung
- Neigungs- und Höhenmessung
- Temperaturmessung

Auswertung der Messungen und Kontrollen

Neue Version 2013 als PDF auf der
Homepage der LAGA verfügbar
Druckversion ab 14.10. z. B. in Karlsruhe
oder bei der SKZ Tagung
Weiterhin gilt: Vorschläge / Anregungen /
Verbesserungen z.B. an
armin.stegner@de.tuv.com

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit

