

Bauherr N.N.

Projekt N.N.

HERSTELLEN UND EINBAUEN DER ROHRE, ROHRLEITUNGSTEILE,
SCHÄCHTE UND BAUTEILE AUS PEHD

Standardqualitätssicherungsplan RRSB

Dieser Standardqualitätssicherungsplan wurde in der Arbeitsgruppe Fremdprüfer des AK GWS erarbeitet. Er wurde mit der Arbeitsgruppe "SKZ/TÜV-LGA Güterichtlinie" abgestimmt und beschreibt den Mindestumfang an Prüfungen und Maßnahmen für eine anforderungsgerechte Qualitätssicherung.

Gliederung

- 1 Vorbemerkungen
- 2 Beteiligte und Zuständigkeiten
- 3 Statische Nachweise
- 4 Regelwerke
- 5 Herstellen
 - 5.1 Allgemeines
 - 5.2 Rohre und Rohrleitungsteile
 - 5.3 Schächte und Bauteile
- 6 Liefern und Lagern
- 7 Freigabe zum Einbau
- 8 Einbau
 - 8.1 Allgemeines
 - 8.2 Schweißen
 - 8.3 Dichtigkeitsprüfungen
- 9 Freigabe von Teilleistungen
- 10 Bestandpläne
- 11 Schlussbemerkungen

Anlage 1

1 Vorbemerkungen

Dieser Qualitätssicherungsplan bezieht sich auf das Herstellen und Einbauen der Rohre, Rohrleitungsteile, Schächte und Bauteile aus PEHD. Er beschreibt die projektbezogenen Qualitätssicherungsmaßnahmen bei der Eigenüberwachung, Eigenprüfung, örtlichen Bauüberwachung, Fremdprüfung und behördlichen Überwachung.

Durch die Qualitätssicherung soll die fach- und anforderungsgerechte Ausführung und damit die mit der Planung beabsichtigte Wirksamkeit und Funktion der Rohrleitungen, Schächte und Bauteile sichergestellt werden.

Der Qualitätssicherungsplan wurde vom Fremdprüfer (beziehungsweise in Zusammenarbeit mit dem Fremdprüfer) aufgestellt und vor Baubeginn mit allen Beteiligten abgestimmt. Er berücksichtigt die projektbezogenen Plan-, Ausschreibungs- und Genehmigungsunterlagen.

Der Auftragnehmer (bauausführende Firma) setzt seine Subunternehmer (Fachfirmen für das Herstellen und Einbauen) vom Inhalt dieses Qualitätssicherungsplanes in Kenntnis.

Vor Beginn der Arbeiten bestätigen die Projektbeteiligten, dass sie dem Qualitätssicherungsplan zustimmen. Diese Zustimmung erfolgt entweder schriftlich oder sie wird im Protokoll der Baubesprechung, in der die Zustimmung mündlich erfolgt, dokumentiert.

Falls erforderlich wird dieser Qualitätssicherungsplan projektbezogen fortgeschrieben.

Hinweise:

Der Fremdprüfer muss entsprechend der von der BAM herausgegebenen Richtlinie für Anforderungen an die Qualifikation und die Aufgaben einer fremdprüfenden Stelle beim Einbau von Kunststoffkomponenten und -bauteilen in Deponieabdichtungssystemen. 4. überarbeitete Auflage, Februar 2009. "BAM-Richtlinie Fremdprüfer") akkreditiert sein

Es wird vorausgesetzt, dass die Plan- und Ausschreibungsunterlagen dem Stand der Technik entsprechen, dass in diesen Unterlagen die Genehmigungsaufgaben

berücksichtigt wurden und dass die Unterlagen vom Fremdprüfer geprüft wurden. Das wiederum setzt voraus, dass der Fremdprüfer bereits vor der Ausschreibung der Bauleistungen beauftragt wurde.

Bauteile sind zum Beispiel Rohrdurchführungsbauteile, die werkseitig aus genormten Halbzeugen (Rohren und Tafeln) gefertigt werden.

2 Beteiligte und Zuständigkeiten

Nachfolgend sind die am Projekt Beteiligten mit ihren Zuständigkeiten aufgeführt:

- **Bauherr/Auftraggeber (AG)**
N.N.
- **Planer des AG**
N.N.
- **örtliche Bauüberwachung**
N.N.
- **Auftragnehmer (AN) / bauausführende Firma**
N.N.
- **Hersteller der Rohre, Rohrleitungsteile, Schächte und Bauteile**
N.N.
- **Fachfirmen für das Einbauen der Rohrleitungen, Schächte und Bauteile**
N.N.
- **Fremdprüfung (Kunststofftechnik)**
N.N.
- **Behördliche Überwachung**
N.N.

Die Zuständigkeit für die fach- und anforderungsgerechte Leistung bleibt ausschließlich beim Auftragnehmer, insbesondere bei den verantwortlichen Fachfirmen.

Der Eigenüberwachung und Eigenprüfung sowie deren Dokumentation kommt neben der fachgerechten Herstellung und anforderungsgerechten Ausführung aller Arbeiten eine entscheidende Bedeutung zu.

Für den anforderungsgerechten Einbau der Rohrleitungen, Schächte und Bauteile ist der Fachbauleiter der Fachfirmen verantwortlich. Für die Eigenprüfung auf der Baustelle ist der Fachbauleiter oder der Vorarbeiter der Fachfirma zuständig. Beide müssen entsprechende Erfahrungen nachweisen und sind vor Beginn der Arbeiten zu benennen. Die Nachweise werden vom Fremdprüfer kontrolliert.

Das Einbauen der Rohrleitungen, Schächte und Bauteile wird durch die örtliche Bauüberwachung nur im Rahmen deren Aufgabe beaufsichtigt.

Der Fremdprüfer prüft die Eigenüberwachung der Hersteller und die Eigenprüfung der Fachfirma. Er ergänzt sie durch zusätzliche Untersuchungen und Prüfungen. Der Umfang der Prüfungen wird vom Fremdprüfer projektbezogen auf der Grundlage der "SKZ/TÜV-LGA Güterrichtlinie" mit diesem Qualitätssicherungsplan festgelegt und mit der behördlichen Überwachung abgestimmt. Der Fremdprüfer stimmt seine Baustellentermine mit der örtlichen Bauleitung ab.

Die behördliche Überwachung wird über den Stand der Arbeiten auf dem Laufenden gehalten und kann nach eigenem Ermessen an den Prüfungen teilnehmen.

Die fachtechnischen Freigaben von Bauleistungen erfolgen im Einvernehmen mit der behördlichen Überwachung und in Abstimmung mit der örtlichen Bauüberwachung durch die Fremdprüfung. Die abfallrechtlichen Abnahmen von Teilleistungen erfolgen ausschließlich durch die behördliche Überwachung.

Der Fremdprüfer fasst nach Abschluss der Arbeiten die Maßnahmen und Ergebnisse der Eigenüberwachung, der Eigenprüfung und der Fremdprüfung in dem "Bericht zur Qualitätssicherung" zusammen.

Hinweis:

Die in diesem Qualitätssicherungsplan verwendeten Begriffe Eigenüberwachung, Fremdüberwachung, Eigenkontrolle und Fremdprüfung sind wie folgt definiert:

- *Eigenüberwachung (EÜ) ist die von den Herstellern der Rohre und Rohrleitungsteile durchgeführte Qualitätssicherung bei der Herstellung.*
- *Fremdüberwachung (FÜ) ist die generelle, vertraglich vereinbarte Überwachung der Hersteller durch eine amtlich anerkannte Prüfanstalt.*

- Eigenprüfung (EP) ist die von den Fachfirmen durchgeführte Qualitätssicherung beim werkseitigen Herstellen der Schächte und Bauteile sowie beim Einbau der Rohrleitungen, Schächte und Bauteile.
- Fremdprüfung (FP) ist die von der fremdprüfenden Stelle projektbezogen in Abstimmung mit der zuständigen Behörde durchgeführte Qualitätssicherung im Auftrag des Bauherrn.

3 Statische Nachweise

Die statischen Nachweise für die Rohre, Schächte und tragenden Bauteile sind nach den Regelwerken des ATV-DVWK von Fachingenieuren zu führen und von den Herstellern vorzulegen. Dabei sind die in den Ausschreibungsunterlagen vorgegebenen Lastannahmen und Randbedingungen (Bettungsbedingungen) zu berücksichtigen.

Die Prüfung der statischen Nachweise erfolgt im Rahmen der Fremdprüfung oder durch einen vom Bauherrn in Abstimmung mit der behördlichen Überwachung beauftragten Fachingenieur.

Hinweis:

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 und Bauteile vorab festgelegt.

4 Regelwerke

Für die Fertigung und den Einbau der Rohre, Rohrleitungsteile, Schächte und Bauteile sind folgende Regelwerke zu berücksichtigen:

- DIN 8074 und 8075 (August 1999)
Rohre aus PE-HD, Maße, Chemische Widerstandsfähigkeit
- DIN EN ISO 14632 (Mai 1999)
Extrudierte Tafeln aus Polyethylen (PE-HD)
Anforderungen und Prüfverfahren
- DIN 16961 Teil 1 (März 2000), Teil 2 (Dezember 2007 E)
Rohre und Formstücke aus thermoplastischen Kunststoffen mit profilierter Wandung und glatter Rohinnenfläche, Maße, Technische Lieferbedingungen

- DIN 16963 (August 1980)
Rohrverbindungen und Rohrleitungsteile für Druckrohrleitungen aus Polyethylen hoher Dichte
- DIN EN ISO 1872-1 (Oktober 1999)
Polyethylen (PE)-Formmassen, Bezeichnungssystem und Basis für Spezifikationen
- DIN EN 805 (März 2000)
Anforderungen an Wasserversorgungssysteme und deren Bauteile außerhalb von Gebäuden
- DIN EN 1610 (Oktober 1997)
Verlegung und Prüfung von Abwasserleitungen und -kanälen
- DIN EN 10204 (Januar 2005)
Arten von Prüfbescheinigungen (Herstellernachweise)
- DIN 18200 (Mai 2000)
Überwachung (Güteüberwachung) von Baustoffen, Bauteilen und Bauarten
- DVS 2201, Teil 1 (Februar 1989);
Prüfen von Halbzeug aus Thermoplasten
- DVS 2201, Teil 2 (Juli 1985)
Prüfung von Halbzeug aus Thermoplasten; Schweißbeignung
- DVS 2202-1 (Juli 2006)
Fehler an Schweißverbindungen aus thermoplastischen Kunststoffen
- DVS 2203-1 (Januar 2003)
Prüfen von Schweißverbindungen an Tafeln und Rohren aus thermoplastischen Kunststoffen
- DVS 2203-2 (Juli 1985)
Prüfen von Schweißverbindungen aus thermoplastischen Kunststoffen, Zugversuch
- DVS 2203-5 (August 1999))
Prüfen von Schweißverbindungen an Tafeln und Rohren aus thermoplastischen Kunststoffen; Technologischer Biegeversuch

- DVS 2203-6 (Januar 2008)
Prüfen von Fügeverbindungen aus polymeren Werkstoffen; Scher- und Schälversuche
- DVS 2203-6, Beiblatt 1 (Januar 2008)
Prüfen von Fügeverbindungen aus polymeren Werkstoffen; Torsionsscher- und Radialschälversuch für Heizwendel- und Heizelementmuffenschweißverbindungen
- DVS 2205-3 (April 1975)
Berechnung von Behältern und Apparaten aus Thermoplasten
Schweißverbindungen
- DVS 2206 (November 1975)
Prüfung von Bauteilen und Konstruktionen aus thermoplastischen Kunststoffen
- DVS 2207-1 (September 2005)
Schweißen von thermoplastischen Kunststoffen; Heizelementschiweißen von Rohren, Rohrleitungsteilen und Tafeln aus PE-HD
- DVS 2207-4 (April 2005)
Schweißen von thermoplastischen Kunststoffen;
Warmgasextrusionsschiweißen von Rohren, Rohrleitungsteilen und Tafeln;
Verfahren, Anforderungen
- DVS 2207, Teil 5 (Februar 1993)
Schweißen von thermoplastischen Kunststoffen; Schweißen von PE-Mantelrohren; Rohre und Rohrleitungsteile
- DVS 2208-1 (März 2007)
Schweißen von thermoplastischen Kunststoffen; Maschinen und Geräte für das Heizelementschiweißen von Rohren, Rohrleitungsteilen und Tafeln
- DVS 2211 (April 2005)
Schweißen von thermoplastischen Kunststoffen; Schweißzusätze; Kennzeichnung, Anforderungen, Prüfungen
- DVS 2212-1 (Mai 2005)
Prüfung von Kunststoffschweißern; Prüfgruppen I und II

5 Herstellen

5.1 Allgemeines

Art und Umfang der werkseitigen Eigenüberwachung beim Herstellen der Rohre, Rohrleitungsteile, sonstigen Halbzeuge, Schweißzusätze, und Bauteile sind auf der Grundlage der unter Abschnitt 4 aufgeführten Normen und Richtlinien durchzuführen.

5.2 Rohre und Rohrleitungsteile

Es sind ausschließlich genormte Rohre und Rohrleitungsteile sowie Schweißzusätze nach DVS 2211 zu verwenden. Die bauausführenden Fachfirmen müssen dies entsprechend bestätigen (Anlage 1).

Abnahmeprüfzeugnisse 3.1 nach DIN EN 10204 sind für solche Rohre vorzulegen, für die in den statischen Nachweisen spezielle Werkstoffkennwerte berücksichtigt wurden. In diesen Abnahmeprüfzeugnissen ist der Werkstoff anzugeben.

5.3 Schächte und Bauteile

Für die Schächte und Bauteile sind ausschließlich Halbzeuge und Schweißzusätze zu verwenden, für die beim Bauteilhersteller Werkszeugnisse 2.2 nach DIN EN 10204 vorliegen. Der Hersteller prüft diese Unterlagen im Rahmen der Eigenüberwachung. Er bestätigt in seinen Werksprüfzeugnissen 2.3 nach DIN EN 10204 oder in seinen Abnahmeprüfzeugnissen 3.1 nach DIN EN 10204 zur Bauteilfertigung, dass normgerecht gefertigte Halbzeuge und Schweißzusätze verwendet wurden.

Die bei der Fertigung der Schächte und Bauteile erforderlichen Schweißarbeiten dürfen nur von Kunststoffschweißern mit gültiger Prüfbescheinigung nach DVS 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 Eigenüberwachung 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 wird erst nach fachtechnischer Freigabe der Fertigungspläne durch die Fremdprüfung begonnen.

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 Eigenüberwachung stichprobenartige Kontrollen an Probeschweißungen, die während der Fertigung hergestellt wurden, vorzunehmen.

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

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

6 Liefern und Lagern

Die Rohre, Rohrleitungsteile, Schächte und Bauteile sind gemäß den Herstellervorschriften zu transportieren und so zu lagern, dass grobe Verunreinigungen, Beschädigungen und Deformationen ausgeschlossen sind. Heizwendel-Schweißfittings 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. Baugleiche Bauteile sind jeweils von einem Hersteller zu fertigen.

Die Eigenkontrolle und die Fremdprüfung überprüfen den Anlieferungszustand, die fachgerechte Lagerung und die Übereinstimmung mit den Lieferscheinen bzw. mit den Werks- oder Abnahmeprüfzeugnissen.

7 Freigabe zum Einbau

Die Rohre und Rohrleitungsteile werden durch die Fremdprüfung stichprobenartig auf Kennzeichnung, Abmessungen und Beschaffenheit geprüft und zum Einbau freigegeben.

Die Schächte und Bauteile werden entweder vor Lieferung zur Baustelle im Werk oder vor Einbau auf der Baustelle durch die Fremdprüfung geprüft und zum Einbau freigegeben.

Für diese Freigaben müssen die Unterlagen der Eigenüberwachung, soweit erforderlich, vorliegen. Die Freigaben werden in den Inspektionsberichten der Fremdprüfung dokumentiert.

8 Einbau

8.1 Allgemeines

Die Rohrleitungen und Bauteile werden entsprechend den Planunterlagen/den genehmigten Ausführungsplänen eingebaut. Der Einbau wird von der Fremdprüfung überprüft.

Die Lage der Rohrleitungen und die Bauteile sind in Bestandsplänen zu dokumentieren.

8.2 Schweißen

Die beim Einbau der Rohrleitungen, Schächte und Bauteile erforderlichen Schweißarbeiten dürfen nur von Kunststoffschweißern mit gültiger Prüfbescheinigung nach DVS 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 Eigenkontrolle zu kontrollieren.

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

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

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 oder Schweißnahtproben aus den Rohrleitungen zu entnehmen:

- Heizelementstumpfschweißen (HS), etwa jede 10. Naht
- Heizwendelschweißen (HM), etwa jede 15. Naht
- Warmgasextrusionsschweißen (WE), arbeitstäglich

Hinweis:

Die Probeschweißungen zum Warmgasextrusionsschweißen 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 Prüfung dieser Probeschweißungen/Probenahmen durch die Fremdprüfung erfolgt innerhalb von 3 Tagen nach Übergabe.

Im Rahmen der Baustellentermine werden die Schweißverbindungen von der Fremdprüfung stichprobenartig (u. a. auf äußere Beschaffenheit, Wulstabmessungen, Winkelabweichungen, Spaltbreiten, Fügefestigkeit in den Nahtrandbereichen mit dem Schraubendreher) geprüft.

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 Dichtigkeitsprüfungen fallen meist nicht in die Zuständigkeit der Fremdprüfung.

Druckrohrleitungen werden nach DIN V 4279-7 beziehungsweise nach DIN EN 805, Freispiegelleitungen nach DIN EN 1610, Gasleitungen nach DVGW-Arbeitsblatt G469 auf Dichtigkeit geprüft. Von den Regelwerken abweichende Prüfdrücke, Prüfzeiten und Prüfbedingungen sind mit den Beteiligten abzustimmen.

Die Prüfungen sind der örtlichen Bauüberwachung rechtzeitig anzukündigen und unter deren Aufsicht durchzuführen. Die Prüfprotokolle sind der örtlichen Bauüberwachung zu übergeben.

9 Freigabe von Teilleistungen

Die Freigaben von Teilleistungen erfolgen durch die Fremdprüfung zeitnah mit dem Baufortschritt. Dazu müssen folgende Unterlagen vorliegen:

- Bestandspläne (Skizzen) für Rohrleitungen oder Rohrleitungsabschnitte
- Bestätigungen für die Rohre und Rohrleitungsteile (Anlage 1)
oder
Werks- oder Abnahmeprüfzeugnisse für Rohre und Rohrleitungsteile
- Schweißprotokolle, Maschinenschriften
- Werks- oder Abnahmeprüfzeugnisse mit Ausführungsplänen für Schächte und Bauteile

Die Teilfreigaben werden in den Inspektionsberichten 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 Bestandspläne

Die Bestandspläne sind vollständig spätestens 14 Tage nach Abschluss der Arbeiten der Fremdprüfung zur Prüfung vorzulegen. Die Bestandspläne werden Teil des Berichtes zur Qualitätssicherung.

11 Schlussbemerkungen

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

Anlage 1: Beispiel für die Bestätigung der Fachfirmen

Anlage 1 zum Standardqualitätssicherungsplan RRB

*Fachfirma
Rohrleitungsbau
Anschrift*

BESTÄTIGUNG

Projekt: *Sicherung der Deponie XXX*

LV-Position: *XXX*

Gassammelleitung zwischen Schacht XX und Schacht XX

Wir bestätigen hiermit, dass für diese Rohrleitung ausschließlich normgerecht gefertigte Rohre und Rohrleitungsteile verwendet wurden. Im Einzelnen wurden eingebaut:

- Rohre nach DIN 8074
Bezeichnung und Hersteller
- Rohrleitungsteile nach DIN 16963
Bezeichnung und Hersteller

rechtsverbindliche Unterschrift

Firmenstempel

Ort, Datum
