



Hamburg
Behörde für Umwelt und Energie
Amt für Umweltschutz

Merkmale zur Qualitätssicherung

Merkmale Nr. 11

**Abdichtung von hydraulisch wirksamen Trennschichten bei
Erkundungsbohrungen und Bohrungen zur Kampfmittelsondierung**

Impressum

Herausgeber:

Freie und Hansestadt Hamburg
Behörde für Umwelt und Energie
Neuenfelder Straße 19, 21109 Hamburg

Redaktion:

Amt für Umweltschutz
Arbeitskreis Qualitätssicherung

Ansprechpartner:

Nicold Jaeger
Telefon: (0 40) 4 28 40 - 28 74
E-mail: Nicold.Jaeger@bue.hamburg.de

Stand:

Juli 2017

Merkblatt Nr. 11**Abdichtung von hydraulisch wirksamen Trennschichten bei Erkundungsbohrungen und Bohrungen zur Kampfmittelsondierung**

Das vorliegende Merkblatt gilt für den Einsatz und den Einbau von Tonmehl-Zement-Suspensionen zur Abdichtung von hydraulisch wirksamen Trennschichten bei der Niederbringung/Verfüllung von Erkundungsbohrungen und Bohrungen zur Kampfmittelsondierung.

Bei der Durchführung von Sondierungs- und Freilegungsarbeiten wird auf das Wasserhaushaltsgesetz § 5 (Sorgfaltspflicht) sowie die im Bodenschutzrecht vorgesehenen technischen Anforderungen hingewiesen. Bestandteil dieser Anforderungen ist insbesondere das Ergreifen von Sicherungsmaßnahmen beim Durchbohren von Sperrschichten im Boden, die die Funktion von Grundwassernichtleitern/-hemmern haben (vgl. Anhang 1 zur BBodSchV, Ziff. 2.1.3). Die mit der Durchführung beauftragte Firma ist daher zur Einhaltung folgender Bestimmungen, in entsprechender Anwendung der EN ISO 22475-1: 2006, - Geotechnische Erkundung und Untersuchung, Ziff. 5.5 Verfüllung und Zurücklassen der Untersuchungsstelle, zu verpflichten:

1. Erkundungsbohrungen sind grundsätzlich schichtengleich zu verfüllen.
2. Alle Grundwasserhemmer und Grundwassernichtleiter sind in ihrer Wirkung wiederherzustellen. Dies kann mit Ton, Bentonit-Granulat, Bentonit-Zement-Gemischen, Bentonit-Schwerspat-Gemischen oder Brunnen-Dämmer (Typ 2 oder vergleichbar) geschehen.
3. Der Bohrgeräteführer muss über den Qualifikationsnachweis nach DIN EN ISO 22475-1 verfügen, den Nachweis mit sich führen und auf Verlangen vorlegen können.
4. Die ausführende Firma muss über die Zertifizierung gemäß DVGW W120¹ verfügen.
5. Alternativ zu den Punkten 3. und 4. besteht die Möglichkeit, die fachliche Qualifizierung dadurch nachzuweisen, dass die Firma den als Anlage zu diesem Merkblatt beigefügten Anforderungskatalog für Kampfmittelräumfirmen der BUE vollumfänglich erfüllt. Dies beinhaltet u.a. auch die regelmäßige (mindestens alle 3 Jahre) Teilnahme der Verantwortlichen bzw. Fachkräfte (Kolonnenführer, Räumstellenleiter) an den von der BUE/U1 anerkannten Fachseminaren. Der Nachweis über die Seminarteilnahme ist vom verantwortlichen Personal auf der Baustelle vorzuhalten und auf Verlangen vorzulegen. Die BUE behält sich die stichprobenartige Überprüfung der Firmen hinsichtlich der Einhaltung des Anforderungskatalogs vor.

¹ Deutsche Vereinigung des Gas- und Wasserfaches e. V.: Arbeitsblatt **W120**: „Qualifikationsanforderungen für die Bereiche Bohrtechnik, Brunnenbau und Brunnenregenerierung“, in der aktuellen Fassung

Bei Erkundungsbohrungen/Tiefenbohrungen gemäß TA-KRD Hamburg² auf kontaminierten Standorten ist eine gezielte Abdichtung mit Suspension im Bereich hydraulisch wirksamer Trennschichten sowie in feinsandigen oder schluffigen Bereichen notwendig, wenn eine potentielle Verschleppungsgefahr der Schadstoffe besteht. Sofern Messrohre zur Erkundung von Kampfmitteln eingebaut werden, sind diese bereits bei deren Einbringung abzudichten. Das kann mittels Hohlbohrschnecke und unmittelbarem Verpressen des Ringraumes zwischen Messrohr und Gebirge erzielt werden. Während des Ziehens der Messrohre ist nachzudichten. Abweichungen davon sind mit der zuständigen Wasserbehörde abzustimmen.

Im Folgenden sind Kriterien und Hinweise für einen fachlich sinnvollen und wirtschaftlichen Einbau von Suspensionen aufgeführt:

1. Es sind grundsätzlich nur hydraulisch wirksame Trennschichten abzudichten. Sind diese nur geringmächtig (< 0,5 m), muss der Abdichtungsbereich größer gewählt werden als die vorhandene Schichtmächtigkeit, d.h. es muss eine Unter- bzw. Überschüttung mit Suspension erfolgen.
2. Die Verarbeitung und der Einbau von Tonmehl-Zement-Suspensionen müssen gemäß Herstellerangaben erfolgen. Zum Anmischen der Suspension ist ein Rührwerk-Chargen-Mischer bzw. Kolloidalmischer oder vergleichbar zu verwenden.
3. Die Bohrlöcher sind von unten nach oben im Kontraktorverfahren zu verpressen. Dabei wird die Suspension mit Hilfe eines Injektionsgestänges unterhalb der aufsteigenden Abdichtungsmasse zugeführt, um eine homogene Abdichtung beim Auffüllen des Bohrloches zu gewährleisten.
4. Füllverluste sind entsprechend den geologischen Gegebenheiten einzuplanen. Bei einem geologisch heterogenen Schichtenaufbau ist ein Absinken des Suspensionspiegels während der Abbindezeit nicht zu verhindern. Durch den planmäßigen Einbau von Mengen lässt sich ggf. ein weiterer Anmisch- und Einbauvorgang am folgenden Arbeitstag vermeiden.

Abweichungen können nur in begründeten Ausnahmefällen zugelassen werden und sind rechtzeitig vorher mit der Wasserbehörde abzustimmen.

² „Technische Anweisungen Kampfmittelräumdienst Hamburg (TA-KRD Hamburg) für die Sondierung und Freilegung von Kampfmitteln auf dem Staatsgebiet der Freien und Hansestadt Hamburg“, Freie und Hansestadt Hamburg, Behörde für Inneres und Sport, in der aktuellen Fassung

Anlage

Anforderungskatalog für Kampfmittelräumfirmen zum Qualifikationsnachweis:

1. Formale Anforderungen an das Unternehmen

Das Unternehmen verpflichtet sich:

- die einschlägigen Rechtsvorschriften, Unfallverhütungsvorschriften und Technischen Regeln in der jeweils aktuellen Fassung vorzuhalten und zu beachten,
- Maßnahmen zur Überprüfung von Bescheinigungen, Zeugnissen, Befähigungen etc. auf Gültigkeit festzulegen und einzuhalten,
- zur fachgerechten Beratung des Kunden,
- regelmäßig Maßnahmen zur Fortbildung (alle 3 Jahre) der Kolonnenführer / Räumstellenleiter („Verantwortliche Person“) und Unterweisung (jährlich) des Personals durchzuführen und zu dokumentieren,
- nur geeignetes Fachpersonal in genügender Anzahl bei den Bohrarbeiten einzusetzen und die Dokumentation auf der Baustelle nur von diesem Fachpersonal erstellen und unterzeichnen zu lassen,
- Aufträge oder Teilaufträge der Hauptgewerke nur an Unternehmen, die ebenfalls nach diesem Anforderungskatalog geprüft sind, weiterzugeben,
- die im Rahmen des Anzeige- oder Erlaubnisverfahrens festgelegten Inhalts- und Nebenbestimmungen zu beachten und einzuhalten. Sofern kein behördlicher Bescheid ergangen ist, sind die Anzeige vorzuhalten und die darin enthaltenen Angaben ebenfalls einzuhalten,
- den Schutz der Umwelt zu beachten und zu gewährleisten, dass sämtliche Arbeiten unter Einhaltung der geltenden Umweltschutzbestimmungen (z. B. Verhinderung hydraulischer Kurzschlüsse zwischen Grundwasserleitern, Einsatz grundwasserunbedenklicher Stoffe) ausgeführt werden,
- sich über die am Standort möglichen Georisiken zu informieren und die Bohrtechnik darauf abzustimmen, bevor mit den Bohrarbeiten begonnen wird und das für den Standort maßgebliche Schichtenverzeichnis auf der Baustelle vorzuhalten,
- erst mit den Arbeiten zu beginnen, wenn aktuelle Auskünfte über bestehende erdverlegte Leitungen und Bauwerke auf der Baustelle vorliegen,
- für jede Baustelle die erforderlichen gerätetechnischen Ausrüstungen und Arbeitsmittel in einem ordnungsgemäßen Zustand einzusetzen und hierfür erforderliche Nachweise vorzuhalten (z. B. Gerüstbuch/Gerätebuch),

2. Anforderungen an Qualitätsmanagement / Betriebliches Managementsystem (BMS)

Das Unternehmen muss ein übersichtlich dokumentiertes, leicht nachvollziehbares und in Bezug auf die Anforderungen des Abschnitts 1 umfassendes Betriebliches Managementsystem haben. Besitzt das Unternehmen ein gültiges Zertifikat nach DIN EN ISO 9001 oder ein gültiges Gütezeichen RAL-GZ 901,

kann dieses unter Berücksichtigung der in Abschnitt 1 beschriebenen Anforderungen **teilweise** anerkannt werden. Folgende Anforderungen an ein BMS sind vom Unternehmen zu erfüllen und zu dokumentieren:

- Sicherstellung eines geeigneten Organisationsaufbaus und -ablaufs für eine nachvollziehbare Auftragsbearbeitung,
- Einhaltung der Anforderungen dieses Anforderungskataloges mit Erbringung und Pflege der Nachweise,
- Vorhalten aktueller Gesetze, technischer Regeln, Unfallverhütungsvorschriften sowie von Nachweisen der erfolgten Unterweisungen,
- Vorhalten aktueller Arbeitsanweisungen für relevante Tätigkeiten,
- Vorhalten der in wasserrechtlichen Bescheiden enthaltenen Inhalts- und Nebenbestimmungen der Anzeige,
- schriftliche Benennung/Bestellung von verantwortlichen Fachaufsichten und sonstigen Fachkräften (insbesondere Kolonnenführer / Räumstellenleiter („Verantwortliche Person“)) mit klaren und eindeutigen Befugnissen, Verantwortlichkeiten und Stellvertreterregelungen,
- Nachweise der Qualifikation, Schulung und Unterweisung des Personals auf Basis eines Bedarfsplans, wobei entsprechende Maßnahmen regelmäßig und eigenverantwortlich zu kontrollieren sind,
- Maßnahmen zur Qualitätssicherung bei der Beschaffung, Handhabung und Lagerung von Arbeits-, Mess- und Prüfmitteln sowie Baumaterialien,
- Nachvollziehbarkeit von Planungs- und Bauleistungen, einschließlich Änderungen,
- Vorhalten und Pflege geeigneter Formblätter für Baustellen und geeignete Dokumentation der Baustellentätigkeiten (z. B. Bauakte)
- Vorhalten und Pflege eines Projektarchivs
- Maßnahmen zur Überprüfung der Qualifikation von Unterauftragnehmern

Jede benannte Fachaufsicht muss die in ihrem Zuständigkeitsbereich erstellten Dokumente verantworten. Das Unternehmen muss sicherstellen, dass die Fachaufsichten ihre Überwachungspflicht für sämtliche Baustellen erfüllen können. Die Fachaufsichten müssen nachweisen, dass sie diese Überwachungspflicht erfüllen.

3. Zertifizierung

Die Erfüllung der Anforderungen dieses Anforderungskatalogs wird durch eine regelmäßige Überprüfung (Vergleiche W120 Anhang B) einer für den Bereich W 120 akkreditierten Stelle erbracht.