



Stuttgart, 27. Oktober 2020

– Merkblatt Sachverständigentätigkeit –

**Vorgaben bei Altlastenuntersuchungen im Auftrag des
Amts für Umweltschutz der Landeshauptstadt Stuttgart**

Landeshauptstadt Stuttgart

Amt für Umweltschutz
– Sachgebiet Kommunale Altlasten –
Gaisburgstraße 4
70182 Stuttgart

Hinweis: [Dokumente von Ämtern der Stadt Stuttgart](#), auf die in diesem Merkblatt verwiesen wird, sind mit einer eckigen Klammer [xx] versehen und können unter diesem [Link](#) heruntergeladen werden. [Dokumente nicht-städtischer Herausgeber](#) sind mit einer eckigen Klammer und der Bezeichnung „Ex“ [EX-xx] versehen. Ein Gesamtverzeichnis der Merkblätter und Informationsschriften ([Merkblätter Verzeichnis \[00\]](#)) ist ebenfalls unter dem angegebenen Link erhältlich.

Die Untersuchung von Altlastverdachtsflächen bei der Landeshauptstadt Stuttgart erfolgt nach der Systematik für Altlastenuntersuchungen des Landes Baden-Württemberg.

Gesetzliche Grundlagen:

- [Ex-1] Gesetz zum Schutz von schädlichen Bodenveränderungen und zur Sanierung von Altlasten (BBodSchG) vom 24.02.2012.
- [Ex-2] Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV) vom 24.02.2012.
- [Ex-3] Gesetz zur Ausführung des Bundes-Bodenschutzgesetzes – Landes-Bodenschutz- und Altlastengesetz (LBodSchAG) vom 14. Dezember 2004
- [Ex-4] Verwaltungsvorschrift über Orientierungswerte für die Bearbeitung von Altlasten und Schadensfällen vom 16. September 1993 in der Fassung vom 1. März 1998.

Folgende **Handbücher, Richtlinien und Merkblätter** sind in der jeweils aktuellsten Fassung zu verwenden:

1. Dokumente des Amtes für Umweltschutz der Landeshauptstadt Stuttgart:
 - [3] [Merkblatt Grundwasseraufschlüsse](#)
 - [4] [Merkblatt Bauleitung bei Bohrarbeiten.](#)
 - [8] [Merkblatt zur Durchführung von Pumpversuchen](#)
 - [9] [Merkblatt zum Verschließen von Grundwasseraufschlüssen.](#)
2. Dokumente anderer Ämter der Landeshauptstadt Stuttgart:
 - [6] [Merkblatt für den Schutz der Bäume und Grünflächen](#)
3. Sonstige Dokumente:
 - Leitfäden zur Altlastenuntersuchung, -sanierung und -bewertung der Landesanstalt für Umwelt, Natur und Messungen Baden-Württemberg (LUBW) [Stand: Datum des Vertragsabschlusses mit den für die entsprechende Untersuchungsstufe und die Problematik geltenden Leitfäden]

- [Ex-7] Verordnung des Regierungspräsidiums Stuttgart zum Schutz der staatlich anerkannten Heilquellen in Stuttgart-Bad Cannstatt und Stuttgart-Berg vom 11. Juni 2002 (HQS-VO).
- [Ex-16] Regeln zum Arbeitsschutz und zum Umgang mit Gefahrstoffen, insbesondere die BGR 128 „Regeln für Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Arbeit in kontaminierten Bereichen“.
- [Ex-17] Technische Regeln für Gefahrstoffe 524 (TRGS 524): Schutzmaßnahmen für Tätigkeiten in kontaminierten Bereichen
- [Ex-15] Für Oberbodenuntersuchungen gilt die Bodenkundliche Kartieranleitung (KA5). Hrsg. von der Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe in Zusammenarbeit mit den Staatlichen Geologischen Diensten.

Weiterhin ist folgendes zu beachten:

1. Protokolle:

- a) Bei Oberbodenuntersuchungen ist das *Probenahmeprotokoll Oberboden [12]* zu verwenden. Die Probenahmeflächen sind fotografisch zu dokumentieren, die Bilder digital mit dem Bericht zu liefern.
- b) Bei Wasseruntersuchungen ist das *Probenahmeprotokoll Wasser [12]* zu verwenden.

Eigene Probenahmeprotokolle können nach Zustimmung durch den AG verwendet werden.

Lieferung der Originale an den AG:

Die Probenahmeprotokolle sind, vom Probenehmer mit Datum und Unterschrift versehen, mit dem Berichtsentwurf zu liefern und verbleiben bei diesem.

- c) **Vor-Ort-Messprotokolle** sowie
 - d) **Protokolle von Feldarbeiten**
- sind dem AG spätestens zehn Arbeitstage nach Durchführung der Feldarbeiten vorzulegen.

2. Verwendete Geräte bei Feldarbeiten:

- a) Die **Gerätetypblätter** der verwendeten Geräte sowie
 - b) Das **Kalibrierungstagebuch** der verwendeten Geräte
- sind dem AG auf Verlangen vorzulegen.

3. Aktenvermerke:

- a) **von Besprechungen des AN mit Dritten** sowie
 - b) **von Besprechungen des AN mit dem AG**
- müssen spätestens zehn Arbeitstage nach der Besprechung beim AG vorliegen.

4. Karten und Pläne:

- a) Als [Plankopf \[15\]](#) auf Karten und Plänen ist die im Vertrag beigelegte Vorlage zu verwenden (liegt im DxF- und PDF-Format vor).
- b) Alle Karten und Pläne sind auf Grundlage der Digitalen Stadtkarte der Landeshauptstadt Stuttgart im Maßstab 1:500 (**DSK 5**) zu erstellen. Ein Auszug aus der DSK 5 wird dem Auftragnehmer vom AG geliefert. Das Stadtmessungsamt als Herausgeber der DSK 5 sowie das Datum des Auszuges sind im Plankopf aufzuführen.

5. Bewertung:

- a) Die **Bewertungen** der relevanten Wirkungspfade sind mit der BAK-Ingenieurversion durchzuführen. Dabei ist die bei Vertragsunterzeichnung aktuellste Version zu verwenden (ab 01.11.20 Version 5). Die Ergebnisse sind als Papierausdruck mit dem Bericht sowie digital als xumatrans-Export-Dateien aus BAK zu liefern.

Bieterphase:

Angebote mit Kostenschätzung sind zu untergliedern nach:

- a) Ingenieurleistungen
- b) Bohrleistungen (dies gilt nicht für Kleinbohrungen bzw. Rammkernsondierungen),
- c) Laborleistungen und
- d) sonstigen Leistungen (Kampfmittel, Bohrlochgeophysik u.a.).

Alle Leistungen sind – möglichst pauschal – zu bepreisen.

Die Beauftragung der Bohrleistungen erfolgt durch den AG, im Angebot sind die geschätzten Kosten aufzuführen.

Die Beauftragung der Laborleistungen erfolgt durch den AG. Das zugehörige Leistungsverzeichnis Analytik wird vom AG zur Verfügung gestellt und ist durch den AN auszufüllen und dem Angebot beizulegen. Die Angaben im [Merkblatt Analytik \[13\]](#) sind zu beachten.

Projektdurchführung:

Mit dem unterzeichneten Vertrag ist dem AG der **Projektleiter** zu benennen. Der **Projektablaufplan (Maßnahmen und Zeiten)** und Muster aller **Probenahmeprotokolle**, die der AN zu verwenden beabsichtigt, sind zu liefern.

Innerhalb von 10 Tagen nach Auftragserteilung findet ein **Projektauftrittsgespräch** statt. Teilnehmer sind der AG und der AN; die Wasserbehörde wird bei Bedarf vom AG eingeladen. Der AN erhält hier ggf. ein Legitimationsschreiben über die Art des Projektes, den Durchführungszeitraum und die Tätigkeiten.

Ein Wechsel des Projektleiters ist unverzüglich anzuzeigen. Wesentliche Änderungen des Projektablaufes sind dem AG unverzüglich mitzuteilen, der korrigierte Projektablaufplan ist zu liefern.

Für Bohrarbeiten liefert der AN die Leistungsbeschreibung mit Leistungsverzeichnis auf der Grundlage des Standard-Leistungsbuches der Stadt Stuttgart, das ihm

vom AG digital (als Excel-Tabelle) zur Verfügung gestellt wird, prüft die Angebote, erstellt einen Preisspiegel und macht einen Vergabevorschlag.

Anträge auf Genehmigungen und Erlaubnisse bei zuständigen Behörden, auch bei der Wasser- und Bodenschutzbehörde beim Amt für Umweltschutz, werden vom AN selbständig gestellt. Der AG ist zeitgleich zu unterrichten, eine Mehrfertigung der Antragsunterlagen geht dem AG mit der entsprechenden Mitteilung zu (Hinweis: Eingriffe ins Grundwasser – Bohrungen, Rammkernsondierungen, Baggerschürfe – sind anzeige- oder erlaubnispflichtig. Siehe [Merkblatt Grundwasseraufschlüsse \[3\]](#)).

Das Befahren von Waldwegen ist nach § 37 LWaldG nur mit einer entsprechenden Genehmigung zulässig. Bei Arbeiten im Forst ist es Sache des AN das Garten-, Friedhofs- und Forstamt der Landeshauptstadt Stuttgart zu informieren. Der Antrag auf Genehmigung ist mindestens 2 Wochen vor der Befahrung beim Garten-, Friedhofs- und Forstamt der Landeshauptstadt Stuttgart einzureichen. Dabei sind Ort, Zeit, Fahrzeugführer, Fahrzeugtyp und das Kennzeichen mitzuteilen. Das Versäumnis der Antragstellung geht zu Lasten des AN.

Arbeiten (Bohrungen und Baggerschürfe) im öffentlichen Straßenraum bedürfen der Zustimmung durch den zuständigen Baubezirk des Tiefbauamtes. Der „Antrag auf Zustimmung zu einer Aufgrabung (Leitungsträger)“ wird durch den AG gestellt, der AN liefert die dazu notwendigen Unterlagen und Informationen rechtzeitig an den AG.

Die Ermittlung der Lage von Einrichtungen aller Art und erkennbaren gefährlichen Gegebenheiten – insbesondere von Leitungen, Kabeln und Bauwerken - durch gezielte Erhebung bzw. vor-Ort-Suche, damit Schädigungen Dritter nicht eintreten können, ist Sache des AN. Dem AG liegt dazu eine – nicht abschließende – Liste von Adressen zu Leitungsauskünften ([Liste der Leitungsträgeradressen Stuttgart \[2\]](#): https://www.stuttgart.de/suche.php?form=siteSearch-1-form&sp%3Asearch%5B%5D=siteSearch&sp%3Aq%5B%5D=leitungsausku%C3%BCnfte&sp%3Afacets%5Bcontenttype%5D%5B%5D=1&sp%3Afacets%5Bcontenttype%5D%5B%5D=__last__) vor.

Die Kampfmittelüberprüfung ist Sache des AN. Auskünfte erteilt der Kampfmittelbeseitigungsdienst beim Regierungspräsidium Stuttgart. Liegt im Untersuchungsgebiet keine Kampfmittelfreigabe vor, muss vor Beginn von Bohrarbeiten eine Freimessung durch einen Berechtigten nach §§ 7 und 20 Sprengstoffgesetz erfolgen.

Der AN hat die Aspekte der Arbeitssicherheit nach den Vorgaben der *Regeln für Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Arbeit in kontaminierten Bereichen (BGR 128) [Ex-16]* und *Schutzmaßnahmen für Tätigkeiten in kontaminierten Bereichen (TRGS 524) [Ex-17]* zu berücksichtigen. Bei Bedarf ist ein Arbeitssicherheitsplan zu erstellen und dem AG spätestens 10 Arbeitstage vor Beginn der Feldarbeiten zu liefern.

Der AG ist über **Beginn und Art der Feldarbeiten** (Bohrungen, Kleinbohrungen / Rammkernsondierungen, Pumpversuche, Probenahmen, etc.) mindestens 10 Arbeitstage vor Durchführung schriftlich (Brief, Fax oder e-Mail) zu unterrichten. Eine zeitliche Abstimmung der Feldarbeiten mit dem AG ist nicht notwendig.

Vor Beginn der Feldarbeiten sind mit dem Labor die Probemenge, die Prüfverfahren sowie mögliche Vorgaben bestimmter Beprobungen abzustimmen. Das [Merkblatt Analytik \[13\]](#) ist zu beachten.

Entnommene **Proben** sind am Tag der Probenahme gekühlt ins Labor zu verbringen oder durch einen Transportunternehmer des Labors abholen zu lassen. Ist die Verbringung ins Labor am Tag der Probenahme nicht möglich, so sind die Proben gekühlt bei 4 Grad Celsius zu lagern. Der Nachweis der Lagermöglichkeit ist zu erbringen.

Für die Beauftragung der Probenanalysen können **Laborauftragsformulare** beim Zentrallabor der Stadt Stuttgart angefordert werden.

Neu erstellte **Grundwassermessstellen** werden vom AN zusammen mit dem AG sowie der ausführenden Bohrfirma innerhalb von 20 Arbeitstagen nach Fertigstellung überprüft. Die Überprüfung/Abnahme beinhaltet die Inaugenscheinnahme des Bauwerks sowie die Messung des aktuellen Wasserstandes und der Endtiefe mit dem Lichtlot. Über die Abnahme ist durch den AN eine [Abnahmeniederschrift \[11\]](#) zu erstellen und dem AG spätestens 10 Arbeitstage nach Durchführung der Abnahme zu liefern.

Der endgültige Lageplan der Bohransatzpunkte sowie die Bohr- und Ausbaupläne sind vom AN innerhalb von 20 Arbeitstagen nach Erstellen der GWM an den AG zu liefern. Die Bohr- und Ausbaudaten der GWM sind im Einzelfall vom AN auch im Aqua-Info-Format (BOISS) zu liefern, das Nähere regelt der Vertrag.

Einmessarbeiten (nach Lage und Höhe) für die Grundwassermessstellen werden vom AG beauftragt. Es gelten die Vorgaben nach dem [Merkblatt Grundwasser-aufschlüsse \[3\]](#). Ergänzend zu den dortigen Vorgaben wird die Höhe auf GOK (Geländeoberkante) und ROK (Rohroberkante) bei geöffneter SEBA-Kappe im neuen System eingemessen (nivelliert auf 1 mm genau). Der AG liefert die Einmessdaten an den AN.

GW-Nummer: Die GW-Nr. wird vom AG bei der zuständigen Wasserbehörde beantragt. Antragsunterlagen sind die Einmessdaten, die Bohr- und Ausbaupläne (Geologie, Stratigraphie, Wasserstand) sowie der aktuelle Lageplan (nicht unbedingt identisch mit jenem aus der Bohranzeige).

Bestandteil der Leistungen des Sachverständigen ist die Vorstellung der Ergebnisse beim AG sowie bei Fördermaßnahmen die Teilnahme an der Sitzung der Bewertungskommission.

Verschließen von Sondierbohrungen im ungesättigten Bereich: Klein- und Sondierbohrungen sowie Rammsondierungen im ungesättigten Bereich sind unmittelbar nach Durchführung von Probennahmen und Messungen wasserundurchlässig mit einer Zement-Bentonit-Suspension zu verschließen. Die Verfüllung mit Tonpellets ist nicht ausreichend.

Bericht:

Der Bericht ist nach der [Mustergliederung OU/DU \[14\]](#) zu erstellen; die Layoutvorgaben sind einzuhalten.

Im Bericht müssen die **Untersuchungs-, Probenahme- und Analysestrategie** klar dargestellt und die durchgeführten Untersuchungen nachvollziehbar dokumentiert sein.

Bei den Proben müssen der Parameterumfang und die Datenzuordnung klar und deutlich sein, Rückstellproben sind aufzuführen. Das Herstellen des Berichts erfolgt mit Darstellung der Ergebnisse in einheitlichem standortspezifischem Maßstab.

Im Bericht und in den Anlagen ist die GW-Nr. zu verwenden.

Die **Auswertung** der Ergebnisse erfolgt nach Prüfung der Ergebnisdaten auf Plausibilität. Liegen viele Daten vor, ist eine übersichtliche, tabellarische Darstellung zu entwickeln.

Die **Bewertung** erfolgt anhand der Bewertungsgrundlagen unter Berücksichtigung der Art und Lage potentieller Verunreinigungen und im Zusammenhang mit der hydrogeologischen Situation, der Stoffgefährlichkeit, der Lage besonders schützenswerter Bereiche und unter Berücksichtigung einer geplanten Nutzung in Form einer Gefährdungsabschätzung hinsichtlich der Wirkungspfade Boden – Grundwasser, Boden – Mensch, Boden – Pflanze, Pfad Boden – Luft (Gefahren durch Deponiegas) und „Pfad“ Oberflächengewässer.

Die Bewertungsgrundlagen müssen aufgeführt und erläutert werden: Ort der Probenahme und Ort der Beurteilung sind darzustellen, neben der Emissions-/Immissionsbetrachtung ist eine Sickerwasserprognose durchzuführen. Hierzu ist das Excel-Arbeitsblatt *Sickerwasser – eine strukturierte Prognose (SIWA-SP) [Ex-14]* der LUBW in der aktuellsten Fassung zu verwenden.

Bei der Priorisierung nach XUMA-B ist die *Heilquellen-Schutzgebietsverordnung vom 11. Juni 2002 [Ex-28]* zu berücksichtigen. Bei Flächen in der Innenzone gibt es einen Zuschlag von 0,4, in der Außenzone von 0,3.

Weiterhin ist der Zeitraum der gesamten kontaminationsrelevanten Nutzung auf Basis der Historischen Erhebung anzugeben.

Besteht das Risiko einer Gefährdung von Wirkungspfaden, ist der weitere Handlungsbedarf aufzuzeigen und eine **Handlungsempfehlung** zu geben. Die Maßnahmen dieser Handlungsempfehlung sind grob aufzuführen und in einem Lageplan zu verdeutlichen.

Der Bericht ist im Vorabzug - mit allen Anlagen – regelmäßig vier Wochen vor dem vertraglich festgelegten Endtermin dem AG zu liefern, falls im Vertrag nicht anders geregelt.

Der Bericht ist bei einer technischen Untersuchung (OU, DU, SU) in sechsfacher Ausfertigung zu liefern, sofern im Vertrag nicht anders geregelt.