

Leistungsbeschreibung

Fortführung Grundwassermonitoring 2026 bis 2030 (Phase IIb)

StOübPI Havelberg

(LgNr. 724 036, WE 4120)

I Inhaltsverzeichnis

1	Veranlassung / Aufgabenstellung.....	3
2	Standortbeschreibung.....	3
2.1	Lage und Fläche.....	3
2.2	Geologie und Hydrogeologie	4
2.3	Ausgangssituation.....	6
3	Standortspezifische Hinweise	7
4	Leistungsbeschreibung	7
4.1	Ingenieurleistungen.....	8
4.1.1	Auswertung vorhandener Unterlagen	8
4.1.2	Fortschreibung Untersuchungsprogramm und Erarbeitung Arbeits- und Sicherheitsplan	8
4.1.3	Wasserrechtliche Erlaubnis	9
4.2	Feldarbeiten	9
4.2.1	Stichtagsmessungen	9
4.2.2	Grundwasserprobenahme	10
4.2.3	Entsorgung.....	11
4.3	Analytik.....	11
4.4	Berichtswesen.....	12
5	Terminablauf	14
6	Hinweise für die Angebotserstellung	15
7	Hinweise zur Rechnungslegung.....	15

II Anlagenverzeichnis

Anlage 1	Übersichtskarten
Anlage 1.1	Übersichtskarte der Liegenschaft
Anlage 1.2	Übersichtskarte mit Lage der GWMS und den geplanten DP-Sondierungen
Anlage 2	Hydroisohypsenplan, Stand 10/2022
Anlage 3	Hydrochemie, Stand 10/2022
Anlage 4	Untersuchungsumfang mit Ausbaudaten der GWMS

III Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Lage und Entfernung zu Schutzgütern	3
Tabelle 2: Überblick der Nutzung der Liegenschaft.....	4
Tabelle 3: Ausbau- und Probenahmedaten der Grundwassermessstellen	11
Tabelle 4: Analytikumfang STV mit Verfahren und GFS-Angabe.....	12

IV Leistungsverzeichnis

1 Veranlassung / Aufgabenstellung

Auf dem Standortübungsplatz (StOÜbPI) Havelberg in Glöwen (LgNr: 724 036, WE 4120) wurden auf der KF 01 Einträge von Sprengstofftypische Verbindungen (STV) von dem Boden in das Grundwasser nachgewiesen. Anhand der letzten vorliegenden Ergebnisse aus dem Grundwassermonitoring 2022 (Phase IIb) sind STV-Belastungen lediglich an zwei Grundwassermessstellen (GWMS 2, GWMS 12/08) mit rückläufiger Tendenz nachgewiesen worden. Die weiteren beprobten GWMS blieben bislang ohne Befund.

Aktuell sind für den Bereich umfangreiche Baumaßnahmen geplant. In diesem Zusammenhang ist die Ertüchtigung des bestehenden Sprengplatzes vorgesehen. Dabei ist wieder ein vermehrter Sprengbetrieb mit vorwiegend PETN geplant. Auf Grundlage des geplanten Sprengbetriebes sowie der Handlungsempfehlungen aus dem Bericht 2022 ist eine Weiterführung der Detailuntersuchung (Phase IIb) auf dem StOÜbPI Havelberg mit Grundwassermonitoringskampagnen 2026-2030 zunächst in einem zweijährigen Rhythmus fortzuführen. Unter Berücksichtigung der abgestimmten Festlegungen mit den Behörden vom 10.03., 27.03. und 10.06.2026 ist das Grundwassermonitoring in Frühjahrs- und Herbstkampagnen durchzuführen.

2 Standortbeschreibung

2.1 Lage und Fläche

Die Bundeswehrliegenschaft StOÜbPI Havelberg befindet sich etwa 7 km nördlich von Havelberg in einem Forstgebiet (s. Anlage 1.1). Sie wird im Norden durch die Straße K 7005 (Bad Wilsnack), westlich durch die Straße K 7006 (Havelberg), südwestlich durch die Straße L10 (Bad Wilsnack), südlich durch die Landesgrenze Brandenburgs zu Sachsen-Anhalt, südwestlich durch die Straße L10 (Bad Wilsnack) und östlich durch einen Forstweg (Friedrichswalde) begrenzt. Die Umgebung der Liegenschaft wird überwiegend land- und forstwirtschaftlich genutzt. Die Liegenschaft nimmt eine Fläche von 460 ha ein.

Die KF 01 umfasst den aktuellen Sprengplatz sowie die weitere in diesem Zusammenhang befindliche Bauwerke (vgl. Anlage 1.1). Der Sprengplatz selbst umfasst eine Fläche von ca. 30 m x 30 m und ist aktuell von Wällen umgrenzt.

2.2 Lage zu Schutzgütern

An die Flächen grenzen unmittelbar keine Schutzgebiete an. Die Entfernung zu den nächsten Schutzgebieten ist in der folgenden Tabelle dargestellt. Das nächste Wasserschutzgebiet ist das 3,8 km nördlich gelegene Wasserschutzgebiet Glöwen.

Tabelle 1: Lage und Entfernung zu Schutzgütern

Schutzgebiet	Entfernung
Landschaftsschutzgebiete	0,7 km südwestlich / 1,3 km nördlich
Biosphärenreservat	0,7 km südwestlich / 1,3 km nördlich

Schutzgebiet	Entfernung
Vogelschutzgebiet	0,7 km südwestlich / 1,3 km nördlich
Flora-Fauna-Habitat	2 km südwestlich
Wasserschutzgebiet	3,8 km nördlich
Naturschutzgebiet	4,5 km südwestlich

2.3 Geologie und Hydrogeologie

Im Untersuchungsgebiet stehen oberflächennah mit Mächtigkeiten von 0,1 bis 0,8 m Auffüllungen bzw. 0,2 m mächtiger Mutterboden an. Darunter schließen sich pleistozäne Sand mit teilweise kiesigen Zwischenlagen an.

Die Geschiebe- und Talsande bilden den oberen unbedeckten Grundwasserleiter. Dieser etwa 20 m mächtige, ungeschützte Grundwasserleiter steht mit den Kiesen und Sanden der Elbe- und Havelniederung in hydraulischer Verbindung. Bei Grundwasserhöhen von 32,21 m NN im nordöstlichen und 25,87 m NN im südwestlichen Teil der Liegenschaft steht das Grundwasser etwa zwischen 4,0 und 8,5 m unter GOK an. Das Grundwasser fließt in südwestlicher Richtung zur Niederung von Havel und Elbe (siehe Anlage 2). Es wurde unter Zugrundelegung eines kf-Wertes von 4×10^{-4} m/s und eines Gefälles von 0,004 eine Abstandsgeschwindigkeit des Grundwassers von ca. 125 m/Jahr ermittelt.

2.4 Nutzung der Liegenschaft

Im Folgenden ist der Kenntnisstand zur historischen und aktuellen Nutzung des Standortübungsplatzes Havelberg kurz dargestellt.

Tabelle 2: Überblick der Nutzung der Liegenschaft

Zeitraum	Eigentümer/Nutzer	Nutzung
1937-1941	Deutsches Reich / Dynamit-Actien-Gesellschaft (DAG)	Baumaßnahmen zur Errichtung einer Produktionsstätte für Nitrocellulose (Abbruch 1941)
1941-1945	DAG, Oberkommando des Heeres	Reserve- und Beutelager, Zündhütchen-Fertigung, Delaborierungsanlage TNT, Materiallager
1945-50er Jahre	Sowjetische Armee	Sammelpunkt und Vernichtung von Munition, Sprengung von Anlagen und Gebäuden
1956-1990	Grenztruppen der DDR	Nutzung als Ausbildungsgelände, u.a. Spreng- und Handgranatenwurfplatz

Zeitraum	Eigentümer/Nutzer	Nutzung
ab 1991	Bundeswehr	Nutzung als Ausbildungsgelände (Standortübungsplatz), Durchführung von Munitionsberäumung auf Teilflächen der Liegenschaft

In den letzten Jahren wurde der Sprengplatz KF 01 nach Informationen der damaligen Wehrbereichsverwaltung Ost vom 04.03.2011 noch 2 x jährlich zur Sprengausbildung aktiv genutzt. Dabei wurden die Nettoexplosivstoffmassen (NEM) für 2009 mit 133 kg NEM und 2010 mit 107 kg NEM angegeben. Zum Umfang der Sprengungen ab dem Jahr 2011 liegen keine Angaben mehr vor.

Wegen Baumaßnahmen fand zwischen 2013 und 2016 kein Sprengbetrieb mehr auf der KF 01 statt (mündliche Aussage des zuständigen Feldwebels für Standortangelegenheiten, Stabsfeldwebel Meier). Im November 2016 wurde der Sprengbetrieb wieder aufgenommen. Gemäß Aussagen des Stabsfeldwebels fanden dabei jedoch nur vereinzelte Sprengereignisse 2018 (4,5 kg NEM), 2019 (2 kg NEM) und 2020 (2,25 kg NEM) statt.

Aufgrund baulicher Mängel wurde der Sprengplatz 2019 durch das Landeskommmando Sachsen-Anhalt gesperrt und mit Wirkung vom 31.08.2021 wieder für die Sprengausbildung freigegeben, aber erst wieder 2022 genutzt.

Im Jahr 2022 wurden gemäß Auskunft des Feldwebels für Standortangelegenheiten zwischen dem 09.02.2022 und dem 10.10.2022 insgesamt 73 kg NEM Sprengmittel eingesetzt.

Aktuell sind für den Bereich umfangreiche Baumaßnahmen geplant. In diesem Zusammenhang ist die Ertüchtigung des bestehenden Sprengplatzes (KF 01) vorgesehen. Dabei ist wieder ein vermehrter Sprengbetrieb mit vorwiegend PETN geplant.

2.5 Durchgeführte Untersuchungen

Auf der Liegenschaft wurden bislang folgende Untersuchungen durchgeführt:

- 1994 Erstbewertung (Phase I)
- 2000 Orientierende Untersuchung (Phase IIa)
- 2001 Detailuntersuchung (Phase IIb)
- Ab 2006 Weiterführung Detailuntersuchung:
Jährliches Grundwassermonitoring (Phase IIb)
ab 2014 bis 2022 mit zweijährigem Rhythmus (Herbstkampagnen)

Unter Berücksichtigung der abgestimmten Festlegungen mit den Behörden vom 10.03., 27.03. und 10.06.2026 ist das Grundwassermonitoring in Frühjahrs- und Herbstkampagnen durchzuführen.

Mit der Weiterführung der orientierenden Untersuchung ab dem Jahr 2006 erfolgte keine auf Kontaminationsflächen (KF) bezogene Untersuchung mehr, sondern ausschließlich eine Betrachtung des Grundwassers am Gesamtstandort.

Aufgrund der aktuellen / geplanten (Bau-)Maßnahmen sowie der künftigen Widerinbetriebnahme des Sprengplatzes soll im Rahmen des Grundwassermonitorings eine Neubewertung/Gefährdungsabschätzung der aktuellen Phasenbearbeitung (Phase IIb) erfolgen. Im Sinne des vorsorgenden Grundwasserschutzes sowie für die geplanten Bodenbewegungen in diesem Bereich wird zurzeit eine Sanierungsplanung (nicht Bestandteil dieser Leistungsbeschreibung) durchgeführt.

2.6 Kontaminationssituation

2.6.1 Boden

Im Rahmen der orientierenden Untersuchungen auf dem Sprengplatz wurden Bodenuntersuchungen durchgeführt. Dabei wurden im Bereich des Sprengplatzes ein Schurf und Rammkernsondierungen durchgeführt. Dabei wurden sprengstofftypische Verbindungen (STV) mit max. 0,2 mg/kg und Schwermetalle in geringen Konzentrationen nachgewiesen, Prüfwerte wurden nicht überschritten.

Da der Sprengbetrieb auch nach 2006 weitergeführt wurde und diesem Zeitraum im Rahmen des Umbaus Massenbewegungen durchgeführt wurden, ist nach jetzigem Stand davon auszugehen, dass die vor 2006 ermittelten Konzentrationsbereiche nicht mehr den aktuellen Gegebenheiten entsprechen. Daher erfolgt an dieser Stelle keine weiterführende Darstellung der Ergebnisse vor 2006. Im Ergebnis der Untersuchungen wurde die Überwachung auf das Grundwasser beschränkt.

2.6.2 Grundwasser

Die Kontaminationssituation im Grundwasser wird seit 2007 kontinuierlich überwacht. Die höchsten Konzentrationen wurden dabei im direkten Abstrom des Sprengplatzes gelegenen Grundwassermessstellen GWMS 2 ermittelt. Die höchsten Konzentrationen wurden hier 2010 mit 150 µg/l STV nachgewiesen. Seitdem ist ein Rückgang der Konzentrationen, der auf den verminderten Sprengbetrieb zurückzuführen ist, festgestellt (siehe Anlage 3).

2022 wurde mit der Wiederaufnahme des Betriebes ein leichter Anstieg der STV-Konzentrationen (36 µg/l) nachgewiesen, der jedoch im Bereich der bekannten Schwankungsbreite liegt. Hauptkomponente ist aktuell 4-A-2,6-DNT. Die GFS von 0,2 µg/l wird damit aktuell um das 133-fache überschritten.

In der im weiteren Abstrom gelegenen GWMS 12/08 wurden 2022 mit 24 µg/l leicht geringere Konzentrationen als im direkten Abstrom nachgewiesen. Auch hier bildet 4-A-2,6-DNT die Hauptkomponente. Nach letztem Kenntnisstand zufolge war in der Messstelle ein rückläufiger Trend ersichtlich.

In dem letzten Abstromriegel in ca. 300 m Entfernung vom Sprengplatz wurden 2022 keine STV nachgewiesen, die Konzentrationen der Einzelparameter liegen unter der

Bestimmungsgrenze. Der letzte Nachweis war 2010 mit max. 1,3 µg/l STV (davon 0,77 µg/l TNT). Es ist auf Grundlage der Ergebnisse nicht auszuschließen, dass bei intensivierten Sprengbetrieb die Fahnenausdehnung wieder zunimmt.

3 Standortspezifische Hinweise

Die Untersuchungsflächen befinden sich im militärischen Sicherheitsbereich und unterliegen den Bestimmungen der Bundeswehr und der Bundeswehrverwaltung, die hinsichtlich von Verhaltensanforderungen uneingeschränkt auch für den Auftragnehmer gelten. Das Betreten dieses Bereiches ist nur nach vorheriger Anmeldung statthaft. Die genauen Modalitäten werden im Rahmen der Bauanlaufberatung bekannt gegeben.

4 Leistungsbeschreibung

Im Rahmen der Aufgabenstellung fallen folgende Arbeiten an:

Ingenieurleistungen

- Auswertung vorliegender Unterlagen,
- Erarbeitung des Arbeits- und Sicherheitsplans und Fortschreibung des Untersuchungskonzeptes,
- Vorbereitung, Koordination und Ausführung von Grundwasserprobenahmen sowie von Stichtagsmessungen im zweijährlichen Rhythmus,
- Erfassung sämtlicher Daten der KF/KVF, Probenahmen, Analysenergebnisse im Programm EFA,
- Erstellung von jeweils einem Sachstands-/Ergebnisbericht nach Herbstkampagne 2026 sowie nach den Frühjahrskampagnen 2028 und 2030,
- Erstellung von jeweils einem Jahresbericht mit Bewertung der Ergebnisse sowie Neubewertung der Schadstoffsituation mit Handlungsempfehlung nach Frühjahrskampagne 2027 (inkl. Ergebnisse Herbst 2026) sowie nach der Herbstkampagne 2028 (inkl. Ergebnisse aus Frühjahrskampagne 2028),
- Erstellung eines Endberichtes nach Herbstkampagne 2030.

Feldarbeiten

- Erfassung und Neubewertung der hydrodynamischen Verhältnisse (Stichtagsmessungen) an 18 Messstellen,
- Ggf. Instandsetzung und Reparatur ausgewählter Messstellen,
- Durchführung von ca. 6 Grundwassersondierungen im Direct Push (DP)-Verfahren an ausgewählten Punkten im Herbst 2026,
- Ggf. Errichtung weiterer Grundwassermessstellen im Frühjahr 2027 nach DP,
- Grundwasserprobenahme an insgesamt:
 - o 9 Bestandsmessstellen sowie der Grundwassersondierungen im Herbst 2026,
 - o Ggf. Anpassungen des Untersuchungsprogrammes bis 2030 anhand der Ergebnisse (siehe Kapitel 4.2.4 / 4.4).

- Abreinigung des Abpumpwassers vor Ort über Aktivkohle inkl. Versickerung nach Abstimmung mit der zuständigen Behörde.

Laborleistungen

- Analyse der Grundwasserproben auf STV.

4.1 Ingenieurleistungen

4.1.1 Auswertung vorhandener Unterlagen

Zur Vorbereitung der Leistungserbringung sind im Folgenden ausgeführte Unterlagen auszuwerten:

- Mull und Partner Ingenieurgesellschaft mbH. Weiterführung Untersuchungsphase IIb Grundwassermonitoring 2016 (Phase IIb) auf der Bundewehrliegenschaft Standortübungsplatz Havelberg, 724 036, Berlin, 07.12.2016
- Mull und Partner Ingenieurgesellschaft mbH. Weiterführung Untersuchungsphase IIb Grundwassermonitoring 2018 (Phase IIb) auf der Bundewehrliegenschaft Standortübungsplatz Havelberg, 724 036, Berlin, 14.11.2018
- Mull und Partner Ingenieurgesellschaft mbH. Weiterführung Untersuchungsphase IIb Grundwassermonitoring 2020 (Phase IIb) auf der Bundewehrliegenschaft Standortübungsplatz Havelberg, 724 036, Berlin, 25.02.2021
- Mull und Partner Ingenieurgesellschaft mbH. Weiterführung Untersuchungsphase IIb Grundwassermonitoring 2022 (Phase IIb) auf der Bundewehrliegenschaft Standortübungsplatz Havelberg, 724 036, Berlin, 29.03.2023

Diese Unterlagen werden dem Auftragnehmer (AN) durch den Auftraggeber (AG) bzw. durch den Projektsteuerer (PSt) in digitaler Form (PDF-Format) zur Verfügung gestellt.

Diese Unterlagen sind unter Anbetracht der durchzuführenden Leistungen auszuwerten und die dabei erhobenen Daten / Erkenntnisse entsprechend bei der Leistungserbringung zu berücksichtigen.

4.1.2 Fortschreibung Untersuchungsprogramm und Erarbeitung Arbeits- und Sicherheitsplan

In Vorbereitung der Arbeiten ist das Untersuchungsprogramm auf Basis des dargestellten Leistungsumfanges fortzuschreiben. Das Untersuchungsprogramm bildet die Grundlage für die Ableitung der auszuführenden Untersuchungen. Mit dem Untersuchungsprogramm ist ein Zeitplan zur Durchführung der Maßnahme vorzulegen.

Unter Berücksichtigung der durchzuführenden Arbeiten und der konkreten Standort- und Kontaminationsbedingungen ist vor Beginn der Feldarbeiten ein Arbeits- und Sicherheitsplan gem. TRGS 524 bzw. DGUV-R 101-004 für das Grundwassermonitoring zu erstellen. Die Vor-Ort-tätigen Personen sind vor Beginn der Arbeiten entsprechend zu unterweisen. Die Unterweisung ist zu dokumentieren.

Der Sicherheit und dem Schutz der mit den Arbeiten betrauten Personen ist dabei Rechnung zu tragen. Die gesetzlichen und berufsgenossenschaftlichen Vorschriften sind einzuhalten. Mit Bezug auf die Ausführung der Feldarbeiten ist sicherzustellen, dass alle vor Ort tätigen Personen gem. den geltenden arbeitsmedizinischen Regeln überwacht werden.

Erst nach Bestätigung und Freigabe des o. g. Arbeits- und Sicherheitsplanes durch den AG bzw. durch den PSt ist mit der Ausführung der Feldarbeiten zu beginnen.

Der AN darf nur Personal einsetzen, deren Eignung und Gesundheitszustand durch arbeitsmedizinische Vorsorgeuntersuchungen gem. ArbMedVV überwacht werden.

4.1.3 Wasserrechtliche Erlaubnis

Die kurzzeitige Entnahme von Grundwasser sowie die Verrieselung des gereinigten Wassers ist mit der unteren Wasserbehörde (Landkreis Prignitz) abzustimmen.

4.2 Feldarbeiten

4.2.1 Einrichten und Räumen der Baustelle

In die Baustelleneinrichtung sind alle für die Durchführung der vertraglichen Leistungen erforderlichen Anlagen und Einrichtungen, Geräte, Werkzeuge und sonstige Betriebsmittel eingeschlossen. Nur Maschinen, Ausrüstungen und Geräte sind einzusetzen, die in technisch einwandfreiem Zustand sind und den einschlägigen Sicherheitsbestimmungen entsprechen.

Die Baustelleneinrichtung muss der Arbeitsaufgabe unter konkreter Berücksichtigung der örtlichen Verhältnisse angemessen sein; eine Belastung der Umwelt ist durch entsprechende Sicherheitsmaßnahmen auszuschließen.

In die Baustelleneinrichtung sind alle Fixkosten pro Maßnahmen bzw. Leistung, die sich aus dem An- und Abtransport von Gerätschaften und Personal der jeweiligen technischen Leistungen bzw. der Installation am ersten Ansatzpunkt und dem Räumen am letzten Ansatzpunkt einzukalkulieren.

Die Flächen, auf denen sich Baustelleneinrichtungen befunden haben, sind nach dem Räumen der Baustelle einschließlich Anlagen, Geräte und dergleichen wieder dem ursprünglichen Zustand entsprechend herzurichten. An den Ansatzpunkten ist der ursprüngliche Geländezustand wiederherzustellen. Verunreinigungen jeder Art sind zu beseitigen.

4.2.2 Stichtagsmessungen

Vor Beginn der Probenahmen sind die Wasserstände als Stichtagsmessungen an den in der Anlage 4 aufgeführten 18 Grundwassermessstellen zu erfassen. Die Ergebnisse der Stichtagsmessungen sind zu dokumentieren. Aus den Stichtagsmessungen ist jeweils ein Hydroisohypsenplan zu erstellen und das Fließgeschehen ist neu zu bewerten. Ein Hydroisohypsenplan vom 07.12.2022 ist aus der Anlage 2 zu entnehmen.

Vor Beginn der Stichtagsmessungen erfolgt eine äußere und innere Zustandsprüfung der Messstellen (Wurzeleinwuchs, Beschädigungen, etc.). Auffälligkeiten sind bei deren

Feststellung im Messprotokoll schriftlich zu benennen sowie fotografisch zu dokumentieren. Bei der inneren Prüfung der Messstellen muss nach der Messung der Wasserspiegellage die Lotung der Tiefe erfolgen. Beide Werte sind im Messprotokoll einzutragen und mit den Ausbaudaten (Anlage 4) zu vergleichen.

4.2.3 Direct-Push-Sondierungen

Zur vertikalen Untersuchung der Schadstoffausbreitung bis zum Erreichen des Stauers bzw. im oberen Grundwasserleiter (ca. 20 m u. GOK), sind sechs Sondierungen im Direct-Push (DP)-Verfahren an den in Anlage 1.2 Ansatzpunkten durchzuführen. Da der Standort durch ein hügeliges Relief und mit einer hohen Vegetationsdichte charakterisiert ist, ist nach Abstimmung mit dem AG/PSt ein Versetzen der Ansatzpunkte möglich, solange die erforderliche Bewertung auch noch erfolgen kann.

Weitere und genaue Modalitäten sowie die definierte Lage der Ansatzpunkte können im Zuge eines Ortstermines / Bauanlaufberatung abgestimmt werden.

4.2.4 Grundwasserprobenahme

Zur Untersuchung einer Grundwasserkontamination sind Grundwasserproben aus den in der Tabelle 3 dargestellten Grundwassermessstellen sowie aus den DP-Sondierungen (Anlage 1.2) zu entnehmen.

Direct-Push-Verfahren:

Im Rahmen der DP-Sondierungen sind die Grundwasserproben aus der Grundwassersonde durch horizontierte Probenahmen in 5 Meter-Schritten zwischen 10 m und 20 m u. GOK zu entnehmen. Durch eine fachtechnische Begleitung ist je Sondierung ein Schichtenverzeichnis anzufertigen und ein Probenahmeprotokoll zu führen mit Angaben der entnommenen Proben und Entnahmetiefen. Während der Probenahme sind die Vor-Ort-Parameter zu messen und zu dokumentieren.

Grundwasserprobenahme:

Während des Abpumpens ist eine kontinuierliche Messung vor Vor-Ort-Parameter pH-Wert, Redoxspannung, Sauerstoffgehalt, Leitfähigkeit und Temperatur in einer Durchflusszelle durchzuführen. Die Probe ist erst bei Konstanz der Feldparameter zu entnehmen. Die Konstanz ist im Probenahmeprotokoll im 5-Minuten-Abstand nachzuweisen. Die Entnahme der Grundwasserprobe erfolgt aus einem kontinuierlichen Förderstrom.

Die Entnahme der Grundwasserproben ist gem. DGUV 112 (A) „Grundsätze der Grundwasserprobenahme aus Grundwassermessstellen“ auszuführen und durch ein Protokoll zu dokumentieren. Es muss mindestens folgende Informationen enthalten:

- Datum, Uhrzeit, Name des Probenehmers, Art der Probenahme, Teufenbereich, Bezeichnung der Messstelle
- Dauer des Pumpens vor und während der Probenahme
- Wasserstand vor und nach der Probenahme

- Messreihen der Feldparameter
- Probenmenge, Probengefäß

Tabelle 3: Ausbau- und Probenahmedaten der Grundwassermessstellen

Bezeichnung	Durchmesser, Filterrohr [mm]	Endteufe [m]	Verfilterung [m u. GOK]	Ruhewasserspiegel [m u. ROK]	Pumpenteufe [m u. ROK]	Abpumpvolumen [l]	Abpumpzeit bis PN [min]
2018 / 07.12.2022							
GWMS 2	75	10,2	6,5-9,5	7,76	9,0	250,0	50
GWMS 8/06	140	11,5	6,1-10,1	8,34	9,6	250,0	25
GWMS 12/08	50	9,5	6,9-8,9	7,65	8,0	75,0	30
GWMS 13/08	50	10,44	7,8-9,8	8,00	9,2	150	15
GWMS 14/08	50	9,5	7,0-9,0	7,00	8,2	135	15
GWMS 15/09	50	9,14	6,9-8,9	7,79	8,5	60	30
GWMS 16/09	50	9,07	6,9-8,9	7,72	8,5	60	30
GWMS 17/12	50	10,15	5,8-8,8	8,44	9,0	60	30
GWMS 18/12	50	9,6	6,2-9,2	8,03	9,2	5	Schöpfung

Der Untersuchungsumfang (Messstellenumfang, jährlicher Untersuchungsrythmus, etc.) ist gegebenenfalls nach Vorlage bzw. anhand der Ergebnisse aus den Sachstand-/Jahresberichten (siehe Kapitel 4.4) anzupassen. Die Anpassung ist mit dem AG bzw. mit dem PSt abzustimmen.

4.2.5 Entsorgung

Das bei der Dekontamination der Technik und bei der Grundwasserprobenahme anfallende Wasser ist über eine Aktivkohleeinheit zu reinigen. Es ist im Ablauf des Aktivkohlefilters eine Probe zu nehmen und auf STV zu untersuchen, um den Reinigungserfolg nachzuweisen. Das Wasser kann anschließend in Abstimmung mit der unteren Wasserbehörde (LK Prignitz) verrieselt werden (siehe Kapitel 4.1.3).

4.2.6 Probentransport

Die Übergabe der entnommenen Proben an das betreute Prüflabor hat innerhalb eines Werktages zu erfolgen. Die Dauer des Probentransportes sowie der Zeitpunkt der Probenübergabe an das Prüflabor sind im Probenahmeprotokoll zu vermerken.

4.3 Analytik

Die Gestellung der Probenahmegefäße, ggf. mit entsprechenden Vorlagen, erfolgt durch das Labor und ist im Rahmen der Kalkulation für die Analysen zu berücksichtigen. Aufwendungen für die Probenvorbereitung sind in den Analysenpreis einzukalkulieren. Die Proben sind entsprechend der gültigen Vorschriften aufzubereiten und zu analysieren. Der Zeitpunkt des Probeneingangs und der Probenaufbereitung ist zu dokumentieren.

Die folgende Tabelle stellt die zu untersuchenden Parameter (STV inkl. Nitropenta), das entsprechende Verfahren sowie die Geringfügigkeitsschwellen-Werte (GFS) dar.

Tabelle 4: Analytikumfang STV mit Verfahren und GFS-Angabe

Sprengstofftypische Verbindungen	Verfahren	GFS (LAWA) [µg/l]
Nitropenta (PETN)	DIN EN ISO 22478:2006-07	10,0
2-Nitrotoluol	DIN 38407-17:1999-02 DIN EN ISO 22478:2006-07	1,0
3-Nitrotoluol		10,0
4-Nitrotoluol		3,0
2-Amino-4,6-Dinitrotoluol		0,2
4-Amino-2,6-Dinitrotoluol		0,2
1,3-Dinitrobenzol		0,3
2,4-Dinitrotoluol		0,05
2,6-Dinitrotoluol		0,05
2,4,6-Trinitrotoluol		0,2
1,3,5-Trinitrobenzol	DIN EN ISO 22478:2006-07	8,0
RDX (Hexogen)		1,0
Hexanitrodiphenylamin (Hexyl)		2,0
Octogen (HMX)		175,0

Bei einem beabsichtigtem Einsatz eines von den Vorgaben abweichenden Analyseverfahren ist dieses mit dem Angebot verbindlich zu benennen sowie die Gleichwertigkeit zum vorgegebenen Verfahren nachzuweisen.

Das mit den Analysen beauftragte Prüflabor hat eine Akkreditierung gemäß DIN EN ISO 17025 für die benannten Verfahren vorzuweisen. Der Akkreditierungsnachweis ist dem Angebot beizufügen.

4.4 Berichtswesen

Nach Abschluss der Herbstkampagne 2026 sowie der folgenden Frühjahrskampagnen bis 2030 (außer Frühjahr 2027) sind die Erkundungsergebnisse in jeweils einem Sachstandsbericht zu dokumentieren. Nach Abschluss der folgenden Herbstkampagnen sind die Erkundungsergebnisse der Untersuchungen (inkl. aus Frühjahrskampagnen) in jeweils einem Jahresbericht darzustellen. Nach der Frühjahrskampagne 2027 sind die Ergebnisse inkl. der Ergebnisse aus dem Herbstmonitoring 2026 in einem Jahresbericht 2026 darzustellen. Nach Abschluss der Herbstkampagne 2030 sind sämtliche Ergebnisse in einem Endbericht zusammenzufassen.

Die Jahresberichte haben folgende Fragestellungen zu beinhalten:

- Bewertung der Hydrodynamik (Hydroisohypsenplan),
- Schadstoffsituation im Grundwasser,
- Daten zum Sprengbetrieb zwischen den Kampagnen*¹,
- Zusammenfassung sämtlicher vorliegender Erkundungsergebnisse, Fahnenbeschreibung,
- Neubewertung und Handlungsempfehlung für das weitere Vorgehen (ggf. Anpassung Untersuchungskonzept/Untersuchungsrhythmus/Messstellenumfang/etc.).

Die Sachstandsberichte haben folgende Fragestellungen zu enthalten:

- Bewertung der Zustände der Messstellen und ggf. die erforderlichen Reparaturarbeiten mit aufführen (ggf. mit Fotos),
- Bewertung / Neubewertung der Hydrodynamik (Hydroisohypsenplan),
- Daten zum Sprengbetrieb zwischen den Kampagnen^{*1},
- Kurzbewertung der Schadstoffsituation im Grundwasser / Empfehlungen für das weitere Vorgehen ggf. Anpassung Untersuchungskonzept (Untersuchungsrhythmus, Messstellenumfang (etc.).

^{*1}Hinweis:

Die jeweiligen Daten zum Sprengbetrieb zwischen den Kampagnen sind in die Auswertung der Untersuchungsergebnisse einzubeziehen. Empfohlen wird eine jährliche Einholung der Daten, um ggf. kurzfristig reagieren zu können.

Die Übergabe hat 2-fach in gedruckter Form mit einem Datenträger zu erfolgen. Vor Abgabe der Sachstands- und Jahresberichte 2026 bis 2030 ist ein Vorexemplar (je 1x digital) zur Prüfung und Freigabe beim PSt vorzulegen. Anpassungen und Änderungen auf Anforderungen des AG/PSt werden nicht gesondert vergütet.

Nach Abschluss der Herbstkampagne 2030 sind sämtliche Erkundungsergebnisse in einem Endbericht ausführlich darzustellen. Die Ergebnisse aus den Kampagnen 2026 - 2028 sind einzubeziehen. Der Endbericht 2030 hat folgende Fragestellungen zu beinhalten:

- Bewertung der Hydrodynamik (Hydroisohypsenplan),
- Neubewertung der Schadstoffsituation im Grundwasser, Fahnenbeschreibung
- Aktualisierte Gefährdungsbeurteilung mit Handlungsempfehlung zum weiteren Vorgehen.

Die Übergabe hat 2-fach in gedruckter Form mit jeweils einem Datenträger zu erfolgen. Vor Abgabe des Endberichtes ist ein Vorexemplar (1x digital) zur Prüfung und Freigabe beim PSt vorzulegen. Anpassungen und Änderungen auf Anforderungen des AG/PSt werden nicht gesondert vergütet.

Die Leistungen und die Berichtserstellungen zum Grundwassermonitoring sind in Anlehnung an die BFR BoGWS (aktuelle Fassung) zu erbringen.

Ferner sind alle im Rahmen der Untersuchungen gewonnenen Ergebnisse in das Erfassungsprogramm für Altlasten (EFA; aktuelle Programmversion) einzugeben. Die entsprechenden Programmdateien werden bereitgestellt.

Der Berichtstext und textförmige Anlagen der vorzulegenden Berichte sowie Tabellen sind vollständig (inkl. Titelblatt, Tabellen und Grafiken) in einem MS Office lesbaren Format (*.docx- oder *.doc-Dateiformat) und als *.pdf-Datei zu liefern. Vom AN erstellte Karten und Pläne sind

vollständig digital zu übergeben. Hierfür sind vorzugsweise GIS-lesbare Formate wie z. B. Shapefiles, Geopackage, GeoJSON oder Vektorgrafiksysteme/-formate wie *.dxf bzw. *.dwg (ab Version 2000) zu verwenden.

5 Terminablauf

Bauanlauf	KW 37/38 2026
Beginn Feldarbeiten Herbst 2026 / 2028 / 2030	ab ca. KW 43
Beginn Feldarbeiten Frühjahr 2027/ 2028 / 2030	ab ca. KW 16
Vorabzug Sachstandsberichte Herbst 2026 / Frühjahr 2027/ 2028 / 2030	6 Wochen nach Vorliegen der Ergebnisse
Endfertigung Sachstandsberichte Herbst 2026 / Frühjahr 2028 / 2030	1 Woche nach Freigabe durch PSt
Vorabzug Jahresbericht(e) 2026, 2028	8 Wochen nach Vorliegen der Ergebnisse
Endfertigung Jahresbericht(e) 2026, 2028	1 Woche nach Freigabe durch PSt
Vorabzug Endbericht 2030	10 Wochen nach Vorliegen der Ergebnisse
Endfertigung Endbericht 2030	1 Woche nach Freigabe durch PSt

6 Hinweise für die Angebotserstellung

Sämtliche zu erbringende Leistungen der Probenahme und Analytik sind entsprechend der in den „Anforderungen an Untersuchungsmethoden zur Erkundung und Bewertung kontaminationsverdächtiger / kontaminierter Flächen und Standorte auf Bundesliegenschaften“ aufgeführten Normen, Regeln und Richtlinien auszuführen.

Zur Sicherung der Qualität der Arbeiten (Probenahme und analytische Untersuchung der Proben) wird ein Nachweis der Zulassung / Akkreditierung für Probenahme und Analytik gem. DIN EN ISO IEC 17025 gefordert. Darüber hinaus ist durch das beauftragte Untersuchungslabor eine Akkreditierung für STV nachzuweisen. Die Nachweise sind mit dem Angebot einzureichen.

Im Falle einer vorgesehenen Beauftragung von Nachauftragnehmern für einzelne Teilleistungen sind diese mit dem Angebot verbindlich zu benennen sowie die entsprechend geforderten Nachweise einzureichen. Die Bestimmungsgrenzen sind anzugeben.

Unter Beachtung der vorangegangenen aufgeführten Anforderungen hat das Angebot aus mindestens folgenden Unterlagen zu bestehen:

- Vollständig ausgefülltes, unterschriebenes Leistungsverzeichnis;
- Benennung des Projektteams (Projektleiter und maßgebliche Projektbearbeiter und Qualifikation);
- Akkreditierungsnachweis für die Probenahme nach DIN EN ISO / IEC 17025;
- Akkreditierungsnachweis des Analyselabors nach DIN EN ISO / IEC 17025, für die STV-Analytik und die Angabe der Bestimmungsgrenzen;
- Verbindliche Benennung von Nachauftragnehmern (NAN);
- Sach- bzw. Fachkundenachweis gem. TRGS 524 / DGUV-R 101-004;
- Vorläufige Terminkette ab dem Tag der Beauftragung.

7 Hinweise zur Rechnungslegung

Rechnungen sind kumulativ aufzustellen und haben zu enthalten:

- Ein unterschriebenes, positionsbezogenes Aufmaß;
- Positionsbezogene Nachweise zu allen abgerechneten Positionen;
- Sofern erbracht: unterschriebene Stundennachweise.