



Anlage 6.1

Wasserrechtlicher Antrag Teil 1 Vorhaben 19, Abschnitt Süd-1

Objekt: Vorhaben 19, Abschnitt Süd-1, Wasserrechtlicher Antrag Teil 1
Bereich Karlsruhe bis Leopoldshafen

Version: 1.0

Auftraggeber: Transnet BW GmbH
Osloer Straße 15-17
70173 Stuttgart

Berichtsdatum: 12.12.2025

Projektnummer: 230350-1

Bearbeiter: M.Sc. Geow. Stefanie Kolbe-Eidam

Berichtsumfang: Text: 33 Seiten
Anlagen: 6

Dipl.-Geogr. Marco Vierkant
geschäftsführender Gesellschafter

M.Sc. Geow. Stefanie Kolbe-Eidam
Bearbeiterin

I - Änderungshistorie

Version	Aktualisierungs- datum	Bearbeiter	Freigegeben durch / am	Kurzbeschreibung / Anlass der Änderung
Version 1.0	12.12.2025	Kolbe-Eidam	Scholz / 12.12.2025	Erstellung Wasserrechtlicher Antrag

II - Inhaltsverzeichnis

1. Veranlassung	4
2. Methodik	7
3. Landschaft und Naturraum	9
3.1 Geologie	10
3.2 Hydrologie, Hydrogeologie und Grundwasserverhältnisse	11
3.2.1 Hydrologische und hydrogeologische Gegebenheiten im Untersuchungsgebiet	11
3.2.2 Grundwasserbeschaffenheit im Untersuchungsgebiet	14
3.3 Klima	14
4. Wasserrechtliche Belange/Tatbestände	16
4.1 Bauzeitliche Wasserhaltung	16
4.1.1 Varianten und Methodik bauzeitlicher Wasserhaltungsmaßnahmen	16
4.1.2 Ableitung von Erforderlichkeit und Art bauzeitlicher Wasserhaltungsmaßnahmen	18
4.1.3 Vordimensionierung der anfallenden Wassermengen: Grundlagen und Berechnungen	19
4.1.4 Behandlung und Ableitung des geförderten Wassers	20
4.1.5 Auswirkungen einer Grundwasserabsenkung	24
4.2 Niederschlagswasserbeseitigung	25
4.3 Arbeiten in Wasserschutzgebieten (WSG)	26
4.4 Arbeiten in Überschwemmungsgebieten (ÜSG) und hochwassergefährdeten Gebieten (HQ-Gebiete)	26
4.5 Errichtung von Anlagen in, an, über und unter Gewässern und Arbeiten in Gewässer-randstreifen	27
4.6 Arbeiten an Deichen	27
4.7 Erdarbeiten und Bohrungen im Grundwasser (§ 49 WHG) in Verbindung mit Einbringen von Stoffen in das Grundwasser (§ 9 Abs. 1 Nr. 4 WHG)	27
4.7.1 Auswirkungen auf die Grundwasserbeschaffenheit (§ 9 Abs. 2 Nr. 2 WHG)	28
4.7.2 Aufstauen, Absenken und Umleiten von Grundwasser (§ 9 Abs. 2 Nr. 1 WHG)	29
5. Zusammenfassung und Schlussbemerkung	31
6. Quellenverzeichnis	32

Anlagen

6.1-1 Lagepläne

6.1-1.1 Übersichtslageplan mit betrachteten Masten, Naturraum, Gewässernetz, Grundwassermessstellen und wasserrechtlichen Schutzgebieten

6.1-1.2 Lagepläne mit Reichweiten der Grundwasserabsenkung, vorgesehenen Einleitstellen und Versickerungsflächen

6.1-1.3 Detaillagepläne der Masten mit Grundwasserabsenkung, inkl. Arbeitsflächen/Zuwegungen, Reichweiten der Grundwasserabsenkung, vorgesehenen Einleitstellen, Versickerungsflächen und Schlauchleitungen

6.1-2 Zusammenstellung der Ergebnisse der Datenerfassung und Datenauswertung

6.1-2.1 Übersichtstabelle der erfassten geologischen und hydrogeologischen Gegebenheiten

6.1-2.2 Übersichtstabelle der Baugrunderkundungsergebnisse und abgeleiteten Bemessungswasserstände

6.1-3 Übersichtstabelle der ausgewerteten Grundwassermessstellen

6.1-4 Übersichtstabelle der abgeleiteten Empfehlungen zur Bauwasserhaltung

6.1-5 Ergebnisse der Vordimensionierungen von Wassermengen und Reichweiten bei der geschlossenen Bauwasserhaltung

6.1-6 Sondierungsdokumentation

1. Veranlassung

Im Rahmen des Netzausbaus für die Energiewende ist geplant, die Übertragungskapazität in der durch hohe Lasten geprägten Region zwischen Frankfurt und Karlsruhe von 220-kV auf 380-kV (Wechselstrom) zu erhöhen. Das Gesamtvorhaben wird als Vorhaben 19 in der Anlage zum Bundesbedarfsplangesetz (BBPlG) geführt. Dieses ist in einen nördlichen Abschnitt (Vorhaben 19 Nord) von Urberach bis Weinheim, welcher vom Übertragungsnetzbetreiber Amprion verantwortet wird, und in einen südlichen Abschnitt (Vorhaben 19 Süd) von Weinheim bis Daxlanden (Karlsruhe), der in der Verantwortung der TransnetBW liegt, unterteilt. Vorhaben 19 Süd hat eine Länge von ca. 80 Kilometern und wurde von TransnetBW in drei Planfeststellungsabschnitte aufgeteilt:

- Abschnitt Süd-1 Philippsburg – Daxlanden,
- Abschnitt Süd-2 Rheinau – Philippsburg und
- Abschnitt Süd-3 Weinheim – Rheinau.

Untersuchungsgegenstand des hier vorliegenden Wasserrechtlichen Antrages Teil 1 sind die Bauabschnitte 7, 8 und 9 des Abschnittes Süd-1 (ca. 35 km), in dem Rückbau-, Neubau- sowie Zubeseilungsmaßnahmen und Fundamentverstärkungen auf Grund von Masterhöhungen geplant sind. Außerdem sind aufgrund des Trassenumbaus Neubaufolgemaßnahmen für einzelne Masten angrenzender Leitungen erforderlich, zu dem auch die Verlegung eines Erdkabels (Eggenstein – Leopoldshafen, Egg-Leo) auf einer Länge von ca. 2 km zählt. In Tabelle 1 sind die betroffenen Masten zusammengestellt, welche Gegenstand des hier vorliegenden Wasserrechtlichen Antrages Teil 1 als Anlage 6.1 (Ergänzung zu Register 18.1 der Planfeststellungsunterlagen) sind. Die Mastauswahl für den hier vorliegenden Wasserrechtlichen Antrag Teil 1 ergibt sich anhand des Bauablaufs (vorgezogene Baumaßnahmen) sowie der Sensibilität einzelner Teilbereiche des Abschnittes Süd-1 (z.B. naturschutzfachlich). Es sind sowohl Neubau- als auch Rückbaumasten betroffen, sowie Fundamentverstärkungen und das Erdkabel Egg-Leo. Im Übersichtslageplan in Anlage 6.1-1.1 sind die Maststandorte kartografisch verortet.

Die Neubau- und Rückbaumaststandorte befinden sich vollumfänglich im Bundesland Baden-Württemberg, in der Stadt Karlsruhe und dem Landkreis Karlsruhe. Der zu betrachtende Trassenabschnitt beginnt nordwestlich von Karlsruhe am Rhein. Die Leitungssachse verläuft in nordöstlicher Richtung. Der zu untersuchende Trassenabschnitt endet westlich von Leopoldshafen.

Für die ordnungsgemäße Ausführung der Baumaßnahmen sind Kenntnisse über die Grundwassersituation im Untersuchungsgebiet und damit ggf. erforderlich werdenden Maßnahmen zur bauzeitlichen Wasserhaltung notwendig. Ziel der nachfolgenden Ausführungen ist es, anhand der geologischen und hydrogeologischen Situation abzuschätzen, an welchen Masten eine Bauwasserhaltung sowie die Einleitung des geförderten Wassers in Oberflächengewässer bzw. die Versickerung ins Grundwasser erforderlich wird. Hierfür wurde die BUCHHOLZ + PARTNER GmbH von der TransnetBW GmbH mit der Erstellung des vorliegenden Wasserrechtlichen Antrages beauftragt, als Ergänzung der in Register 18.1 bereits enthaltenen Anträge.

Tab. 1: Übersicht der betroffenen Maststandorte

Neubaumaste	Fundament- verstärkungen	Rückbaumaste	Zusätzlich
<u>Anl. 7520</u> 7520/049A 7520/050A-02 7520/051A 7520/056A 7520/057A 7520/069A <u>Anl. 7100</u> 7100/004A 7100/005A 7100/006° 7100/007A 7100/008A 7100/021A 7100/022A <u>Anl. 3030</u> 3030/001 3030/002A 3030/004 3030/005 <u>Anl. 1060</u> 1060/029A 1060/030A	<u>Anl. 7520</u> 7520/018 7520/019 7520/028 7520/029 7520/031 7520/032	<u>Anl. 7520</u> 7520/049 7520/050 7520/051 7520/056 7520/057 <u>Anl. 5100</u> 5100/004 5100/005 5100/006 5100/007 5100/008 5100/021 5100/022 5100/036 5100/1005 5100/1006	<u>Erdverkabelung Egg-Leo</u> ca. 2km von Mast 1060/029A bis Mast 1060/031A
→ 19 Neubaumaste	→ 6 Neubaufolgemaßnahmen	→ 15 Rückbaumaste	→ 1 Erdverkabelung

Im vorliegenden Wasserrechtlichen Antrag (Anlage 6) konnten die Aussagen des Baugrundvorgutachtens der Fa. Bouygues E&S EnerTrans AG, erstellt durch die BUCHHOLZ + PARTNER GmbH, (Register 14.3 der Planfeststellungsunterlagen) zu möglichen Bauwasserhaltungen konkretisiert werden. Unterschiede (z.B. im Detaillierungsgrad und ggf. auch hinsichtlich der Masten, die eine Bauwasserhaltung erfordern) sind darin begründet, dass für Anlage 6 die Ergebnisse der Baugrunderkundung herangezogen werden konnten. Daher sind für den Wasserrechtlichen Antrag zur Bauwasserhaltung die Angaben der hier vorliegenden Anlage 6 ausschlaggebend.

Weiterhin werden im vorliegenden Wasserrechtlichen Antrag, neben der Bauwasserhaltung inkl. der Ableitung des anfallenden Wassers, die übrigen wasserrechtlichen Belange/Tatbestände geprüft und die jeweils erforderlichen Erlaubnisse, Genehmigungen und Befreiungen im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens beantragt, soweit diese nicht schon bereits im Register 18.1 berücksichtigt worden sind. Es handelt sich um folgende wasserrechtliche Belange, die als Ergänzung bzw. Konkretisierung des bereits vorliegenden Registers 18.1 zu sehen sind:

- Niederschlagswasserbeseitigung,



- Arbeiten in Wasserschutzgebieten (WSG),
- Arbeiten in Überschwemmungsgebieten (ÜSG) und hochwassergefährdeten Gebieten (HQ-Gebiete)
- Errichtung von temporären und dauerhaften Anlagen in, an über und unter Gewässern inkl.
- Arbeiten im Gewässerrandstreifen,
- Errichtung von temporären und dauerhaften Anlagen im Bereich von Dämmen,
- Erdarbeiten und Bohrungen im Grundwasser sowie Einbringen von Stoffen ins Grundwasser.

2. Methodik

Für die Erstellung des vorliegenden Wasserrechtlichen Antrages wurden folgende Methoden eingesetzt:

- **Vorerkundung:** Auswertung von geologischen, hydrogeologischen, hydrologischen und topographischen Quellen; Auswertung von Altbohrungen; Auswertung von Ganglinien relevanter Grundwassermessstellen; Auswertung von Planungsunterlagen; Ämteranfragen zu hydrogeologischen Belangen; Internetrecherche,
- **Baugrunderkundung:** Abgleich der Ergebnisse der Vorerkundung mit den Ergebnissen der Baugrundhauptuntersuchung (Projekt-Nr.: L22-II-46.98, vgl. Anlage 6.1-6: Sondierungsdokumentation),
- **Erstellung des Wasserrechtlichen Antrages:**
 - inhaltliche Ausarbeitung und Beschreibung der **geologischen, hydrogeologischen und meteorologischen Situation** des Untersuchungsgebietes zur:
 - Ableitung von zu erwartenden Grundwasserständen (Bemessungswasserstände für worst-case-Betrachtungen sowie für den Regelfall, Grundwasserschwankungsbereichen und Wasserdurchlässigkeiten,
 - Ableitung von Maßnahmen zur Bauwasserhaltung und
 - Vordimensionierung der voraussichtlich anfallenden Wassermengen und Reichweiten einer Grundwasserabsenkung und
 - Festlegung von Ableitungsmöglichkeiten (Einleitung/Einleitstellen in Oberflächengewässer, Versickerung).
 - Zusammenstellung und Prüfung weiterer **wasserrechtlicher Belange**.

Basierend auf der zuvor genannten methodischen Auswertung kann eine Abschätzung und Bewertung möglicher Auswirkungen der Bauwasserhaltung sowie der geplanten Fundamente auf den Grundwasserleiter, das Grundwasser sowie weitere Schutzgüter (z.B. Schutzgebiete, Pflanzen, Bebauung/Infrastruktur usw.) erfolgen.

Folgende Daten-/Kartengrundlagen standen für die Vorerkundung zur Verfügung:

- Kartenwerke:
 - Geologische Übersichtskarte 1:300.000,
 - Geologische Karte 1:50.000,
 - Geologische Karten 1:25.000:
 - Hydrogeologische Übersichtskarte 1:200.000,
 - Hydrogeologische Karte von Baden-Württemberg 1:50.000,
 - Hydrogeologische Kartierung und Grundwasserbewirtschaftung im Raum Karlsruhe-Speyer, 1:50.000,
 - Bodenkundliche Übersichtskarte mit Moorkarte 1:50.000,
 - Hydrogeologischer Bau und Aquifereigenschaften der Lockergesteine im Oberrheingraben.
- Weitere Quellen:
 - Daten und Ganglinien von Grundwassermessstellen,



- Hochwassergefahrenkarten,
- Satellitenbilder/Luftbilddaufnahmen (GoogleEarth Pro),
- Altbohrungen aus dem Bohrdatenportal LGRB.

Für die Datenerfassung und -auswertung im Hinblick auf die erwartete Schichtenfolge sowie die zu erwartende Grundwassersituation konnten, neben den erfolgten Baugrunderkundungsbohrungen, welche von Januar 2023 bis April 2025 durch die BUCHHOLZ + PARTNER GmbH (Projekt-Nr. L22-II-46.98) durchgeführt wurden, zahlreiche Karten sowie Veröffentlichungen herangezogen werden. Anhand der Bohrungen und Datenauswertung konnten sowohl die geologischen Schichten als auch erwartete Grundwasserstände abgeleitet werden.

Anlage 6.1-1.1 enthält einen Übersichtslageplan mit Eintragung der betrachteten Maststandorte, der naturräumlichen Gliederung, dem Gewässernetz sowie den ausgewerteten Grundwassermessstellen und wasserrechtlichen Schutzgebieten.

Baugrunderkundungen erfolgten jeweils an den Neubaumasten sowie den Masten mit Fundamentsanierungen (mit Ausnahme des Mastes 014 der Anlage 7520). Die erwartete Schichtenfolge und Grundwassersituation an den jeweils zugehörigen Rückbaumasten sowie an Mast 014 der Anlage 7520 wurden anhand der nahegelegenen Bohrungen, einer Auswertung von geologischen und hydrogeologischen Karten und anderer Aspekte (Höhenlage, Nähe zu Gewässern/Feuchtgebieten usw.) interpoliert.

Entlang des Erdkabelabschnittes Egg-Leo erfolgten ebenfalls Baugrunderkundungen, jeweils an den drei Querungen mit den Straßen L559 und K3580 und der Bahnstrecke, Kreuzung AG Gleis 9429. Diese Baugrunderkundungen wurden durch die Fa. HPC AG (Standort Karlsruhe) im März 2025 durchgeführt. Die Ergebnisse konnten ebenfalls für den Wasserrechtlichen Antrag herangezogen werden.

Basierend auf der Geologie, der Hydrogeologie, dem Relief und der Nähe zu den nächsten Vorflutern können Aussagen zur Wasserwegsamkeit im Untergrund abgeleitet werden. Diese Aussagen wiederum sind die Entscheidungsgrundlage für die Notwendigkeit und erforderliche Wirkungsweise einer bauzeitlichen Wasserhaltung.

Die Ergebnisse der durchgeführten Datenrecherche- und -auswertung sowie die Ergebnisse der Baugrunderkundungen sind tabellarisch in Anlage 6.1-2 zusammengestellt.

3. Landschaft und Naturraum

Das Untersuchungsgebiet liegt in der naturräumlichen Großlandschaft „Nördliches Oberrhein-Tiefland. Der Abschnitt Süd-1 verläuft dabei in den Naturräumen „Hardtebenen“ sowie „Nördliche Oberrhein-Niederung“. Die landschaftstypischen Merkmale dieser Teilräume sind auf die nachfolgend erläuterte geologische Entwicklungsgeschichte zurückzuführen. In Tabelle 2 sind die betrachteten Masten den beiden Naturräumen zugeordnet.

Für die nachfolgenden Ausführungen hinsichtlich erforderlicher Wasserhaltungsmaßnahmen spielt diese naturräumliche Zweiteilung eine entscheidende Rolle (vgl. hierzu Kapitel 3.2.1).

Tab. 2: Tabellarische Übersicht der Naturräumlichen Gliederung der Maststandorte

Rheinebene (Nördliche Oberrhein-Niederung)		Niederterrasse (Hardtebenen)
Anl. 7520	Anl. 7100	Anl. 7520
7520/057 ²⁾	7100/004A	7520/056A ¹⁾
7520/057A	7100/005A	7520/056 ¹⁾
7520/032	7100/006A	7520/051A
7520/031	7100/007A	7520/051
7520/029	7100/008A	7520/050A-02
7520/028	7100/021A	7520/050
7520/019	7100/022A	7520/049A
7520/018		7520/049
	Anl. 3030	
Anl. 5100	3030/001	Anl. 5100
5100/1005	3030/002A	5100/036 ²⁾
5100/1006	3030/004	
5100/004	3030/005	Anl. 1060
5100/005		1060/029A
5100/006	Anl. 1060	
5100/007	1060/030A	EKAB Egg-Leo
5100/008		ca. km 0+000 bis ca. 1+.940) ^{1) 2) 3)}
5100/021	EKAB Egg-Leo	
5100/022	ca. km 1+940 bis 2.060 ³⁾	
5100/036		

¹⁾ Auf Grund mangelnder Kenntnisse bezüglich einer möglichen Abdichtung des Pfingst-Entlastungskanal liegen keine fundierten Kenntnisse über mögliche Wechselwirkungen mit dem Grundwasser vor. Daher wurde der Bemessungswasserstand für die Statik (worst-case) für den Neubaumast 7520/056A auf Grund der Nähe zum Kanal auf GOK festgesetzt. Da dieser Fall aber lediglich ggf. in Zeiten erwartet wird, in dem der Entlastungskanal vollständig gefüllt ist, dies für den bauzeitlichen Grundwasserstand aber sehr unwahrscheinlich ist, wird von keiner erforderlich werdenden Wasserhaltung an den Masten 7520/056, 7520/056A sowie am Erdkabelabschnitt entlang des Kanals ausgegangen. Sollte es nach starken Niederschlagsereignissen zu einem Anstieg des Wasserspiegels im Kanal kommen (Überwachung der Wasserstände im Rahmen der ÖBB), welcher möglicherweise auch zu einem Anstieg des Grundwasserspiegels führt, werden die Baumaßnahmen unterbrochen.

²⁾ Der Mast bzw. ein Teil des Erdkabelabschnittes liegen im Hangbereich des Hochgestades. Da hier keine Baugrunderkundung erfolgt ist, wurden sowohl die geologischen Schichten als auch die Grundwasserstände interpoliert.

³⁾ Kilometrierung abgeschätzt.



Die Nördliche Oberrhein-Niederung entspricht der holozänen Rheinaue mit einer Fläche von etwa 852 km². Im Osten an der Niederung schließt die Hardtebene an, welche durch einen ca. 8-12 m hohen Geländesprung zur Rheinniederung gekennzeichnet ist (Hochgestade). Der Naturraum der Oberrhein-Niederung ist durch feuchte bis nasse, nährstoff- und basenreiche Standorte mit Überflutungen bzw. hoch anstehendem Grundwasser geprägt. Die Niederung ist durch viele kleine Bachläufe und Gräben gekennzeichnet, welche in den Rhein entwässern. Der Untergrund besteht zu einem großen Teil aus grundwassergesättigten Sanden und Kiesen, an deren Oberfläche sich durch periodische Überschwemmungen oft lehmige und feinsandige Auen Sedimente abgelagert und Auenböden ausgebildet haben. Die Nördliche Oberrhein-Niederung wird dem Landschaftstyp „Gewässerlandschaft (gewässerreiche Kulturlandschaft)“ zugeordnet.

Die Hardtebenen weisen eine Fläche von etwa 670 km² auf. Charakterisiert wird der Naturraum durch die sandigen bis kiesigen Niederterrassenreste des Rheines. Im Osten schließt sich der Schwarzwald sowie der Kraichgau an. Die anstehenden Schotterflächen sind durch nährstoffarme und wasserdurchlässige Böden gekennzeichnet. Zum Teil werden die Ebenen durch die Niederungsflächen unterbrochen. Die Hardtebenen werden dem Landschaftstyp „Gehölz- und walddreiche Kulturlandschaft“ zugeordnet.

Die Geländehöhen der Maststandorte schwanken zwischen ca. 101 m ü. NHN in den Niederungen und ca. 110,6 m ü. NHN im Bereich der Hardtebenen auf der Niederterrasse.

3.1 Geologie

Das Untersuchungsgebiet befindet sich im nördlichen Teil des Oberrheingrabens zwischen Karlsruhe und Weinheim.

Der Oberrheingraben ist ein zentrales Segment des Europäischen Känozoischen Riftsystems, welches sich von der Nordsee bis zum Mittelmeer erstreckt. Zu Beginn des Känozoikums, vor ca. 65 Millionen Jahren, setzte parallel zur Auffaltung der Alpen und Pyrenäen im Bereich der heutigen europäischen Grabenstrukturen (Oberrheingraben, Niederrheingraben, Hessische Senke, Egergraben, Bressegraben, Limagnegraben) eine Krustendehnung ein. Die Ursachen sind bisher nicht sicher geklärt. Diskutiert wird, ob zum Beispiel gesteuert durch Prozesse im Erdmantel aufsteigendes heißes Mantelmaterial (Mantelplume) zu regionalen Auftriebsbewegungen führten, präkambrisch oder variskisch angelegte Schwächezonen reaktiviert wurden oder dass die Grabenbildung eine Reaktion auf die alpine Gebirgsbildung darstellen könnte. Eine Überlagerung mehrerer Prozesse ist ebenfalls denkbar.

Die Horizontalbewegungen der Erdkruste im Oberrheingraben erfolgten senkrecht und schräg zur Grabenachse, sodass sich im Laufe der Zeit eine Scherzone herausbildete, deren Ränder nicht nur weiter voneinander entfernten, sondern auch zueinander in Nord-Süd-Richtung verschoben wurden. Das variskische Grundgebirge mit dem darüber lagernden mesozoischen Deckgebirge (Formationen, die den tieferen Untergrund im Untersuchungsgebiet bilden) zerbrach in mehrere Bruchschollen, die unterschiedlich stark zueinander verstellt wurden. Die Grabenränder wurden als Odenwald, Schwarzwald, Pfälzerwald und Vogesen teilweise mehrere hundert Meter emporgehoben. Die Grabenschollen und Randschollen sanken hingegen bis zu 4.000 m u. NHN ein.

Der entstandene Graben dient seit seiner Bildung ab dem beginnenden Känozoikum als Ablagerungsort für bis zu 3.000 m mächtige Sedimente in der heutigen Zeit. Zunächst kam es im Eozän und Oligozän



immer wieder zu Meeresüberflutungen des heutigen Oberrheingrabens. Erst ab dem Miozän / Pliozän fielen weite Teile trocken und es bildeten sich kleinräumige Entwässerungssysteme aus. Unter marinen, brackischen und lakustrinen Bedingungen wurden Kalke, Sande, Schluffe, Mergel und Evaporite abgelagert und gebildet, die als Grabenfüllung zusammengefasst werden. Mit dem beginnenden Eiszeitalter (Quartär) und der fortwährenden Heraushebung der Alpen änderten sich die oberirdischen Wasserscheiden und es entstand im Grabenzentrum eine nach Norden gerichtete Entwässerungsrinne, der heutige Rhein. Nun beherrschten terrestrische Bedingungen das Gebiet des Oberrheingrabens und es kam vorrangig zu fluviatilen Ablagerungen der Schmelzwasserflüsse. In den Kaltzeiten wurden Sande und Kiese abgelagert, die aus den umliegenden Mittelgebirgen und den Alpen stammen. Entsprechend des Ablagerungszeitraums wurden die verschiedenen Sedimentkörper der Mindel-, Riß- und Würmkaltzeit als Ältere, Hoch- und Niederterrassenschotter benannt. Die Hochterrassenschotter haben im Untersuchungsgebiet die größte Verbreitung. In den nachfolgenden Eiszeiten tieften sich zunächst die Schmelzwasserflüsse in die bestehenden Sedimentkörper ein, bevor eine neue Flussterrasse abgelagert wurde. Der jüngste Sedimentkörper bzw. die Terrassensedimente der Niederterrasse, die im Untersuchungsgebiet den oberflächennahen Untergrund bilden, bestehen aus den Sedimenten der Ortenau-Formation. Petrographisch handelt es sich bei den jüngeren Terrassensedimenten um Kiese, kiesige Sande und Sande, mit einem wechselnden Anteil an Schluffen und Steinen. Teilweise kam es während der Kaltzeiten zusätzlich zu einer Auswehung von Feinmaterial aus den verschiedenen Flussterrassen, welches in Rheinnähe als Flugsand oder in Form von Dünen und in größerer Entfernung als Löss wieder abgelagert wurde. Im Bereich der Hardtebene kam es zur Überlagerung der Terrassensedimente durch Hochflutsande und -lehme.

In den Warmzeiten reduzierte sich die Fließgeschwindigkeit des Rheins und es kam immer wieder zu periodischen Überschwemmungen. Es folgte die Sedimentation von feinkörnigen Materialien (Feinsand, Schluff, Ton), die in den Kaltzeiten teilweise wieder erodiert wurden und daher nicht flächendeckend und mit sehr unterschiedlicher Mächtigkeit im Oberrheingraben zu finden sind. Die zwischen den Terrassenkörpern abgelagerten warmzeitlichen Feinsedimente werden als Zwischenhorizonte bezeichnet. Die in der andauernden Warmzeit (Holozän) abgelagerten Feinsedimente in der Rheinaue sind als Auenlehme/-sande bezeichnet. Zu Beginn des Holozäns fand zunächst eine verstärkte Tiefenerosion des Rheins in die Niederterrassensedimente statt. Die daraus entstandene Grenze zwischen Rheinniederung und der Niederterrasse ist durch einen Geländesprung (das sogenannte Hochgestade) sehr deutlich in der Landschaft sichtbar. Die Verbreitung der Auenlehme beschränkt sich auf den Bereich in unmittelbarer Flussnähe (Rhein, Pfalz sowie deren kleinerer Nebenflüsse), der während des Holozäns maximal überschwemmt wurde. Auenlehme/-sande bestehen vorrangig aus Schluff/Feinsand und können tonige Nebengemengenteile enthalten. Aufgrund des jungen Alters sind sie kaum konsolidiert. Mit zunehmender Entfernung zum Rhein neben die Humus- und Tongehalte der Böden zu. Hier können Grundwasser gespeiste, vererdete Niedermoore angetroffen werden.

3.2 Hydrologie, Hydrogeologie und Grundwasserverhältnisse

3.2.1 Hydrologische und hydrogeologische Gegebenheiten im Untersuchungsgebiet

Hydrologisch spielt im Untersuchungsgebiet vor allem der Rhein als Hauptvorfluter für zahlreiche Zu- und Nebenflüsse eine entscheidende Rolle.



Die naturräumliche Zweiteilung des Untersuchungsgebietes bedingt zwei verschiedene, hydrogeologische Räume. Im Bereich der Rhein-Niederung ist mit hohen Grundwasserständen bis Geländeoberkante (GOK) zu rechnen. Im Naturraum der Hardtebenen auf der höher gelegenen Niederterrasse sind dagegen niedrigere Grundwasserstände zu erwarten, die größtenteils unterhalb der geplanten Aushubtiefen liegen (vgl. hierzu Kapitel 3.2 und 4.1.2).

Die hydrogeologischen Verhältnisse stehen in engen Kontext zum geologischen Bau des Untersuchungsgebietes. Der Untergrund wird zum größten Teil aus mehr oder weniger verfestigten Lockergesteinen gebildet. Diese bilden gut durchlässige Porengrundwasserleiter aus. Im Bereich dieser Lockergesteine steht der Porenraum zwischen den einzelnen Klasten/Körnern für die Grundwasserbewegung zur Verfügung. Die Porendurchlässigkeit und damit die Grundwasserergiebigkeit sind von der Korngrößenverteilung und der Lagerungsdichte abhängig. Mit zunehmendem Gehalt an tonigen und schluffigen Komponenten sinkt die Porendurchlässigkeit. Demnach lassen sich Grundwasserleiter (Aquifer) und Grundwassergeringleiter (Aquitard) unterscheiden.

In gut durchlässigen Schichten kann sich das Wasser mehrere Meter pro Tag bewegen. Im Gegensatz dazu reduziert sich die Fließgeschwindigkeit in den Grundwassergeringleitern auf wenige Meter pro Jahr. Die gering durchlässigen Schichten haben jedoch eine große Bedeutung als grundwasserschützende Trenn- und Deckschichten.

Im Untersuchungsgebiet kommen vor allem in der Rheinniederung bindige Auen- und Hochflutlehme vor, die auf Grund ihrer geringen Porendurchlässigkeit als Grundwassergeringleiter einzustufen sind. Hier ist mit temporären Stau- und Schichtenwässern zu rechnen.

Unterlagert werden die Auen- und Hochflutlehme von rolligen Terrassensedimenten der Mannheim-Formation (Kiese, Sande), in denen meist ein ergiebiger Porengrundwasserleiter ausgebildet ist, da diese in der Regel über einen großen nutzbaren Porenraum und damit über eine hohe Porendurchlässigkeit verfügen. Innerhalb der Terrassensedimente ggf. lokal vorhandene, schluffig-tonige Zwischenhorizonte sind eher als Grundwassergeringleiter einzustufen. Da diese jedoch in größeren Tiefen liegen, werden diese durch die Baumaßnahmen nicht berührt. Lediglich lokal wurden möglicherweise diese Zwischenhorizonte bei der Baugrunduntersuchung (BGU) bis zur Endteufe der Bohrungen von 20,0 m u. GOK erbohrt (z.B. Mast 7520/018 und 7520/019). Stellenweise können diese Zwischenhorizonte hydraulisch wirksam sein und sind deshalb besonders schützenswert. Auf Grund der Ausprägung der vermeintlichen Zwischenhorizonte in der BGU als schluffig-tonige Sande ist eine hydraulische Wirksamkeit hier aber weniger gegeben.

Im Großraum des Untersuchungsgebietes ist gemäß Hydrogeologischer Karte 1:50.000 die Mannheim-Formation als hydrogeologische Einheit verbreitet. Weiterhin ist an größeren Vorflutern mit folgenden Deckschichten zu rechnen:

- Rhein: Auenlehme, Altwasserablagerungen,
- Pfinz: Altwasserablagerungen, Moorbildung,
- Östliches Herrenwasser: Altwasserablagerungen, Moorbildung.

Basierend auf der Auswertung der Baugrunderkundung sowie aller Karten- und Datengrundlagen sowie Altaufschlüssen ist im Bereich der Talauen sowie Hardtebene unter den bindigen Auenablagerungen ein



Porengrundwasserleiter aus rolligen Sedimenten ausgebildet. Dieser obere Grundwasserleiter ist den Terrassensedimenten der Mannheim-Formation zuzuordnen.

In der Rheinaue bzw. den kleineren Talauen der Flüsse liegen diese Porengrundwasserleiter unter bindigen Auelehmen z.T. gespannt vor. Im Bereich der Hardtebenen werden die Terrassensande/-kiese lokal von Hochflutlehm und -sand überlagert.

Da die Angaben zum Grundwasserspiegel der Baugrunderkundung bzw. der vorliegenden hydrogeologischen Karten (z.B. Isolinien verschiedener Grundwasserstände) nur auf Stichtagsmessungen sowie Monatswerten der Grundwassermessstellen basieren, geben Sie dementsprechend nur eine Momentaufnahme der Grundwassersituation wieder. Für eine Einschätzung der Wirkung des Grundwassers auf ein Bauwerk bzw. während der Bauphase ist jedoch die gesamte Schwankungsbreite des Grundwasserspiegels von Bedeutung.

Für die statische Bemessung der Fundamente sind Grundwasserhöchststände zu betrachten, da der Mast auch bei Extremereignissen standsicher gegründet sein muss. Dafür wird ein Bemessungswasserstand festgelegt, der als der höchstmögliche, zu erwartende Grundwasserstand angesehen wird. Der **„Bemessungswasserstand worst case“** wird abgeleitet von dem Maximum des jemals gemessenen Grundwasserstandes in den Grundwassermessstelle bzw. in Überflutungsgebieten von den Überflutungshöhen bei einem extremen Hochwasserereignis.

Für die Bemessung der **Wasserhaltungsmaßnahmen** ist jedoch die Verwendung der maximal zu erwartenden Grundwasserhöhen nicht empfehlenswert, da von einer Situation ausgegangen werden würde, die nur in sehr seltenen Fällen auftritt. Die Überdimensionierung von Wasserhaltungsmaßnahmen wäre die Folge. Dementsprechend wurde ein zweiter Bemessungswasserstand im **Regelfall** für die Wasserhaltung anhand der Ganglinien der Grundwassermessstellen abgeleitet. Als Grenzwert wurde das 90. Perzentil festgelegt, da dieser Wert in der Statistik als obere Grenze aller repräsentativen Werte angesehen wird. Dementsprechend werden nur in 10% der Fälle höhere Grundwasserstände auftreten, als für den jeweiligen Maststandort angegeben wurde.

Die Wahl der Grundwassermessstellen beschränkt sich auf die frei verfügbaren Daten des Landesamtes für Umwelt in Baden-Württemberg. Es konnten für die Rheinniederung 13 und für die Hardtebene/Niederterrassenbereich 7 Grundwassermessstellen ausgewertet werden. Die Auswertung der einzelnen Grundwassermessstellen kann Anlage 6.1-3 entnommen werden. Die für die Maststandorte festgelegten Bemessungswasserstände für den Regelfall sowie worst-case können Anlage 6.1-2.2 entnommen werden.

Hinsichtlich der in den Grundwassermessstellen erfassten Grundwasserschwankungsbreite liegt diese, in Abhängigkeit der Erfassungsdauer (je länger der Erfassungszeitraum, umso größere Schwankungen werden verzeichnet), in der Rheinebene zwischen ca. 1,3 m und 4,5 m. Im Bereich der Niederterrasse wurden Grundwasserschwankungsbreiten zwischen ca. 0,7 m und 2,2 m verzeichnet.

Durch die BUCHHOLZ + PARTNER GmbH wurden im Rahmen der Baugrunderkundung für Monitoringzwecke ebenfalls 3 Grundwassermessstellen im Bereich der betrachteten Masten im vorliegenden Wasserrechtlichen Antrag errichtet (GWMS Nr. 1, 2 und 3). Die Erfassung der Grundwasserstände erfolgte zum jetzigen Zeitpunkt über gut ein Jahr. Die Ergebnisse sind ebenfalls in Anlage 6.1-3 enthalten.



Die Grundwasserflurabstände in den Niederungsbereichen bewegen sich zwischen Geländeoberkante bis ca. 6 m u. GOK bzw. zwischen ca. 95 m NHN bis 103 m NHN. Im Bereich der Hardtebene schwankt das Wasser zwischen ca. 4 bis 12 m u. GOK bzw. zwischen ca. 98 m NHN bis 108 m NHN. Die Zuordnung der Masten zu den beiden Naturräumen kann Tabelle 2 (Seite 8) entnommen werden.

3.2.2 Grundwasserbeschaffenheit im Untersuchungsgebiet

Die chemische Grundwasserbeschaffenheit steht in engem Kontext zu den grundwasserführenden Schichten und deren chemischer Zusammensetzung bzw. Lösungsfähigkeit.

Der Grundwasserkörper im Untersuchungsgebiet liegt im Porengrundwasserleiter der pleistozänen Terrassensedimente. Es sind Wässer mit mittleren bis hohen Lösungsgehalten zu erwarten. Es sollte an allen Masten mit hohen Carbonat-, Magnesium- und Hydrogencarbonat-Gehalten im Grundwasser gerechnet werden.

Erfahrungsgemäß haben die Grundwässer keine relevanten Eisen- und Mangangehalte, die zu einer Verockerung führen könnten. Dies wird vor der Baumaßnahme in entsprechenden Grundwasseranalysen an Masten, an denen eine Bauwasserhaltung erforderlich wird und eine Einleitung in Oberflächengewässer bzw. eine Versickerung geplant sind, untersucht.

Die folgende Tabelle 3 zeigt eine Auswahl der Parameter zur natürlichen geogenen Grundwasserbeschaffenheit im Untersuchungsgebiet. Hinsichtlich der Stoffkonzentrationen im einzuleitenden Grundwasser werden die Grenzwerte der zuständigen Behörde eingehalten. Bei Überschreitungen kommen entsprechende Filter- und Reinigungsanlagen zum Einsatz.

Tab. 3: Geogene Grundgehalte, Median-Werte (Quelle 5: LGRB Kartenviewer)

Parameter	Einheit	Wert
Wassertemperatur	°C	> 11 bis 12
pH-Wert	-	> 7,25 bis 7,5
spez. elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	> 500 bis 700
Sauerstoff	mg/l	< 8 bis 9
Mangan	mg/l	< 0,0004 bis 0,0008
Calcium	mg/l	> 75 bis 100
Magnesium	mg/l	> 10 bis 20
Gesamthärte	mmol(eq)/l	> 6 bis 8
Gesamtlösungsgehalt	mg/l	> 500 bis 700

3.3 Klima

Das Untersuchungsgebiet ist durch warmgemäßigtes, immerfeuchtes Klima mit warmen Sommern geprägt. Für die Charakterisierung der Temperaturen und vor allem des Niederschlags im Jahresverlauf wurde das Klimadiagramm von Karlsruhe als nächstgelegene Station herangezogen (vgl. Abbildung 1).

Die Jahresmitteltemperaturen liegen bei etwa 10,2 °C. Die durchschnittlichen Jahreshöchsttemperaturen betragen 19,0 °C im Juli. Die niedrigsten Temperaturen gibt es im Januar mit etwa 1 °C. Im Schnitt liegt

der Niederschlag bei 794 mm pro Jahr, die Monate mit den geringsten Niederschlägen sind Januar bis April (ca. 52 - 60 mm). Der meiste Niederschlag fällt im Monat Juni mit durchschnittlich 84 mm.

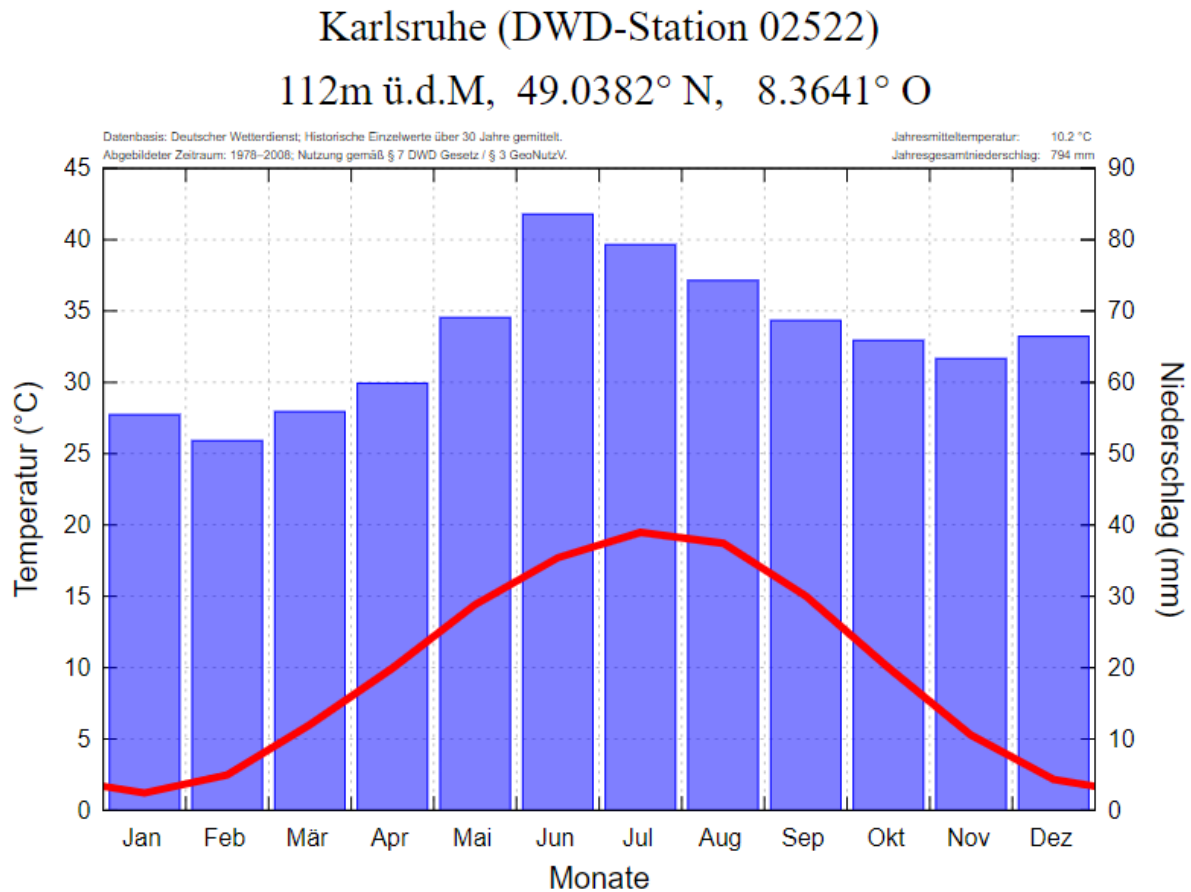


Abb. 1: Klimadiagramm für die Stadt Karlsruhe (Quelle: Deutscher Wetterdienst, DWD)

4. Wasserrechtliche Belange/Tatbestände

4.1 Bauzeitliche Wasserhaltung

Gemäß den mastkonkret in Anhang 6.1-2 abgeleiteten, geologischen und hydrogeologischen Baugrundverhältnissen ist es an einer Vielzahl von Masten für die temporäre Trockenlegung der Baugruben erforderlich, eine bauzeitliche Wasserhaltung, teilweise auch in Verbindung mit einer bauzeitlichen Grundwasserabsenkung (geschlossene Wasserhaltung), einzuplanen und zu betreiben. Die Ableitung von Erforderlichkeit und Art der Bauwasserhaltung erfolgt in Kapitel 4.1.2, nachdem nachfolgend zunächst verschiedene Arten der Wasserhaltung erläutert werden.

Für alle Baugruben wird immer eine Tagwasserhaltung für eventuell anfallendes Niederschlags-, Oberflächen-, Sicker-, Stau- und Schichtwasser vorgehalten.

Nachfolgend werden zunächst verschiedene, an die erwartete Untergrundsituation angepasste Arten der bauzeitlichen Wasserhaltung erläutert. Im Anschluss erfolgt die mastkonkrete Ableitung der Erforderlichkeit und Art von bauzeitlichen Wasserhaltungsmaßnahmen. Abschließend werden mastkonkret die voraussichtlich anfallenden Wassermengen vordimensioniert.

4.1.1 Varianten und Methodik bauzeitlicher Wasserhaltungsmaßnahmen

Sind Wasserhaltungs- bzw. Grundwasserabsenkungsmaßnahmen erforderlich, kommen in Abhängigkeit der angetroffenen Untergrundverhältnisse verschiedene Methoden zur Anwendung. Wird Grundwasser abgesenkt, handelt es sich um eine Entnahme von Grundwasser gemäß §9 WHG.

Generell erfolgen sämtliche Wasserhaltungsmaßnahmen filterstabil. Dies bedeutet, dass durch ein geeignetes Filtermaterial (z.B. Filterregeln von TERZAGHI) eine Auswaschung von Feinmaterial (Suffosion) durch durchströmendes Wasser aus der umliegenden Bodenmatrix verhindert wird und somit Setzungen infolge von Materialverlusten entgegengewirkt wird.

Nachfolgend werden zunächst allgemein die verschiedenen Arten der Wasserhaltung erläutert, die jeweils bei verschiedenen Baugrundsituationen Anwendung finden.

Schwerkraftentwässerung

Zur Schwerkraftentwässerung zählen die offene Wasserhaltung und die Grundwasserabsenkung mittels Brunnen bzw. Spülfilterlanzen (geschlossene Wasserhaltung).

Bei der **offenen Wasserhaltung** erfolgt die Entwässerung gleichzeitig mit dem Baugrubenaushub. Das entlang von angelegten Gräben und Rinnen fließende Wasser wird in Pumpensümpfe geleitet und kann dort ständig oder zeitweise abgepumpt werden. Eine offene Wasserhaltung kommt vorwiegend in bindigen, gering wasserdurchlässigen Böden zur Anwendung, in denen beispielsweise Stauwasser oberhalb der geplanten Aushubsohle zu erwarten ist oder z.B. wassergefüllte Sandlinsen oder kiesige Zwischenlagen zu einem Zufluss von Schichtenwasser führen können. In geschichteten Böden kann eine offene Wasserhaltung ergänzend zu Grundwasserabsenkungen mittels geschlossener Wasserhaltung eingesetzt werden.

An den Masten, an denen oberflächennah nicht mit Grundwasser zu rechnen ist kann das temporäre Auftreten von Sicker-, Haft- und Kapillarwasser (Bodenfeuchte), insbesondere infolge langanhaltender oder starker Niederschläge, nicht gänzlich ausgeschlossen werden. Hierbei handelt es sich um Bodenwasser, das in der ungesättigten Zone des Untergrunds auftritt. Dieses Wasser zählt gemäß § 2 Abs. 1 Nr. 3 i. V. m. § 3 Nr. 3 WHG nicht zum Grundwasser und liegt somit außerhalb des Anwendungsbereichs des Wasserhaushaltsgesetzes (WHG). Die abzuführenden Wassermengen sind in der Regel gering und nur zeitweise vorhanden, sodass diese zusammen mit dem eventuell aufstauenden Niederschlagswasser und dem in die Baugrube zufließenden Oberflächenwasser mittels einer offenen Wasserhaltung gefasst und abgeleitet werden kann. Das Vorhalten einer offenen Wasserhaltung wird als **Tagwasserhaltung** bezeichnet, welche an jedem Maststandort bzw. an jeder Baugrube eingeplant ist.

Eine Schwerkraftentwässerung mittels vertikaler Brunnen bzw. Spülfilterlanzen (**geschlossene Wasserhaltung**) findet vorwiegend in kohäsionslosen Böden (Brunnen: k_f -Werte zwischen ca. $1 \cdot 10^{-4}$ bis $1 \cdot 10^{-1}$ m/s; Spülfilterlanzen: k_f -Werte zwischen ca. $1 \cdot 10^{-4}$ bis $1 \cdot 10^{-2}$ m/s) Anwendung. Dafür werden im Vorfeld je nach Absenkziel um die Baugrube herum mehrere Brunnen bzw. Spülfilterlanzen angeordnet. Im Falle von Brunnen wird in jedes Bohrloch eine PVC-Verrohrung eingebracht, die am unteren Ende auf ca. 1,0 m Länge geschlitzt ist. Der Ringraum zwischen Verrohrung und Bohrlochwand wird mit einem Filterkies verfüllt, sodass im Zuge der Wasserhaltungsmaßnahmen keine Ausspülungen auftreten und demnach eine filterstabile Wasserhaltung gewährleistet wird. Bei Spülfilterlanzen wird das Filterrohr mittels Wasser und Druck eingespült. Hier sind kein separates Bohrloch sowie keine Kiesschüttung erforderlich. Das Filterrohr dient gleichzeitig als Saugrohr.

Das Wasser fließt den Brunnen bzw. Lanzen auf Grund der Wirkung der Schwerkraft zu und kann mit einem System aus Schlauch und Pumpe abgepumpt werden. Wird mehr Wasser abgepumpt als dem System zufließt, wird der Grundwasserspiegel abgesenkt.

Eine Entwässerung mittels Brunnen bzw. Spülfilterlanzen kann aufgrund der Durchlässigkeitsbeiwerte in Bereichen mit rolligen, gut durchlässigen Böden erfolgen.

Die bauzeitliche Wasserhaltung für die Erdkabelverlegung in offener Bauweise erfolgt mittels Drainagesystem. Bei der Wasserhaltung mittels Drainagesystemen kommt üblicherweise ein Drainagepflug zum Einsatz. Das anfallende Wasser wird mittels Pumpen zu den entsprechenden Einleitstellen gepumpt und dort in Oberflächengewässer eingeleitet. Die Drainagen werden im Vorfeld der Aushubarbeiten unterhalb der beiden parallel verlegten Systeme in den Untergrund eingefräst. Für den Vorlauf der Grundwasserabsenkung wird von einer Dauer von ca. 7 Tagen ausgegangen. Generell wird aber geplant, die Verlegung des Erdkabels bei relativ trockenen Bodenverhältnissen und in einer Zeit mit niedrigen Grundwasserständen, und somit ohne erforderliche Grundwasserabsenkung durchzuführen. Sollte dies allerdings nicht möglich sein, wird im vorliegenden Wasserrechtlichen Antrag vorsorglich auch die Bauwasserhaltung am Erdkabel beantragt.

Sollten während der bauzeitlichen Wasserhaltung bestehende, landwirtschaftliche Drainagesysteme verändert bzw. temporär angepasst werden müssen, so werden diese nach Beendigung der Maßnahme vollständig wiederhergestellt und in den ursprünglichen Funktionszustand versetzt, um die Flächenentwässerung nicht zu beeinflussen. Werden durch die Tiefbauarbeiten Drainagen zerschnitten, werden diese Punkte markiert (z.B. mit Fluchtstangen) und zeitnah fachgerecht an Sammler angeschlossen.



Die zeitgleich ausgehobenen Grabenabschnitte weisen eine Länge von ca. 15 m pro Tag auf, sprich an einem Tag werden ca. 15 m (beide Systeme in einem Kabelgraben) ausgehoben und wieder verschlossen).

Auf Grund der Gegebenheiten vor Ort (lokal hoch anstehendes Grundwasser und gut bis sehr gut wasserdurchlässige Poren-Grundwasserleiter) kommen geschlossene Wasserhaltungen zum Einsatz. Ggf. ist bei der Überlagerung der Poren-Grundwasserleiter mit bindigen Auen-/Hochflutsedimenten eine Kombination aus offener und geschlossener Wasserhaltung notwendig.

Für den Rückbau werden die vorhandenen Fundamente (sowohl Flach- als auch Tiefgründung) in einer Tiefe von 1,5 m u. GOK abgespitzt. Nach derzeitigem Planungsstand erhält hierfür jeder Eckstiel eine separate Baugrube. Diese ist jeweils 1 m größer als das Bestandsfundament. Die Vordimensionierung der Wassermengen erfolgte für je eine Eckstiel-Baugrube.

Bei der Fundamentsanierung wird die Baugrube nicht komplett geöffnet, sondern das Fundament wird seitenweise saniert.

Sind die Wassermengen bei einer geschlossenen Wasserhaltung zu groß, kann alternativ auch eine **wasserdichte Baugrubenumschließung** zum Einsatz kommen.

In Bereichen, in denen ggf. organische Böden erwartet werden, findet eine offene Wasserhaltung in Verbindung mit einem wasserdichten Baugrubenverbau Anwendung.

4.1.2 Ableitung von Erforderlichkeit und Art bauzeitlicher Wasserhaltungsmaßnahmen

Für die Ableitung der Erforderlichkeit und Art der voraussichtlich einzuplanenden Wasserhaltungsmaßnahmen wurden die geologischen und hydrogeologischen Gegebenheiten mastkonkret erfasst bzw. für die Rückbau-Masten interpoliert. Die Ergebnisse sind in Anlage 6.1-4 zusammengestellt.

Für die Ableitung von Erforderlichkeit und Art einer bauzeitlichen Wasserhaltung werden nachfolgend verschiedene Szenarien für den Grundwasserstand angenommen.

Auf der Grundlage der erfassten und ausgewerteten Daten erfolgte zum einen die Ableitung der **Bemessungswasserstände**, die vor allem für statische Betrachtungen relevant sind. Ferner sind diese Grundwasserhöchststände für eine worst-case-Betrachtung im Rahmen der Bauwasserhaltung anzunehmen. Für diese Wasserstände erfolgt die Beantragung der wasserrechtlichen Genehmigungen/Erlaubnisse.

Da erfahrungsgemäß Baumaßnahmen im Allgemeinen jedoch nicht während eines Grundwasserhochstandes durchgeführt werden, wurden basierend auf den vorliegenden Datengrundlagen Wasserstände für einen **Regelfall** für die Bauwasserhaltung abgeleitet.

Für die Ableitung der Wasserstände im Regelfall wurden die Daten hydrogeologischer Karten sowie Ganglinien von Grundwassermessstellen ausgewertet. Aus den so abgeleiteten Grundwasserschwankungsbereichen und unter Einbeziehen von Erfahrungen aus dem Untersuchungsgebiet wurden Grundwasserstände für den Regelfall abgeschätzt.

Für die Beantragung einer wasserrechtlichen Genehmigung für die Bauwasserhaltung wird hier im Wasserrechtlichen Antrag von den Wassermengen im worst-case ausgegangen.

Für die Ableitung von Erforderlichkeit einer Bauwasserhaltung können die zu betrachtenden Masten in zwei Trassenbereiche eingeteilt werden. An den Masten in der Rheinniederung sind Bemessungswasserstände nahe der Geländeoberkante (GOK) zu erwarten. Hier sind bauzeitliche Wasserhaltungsmaßnahmen erforderlich.

Auf der höher gelegenen Niederterrasse sind niedrigere Grundwasserstände zu erwarten. Hier ist das Vorhalten einer Tagwasserhaltung ausreichend, sowohl für den Regelfall als auch für den Bemessungswasserstand.

Auf Grund der hohen Grundwasserstände (und damit verbunden hohen Absenkzielen) in der Rheinniederung und den hohen Wasserdurchlässigkeiten der anstehenden Erdstoffe, sind die Wassermengen lediglich mit einer geschlossenen Wasserhaltung beherrschbar. Liegen die Grundwasserstände zur Ausführungszeit der Baumaßnahmen niedriger, können die Wassermengen ggf. mittels einer offenen Wasserhaltung beherrschbar sein.

Ein Großteil des Erdkabels Egg-Leo befindet sich im Bereich der höher gelegenen Niederterrasse auf der Hardtebene. In diesen Bereichen werden die Grundwasserstände unterhalb der geplanten Verlege-/Aushubtiefen erwartet. Hier ist eine Tagwasserhaltung ausreichend. Im Bereich der Rhein-Niederung, wo mit hohen Grundwasserständen bis GOK und somit bauzeitlichen Wasserhaltungsmaßnahmen zu rechnen ist, befinden sich lediglich ca. 120 m der Erdkabeltrasse.

4.1.3 Vordimensionierung der anfallenden Wassermengen: Grundlagen und Berechnungen

Nachfolgend werden die voraussichtlich anfallenden Wassermengen mastkonkret vordimensioniert. Die Berechnungen werden für den Bemessungswasserstand (worst-case) durchgeführt.

Für die Abschätzung der anfallenden Wassermengen an den Neubau-, Sanierungs- und Rückbaumasten erfolgt die Vordimensionierung mastkonkret anhand der geplanten Baugrubengrößen. Der Rückbau der Fundamente an den Rückbau-Masten erfolgt bis in eine Tiefe von 1,5 m u. GOK.

Die mastkonkreten Fundamentarten, Baugrubengrößen und Aushubtiefen können Anlage 6.1-4 entnommen werden. Hierin erfolgt auch die Ableitung von Erforderlichkeit und Art der Bauwasserhaltung.

Für die Wasserdurchlässigkeit (k_f -Wert) werden mittels Labor- und Pumpversuchen ermittelte Werte aus hydrogeologischen Karten (Quelle 17) angesetzt.

Die Vordimensionierung der anfallenden Wassermengen bei einer **geschlossenen Wasserhaltung** erfolgt mit der Software ProAqua 3.1 (© ProGeo Software GmbH). Folgende Einflussfaktoren und Annahmen wurden für die Berechnungen berücksichtigt:

- Baugrubengeometrie,
- mastkonkreter Durchlässigkeitsbeiwert (k_f -Wert),
- verschiedene Grundwasserstände: Bemessungswasserstand und Wasserstand Regelfall,
- Entfernung zu einem Oberflächengewässer,
- Aquifermächtigkeit.

Die mastkonkret angesetzten Annahmen können Anlage 6.1-5 entnommen werden.



Die Ergebnisse der Vordimensionierung bei einer geschlossenen Wasserhaltung (anfallende Wassermengen, Reichweite der Grundwasserabsenkung) kann Anlage 6.1-5 entnommen werden.

In Abhängigkeit der vorgesehenen Maßnahme (Neubau, Rückbau, Sanierung usw.) beträgt die Dauer der Bauwasserhaltung zwischen 5 und 65 Tagen. Die mastkonkrete Dauer der Bauwasserhaltung kann Anlage 6.1-5 entnommen werden.

Die Reichweiten der Grundwasserabsenkung sind in den Lageplänen in Anlage 6.1-1.2 und 6.1-1.3 dargestellt.

Bei der geschlossenen Wasserhaltung an den Maststandorten fallen gemäß der durchgeführten Vordimensionierung für den Bemessungswasserstand Wassermengen zwischen ca. 4,5 m³/h (Mast 1060/057) und ca. 318 m³/h (Mast 7520/0028) an.

Die voraussichtlich anfallenden Wassermengen bei einer geschlossenen Wasserhaltung mittels Drainagesystem im Zuge der Erdkabelverlegung wurden ebenfalls mit der Software ProAqua 3.1(© ProGeo Software GmbH) vordimensioniert. In Tabelle 4 sind die ermittelten Wassermengen für je einen 15 m langen Grabenabschnitt des Erdkabels zusammengestellt. Für den ca. 120 m langen Erdkabelabschnitt, an dem voraussichtlich bauzeitliche Wasserhaltungsmaßnahmen einzuplanen sind (inkl. Vorlaufzeit von ca. 7 Tagen), fällt insgesamt eine Wassermenge von 125.000 m³ an.

Tab. 4: Vordimensionierte Wassermengen für die geschlossene Bauwasserhaltung mittels Drainagesystem für den Erdkabelabschnitt mit Bauwasserhaltung (ca. 120 m Länge)

Grabenbreite	Grabentiefe	Trassenlänge	angesetzter Wasserstand	Absenkziel	geförderte Wassermenge			Reichweite R
M	m	m	m u. GOK	m	l/s	m³/h	m³/d	m
3,3	1,5	15	0,0	2,0	ca. 26	ca. 93	ca. 2.232	ca. 190

4.1.4 Behandlung und Ableitung des geförderten Wassers

Das geförderte Wasser soll über temporäre Rohr-/Schlauchleitungen in nahe gelegene Oberflächengewässer eingeleitet bzw. über eine Versickerung dem Grundwasser wieder zugeführt werden. Vor allem bei der Einleitung in Oberflächengewässer muss das Wasser frei von Schwebstoffen sein. Hierfür werden ausreichend große Absetzbecken und -gräben vorgehalten. Erfahrungsgemäß können die Absetzeinrichtungen innerhalb der vorgesehenen Arbeitsflächen platziert werden. Die Größe und Anzahl sind abhängig von den zu fördernden Wassermengen.

Gemäß der in Kapitel 3.2.2 dargelegten Ergebnisse der Recherche zur Grundwasserbeschaffenheit ist im Untersuchungsgebiet nach derzeitigem Kenntnisstand nicht mit Belastungen zu rechnen. Sollten wider Erwarten im Zuge der Bauausführung Schadstoffbelastungen festgestellt werden, würde es sich um die Einleitung von Abwasser handeln. Werden Kontaminationen festgestellt, werden geeignete Maßnahmen zur Reinigung (z.B. Strohfilter, Aktivkohlefilter o.Ä.) bzw. Entsorgung ergriffen.

Eine Versickerung der anfallenden Wassermengen ist bei einer ausreichenden Wasserdurchlässigkeit (k_f -Werte zwischen 10^{-6} und 10^{-3} m/s) der anstehenden Erdstoffe sowie eines verfügbaren Sickerraumes



von mind. 1 m möglich. Im Bereich der Rhein-Niederung ist aufgrund der geförderten Wassermengen sowie der z.T. geringen Grundwasserflurabstände Versickern nur bedingt möglich. Hier soll zumindest ein Teil des Wassers über temporäre Rohr- bzw. Schlauchleitungen in nahegelegene Oberflächengewässer eingeleitet werden. Hierbei ist jedoch darauf zu achten, dass nur Wasser eingeleitet werden darf, dass frei von Schweb- und Schadstoffen ist.

Bezüglich der für die Versickerungsflächen geltenden Randbedingungen sowie des Nachweises der erforderlichen Flächengröße finden die Regelungen des DWA-Regelwerks Arbeitsblatt DWA-A 138-1 (von Oktober 2024) für Versickerungsanlagen von Niederschlagswasser Anwendung. Die Regelungen des Arbeitsblattes gelten zwar nicht für temporäre Versickerungen, können aber aus gutachterlicher Sicht übertragen werden.

Folgende hydrogeologische Randbedingungen sind für die temporäre Versickerung von Bauwasser anwendbar und zu beachten:

- ausreichender Grundwasserflurabstand zum Mittleren Höchst-Grundwasserstand (MHGW): $> 1 \text{ m}$,
- Wasserdurchlässigkeit der versickerungsrelevanten Bodenschichten: $1 \cdot 10^{-3}$ bis $1 \cdot 10^{-6} \text{ m/s}$.

Weiterhin wurden bei der Festlegung der Versickerungsflächen folgende Aspekte berücksichtigt:

- ausreichender Abstand zu Gebäuden,
- keine Bodenbelastungen vorhanden (z.B. Altlasten),
- keine Betroffenheit von Wasserschutzgebieten,
- angemessene Hangneigung ($< 2^\circ$).

Der **Grundwasserflurabstand** wurde im Zuge der Abschätzung bau- und betriebsrelevanter Grundwasserstände (Bemessungswasserstand worst case, Bemessungswasserstand Regelfall) abgeleitet. Es wird davon ausgegangen, dass die Baumaßnahmen in der Regel nicht zu Zeiten mit maximalen Grundwasserständen stattfinden, sodass ein ausreichender Flurabstand gegeben sein wird.

Die Abschätzung des **k_f -Wertes** für die vorgesehenen Versickerungsflächen erfolgt mittels Boden- und Geodaten-Karten, da in der Regel bei temporären Versickerungsflächen für bauzeitlich anfallendes Grundwasser weitere Untersuchungen zum derzeitigen Zeitpunkt nicht zur Verfügung stehen. Daher ist die Qualität zur Bestimmung der Wasserdurchlässigkeit sehr gering, was sich in der Festlegung des Korrekturfaktors für die bemessungsrelevante Infiltrationsrate widerspiegelt. Da jedoch eine Versickerung nur bis zu einem k_f -Wert von $1 \cdot 10^{-6} \text{ m/s}$ erfolgen darf, wird für die Abschätzung der Versickerungsflächengrößen von diesem worst-case ausgegangen. Für die oberflächennah anstehenden, jungen und wenig konsolidierten Auensedimente sowie deren Oberboden ist eine solche Wasserdurchlässigkeit aber durchaus realistisch, in der Realität vielleicht sogar etwas durchlässiger. Dennoch wird für die nachfolgende Abschätzung der Flächengrößen vom worst-case ausgegangen.

Die Abschätzung der Versickerungsfläche erfolgt mittels folgender Formel:

$$A_v = Q_{BW} / k_f$$

mit:

A_v Versickerungsfläche [m²]

Q_{BW} anfallende Wassermenge der Bauwasserhaltung [m³/s]

k_f Wasserdurchlässigkeit [m/s]

In Tabelle 5 sind mastkonkret die für die anfallenden Wassermengen benötigte Sickerflächen zusammengestellt.

Tab. 5: Mastkonkrete Zusammenstellung der benötigten Sickerflächengrößen

Mast	vordimensionierte Wassermenge	benötigte Sickerfläche
	m ³ /h	m ²
7100/008A	~164	~45.600
3030/004	~93	~25.900
3030/005	~93	~25.900
7520/032	~51	~14.200
7520/028	~318	~88.400
7520/019	~118	~32.800
7520/018	~118	~32.800

Bei der Einleitung in Oberflächengewässer wird die hydraulische Aufnahmefähigkeit sowie Erosionsstabilität des jeweiligen Gewässers berücksichtigt, um Schäden an den Gewässern sowie auf anliegenden Flurstücken zu vermeiden.

Tabelle 6 enthält eine Übersicht der vorgesehenen Einleitstellen in Oberflächengewässer bzw. die Alternative der Versickerung im Baustellenumfeld. In den Lageplänen in Anlage 6.1-1.2 und 6.1-1.3 sind die vorgesehenen Einleitstellen sowie auch mögliche Versickerungsflächen dargestellt.

Überschreiten die Einleitmengen die hydraulische Leistungsfähigkeit der Einleitgewässer, kann die Ableitung der anfallenden Wassermengen über Alternativen erfolgen (z.B. Verrieselung/Versickerung, Kanalisation, Abtransport). Es ist auch möglich, bei Angabe mehrerer Alternativen der Ableitung, die Wassermengen aufzuteilen, auf die Versickerungsflächen und die Einleitung in ein Oberflächengewässer.

Die Verlegung der Rohr- und Schlauchleitungen erfolgt händisch bzw. mittels Raupenfahrzeugen. Der Durchmesser der zur Anwendung kommenden Rohr-/Schlauchleitungen ist abhängig von den zu fördernden Wassermengen und schwankt zwischen ca. 150 mm und 800 mm (zur Förderung von 100 m³/h bis 5.000 m³/h). Erfahrungsgemäß ist ein Streifen für die temporäre Flächeninanspruchnahme durch die Rohr-/Schlauchleitungen von ca. 1 m links und 1 m rechts der Leitung vorgesehen.

Tab. 6: Vorgesehene Einleitgewässer an Masten und dem Erdkabelabschnitt (EKAB) mit voraussichtlich erforderlicher Bauwasserhaltung

Anlage	Mast	Koordinaten (25832)		vorgesehenes Einleitgewässer	Gewässer-ID	Besonderheiten
		X	Y			
7100	004A	450056	5429911	Federbach	2608	-
5100	004	450056	5429911	Federbach	2608	-
7100	005A	450093	5429931	Federbach	2608	-
5100	005	450093	5429931	Federbach	2608	-
7100	006A	450180	5430457	Federbach	2608	-
5100	006	450180	5430457	Federbach	2608	-
7100	007A	450201	5430657	Federbach	2608	-
5100	007	450201	5430657	Federbach	2608	-
7100	008A	450575	5431122	Burgaugraben	22276	ggf. Versickerung
5100	008	450575	5431122	Burgaugraben	22276	ggf. Versickerung
3030	001	450409	5432435	Alb	10609	-
3030	002A	450359	5432392	Alb	10609	-
3030	004	450488	5432064	Teich	10609	alternativ: Versickerung
3030	005	450643	5432010	Teich	10609	alternativ: Versickerung
7100	021A	452189	5434930	Hauptsammelkanal	10521	-
5100	021	452189	5434930	Hauptsammelkanal	10521	-
5100	1005	452423	5434873	Kleiner Bodensee	18068	ggf. alternative Einleitstelle
7100	022A	452688	5434815	Kleiner Bodensee	18068	-
5100	022	452688	5434815	Kleiner Bodensee	18068	-
5100	1006	452953	5434804	Kleiner Bodensee	18068	-
7520	069A	453180	5435186	Kleiner Bodensee	18068	-
1060	030A	455919	5437670	Pfinz-Entlastungskanal	2518	-
7520	057A	455919	5437670	Pfinz-Entlastungskanal	2518	-
-	EKAB	455890	5437675	Pfinz-Entlastungskanal	2518	-
7520	057	455954	5437591	Allmendgraben	18067	-
7520	032	458316	5444908	Scheidgraben	10534	anteilig: Versickerung
7520	031	458426	5445176	Scheidgraben	10534	-
7520	029	458481	5445964	Scheidgraben	10534	anteilig: Versickerung
7520	028	458504	5446328	Scheidgraben	10534	anteilig: Versickerung
7520	019	459594	5449051	Verlängerter Pfinzkanal	2414	ggf. anteilig: Versickerung
7520	018	459660	5449951	Verlängerter Pfinzkanal	2414	ggf. anteilig: Versickerung

Das Wasser (Niederschlags- und Oberflächenwasser, ggf. Schichten-, Stau- und Sickerwasser), welches im Rahmen einer Tagwasserhaltung anfällt, soll im Bereich der Arbeitsflächen versickert werden. Sind die Arbeitsflächen während der Bauphase dafür zu klein, werden die geringen Wassermengen z.B. in Containern zwischengespeichert und nach Abschluss der Bauarbeiten auf den Arbeitsflächen versickert.

4.1.5 Auswirkungen einer Grundwasserabsenkung

Im Rahmen von Grundwasserabsenkungen kann es durch veränderte Spannungsverhältnisse im Untergrund (Erhöhung der Wichte infolge des Wegfalls der Auftriebswirkung) zu geringfügigen Setzungen des Baugrundes im Bereich des Absenkungstrichters kommen. Die Zusammendrückbarkeit des anstehenden Bodens spielt hierbei eine wichtige Rolle. Da sich die Tiefe der Grundwasserabsenkung von max. 2,7 m u. GOK im natürlichen Schwankungsbereich des Grundwasserspiegels bewegt (im Bereich der Rheinebene: Grundwasserschwankung zwischen GOK und ca. 6 m u. GOK), sind nach derzeitigem Kenntnisstand keine relevanten (max. wenige Millimeter) Setzungen zu erwarten, da Setzungen in diesen Bereichen durch den natürlich bedingten Wechsel von Nässe und Trockenheit bereits weitgehend abgeschlossen sind. Befinden sich im Bereich der maximalen Reichweite der Grundwasserabsenkung Infrastruktureinrichtungen (Straßen, Gebäude, Bahnanlagen etc.), sind die Setzungen in Abhängigkeit der Absenktiefen und des natürlichen Grundwasserschwankungsbereiches zu bewerten. Die Maßnahmen im Zuge der Wasserhaltung werden überwacht und eine Beweissicherung an bestehender Infrastruktur wird bei Bedarf eingeplant.

Um negative Auswirkungen der Grundwasserabsenkung auf die Natur auszuschließen, wird die Dauer der Wasserhaltung auf das unbedingt notwendige Maß begrenzt (Dauer Wasserhaltung: zwischen ca. 5 und 65 Tage). Bei Grundwasserabsenkungen mit einer kurzen Dauer (wenige Tage) sowie geringen Absenktiefen (innerhalb des natürlichen Schwankungsbereiches), kann ein Einfluss auf die bestehende Vegetation aus gutachterlicher Sicht ausgeschlossen werden.

Einige Masten befinden sich in der Nähe folgender Stillgewässer:

- Knielinger See: Masten 7100/004A, 5100/004, 7100/005A, 5100/005, 7100/006A, 5100/006, 7100/007A, 5100/007,
- Altrhein „Kleiner Bodensee“ (Masten 7100/021A, 5100/021, 5100/1005, 7100/022A, 5100/022 und 5100/1006, 7520/069A).

Ein Einfluss der temporären, kurzzeitigen Bauwasserhaltung auf nahegelegene Stillgewässer kann aus gutachterlicher Sicht ausgeschlossen werden, mit folgenden Begründungen:

- Eine Wechselwirkung zwischen Grundwasser und Seewasserspiegel ist auf Basis der vorhandenen Datenlage schwierig abschätzbar. Es ist allerdings zu vermuten, dass sich das Grundwasser in dem, die bindigen Sedimente unterlagernden Poren-Grundwasserleiter befindet, und die Tiefe der Seen bis in diese Schicht hineinreicht. Eine Wechselwirkung zwischen Seewasserspiegel und Grundwasser ist daher zu vermuten.
- Auf Grund der allerdings nur temporären und lediglich kurzzeitigen Grundwasserabsenkung bilden sich die Absenktrichter erfahrungsgemäß nicht so schnell in vollem Umfang aus, dass diese zu einem messbaren Abfall der Wasserspiegellagen (unterhalb eines kritischen Wertes bzw. außerhalb natürlicher Schwankungen) in den Stillgewässern führen würden.
- Die Berechnung des Absenktrichters (= Reichweite der Grundwasserabsenkung) ergibt einen fiktiven Wert und berücksichtigt dabei nicht die vorhandenen bindigen Deckschichten aus Auen- oder Terrassenlehmen. Die reale Ausbreitung des Absenktrichters endet an der Unterkante der bindigen Deckschicht bzw. es benötigt wesentlich mehr Zeit, die bindigen Deckschichten zu entwässern als die Wasserhaltung andauert.

- Weiterhin ist das Verhältnis zwischen entnommener Grundwassermengen/-volumen und dem Gesamtvolumen der Stillgewässer so klein, dass auch bei einer wenig wahrscheinlichen unterirdischen Fließrichtung von Wasser aus dem See heraus, dies nicht zu messbaren Wasserspiegelschwankungen im Stillgewässer führen wird.

Da eine hydrogeologische Vorabschätzung der Wechselwirkungen zwischen den Stillgewässern und dem Grundwasser auf Grund der geringen Datenlage schwierig ist, können folgende Maßnahmen ergriffen werden, um potentielle Auswirkungen auf die Stillgewässer zu minimieren bzw. zu überwachen:

- Monitoring & Steuerung: Einrichtung von Grundwassermessstellen (Piezometern) zwischen Baugrube und Gewässer (in der Nähe der Stillgewässer), um den Grundwasserstand laufend zu überwachen.
- Bei kritischen Absenkungen: sofortige Reduktion oder Unterbrechung der Wasserhaltung. Dies kann durch die Ökologische Baubegleitung überwacht werden.
- kontrollierte Einleitung direkt ins Stillgewässer, falls die Wasserqualität es zulässt (geplant an einigen Masten am Altrhein Kleiner Bodensee, nicht jedoch am Knielinger See).
- Alternativ: Rückführung des geförderten Wassers: Abgepumptes Grundwasser nach Reinigung/Filterung wieder in die Nähe des Stillgewässers infiltrieren („Grundwasseranreicherung“).
- Ggf. ist optional (Festlegung im Zuge der Bauausführung) ein Einbau von Spundwänden, Schlitzwänden oder Dichtwänden rund um die Baugrube möglich, damit der Absenkrichter nicht auf das Stillgewässer übergreift.

Mögliche Auswirkungen der bauzeitlichen Grundwasserabsenkung sowie Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen bezüglich des Schutzgutes Wasser sowie Landschaft und Natur (insbesondere Naturschutzgebiete) werden detailliert in Anlage 9 (Register 11.3) und Anlage 10 (Register 18.1) der Planfeststellungsunterlagen (2. Deckblattänderung) erläutert und bewertet.

4.2 Niederschlagswasserbeseitigung

Niederschlag fällt in Abhängigkeit des Bauausführungszeitraumes sowie der Standzeiten der Einzelmaßnahmen in unterschiedlichen Mengen an und muss von den Baufeldern abgeführt werden. Die Beseitigung von anfallendem Niederschlagswasser ist in folgenden Bereichen erforderlich:

- temporär versiegelte oder teilversiegelte Flächen (Baustraßen, Baustellenzuwegungen, Arbeitsflächen),
- Anfall und Zufluss von Niederschlag im Bereich der Baugruben für die Mastgründungen,
- Niederschlagswasserbeseitigung im Bereich der Mastfundamente.

Im Zuge der verkehrlichen Erschließung der Baufelder sowie der Errichtung von temporären Arbeitsflächen werden in der Regel bisher nicht befestigte Oberflächen zwischen dem Zeitpunkt der Errichtung und dem Abschluss der Bauarbeiten zusätzlich und zumindest anteilig befestigt. Eine Vollversiegelung ist in der Regel nicht vorgesehen. Bei Niederschlag kommt es zu einem erhöhten Oberflächenabfluss und die Niederschlagswasserbeseitigung erfolgt unmittelbar über die Fugen der in der Regel zum Einsatz kommenden Baggermatten, Aluplatten o. ä. unterhalb der Baustellenzuwegung bzw. mittelbar im Seitenraum der Baustellenzuwegung. In Bereichen mit temporären Baustraßen, Baustellenzuwegungen und Arbeitsflächen ist keine zentrale Fassung, Ableitung und nachgelagerte zentrale Einleitung von Niederschlags-

wasser in oberirdische Gewässer mit den dazugehörigen ergänzenden Entwässerungseinrichtungen geplant.

Die Entwässerung von Arbeitsflächen im unmittelbaren Baustellenumfeld erfolgt sinngemäß wie an den Baustraßen durch seitliche Versickerung. Auch hier sind keine ergänzenden Entwässerungseinrichtungen vorgesehen.

An den Masten sind für die Baumaßnahmen Baugruben nach DIN 4124 erforderlich. Ein kleiner Teil des Niederschlagswassers fällt direkt im Bereich der Baugruben bzw. fließt diesen von den umliegenden Arbeitsflächen zumindest zeitweise anteilig oberflächlich zu. Dieses Niederschlags- und Oberflächenwasser kann im Zuge der Tagwasserhaltung, die an jedem Maststandort vorgehalten wird, zusammen mit dem ggf. temporär anfallenden Sicker-, Haft- und Kapillarwasser (Bodenfeuchte) (vgl. auch Kapitel 4.1.1) oder der Bauwasserhaltung zur Grundwasserabsenkung gefasst und abgeleitet werden.

Das im Zuge der Baumaßnahme temporär und, nach deren Fertigstellung, an den Masten dauerhaft anfallende Niederschlagswasser wird gemäß „Verordnung des Umweltministeriums über die dezentrale Beseitigung von Niederschlagswasser“ (NiedSchlWasBesV BW) vom 22. März 1999 direkt vor Ort versickert. Die dezentrale, flächenhafte Niederschlagswasserbeseitigung/-versickerung ist unter den Voraussetzungen des § 2 Abs. 2 NiedSchlWasBesV BW (flächenhafte Versickerung über mind. 30 cm Oberboden) erlaubnisfrei.

4.3 Arbeiten in Wasserschutzgebieten (WSG)

Bei dem Bauvorhaben liegen einige Maßnahmen innerhalb eines Wasserschutzgebietes (WSG, vgl. Tabelle 7).

Die Maßnahmen innerhalb der Wasserschutzgebiete werden bereits in Register 18.1 ausführlich erläutert und dienen an dieser Stelle nur der Vollständigkeit.

Tab. 7: Betroffene Wasserschutzgebiete (WSG)

WSG--Nr.	Bezeichnung	Wasserversorger	Wasserschutzgebietsverordnung vom...	WSG-Zone	betroffene Standorte
215003	WSG Dettenheim	WW Dettenheim	08.05.1967, Stadt Dettenheim	IIIB	7520/032
				III und IIIA	7520/031, 7520/029, 7520/028
				I und II bzw. IIA	7520/029 (randlich)

4.4 Arbeiten in Überschwemmungsgebieten (ÜSG) und hochwassergefährdeten Gebieten (HQ-Gebiete)

Festgesetzte Überschwemmungsgebiete sind von den Maßnahmen nicht betroffen. Allerdings liegen einige Maststandorte innerhalb von **hochwassergefährdeten Gebieten**. Die Betroffenheiten sind in Tabelle 8 zusammengestellt. Im Register 18.1 werden bereits die auf HQ₁₀-, HQ₅₀- und HQ₁₀₀-Flächen stattfindenden Maßnahmen erläutert. Als Ergänzung zu Register 18.1 werden hier die auf HQ_{extrem}-Flächen geplanten Maßnahmen genannt und angezeigt.

Der punktuelle Charakter eines Freileitungsmastes im Vergleich zum gesamten Rückhalteraum des überfluteten Gebietes bewirkt, dass die Hochwasserrückhaltung nur unwesentlich beeinflusst, der Wasserstand und der Abfluss bei Hochwasser nicht nachteilig verändert sowie der bestehende Hochwasserschutz nicht beeinträchtigt wird.

Tab. 8: Betroffene hochwassergefährdete Gebiete (HQ-Gebiete)

Hochwassergefährdung	betroffene Standorte
HQ ₁₀ und HQ ₁₀₀	5100/021 5100/022 5100/1005 5100/1006 7100/21A 7100/22A
HQ _{extrem}	alle Masten in Rhein-Niederung, Erdkabel in Rhein-Niederung ca. km 1+940 bis 2.060 ³⁾

³⁾ Kilometrierung abgeschätzt.

Sollte ein Hochwasserereignis zu erwarten sein, wird die Baumaßnahme sofort ausgesetzt, der Gefahrenraum beräumt sowie gesichert und die Baumaßnahme später fortgeführt.

4.5 Errichtung von Anlagen in, an, über und unter Gewässern und Arbeiten in Gewässerrandstreifen

Gemäß den aktuellen Planungen liegen keine Masten innerhalb der Gewässerrandstreifen. Lediglich ein Teil des Erdkabels verläuft in einem Abstand von ca. 10 m zum Pfinz-Entlastungskanal. Für alle Maßnahmen und Arbeiten an Gewässern sowie innerhalb der Gewässerrandstreifen wird eine Genehmigung beantragt.

Als dauerhaft zu errichtenden Anlagen über Gewässern ist im Rahmen des Vorhabens die Überspannung von Gewässern als Freileitung mittels Leiterseilen zu nennen. Da es sich aber um einen Ersatzneubau in bestehender Trassenachse handelt, werden die bisherigen Überspannungen nur unwesentlich verändert. Die gesetzlich vorgegebenen Mindestabstände nach DIN EN50341-2-4 werden dabei eingehalten.

Verrohrungen sind nach derzeitigem Planungsstand nicht vorgesehen.

Weiterhin stellen die Rohr- und Schlauchleitungen für die Ableitung des geförderten Bauwassers temporäre Anlagen an Gewässern sowie deren Gewässerrandstreifen dar. Hierfür wird ebenfalls eine Genehmigung beantragt.

4.6 Arbeiten an Deichen

Bei dem Bauvorhaben liegen einige Maßnahmen im Bereich von Hochwasserschutzeinrichtungen (Dämme), innerhalb des Dammschutzstreifens von 4 m und innerhalb der Dammschutzzone von 35 m gemäß Dammschutzverordnung des Regierungspräsidiums Karlsruhe. In Tabelle 9 sind die Masten und betroffenen Oberflächengewässer bzw. deren Dämme zusammengestellt.

Tab. 9: Betroffene Dämme und deren Dammschutzzonen

Oberflächengewässer	Mastbereich	Maßnahme
Rheinhafen Karlsruhe	7100/004A, 7100/005A, 7100/006A	Baustelleneinrichtungsfläche, Zuwegung
Neuer Federbach	7100/004A, 7100/005A, 7100/006A	Zuwegung
Alb	3030/001, 3030/002A	Baustelleneinrichtungsfläche, Zuwegung
Altrhein Kleiner Bodensee	5100/1006, 7520/069A	Baustelleneinrichtungsfläche, Zuwegung
Pfinz-Entlastungskanal	1060/030A, 7520/057A, 5100/036, EKAB	Baustelleneinrichtungsfläche, Zuwegung, Neubau-/Rückbau-Masten

Die Maßnahmen im Bereich der Dämme werden hiermit angezeigt und für die Arbeiten innerhalb der Schutzzone werden Befreiungen von Verboten der Dammschutzverordnung beantragt.

4.7 Erdarbeiten und Bohrungen im Grundwasser (§ 49 WHG) in Verbindung mit Einbringen von Stoffen in das Grundwasser (§ 9 Abs. 1 Nr. 4 WHG)

Erdarbeiten im Grundwasser sind Eingriffe in den Untergrund, die in Abhängigkeit des Grundwasserschwankungsbereiches bis ins Grundwasser reichen und sich unmittelbar oder mittelbar auf die Bewegung, Höhe oder Beschaffenheit des Grundwassers auswirken können. An den Masten in der Rhein-Niederung finden die Erdarbeiten voraussichtlich im Grundwasser statt. Demnach werden auch Stoffe ins Grundwasser eingebracht. An Masten auf der Niederterrasse reichen lediglich ggf. geplante Tiefgründungen an den Masten 7520/056A, 7520/051A, 7520/050A-02 und 7520/049A bis ins Grundwasser. Bei den einzubringenden Stoffen handelt es sich bei Flachgründungen um die Fundamentkörper aus Stahlbeton. Bei Pfahlgründungen werden Pfähle (hier: Bohrpfähle), ebenfalls aus Stahlbeton, in den Untergrund und das Grundwasser eingebracht.

An Rückbau-Masten in der Rhein-Niederung findet der Fundamentrückbau in Abhängigkeit des Ausführungszeitraumes ggf. innerhalb des Grundwassers statt.

Auswirkungen auf den Grundwasserleiter, die Grundwasserneubildung und somit die Grundwasserhöhe können auf Grund der nur punktuellen Eingriffe ausgeschlossen werden, da Niederschlagswasser weiterhin an den Rändern versickern und somit dem Grundwasser zufließen kann. Auch eine signifikante Beeinflussung der Grundwasserdynamik kann ausgeschlossen werden, da die Fundamentkörper weiterhin an den Seiten umflossen werden können und in Relation zum gesamten Grundwasserleiter lediglich eine sehr geringe Einengung des Fließquerschnittes zur Folge haben.

Alle Rückbaumasten werden bis in einer geplanten Tiefe von 1,50 m u. GOK zurückgebaut. Ein vollständiger Fundamentrückbau ist nicht vorgesehen, sodass der Bodeneingriff verhältnismäßig klein ist.

4.7.1 Auswirkungen auf die Grundwasserbeschaffenheit (§ 9 Abs. 2 Nr. 2 WHG)

Hinsichtlich der Grundwasserbeschaffenheit sind keine nachteiligen Auswirkungen zu erwarten, da für die Fundamentherstellung Beton und zugehörige Ausgangsstoffe verwendet werden, die den einschlägigen DIN-Normen (z. B. DIN EN 206, DIN 1045-2, DIN EN 197-1) entsprechen und somit dem aktuellen Stand der Technik genügen.

Die eingesetzten Materialien (insbesondere chromatarm/-frei) werden nach Maßgabe der DAfStb-Stellungnahme „Umweltverträglichkeit von Beton“ (2020) ausgewählt. Demnach gelten Baustoffe, die den in Tabelle 1 oder Tabelle 2 der Stellungnahme genannten, genormten Ausgangsstoffen entsprechen, als umweltverträglich und grundwasserunschädlich, sodass kein zusätzlicher Einzelnachweis erforderlich ist. Die konkreten Materialzusammensetzungen werden im Zuge der Ausführungsplanung festgelegt. Sollten hierbei nicht genormte oder abweichende Stoffe vorgesehen werden, erfolgt eine Einzelfallprüfung der Umweltverträglichkeit gemäß den jeweils gültigen technischen Regelwerken und den Anforderungen der zuständigen Wasserbehörde.

Das für die schichtkonforme Wiederverfüllung der Baugruben genutzte Material wird nach Ersatzbaustoffverordnung (EBV) untersucht und hinsichtlich eines Wiedereinbaus bewertet. Beim Einsatz von allochtonem Material wird in jedem Fall eine Untersuchung nach EBV durchgeführt, bei autochtonem Material lediglich im Falle organoleptischer Auffälligkeiten, einem bestehenden Anfangsverdacht bzw. bei Kubaturen > 500 m³ Menge.

Auswirkungen auf die Grundwasserbeschaffenheit infolge der Verringerung der Deckschichten-Mächtigkeit können nicht gänzlich ausgeschlossen werden. Da jedoch an den Mastbaustellen sowie auch oberhalb des Erdkabels eine schichtkonforme Rückverfüllung der Baugruben mit zertifiziertem Material erfolgt, ist auch nach Umsetzung der Baumaßnahme die Filter-/Pufferwirkung der bindigen Deckschicht wieder gegeben. Bei Bedarf kann für das eingesetzte Bettungsmaterial für das Erdkabel in Abhängigkeit der bautechnischen Machbarkeit sowie in Abstimmung mit den zuständigen Behörden und der bauausführenden Firma ein bindigeres Material zum Einsatz kommen, sofern die Verlegetiefe des Erdkabels innerhalb der bindigen Deckschichten liegt. Lediglich während der Bauphase besteht ein geringes Risiko eines Stoffeintrages, welches allerdings durch die Anwendung der anerkannten Regeln der Technik sowie Vorichtsmaßnahmen minimiert wird.

4.7.2 Aufstauen, Absenken und Umleiten von Grundwasser (§ 9 Abs. 2 Nr. 1 WHG)

Auswirkungen auf den Grundwasserleiter, die Grundwasserneubildung und somit die Grundwasserhöhe können auf Grund der nur punktuellen Eingriffe ausgeschlossen werden, da Niederschlagswasser weiterhin an den Rändern versickern und somit dem Grundwasser zufließen kann. Auch eine signifikante Beeinflussung der Grundwasserdynamik kann ausgeschlossen werden, da die Fundamentkörper und Pfähle weiterhin an den Seiten umflossen werden können und in Relation zum gesamten Grundwasserleiter lediglich eine sehr geringe Einengung des Fließquerschnittes zur Folge haben. Erfahrungsgemäß liegt der Aufstau bei einer Fundamentplatte, wie sie im Freileitungsbau zum Einsatz kommt, bei weniger als ca. 2 cm. Dieser Aufstau ist im Vergleich zum natürlichen Grundwasserschwankungsbereich nicht messbar. Aus gutachterlicher Sicht können Auswirkungen eines solch geringen Aufstaus ausgeschlossen werden.

Sofern sich die Verlegetiefe des Erdkabels innerhalb der bindigen Deckschichten befindet, kann es in Abhängigkeit des eingesetzten Bettungsmaterials ggf. zu einer Drainagewirkung innerhalb des Kabelgrabens führen (Umleiten von Grundwasser). Einer solchen Drainagewirkung kann durch den Einsatz von Querriegeln aus Ton, welche im Abstand von ca. 50 m in den Kabelgraben eingebaut werden, entgegengewirkt werden. Demnach ist der wasserrechtliche Erlaubnistatbestand „Umleiten von Grundwasser“ (§ 9 Abs. 2 Nr. 1 WHG) nicht gegeben.



Liegt die Verlegetiefe innerhalb der rolligen Erdstoffe, ist keine Drainagewirkung zu erwarten und es sind keine Maßnahmen zu ergreifen.

Der Vorhabenträger beantragt hiermit nach §§ 8 Abs. 1, 9 Abs. 1 Nr. 4 WHG eine wasserrechtliche Erlaubnis für das Einbringen von Stoffen in das Grundwasser, für die einzubringenden Betonfundamente sowie natürliche Substrate zur Wiederverfüllung der Baugruben (Bewertung/Einstufung nach EBV), die ggf. in das Grundwasser reichen.

Hiermit werden die Erdarbeiten sowie das Einbringen von Stoffen ins Grundwasser bzw. den Grundwasserleiter gemäß § 49 Abs. 1 WHG angezeigt.

5. Zusammenfassung und Schlussbemerkung

Gemäß § 49 Abs. 1 WHG bzw. § 43 Abs. 1 WG Baden-Württemberg wird für die geplanten Baumaßnahmen die Bauausführung (vgl. Kapitel 3) und die damit einhergehenden Arbeiten angezeigt.

Für die in Kapitel 4.1 beschriebene temporäre Entnahme von Grundwasser im Rahmen der bauzeitlichen Wasserhaltung an den Maststandorten, an denen oberflächennah mit Grundwasser zu rechnen ist (vgl. Anlage 6.1-4), den Abschnitten der Erdkabeltrasse in der Rhein-Niederung wird gem. §§ 8 Abs. 1, 9 Abs. 1 Nr. 5 WHG eine wasserrechtliche Erlaubnis beantragt.

Für die temporäre Einleitung des geförderten Grundwassers in Oberflächengewässer bzw. die Versickerung in das Grundwasser (vgl. Tabelle 5, Seite 20 sowie Detaillagepläne in Anlage 6.1-1.3) wird gem. §§ 8 Abs. 1, 9 Abs. 1 Nr. 4 WHG eine wasserrechtliche Erlaubnis beantragt.

Der in Kapitel 4.2 beschriebene Umgang mit Niederschlagswasser erfolgt gemäß den Vorgaben der Niederschlagswasserbeseitigungsverordnung Baden-Württemberg (NiedSchlWasBesV BW) und wird gem. § 1 Abs. 2 NiedSchlWasBesV BW angezeigt.

Die notwendigen Arbeiten im Bereich der HQ-Gebiete (Masten 5100/021, 5100/022, 5100/1005, 5100/1006, 7100/21A und 7100/22A und der Erdkabelabschnitt in der Rheinebene (Länge: ca. 120 m)) werden angezeigt (vgl. Kapitel 4.4).

Gemäß § 36 Abs. 1 WHG i. V. m. § 28 Abs. 1 WG Baden-Württemberg wird für die Überspannung mittels Leiterseilen (vgl. Kapitel 4.5) eine Genehmigung beantragt und hiermit angezeigt. Ebenfalls wird für die temporäre Verlegung der Rohr-/Schlauchleitungen für die Ableitung des geförderten Bauwassers als temporäre Anlagen an Gewässern eine Genehmigung beantragt.

Für die Arbeiten im Bereich von Hochwasserschutzdämmen werden die entsprechenden Befreiungen gemäß § 9 Dammschutzverordnung des RP Karlsruhe beantragt.

In Abhängigkeit der jahreszeitlichen Grundwasserschwankungsbreite kann entlang der Baugruben der Neubaumaste und Rückbaumaste, als auch den Erdkabelabschnitten Grundwasser angetroffen werden, sodass nach §§ 8 Abs. 1, 9 Abs. 1 Nr. 4 WHG i. V. m. § 43 Abs. 2 WG Baden-Württemberg die wasserrechtliche Erlaubnis für das Einbringen von Stoffen in das Grundwasser beantragt wird (vgl. Kapitel 4.7).

6. Quellenverzeichnis

1. TransnetBW GmbH:
 - Technische Planung vom 16.04.2025,
 - Mastverzeichnis,
 - Gewässerquerungen,
 - Fundamentverzeichnisse Neubau und Rückbau,
 - Baugrubenmaße
2. Buchholz und Partner GmbH: Geotechnischer Bericht - Baugrundvoruntersuchung für das Projekt „Neubaumasten 380-kV-Ltg. Rhein-Neckar-Nordbaden, P47 vom 09.06.2023; Projekt-Nr. L21-II-156.79
3. Buchholz und Partner GmbH: Baugrunderkundungen – Erkundungsdokumentation des Projekts „380-kV-Leitung Weinheim – Karlsruhe, P47 (Projekt-Nr.: L22-II-46.98)
4. Landesamt für Geologie, Rohstoffe und Bergbau Baden-Württemberg (LGRB):
 - Geologische Übersichtskarte 1:300.000,
 - Bohrprofile der Aufschlussdatenbank/Bohrdatenbank,
 - Geologische Karte von Baden-Württemberg 1:25.000:
 - Blatt 6417 Mannheim- Nordost,
 - Blatt 6517 Mannheim- Südost.
5. Landesamt für Geologie, Rohstoffe und Bergbau (LGRB): LGRB-Kartenviewer; online abrufbar unter: <https://maps.lgrb-bw.de/>; Zugriff: 06/2025:
 - Geologische Karte 1:50.000,
 - Hydrogeologische Übersichtskarte 1:200.000,
 - Hydrogeologische Karte von Baden-Württemberg 1:50.000,
 - Karte sowie Information 23 „Natürliche Geogene Grundwasserbeschaffenheit in den hydrogeochemischen Einheiten von Baden-Württemberg 1:300.000.
6. Umweltministerium Baden-Württemberg: Hydrogeologische Kartierung und Grundwasserbewirtschaftung im Raum Karlsruhe-Speyer - Fortschreibung 1986 - 2005; Beschreibung der geologischen, hydrogeologischen und hydrologischen Situation; Stuttgart / Mainz, 2007
7. Hydrogeologische Kartierung und Grundwasserbewirtschaftung im Rhein-Neckar-Raum - Fortschreibung 1983-1998; Stuttgart / Wiesbaden / Mainz, 2001,
8. Landesamt für Umwelt in Baden-Württemberg: Daten- und Kartendienst der LUBW; online abrufbar unter: <https://udo.lubw.baden-wuerttemberg.de/public/pages/selector/index.xhtml> (zuletzt abgerufen 06/2025):
 - Digitales Geländemodell (DGM 1),
 - Naturraum,
 - Bodenkundliche Übersichtskarte mit Moorkarte 1:50.000,
 - Grundwassermessstellen mit Stammdaten und Ganglinien,
 - Hochwassergefahrenkarten,
 - Überschwemmungsgebiete,

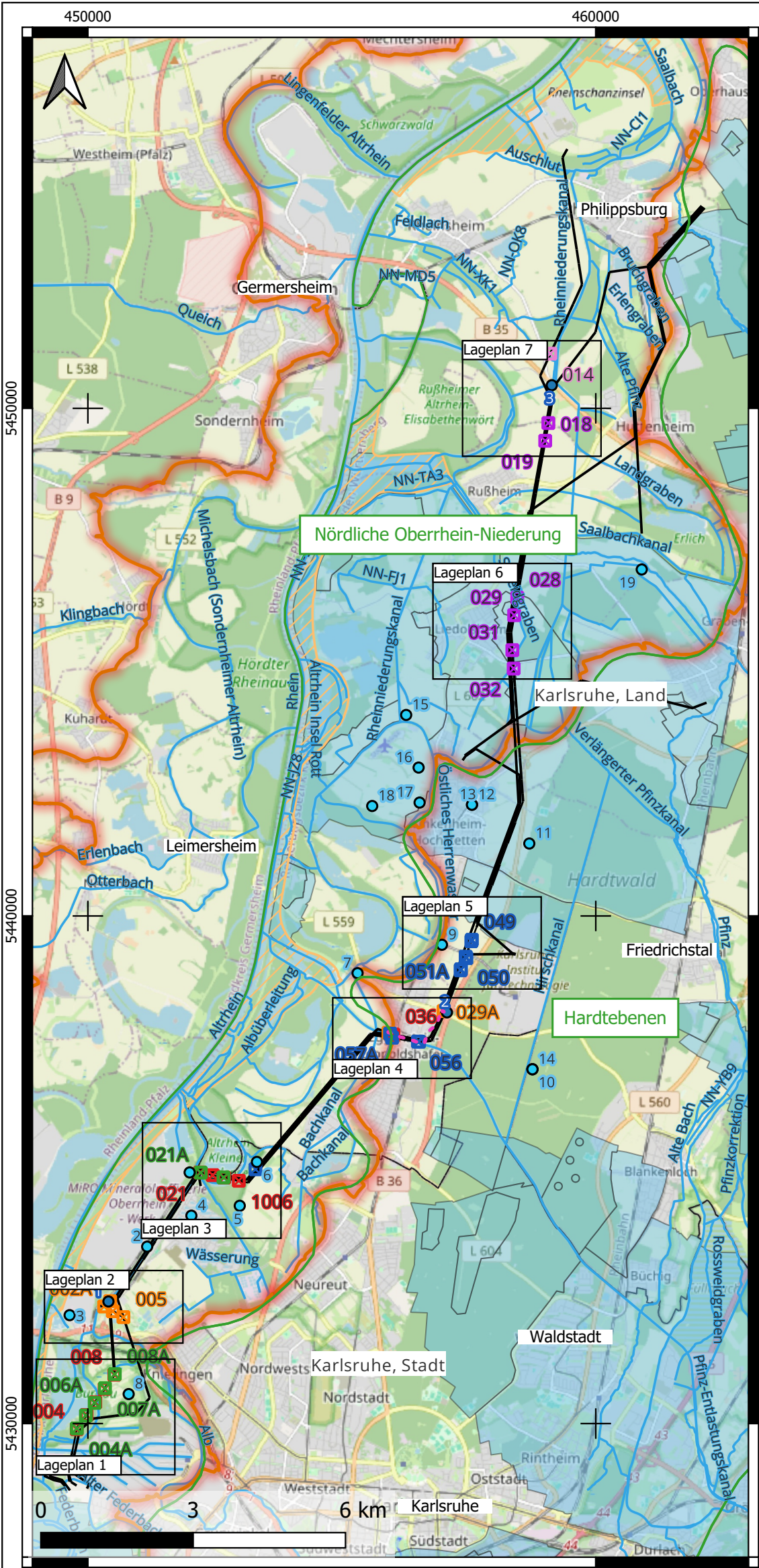


- Wasserschutzgebiete,
 - Gewässernetz.
9. Landesamt für Geologie, Rohstoffe und Bergbau Baden-Württemberg: LGRBwissen, Das geowissenschaftliche Portal für Baden-Württemberg; In: ><<https://lgrbwissen.lgrb-bw.de/>>, letzter Zugriff: 06/2025.
 10. GEYER, O. F.; GWINNER, M. P.: Geologie von Baden-Württemberg: 5., völlig neu bearbeitete Auflage: Schweizerbart: Stuttgart 2011.
 11. HÖLTING, B., COLDEWEY, W.: Hydrogeologie, Einführung in die Allgemeine und Angewandte Hydrogeologie; 8. Aufl.; Heidelberg 2013.
 12. Deutscher Wetterdienst (DWD): Klimadiagramm und Klimatafel von Mannheim (DWD-Station 5906), Baden-Württemberg / Deutschland; In: <https://www.dwd.de/DE/leistungen/klimadatenwelt/europa/ae/deutschland/deutschland_node.html>; letzter Zugriff: 05.02.2025.
 13. Bundesamt für Naturschutz (bfn): Landschaftssteckbrief Neckarried Seeheimer Rinne und Einhäuser Rinne, Deutschland; In: < <https://www.bfn.de/landschaftssteckbriefe/neckarried-seeheimer-rinne-und-einhaeuser-rinne> >; letzter Zugriff: 07.02.2025
 14. Landesamt für Geologie, Rohstoffe und Bergbau Baden-Württemberg: Hydrogeologischer Bau und Aquifereigenschaften der Lockergesteine im Oberrheingraben (Baden-Württemberg); Freiburg i. Br. 2007

Anlage 6.1-1

Übersichtslageplan und Detaillagepläne

(31 Seiten)



EPSG-Code: 25832

Karteninhalt	Quelle
Hintergrundkarte	OpenStreetMap
Trassenachsen, Masten	Transnet BW GmbH
Landkreisgrenzen	Landesamt für Geoinformation und Landentwicklung
Naturraum	Landesamt für Umwelt Baden-Württemberg
Schutzgebiete	Landesamt für Umwelt Baden-Württemberg
Gewässernetz	Landesamt für Umwelt Baden-Württemberg
Hochgestade	Umweltministerium Baden-Württemberg/Rheinland-Pfalz

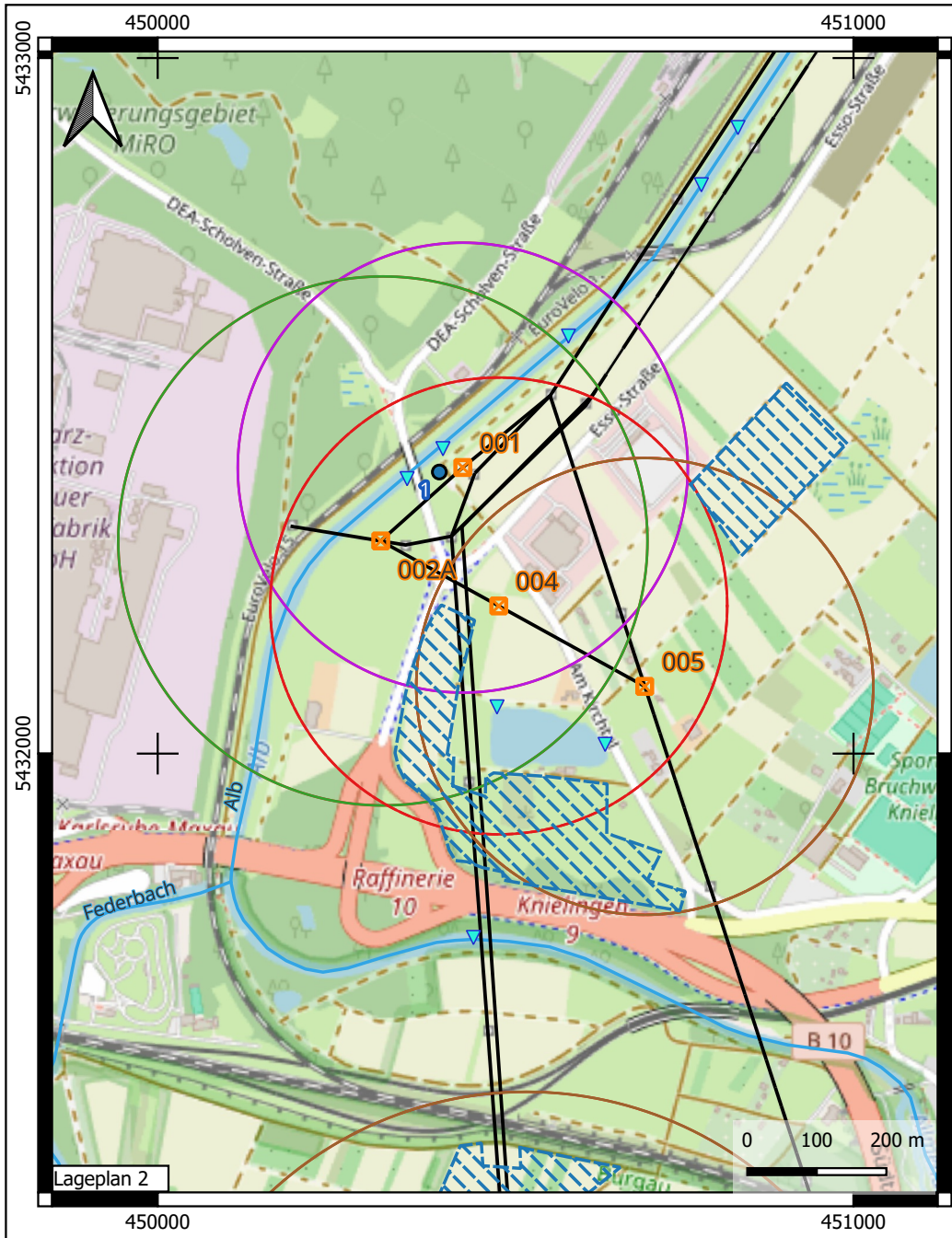
Legende

- Abschnitt Süd-1
- Trassenachsen
 - Erdverlegung 110-kV-Kabel
- Mastauswahl
- Wasserrechtlicher Antrag
- Anl. 7520 Neu-/Rückbau
 - Anl. 7100 Neubau
 - Anl. 5100 Rückbau
 - Anl. 7520 Fundamentverstärkung
 - Anl. 7520 Maststahlsanierung
 - Folgemaßnahmen (Anl. 3030, Anl. 1060)
- Landkreisgrenze
- Naturraum
- Hochgestade
- Gewässernetz
- Grundwassermessstellen
- Grundwassermessstellen LfU (mit ID)
 - Grundwassermessstellen B+P (mit Nr.)
- Schutzgebiete, wasserrechtlich
- Wasserschutzgebiet (WSG)
- WSG
- Überschwemmungsgebiet (ÜSG)
- ÜSG

Die Lagepläne 1 bis 7 mit Darstellung der Wasserhaltungsmaßnahmen und wasserrechtlichen Schutzgebieten sind in der Anlage 6.1-1.2 enthalten.

Anlage 6.1-1.3 enthält mastkonkrete Lagepläne mit Darstellung der Wasserhaltungsmaßnahmen.

Objekt				
Vorhaben 19, Abschnitt Süd-1, Wasserrechtlicher Antrag 1				
Darstellung				
Übersichtslageplan mit betrachteten Masten, Naturraum, Gewässernetz, Grundwassermessstellen und wasserrechtlichen Schutzgebieten				
Auftraggeber				Plandatum
TransnetBW GmbH				08/2025
Bearbeiter	geprüft	Auftrags-Nr.	Version	Anlagen-Nr.
SKE	KS	230350	1.0	6.1-1.1
Am Oberen Anger 9 04435 Schkeuditz info@buchholz-und-partner.de www.buchholz-und-partner.de			BUCHHOLZ + PARTNER	



Legende

Abschnitt Süd-1

Trassenachsen

Mastauswahl

Lageplan 2

Anl. 3030 Neubau

Gewässernetz

Grundwassermessstellen (GWMS)

GWMS LfU (mit ID)

GWMS B+P (mit Nr.)

Wasserhaltung

Ableitungsmöglichkeiten

Einleitstellen

Versickerungsflächen

Reichweiten

Grundwasserabsenkung
(Rückbau: gestrichelt,
Neubau: durchgehend)

Mast 001

Mast 002A

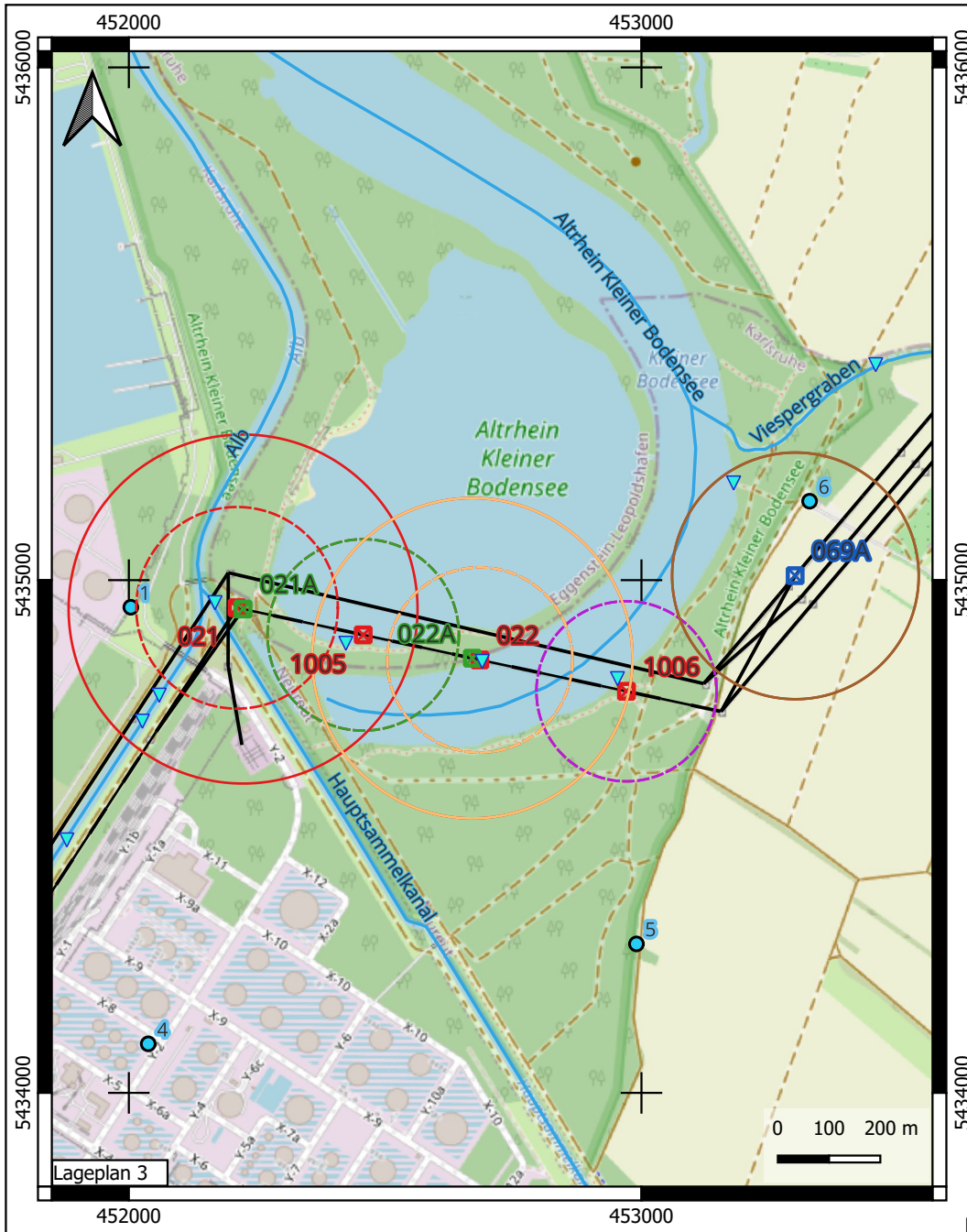
Mast 004

Mast 005

Karteninhalt	Quelle
Hintergrundkarte	OpenStreetMap
Trassenachsen, Masten	Transnet BW GmbH
Schutzgebiete	Landesamt für Umwelt Baden-Württemberg
Gewässernetz	Landesamt für Umwelt Baden-Württemberg
Reichweiten Grundwasserabsenkung	Buchholz und Partner GmbH
Einleitstellen	Buchholz und Partner GmbH
Versickerungsflächen	Buchholz und Partner GmbH

Objekt				
Vorhaben 19, Abschnitt Süd-1, Wasserrechtlicher Antrag 1				
Darstellung				
Lageplan 2 mit Reichweiten der Grundwasserabsenkung, vorgesehenen Einleitstellen und Versickerungsflächen				
Auftraggeber				Plandatum
TransnetBW GmbH				08/2025
Bearbeiter	geprüft	Austrags-Nr.	Version	Anlagen-Nr.
SKE	KS	230350	1.0	6.1-1.2.2
Am Oberen Anger 9 04435 Schkeuditz info@buchholz-und-partner.de www.buchholz-und-partner.de			BUCHHOLZ + PARTNER 	

EPSG-Code: 25832



Legende

Abschnitt Süd-1

— Trassenachsen

Mastauswahl

Lageplan 3

- Anl. 7100 Neubau
- Anl. 5100 Rückbau
- Anl. 7520 Neubau
- Gewässernetz

Grundwassermessstellen (GWMS)

- GWMS LfU (mit ID)
- GWMS B+P (mit Nr.)

Wasserhaltung

Ableitungsmöglichkeiten

- ▼ Einleitstellen
- Versickerungsflächen

Reichweiten

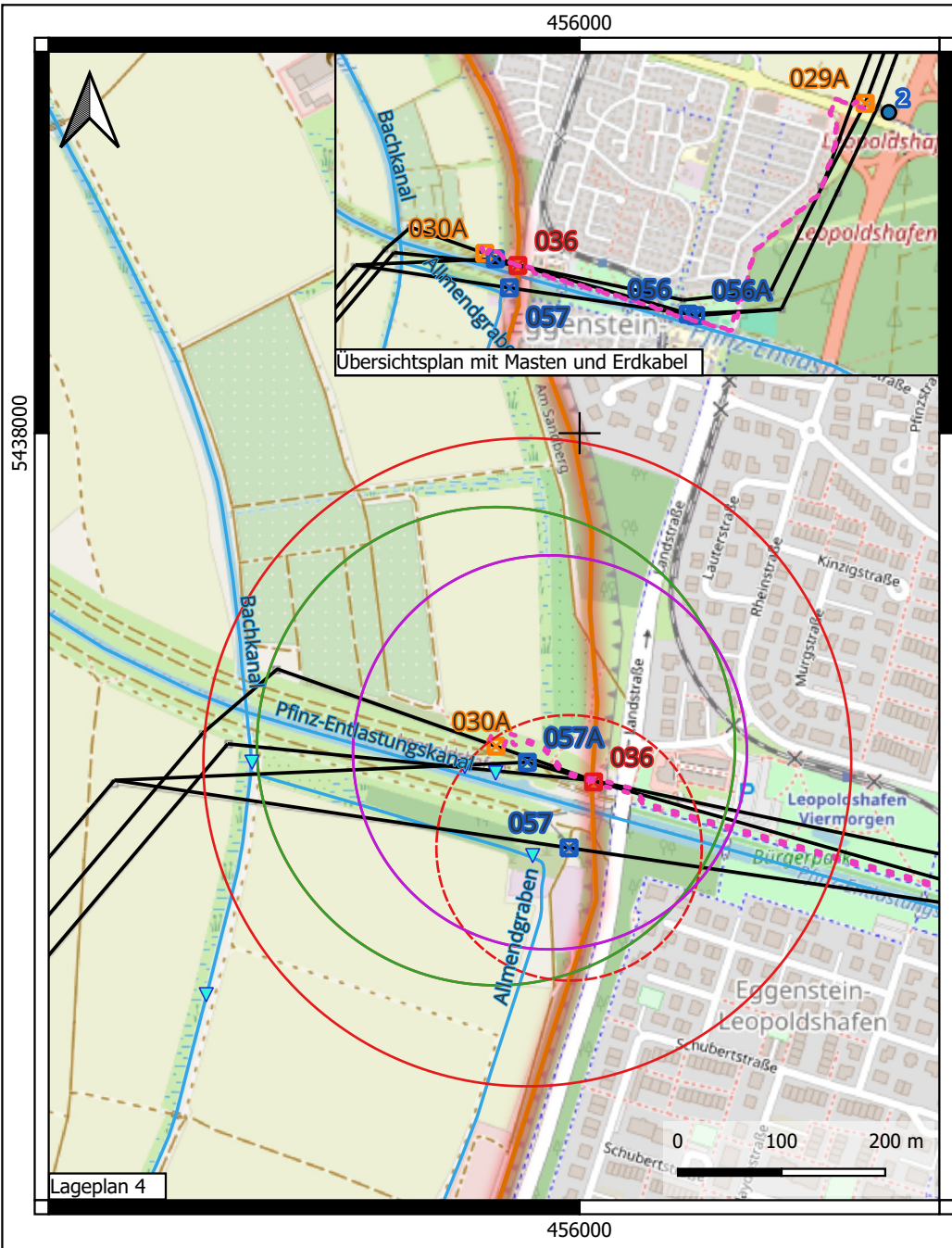
Grundwasserabsenkung
(Rückbau: gestrichelt,
Neubau: durchgehend)

- Mast 021A
- Mast 021
- Mast 022A
- Mast 022
- Mast 1005
- Mast 1006
- Mast 069A

Karteneinhalt	Quelle
Hintergrundkarte	OpenStreetMap
Trassenachsen, Masten	Transnet BW GmbH
Schutzgebiete	Landesamt für Umwelt Baden-Württemberg
Gewässernetz	Landesamt für Umwelt Baden-Württemberg
Reichweiten Grundwasserabsenkung	Buchholz und Partner GmbH
Einleitstellen	Buchholz und Partner GmbH
Versickerungsflächen	Buchholz und Partner GmbH

Objekt				
Vorhaben 19, Abschnitt Süd-1, Wasserrechtlicher Antrag 1				
Darstellung				
Lageplan 3 mit Reichweiten der Grundwasserabsenkung, vorgesehenen Einleitstellen und Versickerungsflächen				
Auftraggeber				Plandatum
TransnetBW GmbH				08/2025
Bearbeiter	geprüft	Austrags-Nr.	Version	Anlagen-Nr.
SKE	KS	230350	1.0	6.1-1.2.3
Am Oberen Anger 9 04435 Schkeuditz info@buchholz-und-partner.de www.buchholz-und-partner.de			BUCHHOLZ + PARTNER	

EPSG-Code: 25832



Legende

Abschnitt Süd-1

— Trassenachsen

Mastauswahl

Lageplan 4

- Anl. 7520 Neubau, Rückbau
- Anl. 1060 Folgemaßnahme Neubau
- Anl. 5100 Rückbau

--- Erdkabel

— Gewässernetz

— Hochgestade Kopie

Grundwassermessstellen (GWMS)

- GWMS LfU (mit ID)
- GWMS B+P (mit Nr.)

Wasserhaltung

Ableitungsmöglichkeiten

- ▼ Einleitstellen
- Versickerungsflächen

Reichweiten

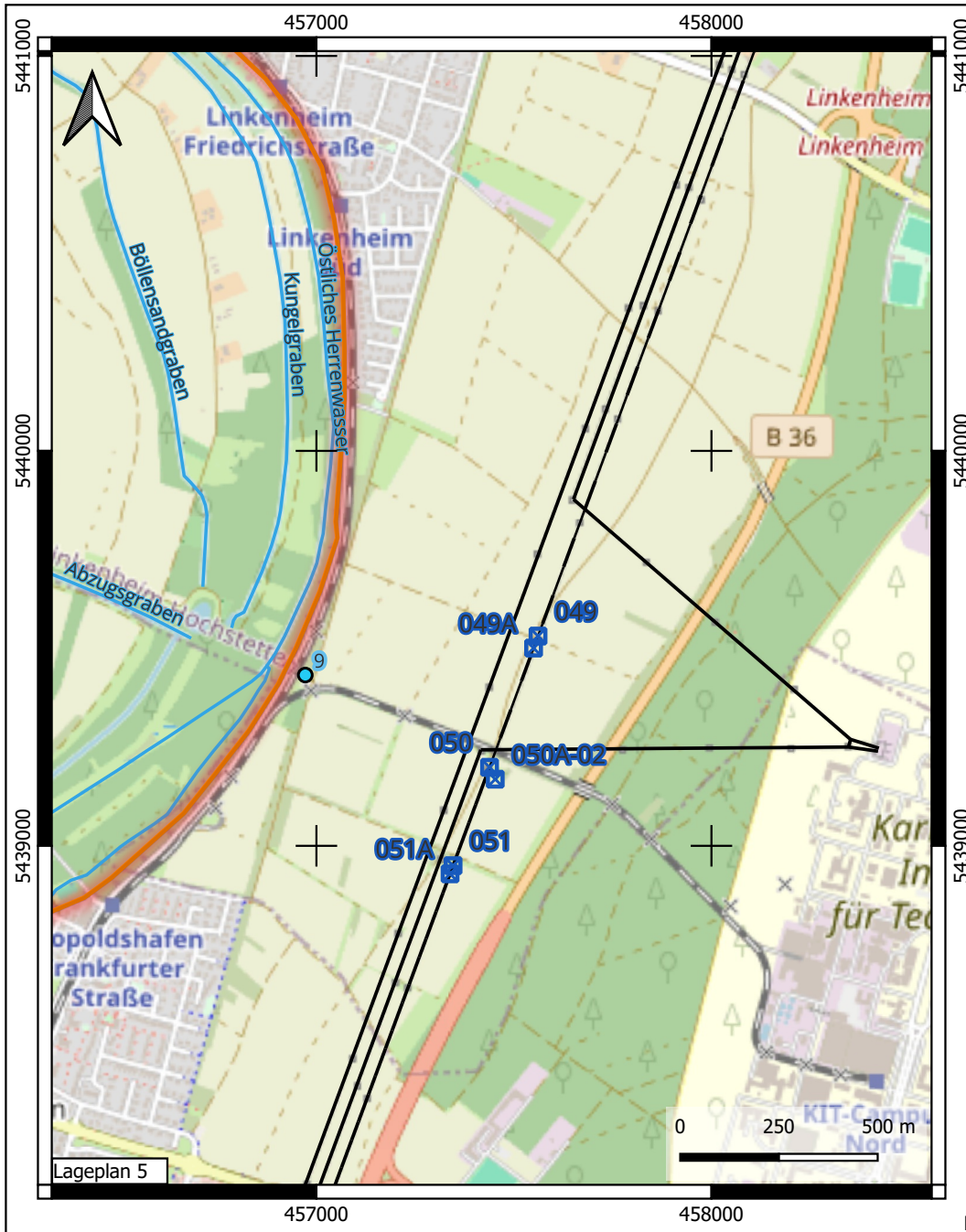
Grundwasserabsenkung
(Rückbau: gestrichelt,
Neubau: durchgehend)

- Mast 057A
- Mast 057
- Mast 030A
- Erdkabel

Karteneinhalt	Quelle
Hintergrundkarte	OpenStreetMap
Trassenachsen, Masten	Transnet BW GmbH
Schutzgebiete	Landesamt für Umwelt Baden-Württemberg
Gewässernetz	Landesamt für Umwelt Baden-Württemberg
Reichweiten Grundwasserabsenkung	Buchholz und Partner GmbH
Einleitstellen	Buchholz und Partner GmbH
Versickerungsflächen	Buchholz und Partner GmbH

Objekt				
Vorhaben 19, Abschnitt Süd-1, Wasserrechtlicher Antrag 1				
Darstellung				
Lageplan 4 mit Reichweiten der Grundwasserabsenkung, vorgesehenen Einleitstellen und Versickerungsflächen				
Auftraggeber				Plandatum
TransnetBW GmbH				08/2025
Bearbeiter	geprüft	Austrags-Nr.	Version	Anlagen-Nr.
SKE	KS	230350	1.0	6.1-1.2.4
Am Oberen Anger 9 04435 Schkeuditz info@buchholz-und-partner.de www.buchholz-und-partner.de			BUCHHOLZ + PARTNER	

EPSG-Code: 25832



Legende

Abschnitt Süd-1

Trassenachsen

Mastauswahl

Lageplan 5



Anl. 7520 Neubau,
Rückbau

Gewässernetz

Hochgestade Kopie


Grundwassermessstellen (GWMS)

GWMS LfU (mit ID)

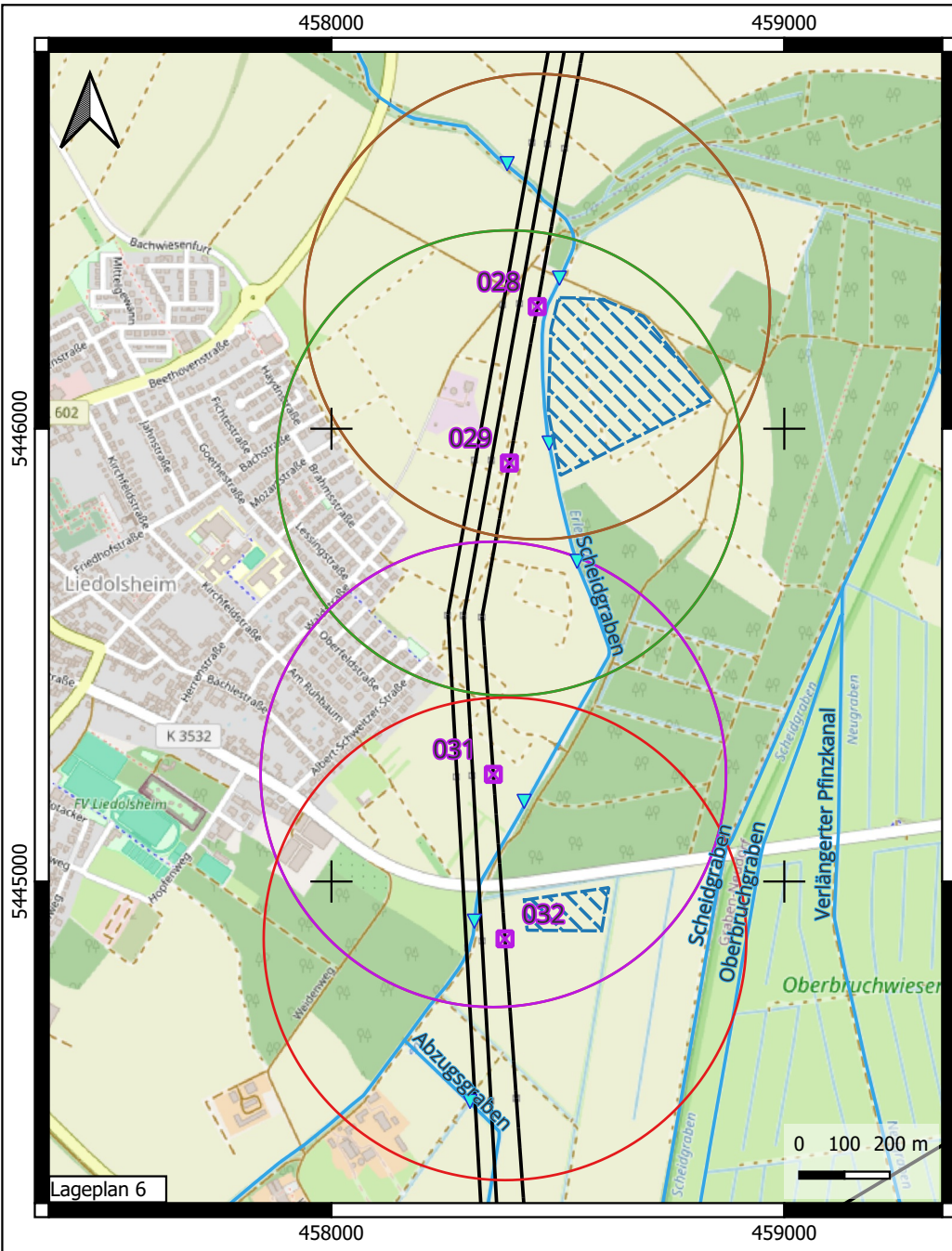
GWMS B+P (mit Nr.)

Keine Grundwasserabsenkung notwendig,
wegen Lage auf der Niederterasse.
Tagwasserhaltung wird vorgehalten.

Karteninhalt	Quelle
Hintergrundkarte	OpenStreetMap
Trassenachsen, Masten	Transnet BW GmbH
Schutzgebiete	Landesamt für Umwelt Baden-Württemberg
Gewässernetz	Landesamt für Umwelt Baden-Württemberg
Reichweiten Grundwasserabsenkung	-
Einleitstellen	-
Versickerungsflächen	-

Objekt				
Vorhaben 19, Abschnitt Süd-1, Wasserrechtlicher Antrag 1				
Darstellung				
Lageplan 5 mit Reichweiten der Grundwasserabsenkung, vorgesehenen Einleitstellen und Versickerungsflächen				
Auftraggeber				Plandatum
TransnetBW GmbH				08/2025
Bearbeiter	geprüft	Autrags-Nr.	Version	Anlagen-Nr.
SKE	KS	230350	1.0	6.1-1.2.5
Am Oberen Anger 9 04435 Schkeuditz info@buchholz-und-partner.de www.buchholz-und-partner.de			BUCHHOLZ + PARTNER 	

EPSG-Code: 25832



Legende

Abchnitt Süd-1
— Trassenachsen

Mastauswahl
Lageplan 6
Anl. 7520 Masterhöhung
mit Fundamentsanierung
Gewässernetz

Wasserhaltung
Ableitungsmöglichkeiten
Einleitstellen
Versickerungsflächen

Reichweiten
Grundwasserabsenkung
Mast 032
Mast 031
Mast 029
Mast 028

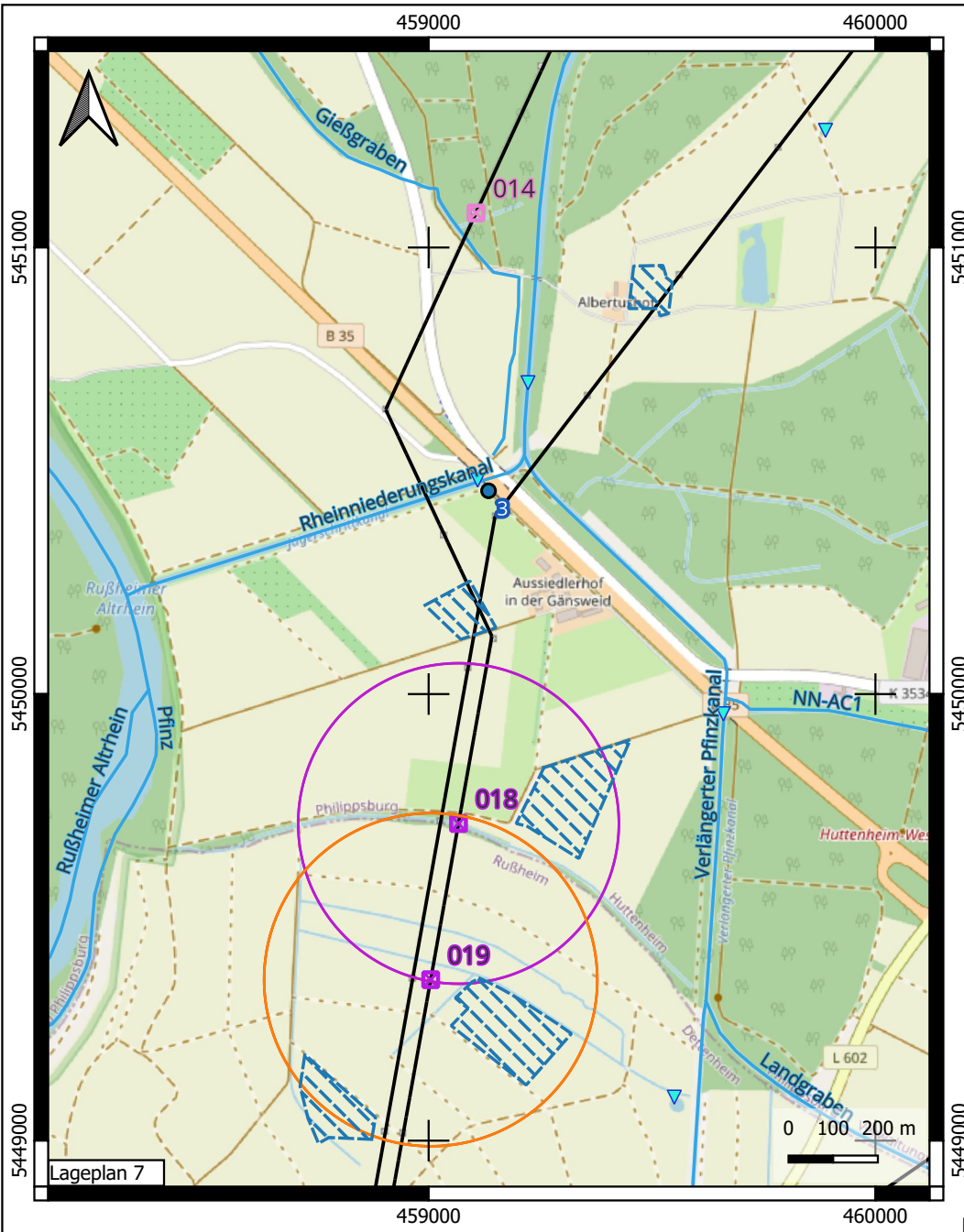
Grundwassermessstellen (GWMS)

- GWMS LfU (mit ID)
- GWMS B+P (mit Nr.)

Karteninhalt	Quelle
Hintergrundkarte	OpenStreetMap
Trassenachsen, Masten	Transnet BW GmbH
Schutzgebiete	Landesamt für Umwelt Baden-Württemberg
Gewässernetz	Landesamt für Umwelt Baden-Württemberg
Reichweiten Grundwasserabsenkung	Buchholz und Partner GmbH
Einleitstellen	Buchholz und Partner GmbH
Versickerungsflächen	Buchholz und Partner GmbH

Objekt				
Vorhaben 19, Abschnitt Süd-1, Wasserrechtlicher Antrag 1				
Darstellung				
Lageplan 6 mit Reichweiten der Grundwasserabsenkung, vorgesehenen Einleitstellen und Versickerungsflächen				
Auftraggeber				Plandatum
TransnetBW GmbH				08/2025
Bearbeiter	geprüft	Austrags-Nr.	Version	Anlagen-Nr.
SKE	KS	230350	1.0	6.1-1.2.6
Am Oberen Anger 9 04435 Schkeuditz info@buchholz-und-partner.de www.buchholz-und-partner.de			BUCHHOLZ + PARTNER	

EPSG-Code: 25832



Legende

Abschnitt Süd-1

— Trassenachsen

Mastauswahl

Lageplan 7

✕ Anl. 7520 Masterhöhung mit Fundamentsanierung

✕ Anl. 7520 Masterhöhung mit Maststahlsanierung

— Gewässernetz

Wasserhaltung

Ableitungsmöglichkeiten

▼ Einleitstellen

▨ Versickerungsflächen

Reichweiten

Grundwasserabsenkung

▭ Mast 019

▭ Mast 018

Grundwassermessstellen (GWMS)

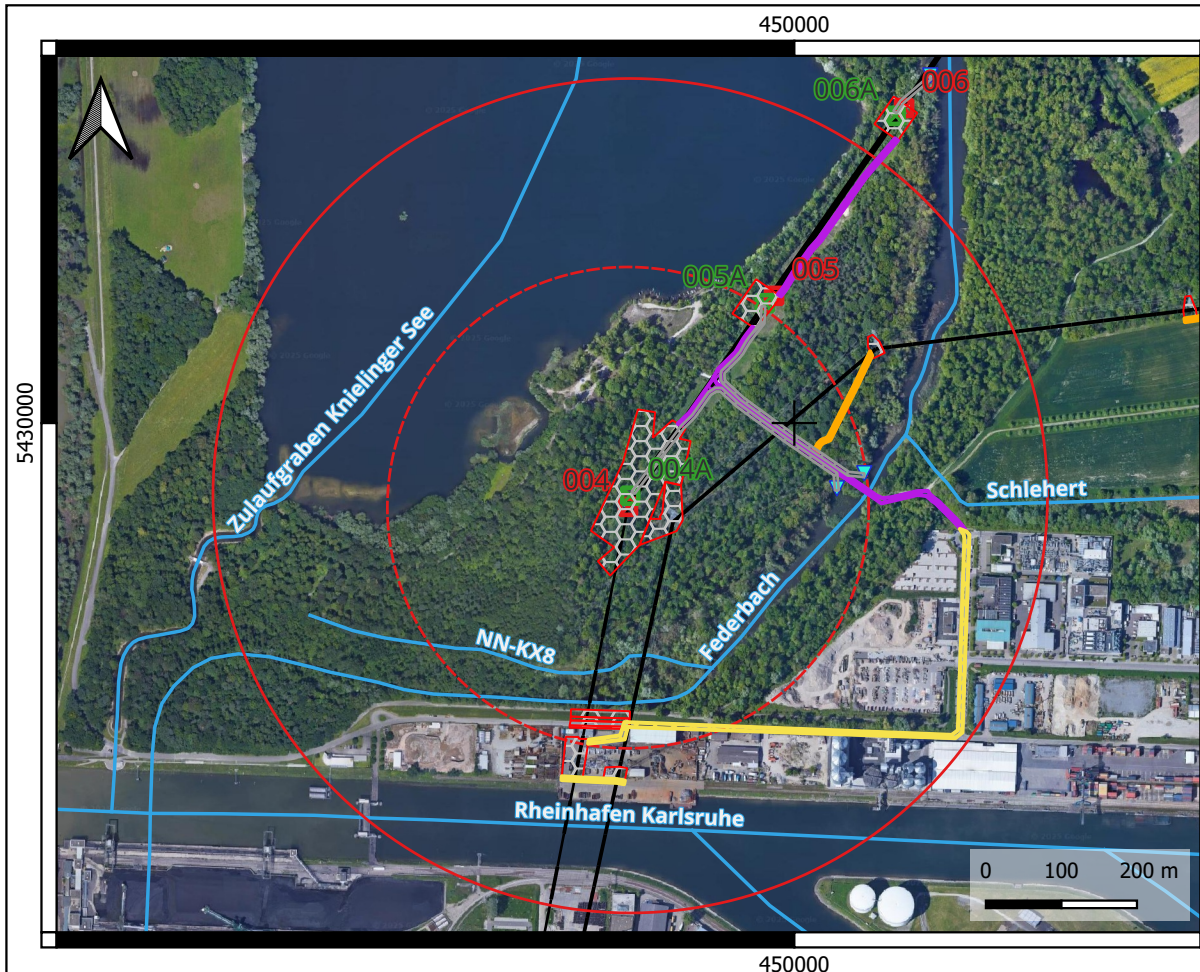
● GWMS LfU (mit ID)

● GWMS B+P (mit Nr.)

Karteneinhalt	Quelle
Hintergrundkarte	OpenStreetMap
Trassenachsen, Masten	Transnet BW GmbH
Schutzgebiete	Landesamt für Umwelt Baden-Württemberg
Gewässernetz	Landesamt für Umwelt Baden-Württemberg
Reichweiten Grundwasserabsenkung	Buchholz und Partner GmbH
Einleitstellen	Buchholz und Partner GmbH
Versickerungsflächen	Buchholz und Partner GmbH

Objekt				
Vorhaben 19, Abschnitt Süd-1, Wasserrechtlicher Antrag 1				
Darstellung				
Lageplan 7 mit Reichweiten der Grundwasserabsenkung, vorgesehenen Einleitstellen und Versickerungsflächen				
Auftraggeber				Plandatum
TransnetBW GmbH				08/2025
Bearbeiter	geprüft	Auftrags-Nr.	Version	Anlagen-Nr.
SKE	KS	230350	1.0	6.1-1.2.7
Am Oberen Anger 9 04435 Schkeuditz info@buchholz-und-partner.de www.buchholz-und-partner.de			BUCHHOLZ + PARTNER	

EPSG-Code: 25832



Legende

Abschnitt Süd-1

Trassenachsen

Mastauswahl

Wasserrechtlicher Antrag

☒ Anl. 7100 Neubau

☒ Anl. 5100 Rückbau

☒ Baustelleneinrichtungsflächen

Zuwegung

☒ vorhandener Weg befestigt

☒ vorhandener Weg unbefestigt

☒ kein Weg vorhanden

— Gewässernetz

Wasserhaltung

☐ Reichweite
Grundwasserabsenkung
(Rückbau: gestrichelt,
Neubau: durchgehend)

▼ Einleitstelle

☒ Versickerungsflächen

☒ Schlauchleitungen


Grundwassermessstellen

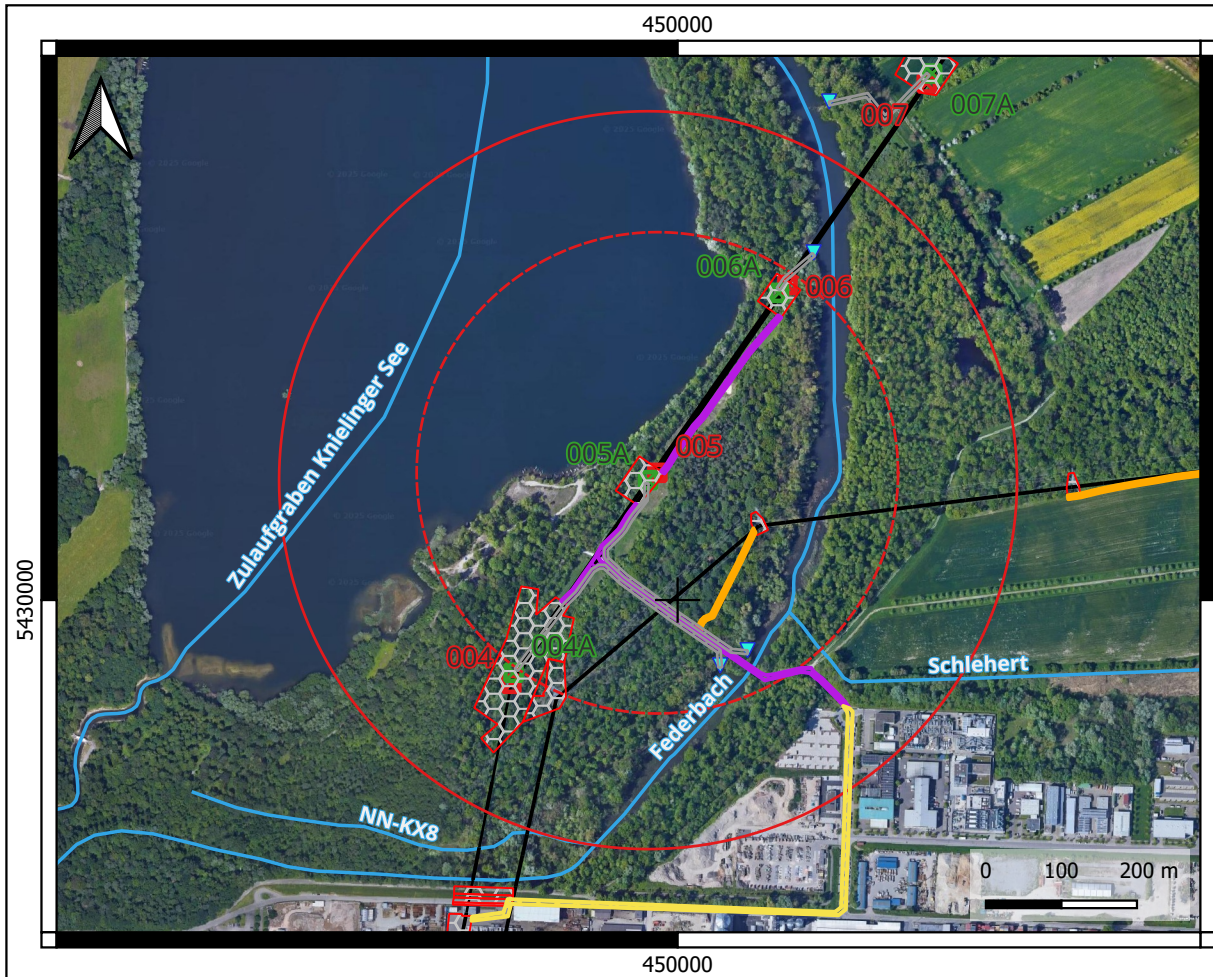
● Grundwassermessstellen LfU
(mit ID)

● Grundwassermessstellen B+P
(mit Nr.)

EPSG-Code: 25832

Karteninhalt	Quelle
Hintergrundkarte	GoogleSatellite
Trassenachsen, Masten	Transnet BW GmbH
Schutzgebiete	Landesamt für Umwelt Baden-Württemberg
Gewässernetz	Landesamt für Umwelt Baden-Württemberg
Reichweiten Grundwasserabsenkung	Buchholz und Partner GmbH
Einleitstellen	Buchholz und Partner GmbH
Versickerungsflächen	Buchholz und Partner GmbH
Schlauchleitungen	Buchholz und Partner GmbH

Objekt				
Vorhaben 19, Abschnitt Süd-1, Wasserrechtlicher Antrag 1				
Darstellung				
Detaillageplan M 7100/004A und M 5100/004, mit Arbeitsflächen/Zuwegungen, Reichweiten der GWA, Einleitstellen, Versickerungsflächen und Schlauchleitungen				
Auftraggeber				Plandatum
TransnetBW GmbH				08/2025
Bearbeiter	geprüft	Austrags-Nr.	Version	Anlagen-Nr.
SKE	KS	230350	1.0	6.1-1.3.1
Am Oberen Anger 9 04435 Schkeuditz info@buchholz-und-partner.de www.buchholz-und-partner.de			BUCHHOLZ + PARTNER 	



Legende

- Abschnitt Süd-1

Trassenachsen

Mastauswahl

Wasserrechtlicher Antrag

 - Anl. 7100 Neubau
 - Anl. 5100 Rückbau
 - Baustelleneinrichtungsflächen

Zuwegung

 - vorhandener Weg befestigt
 - vorhandener Weg unbefestigt
 - kein Weg vorhanden
- Gewässernetz

Wasserhaltung

 - Reichweite Grundwasserabsenkung (Rückbau: gestrichelt, Neubau: durchgehend)
 - Einleitstelle
 - Versickerungsflächen
 - Schlauchleitungen

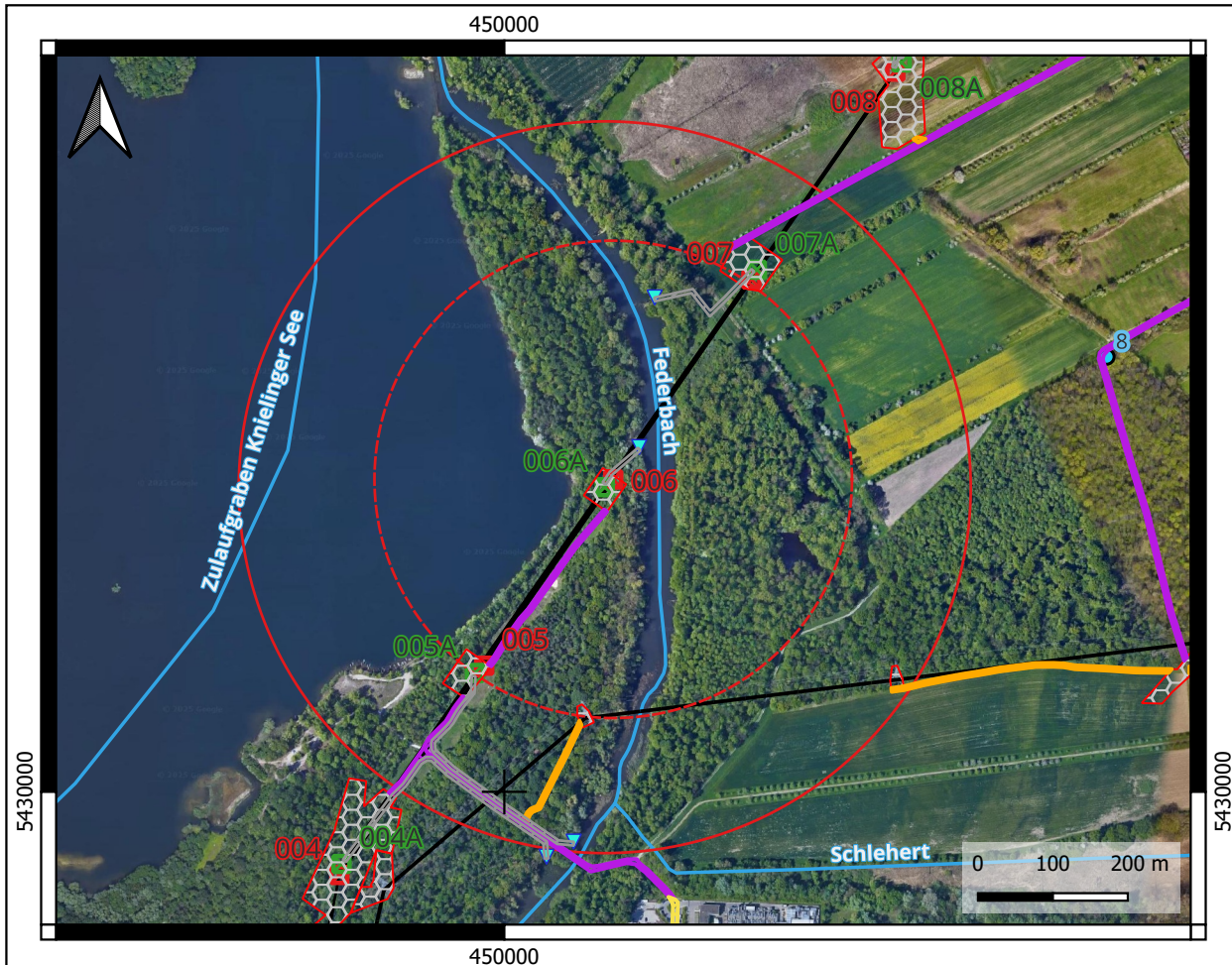
Grundwassermessstellen

 - Grundwassermessstellen LfU (mit ID)
 - Grundwassermessstellen B+P (mit Nr.)

EPSG-Code: 25832

Karteninhalt	Quelle
Hintergrundkarte	GoogleSatellite
Trassenachsen, Masten	Transnet BW GmbH
Schutzgebiete	Landesamt für Umwelt Baden-Württemberg
Gewässernetz	Landesamt für Umwelt Baden-Württemberg
Reichweiten Grundwasserabsenkung	Buchholz und Partner GmbH
Einleitstellen	Buchholz und Partner GmbH
Versickerungsflächen	Buchholz und Partner GmbH
Schlauchleitungen	Buchholz und Partner GmbH

Objekt				
Vorhaben 19, Abschnitt Süd-1, Wasserrechtlicher Antrag 1				
Darstellung				
Detaillageplan M 7100/005A und M 5100/005, mit Arbeitsflächen/Zuwegungen, Reichweiten der GWA, Einleitstellen, Versickerungsflächen und Schlauchleitungen				
Auftraggeber				Plandatum
TransnetBW GmbH				08/2025
Bearbeiter	geprüft	Austrags-Nr.	Version	Anlagen-Nr.
SKE	KS	230350	1.0	6.1-1.3.2
Am Oberen Anger 9 04435 Schkeuditz info@buchholz-und-partner.de www.buchholz-und-partner.de			BUCHHOLZ + PARTNER	



EPSG-Code: 25832

Karteninhalt	Quelle
Hintergrundkarte	GoogleSatellite
Trassenachsen, Masten	Transnet BW GmbH
Schutzgebiete	Landesamt für Umwelt Baden-Württemberg
Gewässernetz	Landesamt für Umwelt Baden-Württemberg
Reichweiten Grundwasserabsenkung	Buchholz und Partner GmbH
Einleitstellen	Buchholz und Partner GmbH
Versickerungsflächen	Buchholz und Partner GmbH
Schlauchleitungen	Buchholz und Partner GmbH

Legende

Abschnitt Süd-1

Trassenachsen

Mastauswahl

Wasserrechtlicher Antrag

Anl. 7100 Neubau

Anl. 5100 Rückbau

Baustelleneinrichtungsflächen

Zuwegung

vorhandener Weg befestigt

vorhandener Weg unbefestigt

kein Weg vorhanden

Gewässernetz

Wasserhaltung

Reichweite
Grundwasserabsenkung
(Rückbau: gestrichelt,
Neubau: durchgehend)

Einleitstelle


Versickerungsflächen

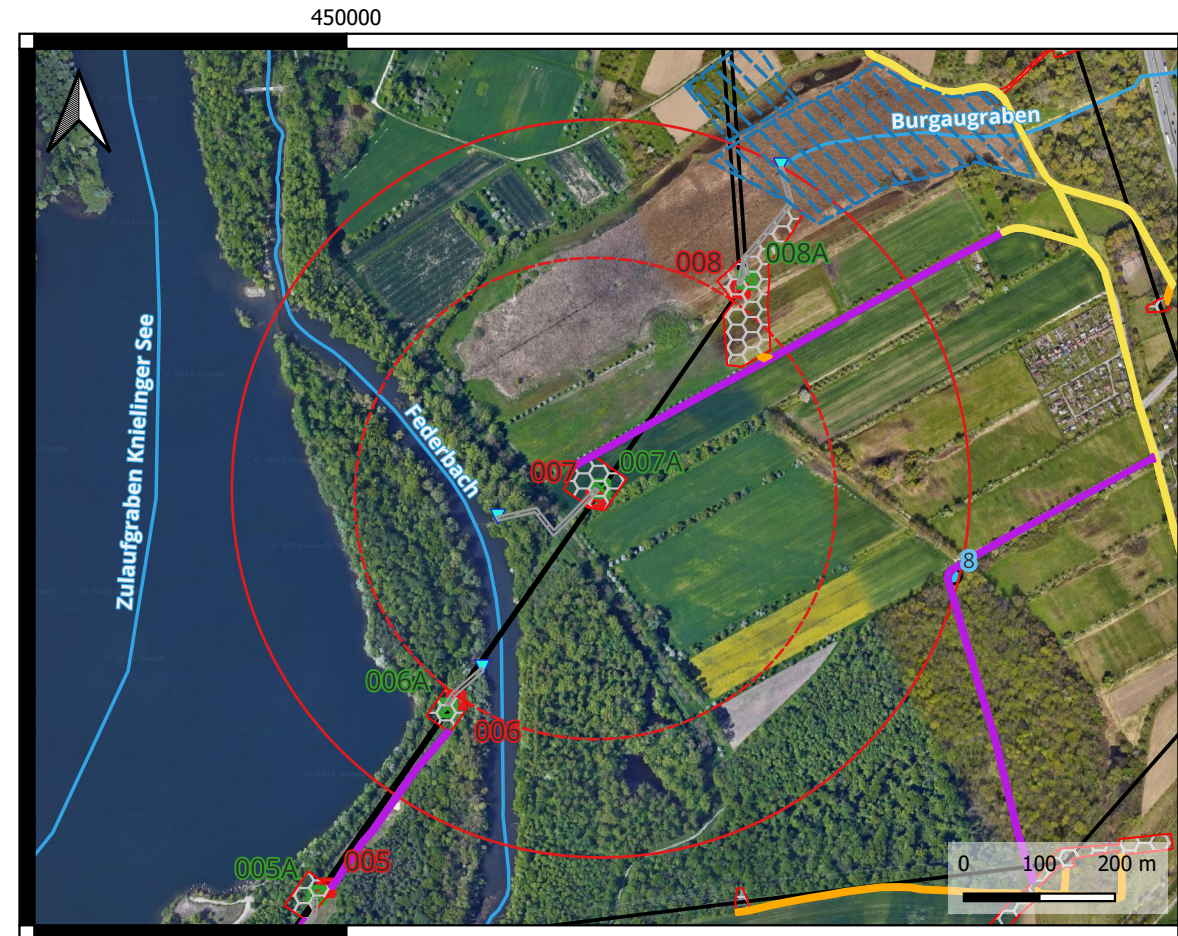
Schlauchleitungen

Grundwassermessstellen

Grundwassermessstellen LfU
(mit ID)

Grundwassermessstellen B+P
(mit Nr.)

Objekt				
Vorhaben 19, Abschnitt Süd-1, Wasserrechtlicher Antrag 1				
Darstellung				
Detaillageplan M 7100/006A und M 5100/006, mit Arbeitsflächen/Zuwegungen, Reichweiten der GWA, Einleitstellen, Versickerungsflächen und Schlauchleitungen				
Auftraggeber				Plandatum
TransnetBW GmbH				08/2025
Bearbeiter	geprüft	Austrags-Nr.	Version	Anlagen-Nr.
SKE	KS	230350	1.0	6.1-1.3.3
Am Oberen Anger 9 04435 Schkeuditz info@buchholz-und-partner.de www.buchholz-und-partner.de			BUCHHOLZ + PARTNER 	



EPSG-Code: 25832

Karteneinhalt	Quelle
Hintergrundkarte	GoogleSatellite
Trassenachsen, Masten	Transnet BW GmbH
Schutzgebiete	Landesamt für Umwelt Baden-Württemberg
Gewässernetz	Landesamt für Umwelt Baden-Württemberg
Reichweiten Grundwasserabsenkung	Buchholz und Partner GmbH
Einleitstellen	Buchholz und Partner GmbH
Versickerungsflächen	Buchholz und Partner GmbH
Schlauchleitungen	Buchholz und Partner GmbH

Legende

Abschnitt Süd-1

Trassenachsen

Mastauswahl

Wasserrechtlicher Antrag

Anl. 7100 Neubau

Anl. 5100 Rückbau

Baustelleneinrichtungsflächen

Zuwegung

vorhandener Weg befestigt

vorhandener Weg unbefestigt

kein Weg vorhanden

Gewässernetz

Wasserhaltung

Reichweite
Grundwasserabsenkung
(Rückbau: gestrichelt,
Neubau: durchgehend)

Einleitstelle


Versickerungsflächen

Schlauchleitungen

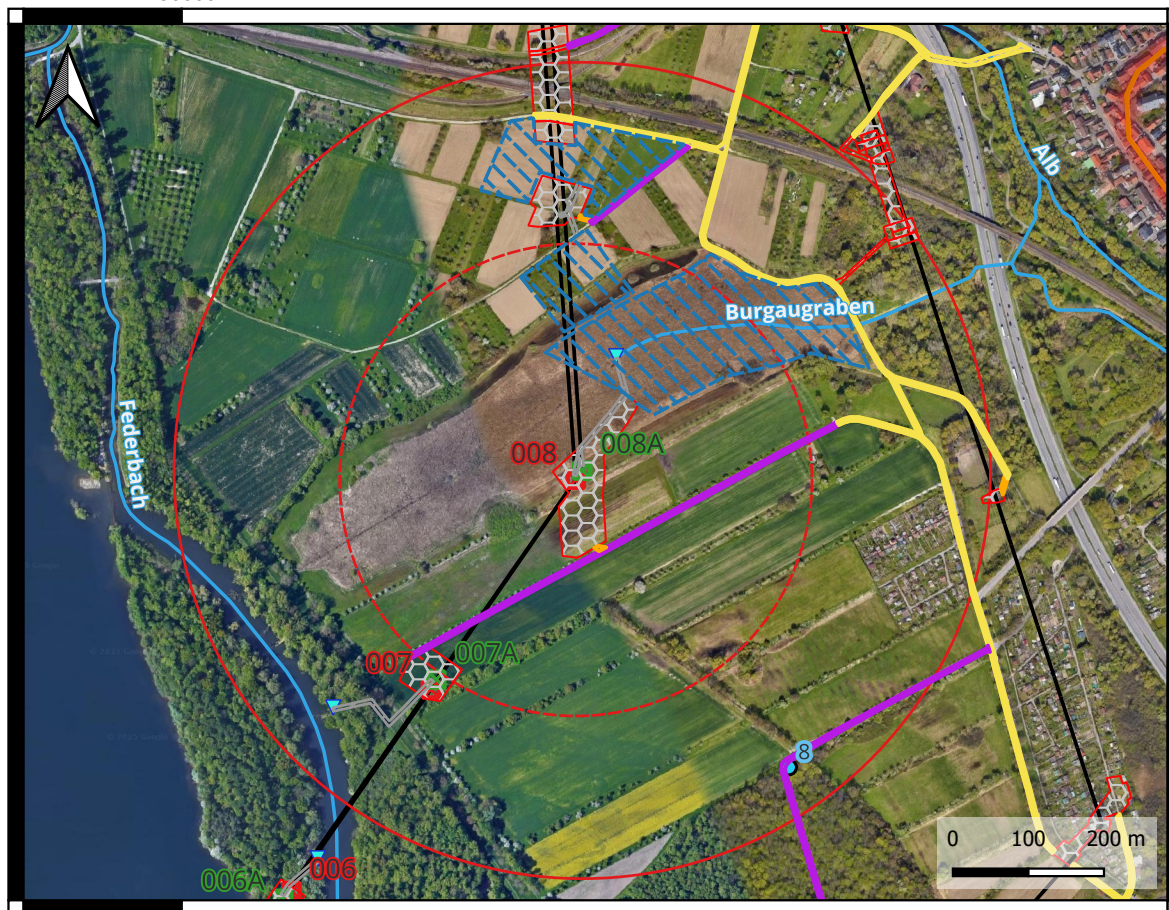
Grundwassermessstellen

Grundwassermessstellen LfU
(mit ID)

Grundwassermessstellen B+P
(mit Nr.)

Objekt				
Vorhaben 19, Abschnitt Süd-1, Wasserrechtlicher Antrag 1				
Darstellung				
Detaillageplan M 7100/007A und M 5100/007, mit Arbeitsflächen/Zuwegungen, Reichweiten der GWA, Einleitstellen, Versickerungsflächen und Schlauchleitungen				
Auftraggeber				Plandatum
TransnetBW GmbH				08/2025
Bearbeiter	geprüft	Austrags-Nr.	Version	Anlagen-Nr.
SKE	KS	230350	1.0	6.1-1.3.4
Am Oberen Anger 9 04435 Schkeuditz info@buchholz-und-partner.de www.buchholz-und-partner.de			BUCHHOLZ + PARTNER 	

450000



450000

EPSG-Code: 25832

Karteninhalt	Quelle
Hintergrundkarte	GoogleSatellite
Trassenachsen, Masten	Transnet BW GmbH
Schutzgebiete	Landesamt für Umwelt Baden-Württemberg
Gewässernetz	Landesamt für Umwelt Baden-Württemberg
Reichweiten Grundwasserabsenkung	Buchholz und Partner GmbH
Einleitstellen	Buchholz und Partner GmbH
Versickerungsflächen	Buchholz und Partner GmbH
Schlauchleitungen	Buchholz und Partner GmbH

Legende

Abschnitt Süd-1

Trassenachsen

Mastauswahl

Wasserrechtlicher Antrag

Anl. 7100 Neubau

Anl. 5100 Rückbau

Baustelleneinrichtungsflächen

Zuwegung

vorhandener Weg befestigt

vorhandener Weg unbefestigt

kein Weg vorhanden

Gewässernetz

Wasserhaltung

Reichweite
Grundwasserabsenkung
(Rückbau: gestrichelt,
Neubau: durchgehend)

Einleitstelle


Versickerungsflächen

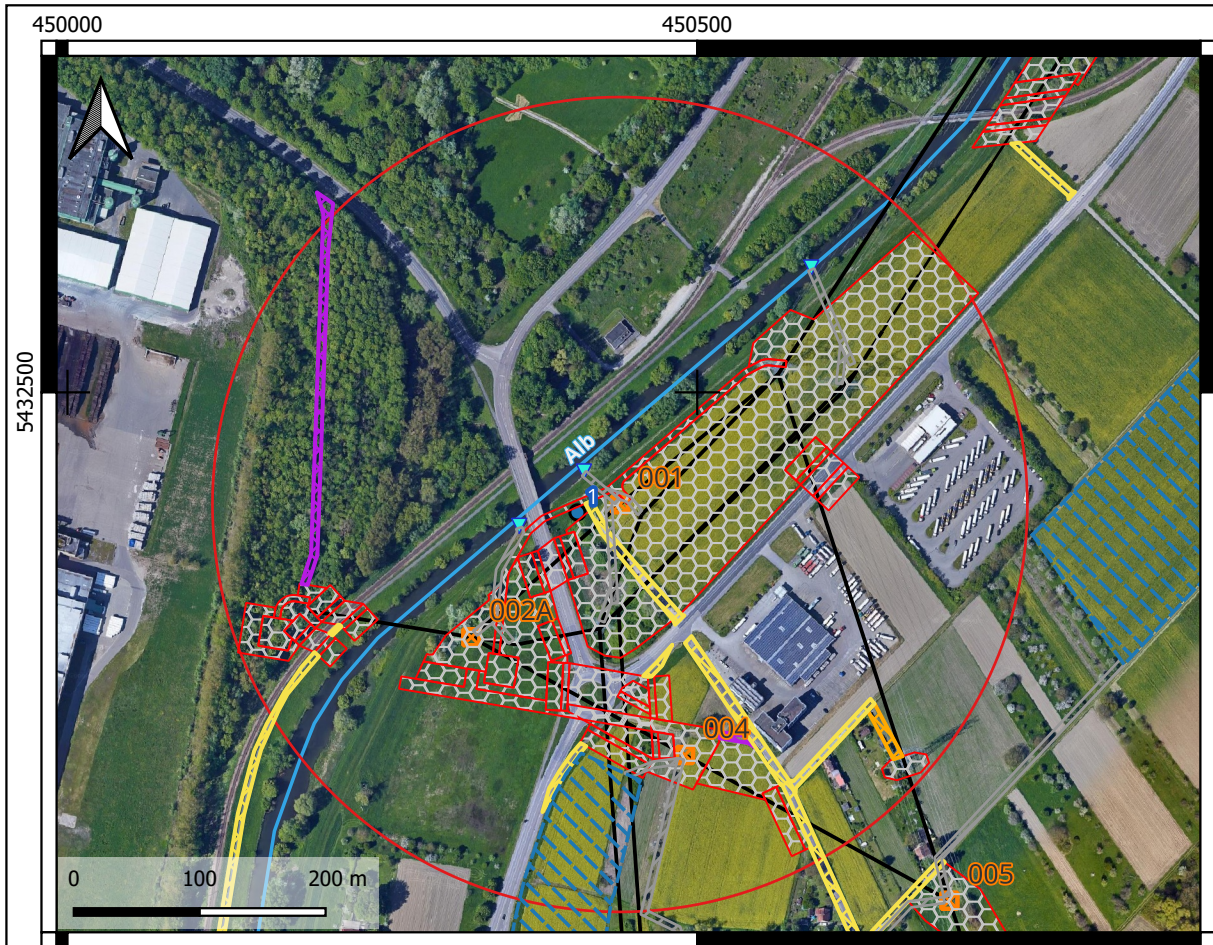
Schlauchleitungen

Grundwassermessstellen

Grundwassermessstellen LfU
(mit ID)

Grundwassermessstellen B+P
(mit Nr.)

Objekt				
Vorhaben 19, Abschnitt Süd-1, Wasserrechtlicher Antrag 1				
Darstellung				
Detaillageplan M 7100/008A und M 5100/008, mit Arbeitsflächen/Zuwegungen, Reichweiten der GWA, Einleitstellen, Versickerungsflächen und Schlauchleitungen				
Auftraggeber				Plandatum
TransnetBW GmbH				08/2025
Bearbeiter	geprüft	Austrags-Nr.	Version	Anlagen-Nr.
SKE	KS	230350	1.0	6.1-1.3.5
Am Oberen Anger 9 04435 Schkeuditz info@buchholz-und-partner.de www.buchholz-und-partner.de			BUCHHOLZ + PARTNER 	



Legende

- Abschnitt Süd-1

Trassenachsen

Mastauswahl

Wasserrechtlicher Antrag

Anl. 3030
Neubau Folgemaßnahmen

Baustelleneinrichtungsflächen

Zuwegung

vorhandener Weg befestigt

vorhandener Weg unbefestigt

kein Weg vorhanden
- Gewässernetz

Wasserhaltung

Reichweite
Grundwasserabsenkung
(Rückbau: gestrichelt,
Neubau: durchgehend)

Einleitstelle

Versickerungsflächen

Schlauchleitungen

Grundwassermessstellen

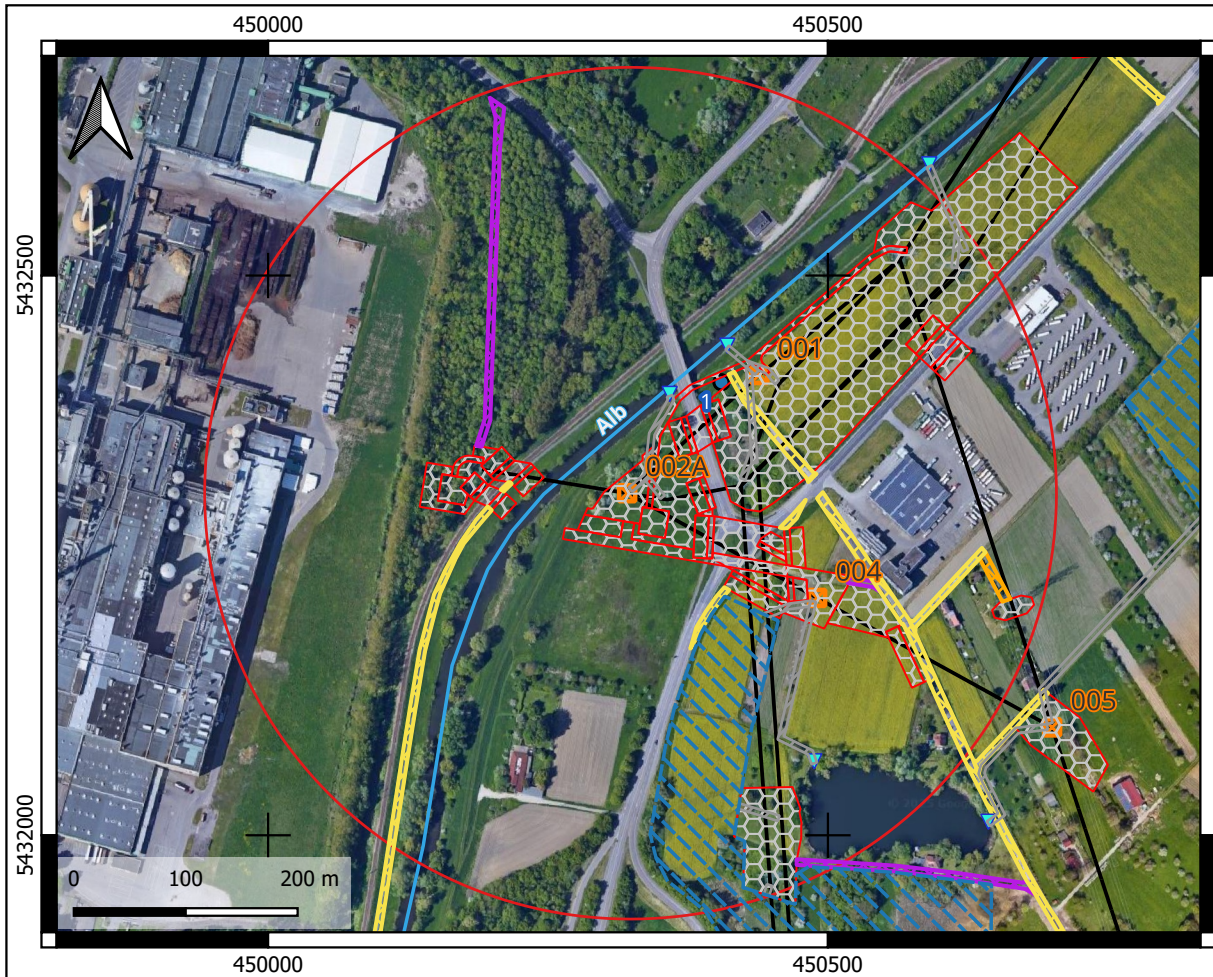
Grundwassermessstellen LfU
(mit ID)

Grundwassermessstellen B+P
(mit Nr.)

Objekt				
Vorhaben 19, Abschnitt Süd-1, Wasserrechtlicher Antrag 1				
Darstellung				
Detaillageplan M 3030/001, mit Arbeitsflächen/Zuwegungen, Reichweiten der GWA, Einleitstellen, Versickerungsflächen und Schlauchleitungen				
Auftraggeber				Plandatum
TransnetBW GmbH				08/2025
Bearbeiter	geprüft	Austrags-Nr.	Version	Anlagen-Nr.
SKE	KS	230350	1.0	6.1-1.3.6
Am Oberen Anger 9 04435 Schkeuditz info@buchholz-und-partner.de www.buchholz-und-partner.de			BUCHHOLZ + PARTNER	

450000
EPSG-Code: 25832

Karteninhalt	Quelle
Hintergrundkarte	GoogleSatellite
Trassenachsen, Masten	Transnet BW GmbH
Schutzgebiete	Landesamt für Umwelt Baden-Württemberg
Gewässernetz	Landesamt für Umwelt Baden-Württemberg
Reichweiten Grundwasserabsenkung	Buchholz und Partner GmbH
Einleitstellen	Buchholz und Partner GmbH
Versickerungsflächen	Buchholz und Partner GmbH
Schlauchleitungen	Buchholz und Partner GmbH



Legende

- Abschnitt Süd-1

— Trassenachsen

Mastauswahl

Wasserrechtlicher Antrag

 - Anl. 3030
 - Neubau Folgemaßnahmen

Baustelleneinrichtungsflächen

Zuwegung

 - vorhandener Weg befestigt
 - vorhandener Weg unbefestigt
 - kein Weg vorhanden
- Gewässernetz

Wasserhaltung

 - Reichweite Grundwasserabsenkung (Rückbau: gestrichelt, Neubau: durchgehend)
 - Einleitstelle
 - Versickerungsflächen
 - Schlauchleitungen

Grundwassermessstellen

 - Grundwassermessstellen LfU (mit ID)
 - Grundwassermessstellen B+P (mit Nr.)

EPSG-Code: 25832

Karteninhalt	Quelle
Hintergrundkarte	GoogleSatellite
Trassenachsen, Masten	Transnet BW GmbH
Schutzgebiete	Landesamt für Umwelt Baden-Württemberg
Gewässernetz	Landesamt für Umwelt Baden-Württemberg
Reichweiten Grundwasserabsenkung	Buchholz und Partner GmbH
Einleitstellen	Buchholz und Partner GmbH
Versickerungsflächen	Buchholz und Partner GmbH
Schlauchleitungen	Buchholz und Partner GmbH

Objekt				
Vorhaben 19, Abschnitt Süd-1, Wasserrechtlicher Antrag 1				
Darstellung				
Detaillageplan M 3030/002A, mit Arbeitsflächen/Zuwegungen, Reichweiten der GWA, Einleitstellen, Versickerungsflächen und Schlauchleitungen				
Auftraggeber				Plandatum
TransnetBW GmbH				08/2025
Bearbeiter	geprüft	Austrags-Nr.	Version	Anlagen-Nr.
SKE	KS	230350	1.0	6.1-1.3.7
Am Oberen Anger 9 04435 Schkeuditz info@buchholz-und-partner.de www.buchholz-und-partner.de			BUCHHOLZ + PARTNER	



Legende

Abschnitt Süd-1

Trassenachsen

Mastauswahl

Wasserrechtlicher Antrag

Anl. 3030
Neubau Folgemaßnahmen

Baustelleneinrichtungsflächen

Zuwegung

vorhandener Weg befestigt

vorhandener Weg unbefestigt

kein Weg vorhanden

Gewässernetz

Wasserhaltung

Reichweite
Grundwasserabsenkung
(Rückbau: gestrichelt,
Neubau: durchgehend)

Einleitstelle


Versickerungsflächen

Schlauchleitungen

Grundwassermessstellen

Grundwassermessstellen LfU
(mit ID)

Grundwassermessstellen B+P
(mit Nr.)

Objekt				
Vorhaben 19, Abschnitt Süd-1, Wasserrechtlicher Antrag 1				
Darstellung				
Detaillageplan M 3030/004, mit Arbeitsflächen/Zuwegungen, Reichweiten der GWA, Einleitstellen, Versickerungsflächen und Schlauchleitungen				
Auftraggeber				Plandatum
TransnetBW GmbH				08/2025
Bearbeiter	geprüft	Austrags-Nr.	Version	Anlagen-Nr.
SKE	KS	230350	1.0	6.1-1.3.8
Am Oberen Anger 9 04435 Schkeuditz info@buchholz-und-partner.de www.buchholz-und-partner.de			BUCHHOLZ + PARTNER 	

EPSG-Code: 25832

Karteninhalt	Quelle
Hintergrundkarte	GoogleSatellite
Trassenachsen, Masten	Transnet BW GmbH
Schutzgebiete	Landesamt für Umwelt Baden-Württemberg
Gewässernetz	Landesamt für Umwelt Baden-Württemberg
Reichweiten Grundwasserabsenkung	Buchholz und Partner GmbH
Einleitstellen	Buchholz und Partner GmbH
Versickerungsflächen	Buchholz und Partner GmbH
Schlauchleitungen	Buchholz und Partner GmbH



EPSG-Code: 25832

Karteninhalt	Quelle
Hintergrundkarte	GoogleSatellite
Trassenachsen, Masten	Transnet BW GmbH
Schutzgebiete	Landesamt für Umwelt Baden-Württemberg
Gewässernetz	Landesamt für Umwelt Baden-Württemberg
Reichweiten Grundwasserabsenkung	Buchholz und Partner GmbH
Einleitstellen	Buchholz und Partner GmbH
Versickerungsflächen	Buchholz und Partner GmbH
Schlauchleitungen	Buchholz und Partner GmbH

Legende

Abschnitt Süd-1

Trassenachsen

Mastauswahl

Wasserrechtlicher Antrag

Anl. 3030
Neubau Folgemaßnahmen

Baustelleneinrichtungsflächen

Zuwegung

vorhandener Weg befestigt

vorhandener Weg unbefestigt

kein Weg vorhanden

Gewässernetz

Wasserhaltung

Reichweite
Grundwasserabsenkung
(Rückbau: gestrichelt,
Neubau: durchgehend)

Einleitstelle


Versickerungsflächen

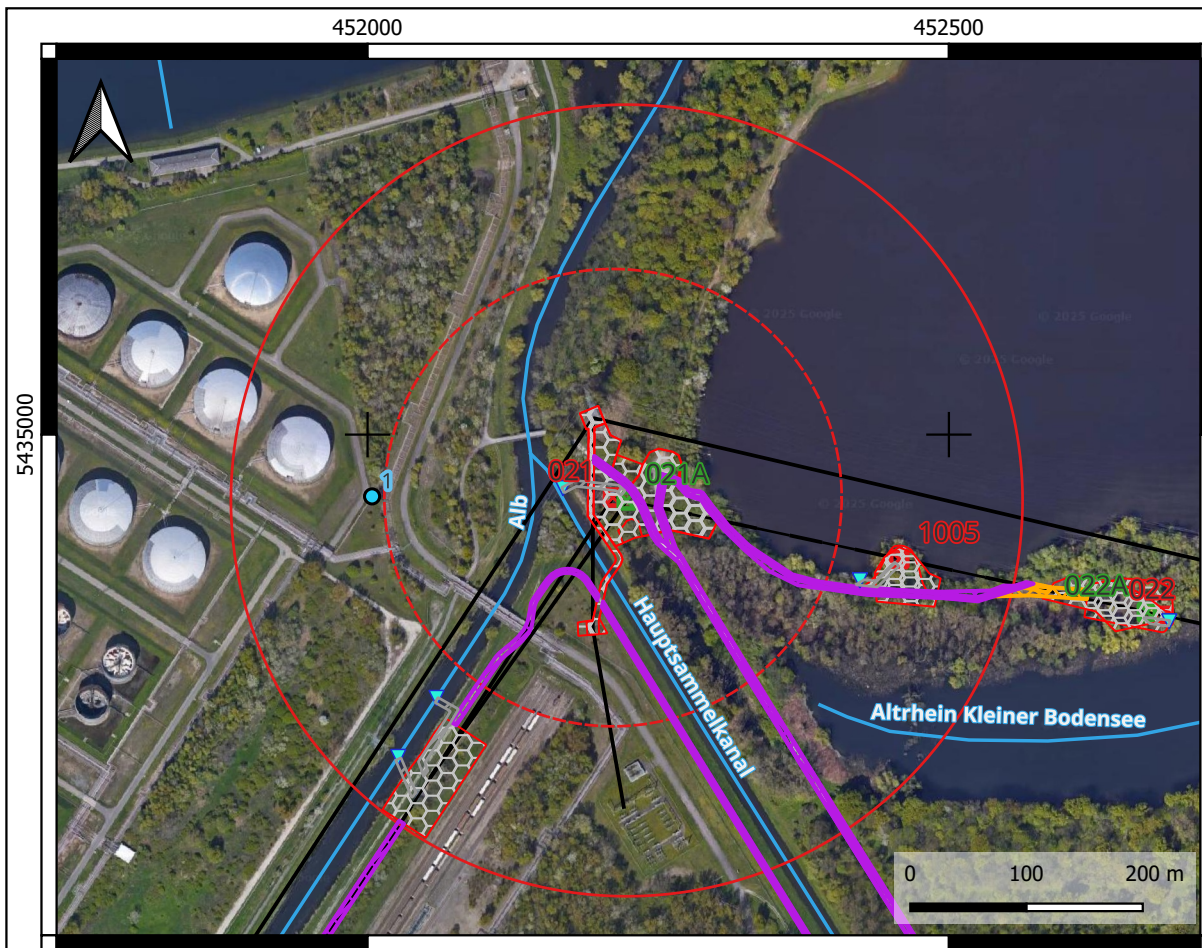
Schlauchleitungen

Grundwassermessstellen

Grundwassermessstellen LfU
(mit ID)

Grundwassermessstellen B+P
(mit Nr.)

Objekt				
Vorhaben 19, Abschnitt Süd-1, Wasserrechtlicher Antrag 1				
Darstellung				
Detaillageplan M 3030/005, mit Arbeitsflächen/Zuwegungen, Reichweiten der GWA, Einleitstellen, Versickerungsflächen und Schlauchleitungen				
Auftraggeber				Plandatum
TransnetBW GmbH				08/2025
Bearbeiter	geprüft	Austrags-Nr.	Version	Anlagen-Nr.
SKE	KS	230350	1.0	6.1-1.3.9
Am Oberen Anger 9 04435 Schkeuditz info@buchholz-und-partner.de www.buchholz-und-partner.de			BUCHHOLZ + PARTNER 	



Legende

- Abschnitt Süd-1

Trassenachsen

Mastauswahl

Wasserrechtlicher Antrag

Anl. 7100 Neubau

Anl. 5100 Rückbau

Baustelleneinrichtungsflächen

Zuwegung

vorhandener Weg befestigt

vorhandener Weg unbefestigt

kein Weg vorhanden
- Gewässernetz

Wasserhaltung

Reichweite Grundwasserabsenkung (Rückbau: gestrichelt, Neubau: durchgehend)

Einleitstelle

Versickerungsflächen

Schlauchleitungen

Grundwassermessstellen

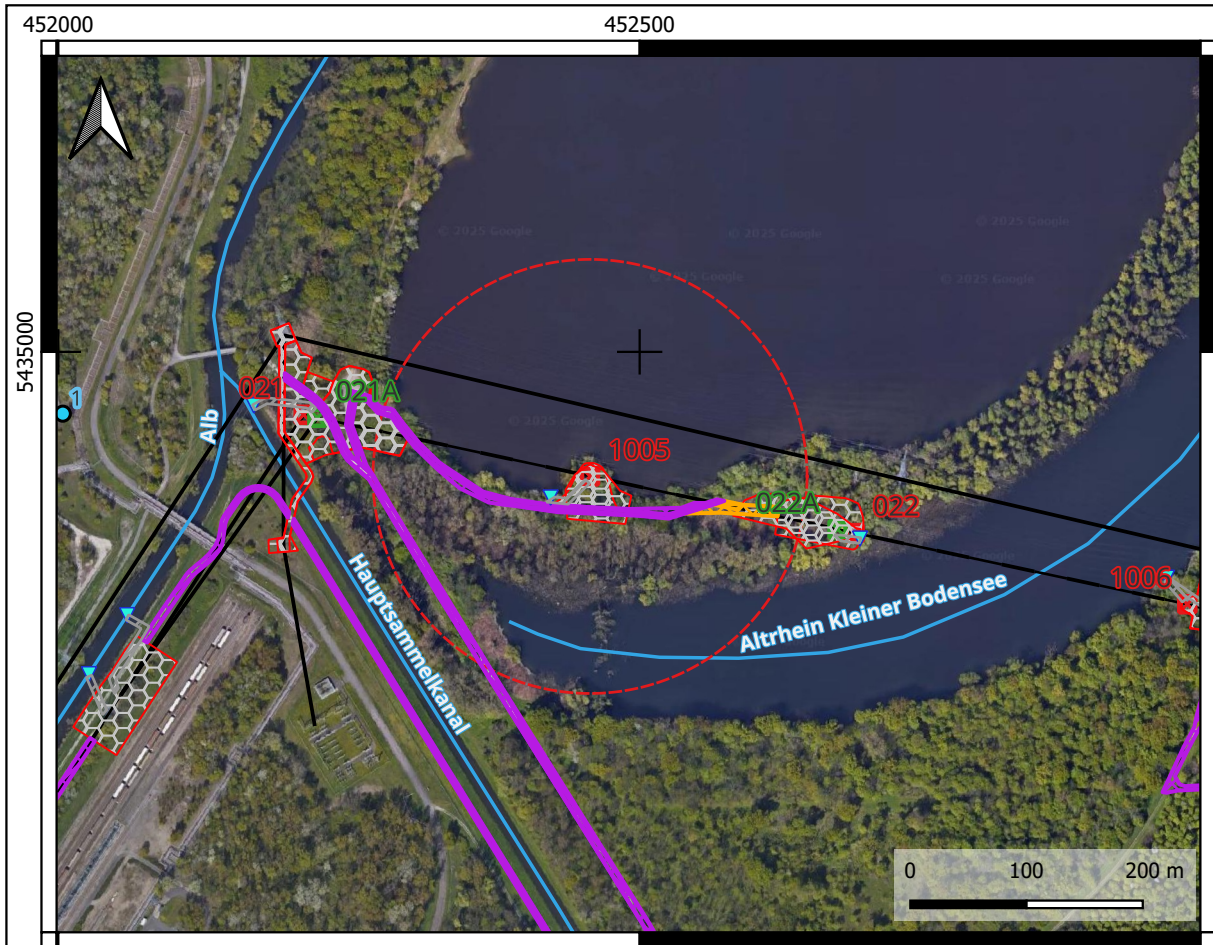
Grundwassermessstellen LfU (mit ID)

Grundwassermessstellen B+P (mit Nr.)

EPSG-Code: 25832

Karteninhalt	Quelle
Hintergrundkarte	GoogleSatellite
Trassenachsen, Masten	Transnet BW GmbH
Schutzgebiete	Landesamt für Umwelt Baden-Württemberg
Gewässernetz	Landesamt für Umwelt Baden-Württemberg
Reichweiten Grundwasserabsenkung	Buchholz und Partner GmbH
Einleitstellen	Buchholz und Partner GmbH
Versickerungsflächen	Buchholz und Partner GmbH
Schlauchleitungen	Buchholz und Partner GmbH

Objekt				
Vorhaben 19, Abschnitt Süd-1, Wasserrechtlicher Antrag 1				
Darstellung				
Detaillageplan M 7100/021A und M 5100/021, mit Arbeitsflächen/Zuwegungen, Reichweiten der GWA, Einleitstellen, Versickerungsflächen und Schlauchleitungen				
Auftraggeber				Plandatum
TransnetBW GmbH				08/2025
Bearbeiter	geprüft	Austrags-Nr.	Version	Anlagen-Nr.
SKE	KS	230350	1.0	6.1-1.3.10
Am Oberen Anger 9 04435 Schkeuditz info@buchholz-und-partner.de www.buchholz-und-partner.de			BUCHHOLZ + PARTNER	



452000
EPSG-Code: 25832

Karteninhalt	Quelle
Hintergrundkarte	GoogleSatellite
Trassenachsen, Masten	Transnet BW GmbH
Schutzgebiete	Landesamt für Umwelt Baden-Württemberg
Gewässernetz	Landesamt für Umwelt Baden-Württemberg
Reichweiten Grundwasserabsenkung	Buchholz und Partner GmbH
Einleitstellen	Buchholz und Partner GmbH
Versickerungsflächen	Buchholz und Partner GmbH
Schlauchleitungen	Buchholz und Partner GmbH

Legende

- Abschnitt Süd-1

Trassenachsen

Mastauswahl

Wasserrechtlicher Antrag

 - Anl. 7100 Neubau
 - Anl. 5100 Rückbau
 - Baustelleneinrichtungsflächen

Zuwegung

 - vorhandener Weg befestigt
 - vorhandener Weg unbefestigt
 - kein Weg vorhanden
- Gewässernetz

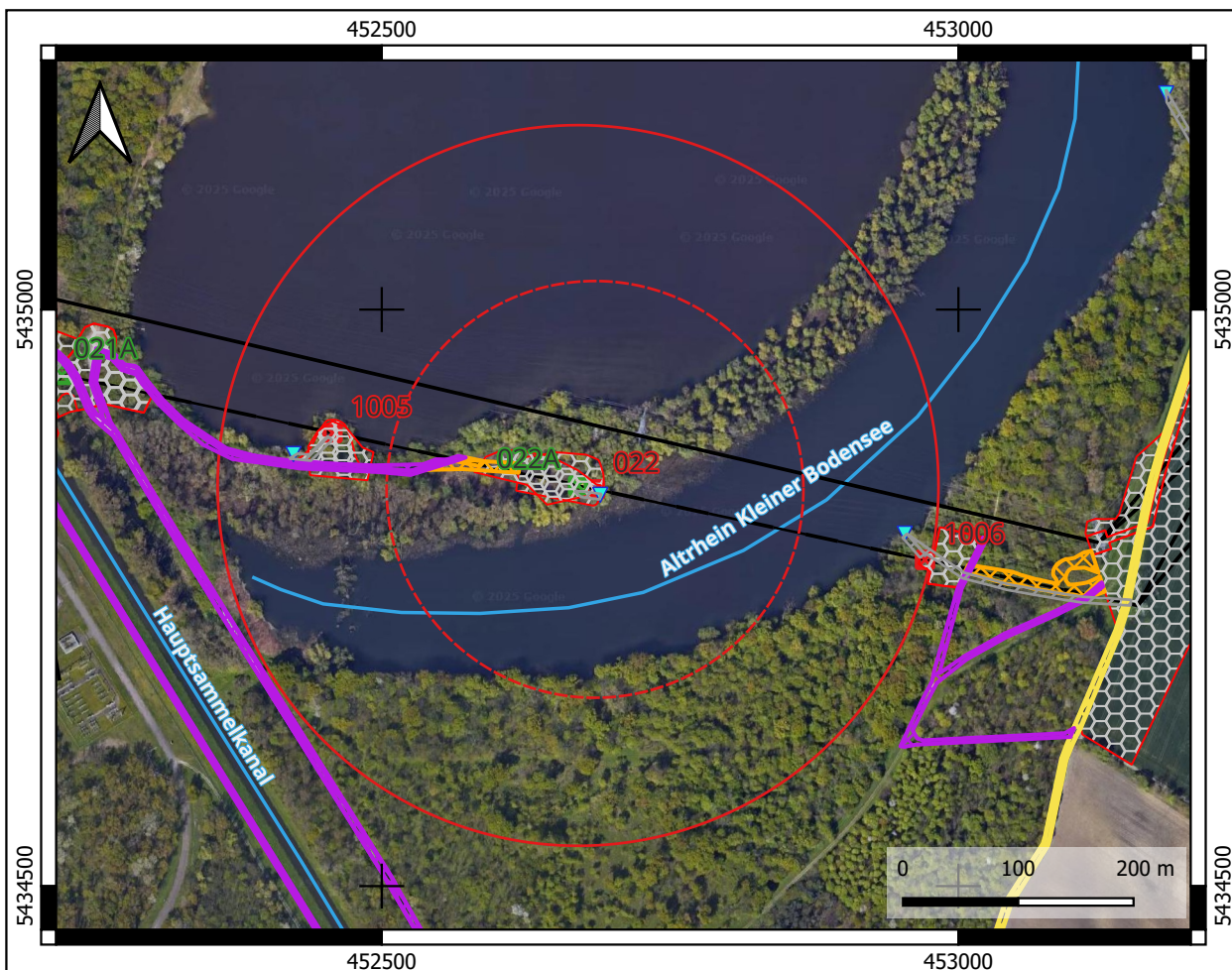
Wasserhaltung

 - Reichweite Grundwasserabsenkung (Rückbau: gestrichelt, Neubau: durchgehend)
 - Einleitstelle
 - Versickerungsflächen
 - Schlauchleitungen

Grundwassermessstellen

 - Grundwassermessstellen LfU (mit ID)
 - Grundwassermessstellen B+P (mit Nr.)

Objekt				
Vorhaben 19, Abschnitt Süd-1, Wasserrechtlicher Antrag 1				
Darstellung				
Detaillageplan M 5100/1005, mit Arbeitsflächen/Zuwegungen, Reichweiten der GWA, Einleitstellen, Versickerungsflächen und Schlauchleitungen				
Auftraggeber				Plandatum
TransnetBW GmbH				08/2025
Bearbeiter	geprüft	Austrags-Nr.	Version	Anlagen-Nr.
SKE	KS	230350	1.0	6.1-1.3.11
Am Oberen Anger 9 04435 Schkeuditz info@buchholz-und-partner.de www.buchholz-und-partner.de			BUCHHOLZ + PARTNER	



EPSG-Code: 25832

Karteneinhalt	Quelle
Hintergrundkarte	GoogleSatellite
Trassenachsen, Masten	Transnet BW GmbH
Schutzgebiete	Landesamt für Umwelt Baden-Württemberg
Gewässernetz	Landesamt für Umwelt Baden-Württemberg
Reichweiten Grundwasserabsenkung	Buchholz und Partner GmbH
Einleitstellen	Buchholz und Partner GmbH
Versickerungsflächen	Buchholz und Partner GmbH
Schlauchleitungen	Buchholz und Partner GmbH

Legende

Abschnitt Süd-1

Trassenachsen

Mastauswahl

Wasserrechtlicher Antrag

Anl. 7100 Neubau

Anl. 5100 Rückbau

Baustelleneinrichtungsflächen

Zuwegung

vorhandener Weg befestigt

vorhandener Weg unbefestigt

kein Weg vorhanden

Gewässernetz

Wasserhaltung

Reichweite
Grundwasserabsenkung
(Rückbau: gestrichelt,
Neubau: durchgehend)

Einleitstelle


Versickerungsflächen

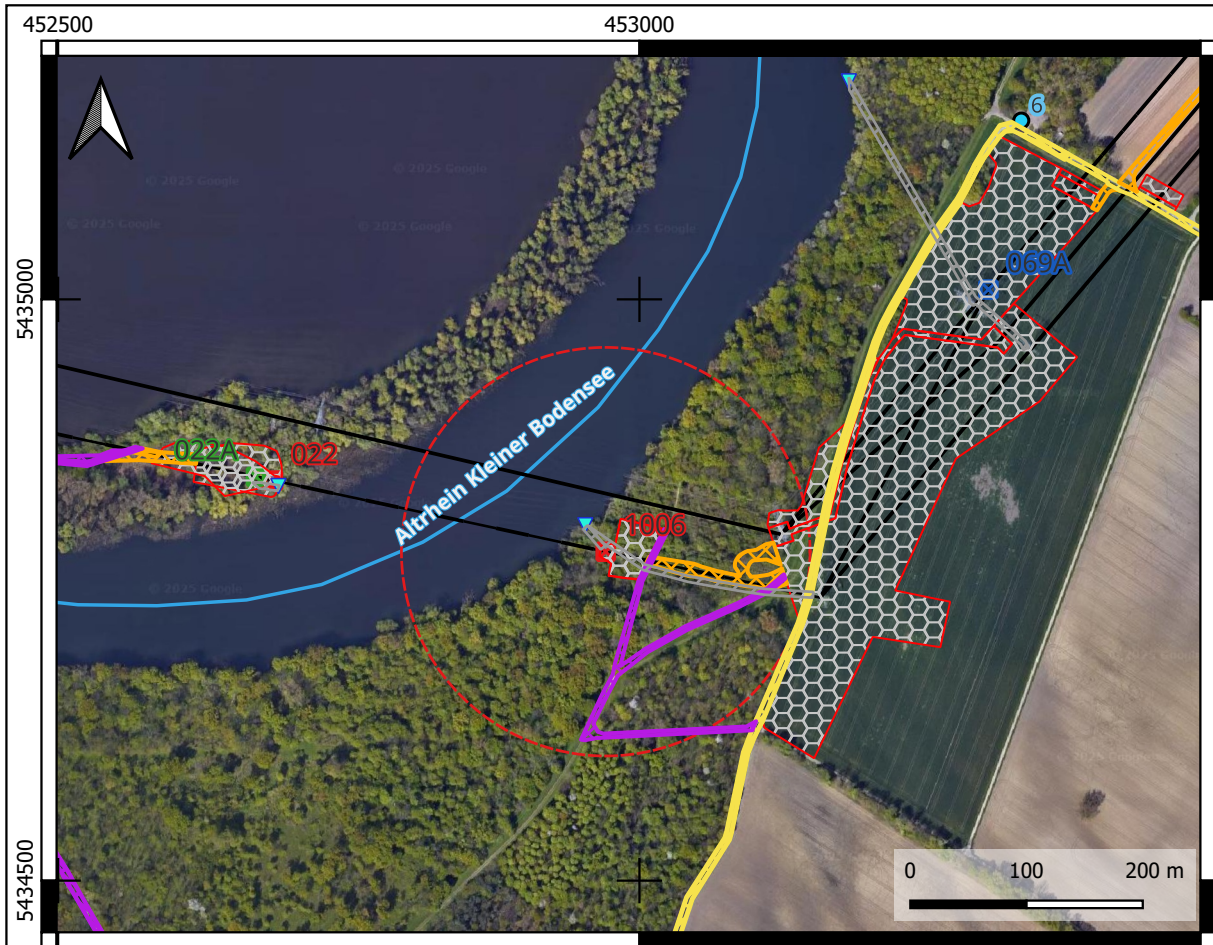
Schlauchleitungen

Grundwassermessstellen

Grundwassermessstellen LfU
(mit ID)

Grundwassermessstellen B+P
(mit Nr.)

Objekt				
Vorhaben 19, Abschnitt Süd-1, Wasserrechtlicher Antrag 1				
Darstellung				
Detaillageplan M 7100/022A und M 5100/022, mit Arbeitsflächen/Zuwegungen, Reichweiten der GWA, Einleitstellen, Versickerungsflächen und Schlauchleitungen				
Auftraggeber				Plandatum
TransnetBW GmbH				08/2025
Bearbeiter	geprüft	Austrags-Nr.	Version	Anlagen-Nr.
SKE	KS	230350	1.0	6.1-1.3.12
Am Oberen Anger 9 04435 Schkeuditz info@buchholz-und-partner.de www.buchholz-und-partner.de			BUCHHOLZ + PARTNER 	



452500
5434500
EPSG-Code: 25832

Karteninhalt	Quelle
Hintergrundkarte	GoogleSatellite
Trassenachsen, Masten	Transnet BW GmbH
Schutzgebiete	Landesamt für Umwelt Baden-Württemberg
Gewässernetz	Landesamt für Umwelt Baden-Württemberg
Reichweiten Grundwasserabsenkung	Buchholz und Partner GmbH
Einleitstellen	Buchholz und Partner GmbH
Versickerungsflächen	Buchholz und Partner GmbH
Schlauchleitungen	Buchholz und Partner GmbH

Legende

- Abschnitt Süd-1

Trassenachsen

Mastauswahl

Wasserrechtlicher Antrag

 - Anl. 7100 Neubau
 - Anl. 5100 Rückbau
 - Anl. 7520 Neubau

Baustelleneinrichtungsflächen

Zuwegung

 - vorhandener Weg befestigt
 - vorhandener Weg unbefestigt
 - kein Weg vorhanden
- Gewässernetz

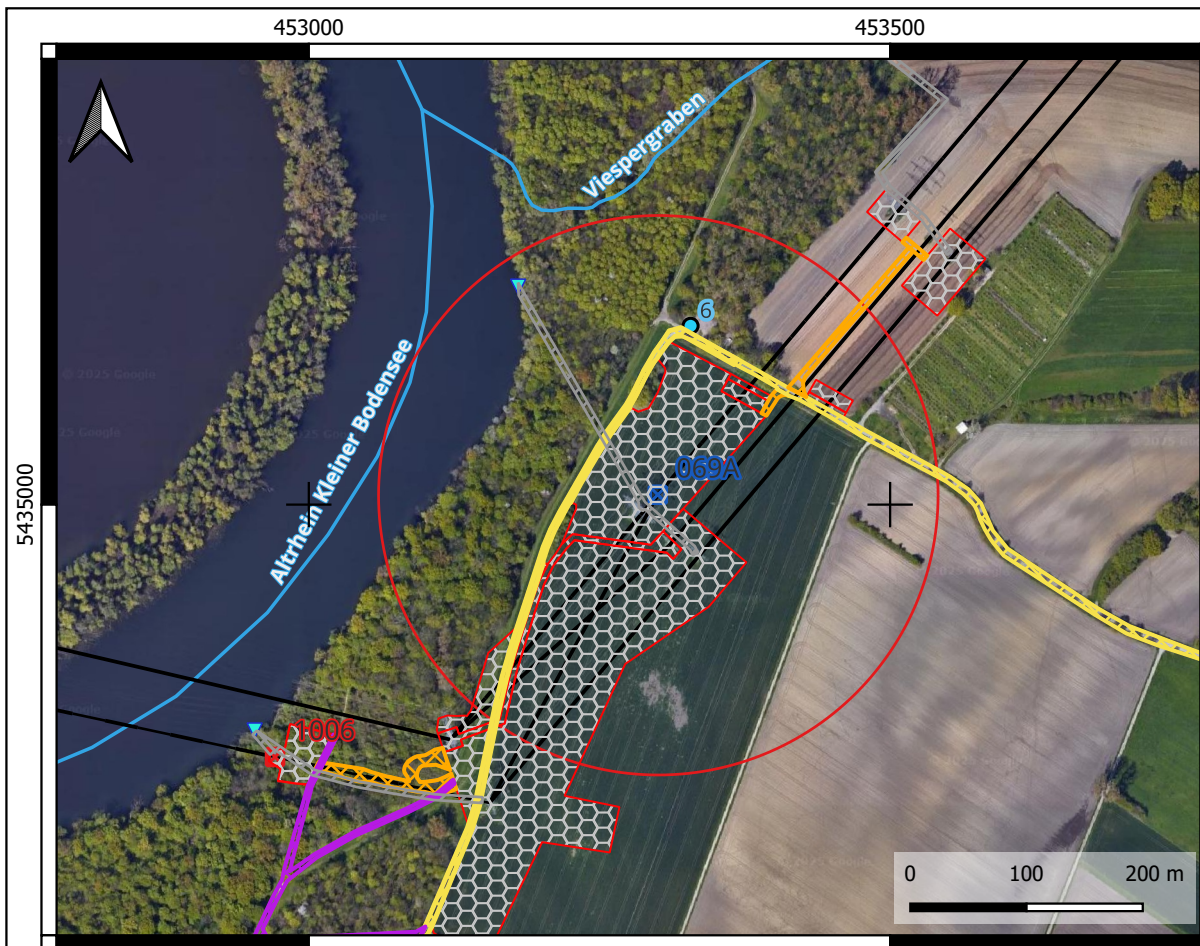
Wasserhaltung

 - Reichweite Grundwasserabsenkung (Rückbau: gestrichelt, Neubau: durchgehend)
 - Einleitstelle
 - Versickerungsflächen
 - Schlauchleitungen

Grundwassermessstellen

 - Grundwassermessstellen LfU (mit ID)
 - Grundwassermessstellen B+P (mit Nr.)

Objekt				
Vorhaben 19, Abschnitt Süd-1, Wasserrechtlicher Antrag 1				
Darstellung				
Detaillageplan M 5100/1006, mit Arbeitsflächen/Zuwegungen, Reichweiten der GWA, Einleitstellen, Versickerungsflächen und Schlauchleitungen				
Auftraggeber				Plandatum
TransnetBW GmbH				08/2025
Bearbeiter	geprüft	Austrags-Nr.	Version	Anlagen-Nr.
SKE	KS	230350	1.0	6.1-1.3.13
Am Oberen Anger 9 04435 Schkeuditz info@buchholz-und-partner.de www.buchholz-und-partner.de			BUCHHOLZ + PARTNER	



Legende

Abschnitt Süd-1

Trassenachsen

Mastauswahl

Wasserrechtlicher Antrag

Anl. 7100 Neubau

Anl. 5100 Rückbau

Anl. 7520 Neubau

Baustelleneinrichtungsflächen

Zuwegung

vorhandener Weg befestigt

vorhandener Weg unbefestigt

kein Weg vorhanden

Gewässernetz

Wasserhaltung

Reichweite
Grundwasserabsenkung
(Rückbau: gestrichelt,
Neubau: durchgehend)

Einleitstelle

Versickerungsflächen

Schlauchleitungen


Grundwassermessstellen

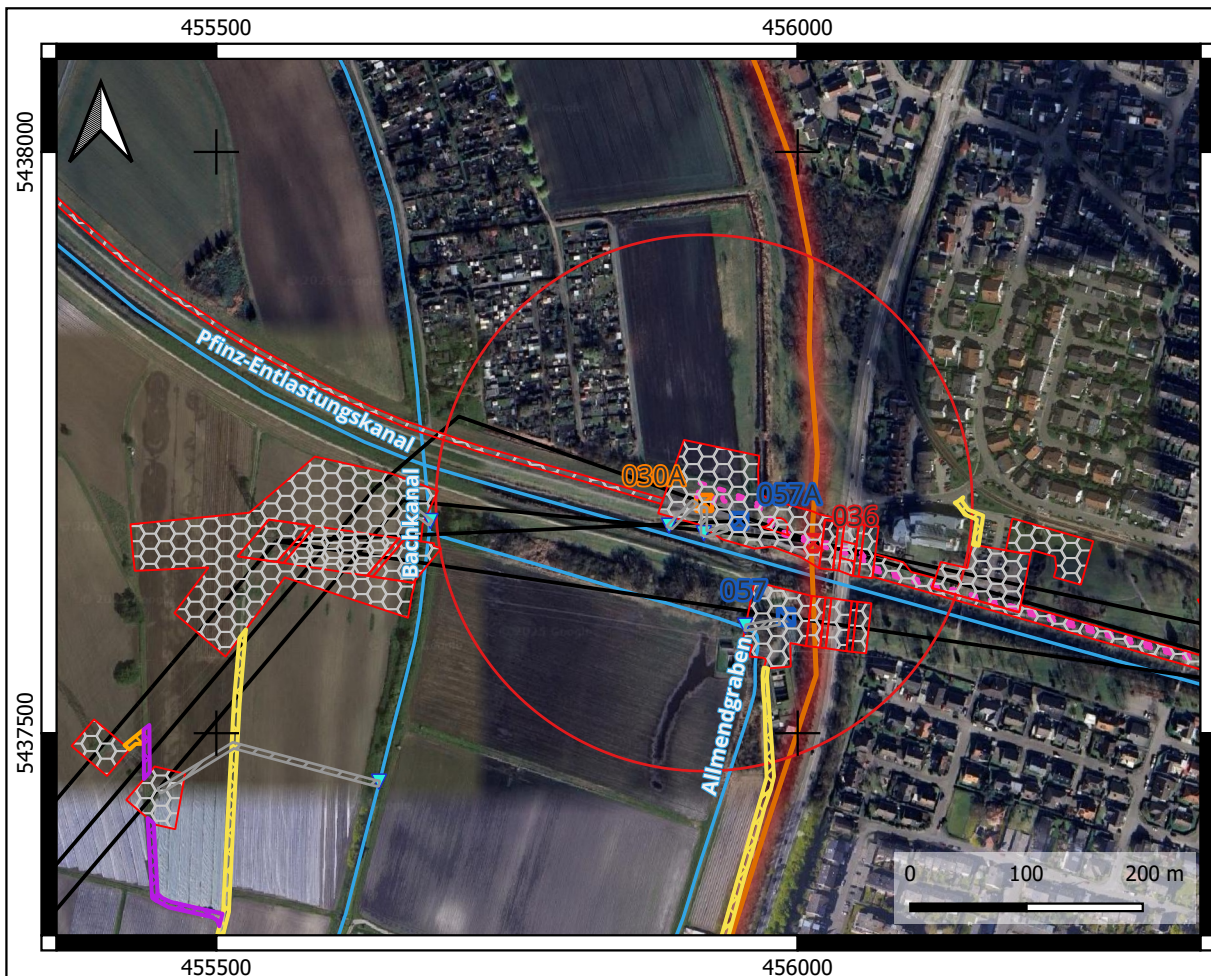
Grundwassermessstellen LfU
(mit ID)

Grundwassermessstellen B+P
(mit Nr.)

EPSG-Code: 25832

Karteninhalt	Quelle
Hintergrundkarte	GoogleSatellite
Trassenachsen, Masten	Transnet BW GmbH
Schutzgebiete	Landesamt für Umwelt Baden-Württemberg
Gewässernetz	Landesamt für Umwelt Baden-Württemberg
Reichweiten Grundwasserabsenkung	Buchholz und Partner GmbH
Einleitstellen	Buchholz und Partner GmbH
Versickerungsflächen	Buchholz und Partner GmbH
Schlauchleitungen	Buchholz und Partner GmbH

Objekt				
Vorhaben 19, Abschnitt Süd-1, Wasserrechtlicher Antrag 1				
Darstellung				
Detaillageplan M 7520/069A, mit Arbeitsflächen/Zuwegungen, Reichweiten der GWA, Einleitstellen, Versickerungsflächen und Schlauchleitungen				
Auftraggeber				Plandatum
TransnetBW GmbH				08/2025
Bearbeiter	geprüft	Austrags-Nr.	Version	Anlagen-Nr.
SKE	KS	230350	1.0	6.1-1.3.14
Am Oberen Anger 9 04435 Schkeuditz info@buchholz-und-partner.de www.buchholz-und-partner.de			BUCHHOLZ + PARTNER 	



EPSG-Code: 25832

Karteninhalt	Quelle
Hintergrundkarte	GoogleSatellite
Trassenachsen, Masten	Transnet BW GmbH
Schutzgebiete	Landesamt für Umwelt Baden-Württemberg
Gewässernetz	Landesamt für Umwelt Baden-Württemberg
Reichweiten Grundwasserabsenkung	Buchholz und Partner GmbH
Einleitstellen	Buchholz und Partner GmbH
Versickerungsflächen	Buchholz und Partner GmbH
Schlauchleitungen	Buchholz und Partner GmbH

Legende

Abschnitt Süd-1

Trassenachsen

Mastauswahl

Wasserrechtlicher Antrag

☒ Anl. 5100 Rückbau

☒ Anl. 7520 Neubau, Rückbau

☒ Anl. 1060
Neubau Folgemaßnahmen

--- Erdkabel

Hochgestade

☒ Baustelleneinrichtungsflächen

Zuwegung

☒ vorhandener Weg befestigt

☒ vorhandener Weg unbefestigt

☒ kein Weg vorhanden

— Gewässernetz

Wasserhaltung

☒ Reichweite
Grundwasserabsenkung
(Rückbau: gestrichelt,
Neubau: durchgehend)

▼ Einleitstelle


☒ Versickerungsflächen

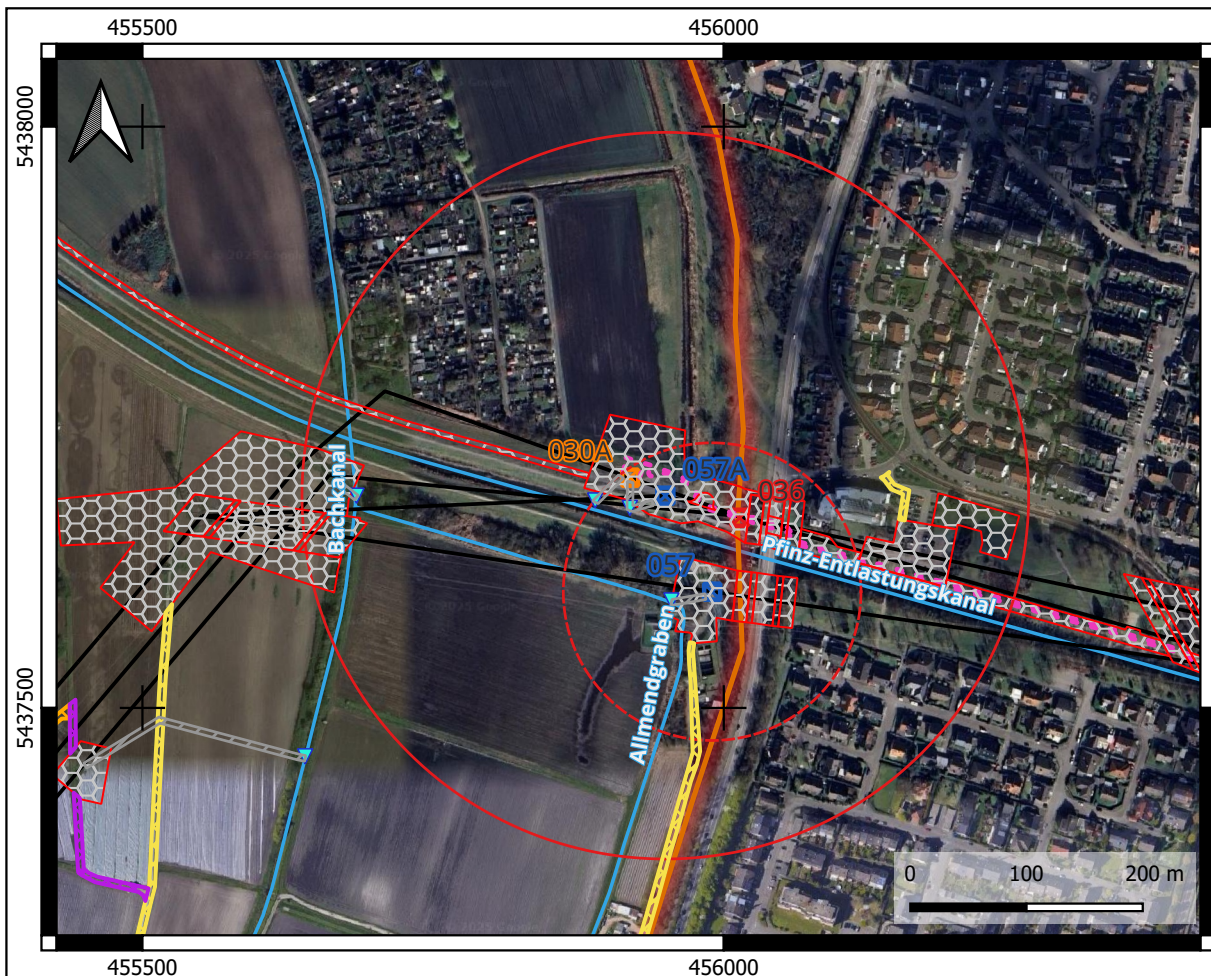
☒ Schlauchleitungen

Grundwassermessstellen

● Grundwassermessstellen LfU
(mit ID)

● Grundwassermessstellen B+P
(mit Nr.)

Objekt				
Vorhaben 19, Abschnitt Süd-1, Wasserrechtlicher Antrag 1				
Darstellung				
Detaillageplan M 1060/030A, mit Arbeitsflächen/Zuwegungen, Reichweiten der GWA, Einleitstellen, Versickerungsflächen und Schlauchleitungen				
Auftraggeber				Plandatum
TransnetBW GmbH				08/2025
Bearbeiter	geprüft	Austrags-Nr.	Version	Anlagen-Nr.
SKE	KS	230350	1.0	6.1-1.3.15
Am Oberen Anger 9 04435 Schkeuditz info@buchholz-und-partner.de www.buchholz-und-partner.de			BUCHHOLZ + PARTNER 	



455500
EPSG-Code: 25832

Karteninhalt	Quelle
Hintergrundkarte	GoogleSatellite
Trassenachsen, Masten	Transnet BW GmbH
Schutzgebiete	Landesamt für Umwelt Baden-Württemberg
Gewässernetz	Landesamt für Umwelt Baden-Württemberg
Reichweiten Grundwasserabsenkung	Buchholz und Partner GmbH
Einleitstellen	Buchholz und Partner GmbH
Versickerungsflächen	Buchholz und Partner GmbH
Schlauchleitungen	Buchholz und Partner GmbH

Legende

Abschnitt Süd-1

Trassenachsen

Mastauswahl

Wasserrechtlicher Antrag

☒ Anl. 5100 Rückbau

☒ Anl. 7520 Neubau, Rückbau

☒ Anl. 1060
Neubau Folgemaßnahmen

--- Erdkabel

— Hochgestade

☒ Baustelleneinrichtungsflächen

Zuwegung

☒ vorhandener Weg befestigt

☒ vorhandener Weg unbefestigt

☒ kein Weg vorhanden

— Gewässernetz

Wasserhaltung

☒ Reichweite
Grundwasserabsenkung
(Rückbau: gestrichelt,
Neubau: durchgehend)

▼ Einleitstelle


☒ Versickerungsflächen

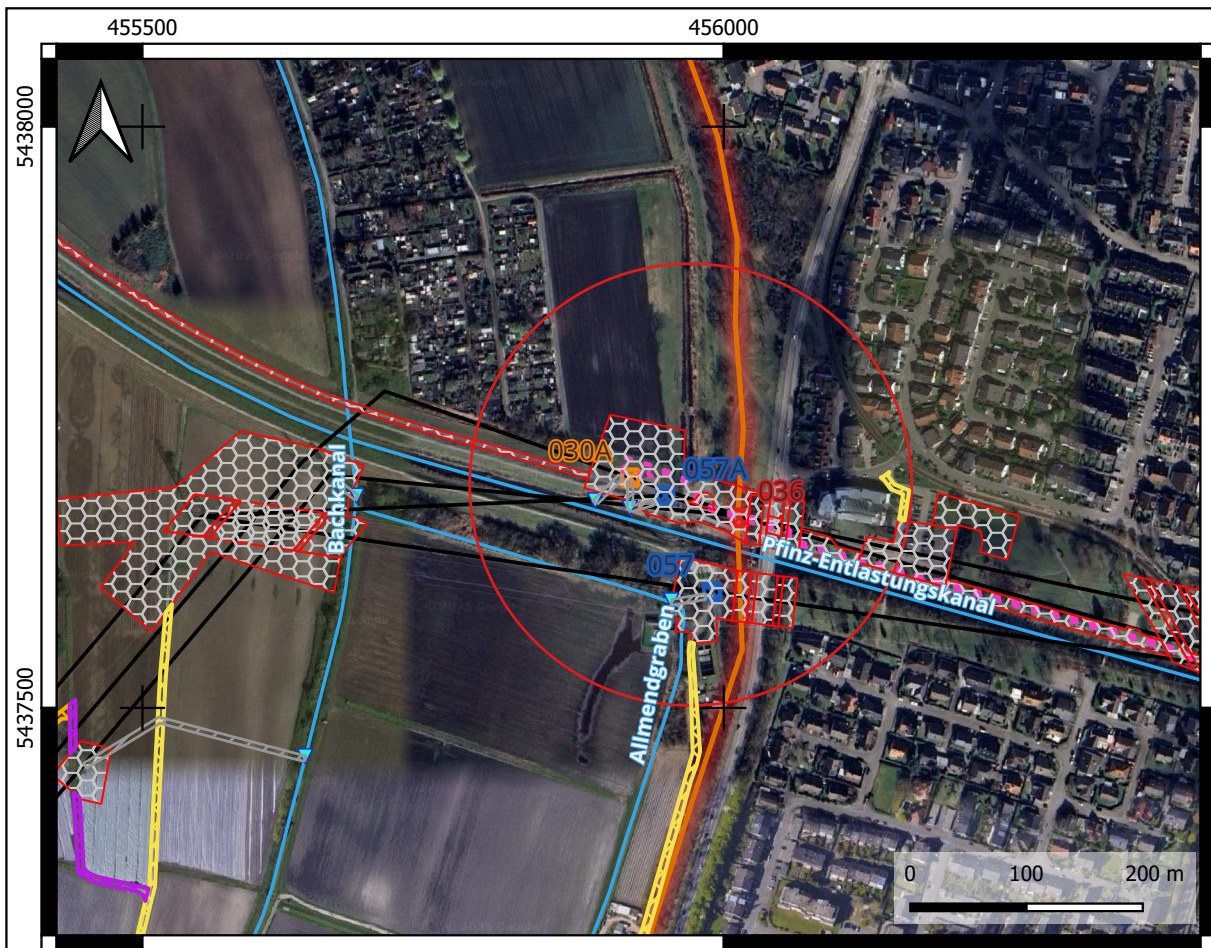
☒ Schlauchleitungen

Grundwassermessstellen

● Grundwassermessstellen LfU
(mit ID)

● Grundwassermessstellen B+P
(mit Nr.)

Objekt				
Vorhaben 19, Abschnitt Süd-1, Wasserrechtlicher Antrag 1				
Darstellung				
Detaillageplan M 7520/057A und M 7520/057, mit Arbeitsflächen/Zuwegungen, Reichweiten der GWA, Einleitstellen, Versickerungsflächen und Schlauchleitungen				
Auftraggeber				Plandatum
TransnetBW GmbH				08/2025
Bearbeiter	geprüft	Austrags-Nr.	Version	Anlagen-Nr.
SKE	KS	230350	1.0	6.1-1.3.16
Am Oberen Anger 9 04435 Schkeuditz info@buchholz-und-partner.de www.buchholz-und-partner.de			BUCHHOLZ + PARTNER 	



455500
456000
5437500
5438000
EPSG-Code: 25832

Karteninhalt	Quelle
Hintergrundkarte	GoogleSatellite
Trassenachsen, Masten	Transnet BW GmbH
Schutzgebiete	Landesamt für Umwelt Baden-Württemberg
Gewässernetz	Landesamt für Umwelt Baden-Württemberg
Reichweiten Grundwasserabsenkung	Buchholz und Partner GmbH
Einleitstellen	Buchholz und Partner GmbH
Versickerungsflächen	Buchholz und Partner GmbH
Schlauchleitungen	Buchholz und Partner GmbH

Legende

Abschnitt Süd-1

Trassenachsen

Mastauswahl

Wasserrechtlicher Antrag

☒ Anl. 5100 Rückbau

☒ Anl. 7520 Neubau, Rückbau

☒ Anl. 1060
Neubau Folgemaßnahmen

--- Erdkabel

— Hochgestade

☒ Baustelleneinrichtungsflächen

Zuwegung

☒ vorhandener Weg befestigt

☒ vorhandener Weg unbefestigt

☒ kein Weg vorhanden

— Gewässernetz

Wasserhaltung

☒ Reichweite
Grundwasserabsenkung
(Rückbau: gestrichelt,
Neubau: durchgehend)

▼ Einleitstelle


☒ Versickerungsflächen

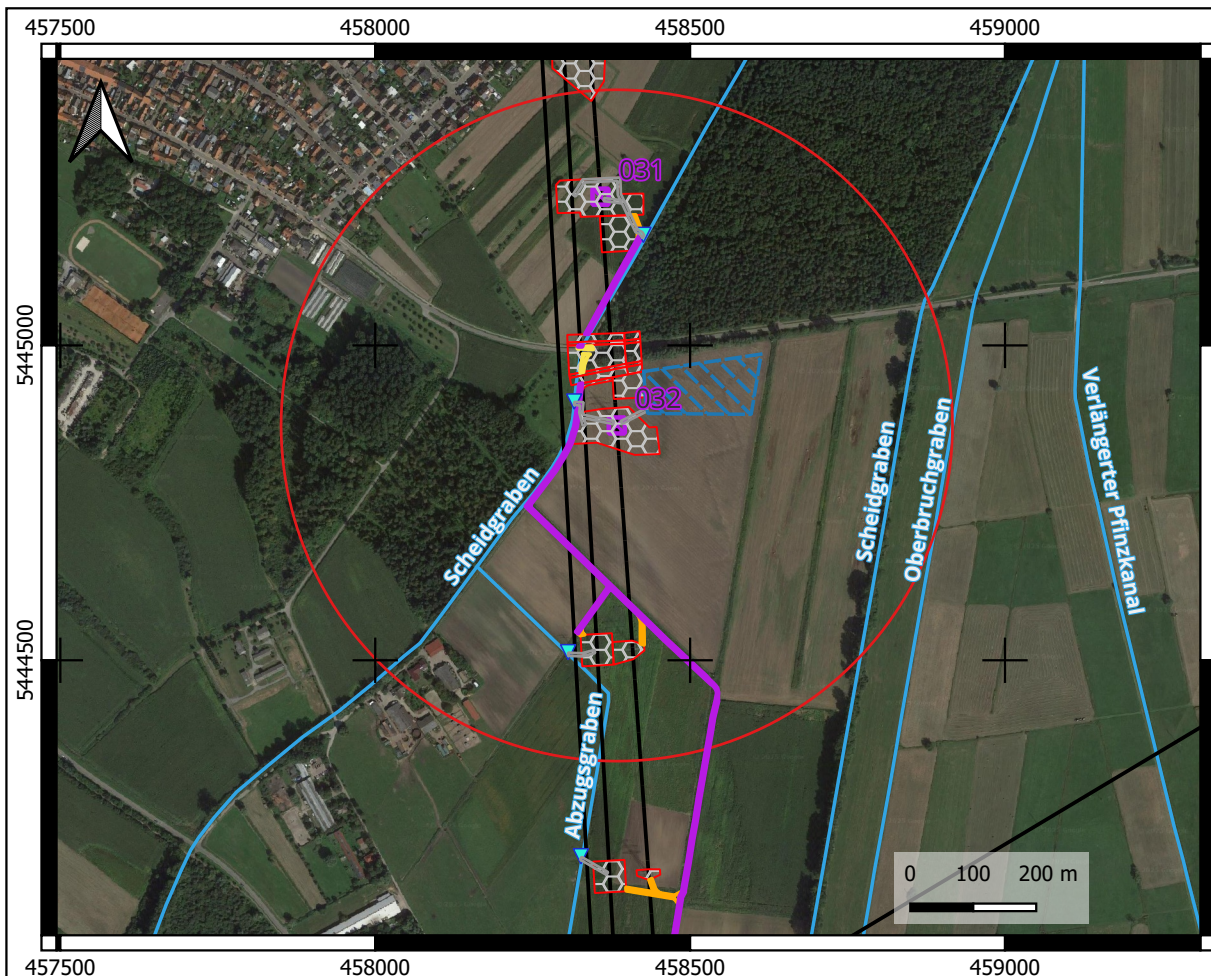
☒ Schlauchleitungen

Grundwassermessstellen

● Grundwassermessstellen LfU
(mit ID)

● Grundwassermessstellen B+P
(mit Nr.)

Objekt				
Vorhaben 19, Abschnitt Süd-1, Wasserrechtlicher Antrag 1				
Darstellung				
Detaillageplan Erdakbel Egg-Leo, mit Arbeitsflächen/Zuwegungen, Reichweiten der GWA, Einleitstellen, Versickerungsflächen und Schlauchleitungen				
Auftraggeber				Plandatum
TransnetBW GmbH				08/2025
Bearbeiter	geprüft	Austrags-Nr.	Version	Anlagen-Nr.
SKE	KS	230350	1.0	6.1-1.3.17
Am Oberen Anger 9 04435 Schkeuditz info@buchholz-und-partner.de www.buchholz-und-partner.de			BUCHHOLZ + PARTNER 	



457500
5445000
5444500
458000
458500
459000
EPSG-Code: 25832

Karteninhalt	Quelle
Hintergrundkarte	GoogleSatellite
Trassenachsen, Masten	Transnet BW GmbH
Schutzgebiete	Landesamt für Umwelt Baden-Württemberg
Gewässernetz	Landesamt für Umwelt Baden-Württemberg
Reichweiten Grundwasserabsenkung	Buchholz und Partner GmbH
Einleitstellen	Buchholz und Partner GmbH
Versickerungsflächen	Buchholz und Partner GmbH
Schlauchleitungen	Buchholz und Partner GmbH

Legende

Abschnitt Süd-1

Trassenachsen

Mastauswahl

Wasserrechtlicher Antrag

Anl. 7520 Masterhöhung
mit Fundamentverstärkung

Baustelleneinrichtungsflächen

Zuwegung

vorhandener Weg befestigt

vorhandener Weg unbefestigt

kein Weg vorhanden

Gewässernetz

Wasserhaltung

Reichweite
Grundwasserabsenkung

Einleitstelle


Versickerungsflächen

Schlauchleitungen

Grundwassermessstellen

Grundwassermessstellen LfU
(mit ID)

Grundwassermessstellen B+P
(mit Nr.)

Objekt				
Vorhaben 19, Abschnitt Süd-1, Wasserrechtlicher Antrag 1				
Darstellung				
Detaillageplan M 7520/032, mit Arbeitsflächen/Zuwegungen, Reichweiten der GWA, Einleitstellen, Versickerungsflächen und Schlauchleitungen				
Auftraggeber				Plandatum
TransnetBW GmbH				08/2025
Bearbeiter	geprüft	Austrags-Nr.	Version	Anlagen-Nr.
SKE	KS	230350	1.0	6.1-1.3.18
Am Oberen Anger 9 04435 Schkeuditz info@buchholz-und-partner.de www.buchholz-und-partner.de			BUCHHOLZ + PARTNER 	



EPSG-Code: 25832

Karteninhalt	Quelle
Hintergrundkarte	GoogleSatellite
Trassenachsen, Masten	Transnet BW GmbH
Schutzgebiete	Landesamt für Umwelt Baden-Württemberg
Gewässernetz	Landesamt für Umwelt Baden-Württemberg
Reichweiten Grundwasserabsenkung	Buchholz und Partner GmbH
Einleitstellen	Buchholz und Partner GmbH
Versickerungsflächen	Buchholz und Partner GmbH
Schlauchleitungen	Buchholz und Partner GmbH

Legende

Abschnitt Süd-1

Trassenachsen

Mastauswahl

Wasserrechtlicher Antrag

- Anl. 7520 Masterhöhung mit Fundamentverstärkung
- Baustelleneinrichtungsflächen

Zuwegung

- vorhandener Weg befestigt
- vorhandener Weg unbefestigt
- kein Weg vorhanden

Gewässernetz

Wasserhaltung

Reichweite Grundwasserabsenkung

Einleitstelle

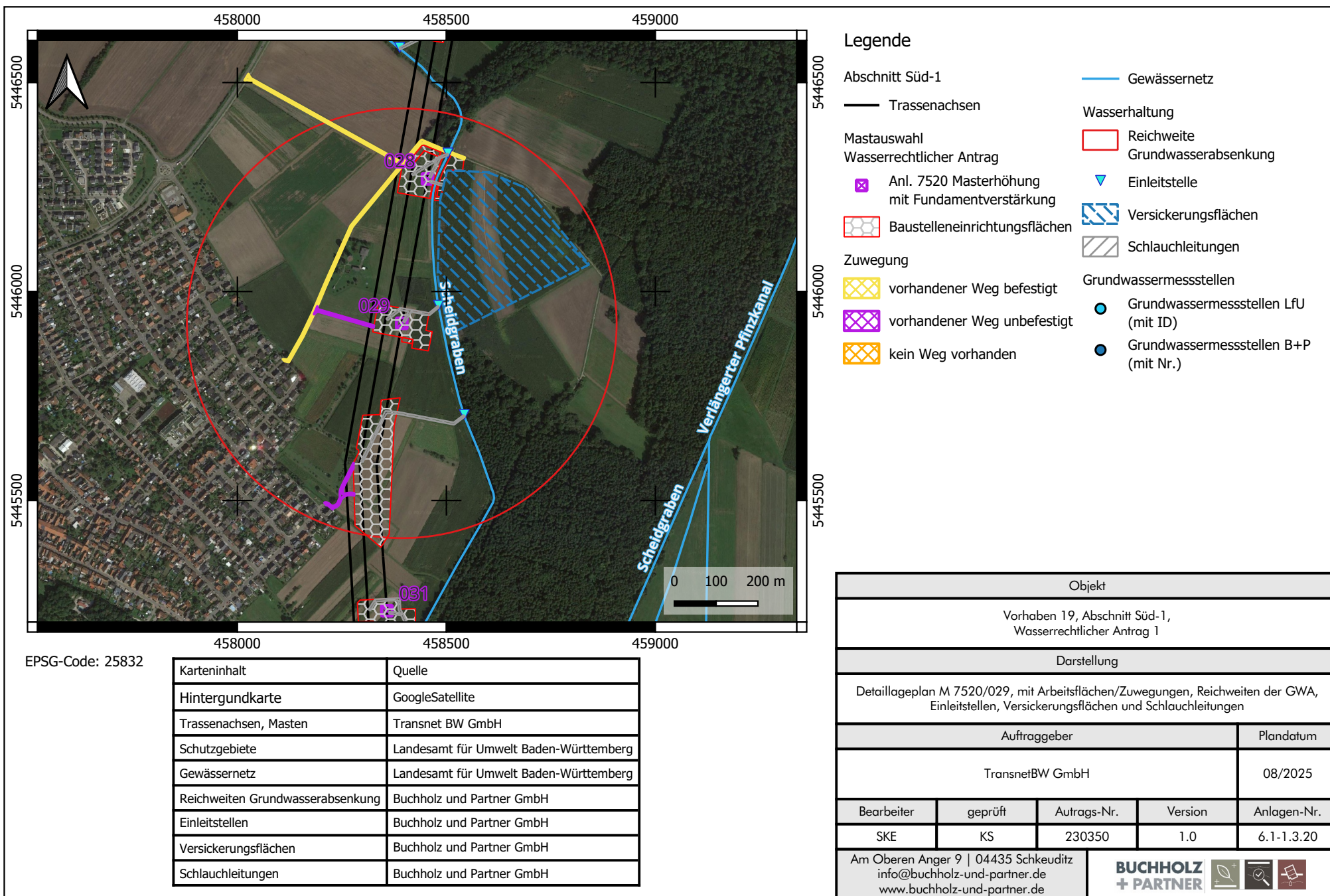
Versickerungsfläche

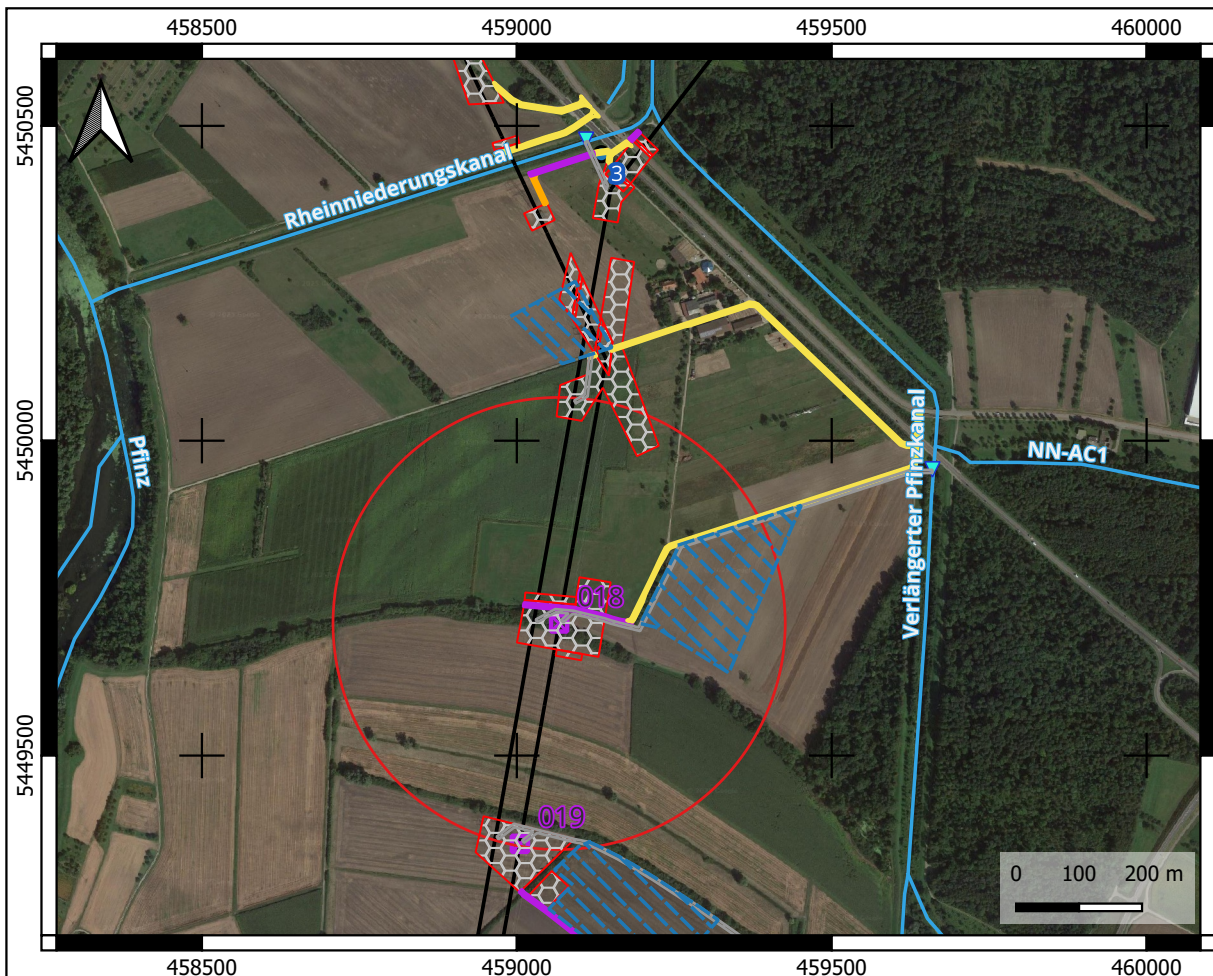
Schlauchleitungen

Grundwassermessstellen

- Grundwassermessstellen LfU (mit ID)
- Grundwassermessstellen B+P (mit Nr.)

Objekt				
Vorhaben 19, Abschnitt Süd-1, Wasserrechtlicher Antrag 1				
Darstellung				
Detaillageplan M 7520/031, mit Arbeitsflächen/Zuwegungen, Reichweiten der GWA, Einleitstellen, Versickerungsflächen und Schlauchleitungen				
Auftraggeber				Plandatum
TransnetBW GmbH				08/2025
Bearbeiter	geprüft	Austrags-Nr.	Version	Anlagen-Nr.
SKE	KS	230350	1.0	6.1-1.3.19
Am Oberen Anger 9 04435 Schkeuditz info@buchholz-und-partner.de www.buchholz-und-partner.de			BUCHHOLZ + PARTNER	





EPSG-Code: 25832

Karteninhalt	Quelle
Hintergrundkarte	GoogleSatellite
Trassenachsen, Masten	Transnet BW GmbH
Schutzgebiete	Landesamt für Umwelt Baden-Württemberg
Gewässernetz	Landesamt für Umwelt Baden-Württemberg
Reichweiten Grundwasserabsenkung	Buchholz und Partner GmbH
Einleitstellen	Buchholz und Partner GmbH
Versickerungsflächen	Buchholz und Partner GmbH
Schlauchleitungen	Buchholz und Partner GmbH

Legende

Abschnitt Süd-1

Trassenachsen

Mastauswahl

Wasserrechtlicher Antrag

Anl. 7520 Masterhöhung
mit Fundamentverstärkung

Baustelleneinrichtungsflächen

Zuwegung

vorhandener Weg befestigt

vorhandener Weg unbefestigt

kein Weg vorhanden

Gewässernetz

Wasserhaltung

Reichweite
Grundwasserabsenkung

Einleitstelle


Versickerungsflächen

Schlauchleitungen

Grundwassermessstellen

Grundwassermessstellen LfU
(mit ID)

Grundwassermessstellen B+P
(mit Nr.)

Objekt				
Vorhaben 19, Abschnitt Süd-1, Wasserrechtlicher Antrag 1				
Darstellung				
Detaillageplan M 7520/018, mit Arbeitsflächen/Zuwegungen, Reichweiten der GWA, Einleitstellen, Versickerungsflächen und Schlauchleitungen				
Auftraggeber				Plandatum
TransnetBW GmbH				08/2025
Bearbeiter	geprüft	Austrags-Nr.	Version	Anlagen-Nr.
SKE	KS	230350	1.0	6.1-1.3.23
Am Oberen Anger 9 04435 Schkeuditz info@buchholz-und-partner.de www.buchholz-und-partner.de			BUCHHOLZ + PARTNER 	

Anlage 6.1-2

Zusammenstellung der Ergebnisse der Datenerfassung und Auswertung

(6 Seiten)

Stand: 08.08.2025 AG: TransnetBW GmbH Projekt-Nr.: 230350

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
Mast-Nr.	Anl.	Lage			Naturraum	Geologie		Hydrogeologie	
		Landkreis	Relief			GK50		HK50	
			Fußpunkthöhe ⁴⁾ m ü. NN	Lage im Relief		Geologische Einheit	Ausprägung / Petrographie	Hydrogeologische Einheiten	GWL-Typ
004A	7100	Karlsruhe, Stadt	105,5	Rheinebene	Nördliche Oberrhein-Niederung	holozänes Auesediment	Schluff, sandig bis tonig, und Sand, schluffig bis tonig, meist schwach kiesig bis kiesig, z. T. kalkhaltig, humos, lokal anmoorig bis torfig, graubraun bis braungrau, oft mit Kieslagen, oder geringmächtig und von sandigem Flussskies unterlagert.	Altwasserablagerung über Mannheim-Fm.	GWGL über Poren-GWL
004	5100	Karlsruhe Stadt	105,2	Rheinebene	Nördliche Oberrhein-Niederung	holozänes Auesediment	Schluff, sandig bis tonig, und Sand, schluffig bis tonig, meist schwach kiesig bis kiesig, z. T. kalkhaltig, humos, lokal anmoorig bis torfig, graubraun bis braungrau, oft mit Kieslagen, oder geringmächtig und von sandigem Flussskies unterlagert.□	Altwasserablagerung über Mannheim-Fm.	GWGL über Poren-GWL
005A	7100	Karlsruhe, Stadt	105,6	Rheinebene	Nördliche Oberrhein-Niederung	holozänes Auesediment	Schluff, sandig bis tonig, und Sand, schluffig bis tonig, meist schwach kiesig bis kiesig, z. T. kalkhaltig, humos, lokal anmoorig bis torfig, graubraun bis braungrau, oft mit Kieslagen, oder geringmächtig und von sandigem Flussskies unterlagert.□	Altwasserablagerung über Mannheim-Fm.	GWGL über Poren-GWL
005	5100	Karlsruhe Stadt	105,7	Rheinebene	Nördliche Oberrhein-Niederung	holozänes Auesediment	Schluff, sandig bis tonig, und Sand, schluffig bis tonig, meist schwach kiesig bis kiesig, z. T. kalkhaltig, humos, lokal anmoorig bis torfig, graubraun bis braungrau, oft mit Kieslagen, oder geringmächtig und von sandigem Flussskies unterlagert.□	Altwasserablagerung über Mannheim-Fm.	GWGL über Poren-GWL
006A	7100	Karlsruhe, Stadt	103,4	Rheinebene	Nördliche Oberrhein-Niederung	holozänes Auesediment	Schluff, sandig bis tonig, und Sand, schluffig bis tonig, meist schwach kiesig bis kiesig, z. T. kalkhaltig, humos, lokal anmoorig bis torfig, graubraun bis braungrau, oft mit Kieslagen, oder geringmächtig und von sandigem Flussskies unterlagert.□	Altwasserablagerung über Mannheim-Fm.	GWGL über Poren-GWL
006	5100	Karlsruhe Stadt	103,6	Rheinebene	Nördliche Oberrhein-Niederung	holozänes Auesediment	Schluff, sandig bis tonig, und Sand, schluffig bis tonig, meist schwach kiesig bis kiesig, z. T. kalkhaltig, humos, lokal anmoorig bis torfig, graubraun bis braungrau, oft mit Kieslagen, oder geringmächtig und von sandigem Flussskies unterlagert.□	Altwasserablagerung über Mannheim-Fm.	GWGL über Poren-GWL
007A	7100	Karlsruhe, Stadt	103,6	Rheinebene	Nördliche Oberrhein-Niederung	holozänes Auesediment	Schluff, sandig bis tonig, und Sand, schluffig bis tonig, meist schwach kiesig bis kiesig, z. T. kalkhaltig, humos, lokal anmoorig bis torfig, graubraun bis braungrau, oft mit Kieslagen, oder geringmächtig und von sandigem Flussskies unterlagert.□	Altwasserablagerung über Mannheim-Fm.	GWGL über Poren-GWL
007	5100	Karlsruhe Stadt	103,9	Rheinebene	Nördliche Oberrhein-Niederung	holozänes Auesediment	Sand, schluffig, schwach tonig, und Schluff, sandig, schwach tonig; z. T. schwach kiesig, lokal kalkhaltig; oft geringmächtig über sandig-kiesigen Flussablagerungen	Altwasserablagerung über Mannheim-Fm.	GWGL über Poren-GWL
008A	7100	Karlsruhe, Stadt	103,2	Rheinebene	Nördliche Oberrhein-Niederung	holozänes Auesediment	Schluff, sandig bis tonig, und Sand, schluffig bis tonig, meist schwach kiesig bis kiesig, z. T. kalkhaltig, humos, lokal anmoorig bis torfig, graubraun bis braungrau, oft mit Kieslagen, oder geringmächtig und von sandigem Flussskies unterlagert.□	Altwasserablagerung über Mannheim-Fm.	GWGL über Poren-GWL
008	5100	Karlsruhe Stadt	103,2	Rheinebene	Nördliche Oberrhein-Niederung	holozänes Auesediment	Sand, schluffig, schwach tonig, und Schluff, sandig, schwach tonig; z. T. schwach kiesig, lokal kalkhaltig; oft geringmächtig über sandig-kiesigen Flussablagerungen	Altwasserablagerung über Mannheim-Fm.	GWGL über Poren-GWL
001	3030	Karlsruhe Stadt	103,5	Rheinebene	Nördliche Oberrhein-Niederung	Auenlehm	Schluffton, sandig, humos, lokal anmoorig, z. T. schwach kalkhaltig	Altwasserablagerung über Mannheim-Fm.	GWGL über Poren-GWL
002A	3030	Karlsruhe Stadt	103,2	Rheinebene	Nördliche Oberrhein-Niederung	Auenlehm	Schluffton, sandig, humos, lokal anmoorig, z. T. schwach kalkhaltig	Altwasserablagerung über Mannheim-Fm.	GWGL über Poren-GWL
004	3030	Karlsruhe Stadt	104,0	Rheinebene	Nördliche Oberrhein-Niederung	Auenlehm	Schluffton, sandig, humos, lokal anmoorig, z. T. schwach kalkhaltig	Altwasserablagerung über Mannheim-Fm.	GWGL über Poren-GWL
005	3030	Karlsruhe Stadt	104,0	Rheinebene	Nördliche Oberrhein-Niederung	Auenlehm	Schluffton, sandig, humos, lokal anmoorig, z. T. schwach kalkhaltig	Altwasserablagerung über Mannheim-Fm.	GWGL über Poren-GWL
021A	7100	Karlsruhe, Stadt	102,1	Rheinebene	Nördliche Oberrhein-Niederung	holozänes Auesediment	Schluff, sandig bis tonig, und Sand, schluffig bis tonig, meist schwach kiesig bis kiesig, z. T. kalkhaltig, humos, lokal anmoorig bis torfig, graubraun bis braungrau, oft mit Kieslagen, oder geringmächtig und von sandigem Flussskies unterlagert.□	Altwasserablagerung über Mannheim-Fm.	GWGL über Poren-GWL

Stand: 08.08.2025 AG: TransnetBW GmbH Projekt-Nr.: 230350

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
Mast-Nr.	Anl.	Lage			Naturraum	Geologie		Hydrogeologie	
		Landkreis	Relief			GK50		HK50	
			Fußpunkthöhe ⁴⁾	Lage im Relief		Geologische Einheit	Ausprägung / Petrographie	Hydrogeologische Einheiten	GWL-Typ
021	5100	Karlsruhe Stadt	102,7	Rheinebene	Nördliche Oberrhein-Niederung	holozänes Auesediment	Schluff, sandig bis tonig, und Sand, schluffig bis tonig, meist schwach kiesig bis kiesig, z. T. kalkhaltig, humos, lokal anmoorig bis torfig, graubraun bis braungrau, oft mit Kieslagen, oder geringmächtig und von sandigem Flussskies unterlagert.□	Altwasserablagerung über Mannheim-Fm.	GWGL über Poren-GWL
022A	7100	Karlsruhe, Stadt	100,8	Rheinebene	Nördliche Oberrhein-Niederung	holozänes Auesediment	Schluff, sandig bis tonig, und Sand, schluffig bis tonig, meist schwach kiesig bis kiesig, z. T. kalkhaltig, humos, lokal anmoorig bis torfig, graubraun bis braungrau, oft mit Kieslagen, oder geringmächtig und von sandigem Flussskies unterlagert.□	Altwasserablagerung über Mannheim-Fm.	GWGL über Poren-GWL
022	5100	Karlsruhe Stadt	101,0	Rheinebene	Nördliche Oberrhein-Niederung	Anthr. verändertes Gelände	Schluff, sandig bis tonig, und Sand, schluffig bis tonig, meist schwach kiesig bis kiesig, z. T. kalkhaltig, humos, lokal anmoorig bis torfig, graubraun bis braungrau, oft mit Kieslagen, oder geringmächtig und von sandigem Flussskies unterlagert.□	Altwasserablagerung über Mannheim-Fm.	GWGL über Poren-GWL
1005	5100	Karlsruhe Stadt	102,1	Rheinebene	Nördliche Oberrhein-Niederung	holozänes Auesediment	Schluff, sandig bis tonig, und Sand, schluffig bis tonig, meist schwach kiesig bis kiesig, z. T. kalkhaltig, humos, lokal anmoorig bis torfig, graubraun bis braungrau, oft mit Kieslagen, oder geringmächtig und von sandigem Flussskies unterlagert.□	Altwasserablagerung über Mannheim-Fm.	GWGL über Poren-GWL
1006	5100	Karlsruhe Stadt	103,3	Rheinebene	Nördliche Oberrhein-Niederung	Auenlehm	Schluffton, sandig, humos, lokal anmoorig, z. T. schwach kalkhaltig	Altwasserablagerung über Mannheim-Fm.	GWGL über Poren-GWL
069A	7520	Karlsruhe, Stadt	102,8	Rheinebene	Nördliche Oberrhein-Niederung	Auenlehm	Schluffton, sandig, humos, lokal anmoorig, z. T. schwach kalkhaltig	Altwasserablagerung über Mannheim-Fm.	GWGL über Poren-GWL
036	5100	Karlsruhe	107,3	Hang	Übergangsbereich (Hochgestade)	Hochflutsand	Sand, schluffig, schwach tonig, und Schluff, sandig, schwach tonig; z. T. schwach kiesig, lokal kalkhaltig; oft geringmächtig über sandig-kiesigen Flussablagerungen	Flussbettsand über Mannheim-Fm.	GWGL über Poren-GWL
057A	7520	Karlsruhe	103,5	Rheinebene	Nördliche Oberrhein-Niederung	holozänes Auesediment	Schluffton bis Ton, lokal sandig-kiesig, meist kalkfrei, humos bis anmoorig, häufig mit Torflagen, lokal Übergäng zu Niedermoor. Oft geringmächtig, von Auensediment oder Abschwemmmassen überlagert und von Flussskies unterlagert	Altwasserablagerung über Mannheim-Fm.	GWGL über Poren-GWL
057	7520	Karlsruhe	104,5	Hang	Übergangsbereich (Hochgestade)	holozänes Auesediment	Schluffton bis Ton, lokal sandig-kiesig, meist kalkfrei, humos bis anmoorig, häufig mit Torflagen, lokal Übergäng zu Niedermoor. Oft geringmächtig, von Auensediment oder Abschwemmmassen überlagert und von Flussskies unterlagert	Altwasserablagerung über Mannheim-Fm.	GWGL über Poren-GWL
030A	1060	Karlsruhe	103,4	Rheinebene	Nördliche Oberrhein-Niederung	holozänes Auesediment	Schluffton bis Ton, lokal sandig-kiesig, meist kalkfrei, humos bis anmoorig, häufig mit Torflagen, lokal Übergäng zu Niedermoor. Oft geringmächtig, von Auensediment oder Abschwemmmassen überlagert und von Flussskies unterlagert	Altwasserablagerung über Mannheim-Fm.	Poren-GWGL über Poren-GWL
056A	7520	Karlsruhe	109,7	Niederterrasse	Hardtebenen	Hochflutsand	Sand, schluffig, schwach tonig, und Schluff, sandig, schwach tonig; z.T. schwach kiesig, lokall kalkhaltig, oft geringmächtig über sandig-kiesigen Flussablagerungen	Flussbettsand über Mannheim-Fm.	Poren-GWGL über Poren-GWL
056	7520	Karlsruhe	109,5	Niederterrasse	Hardtebenen	Hochflutsand	Sand, schluffig, schwach tonig, und Schluff, sandig, schwach tonig; z.T. schwach kiesig, lokall kalkhaltig, oft geringmächtig über sandig-kiesigen Flussablagerungen	Flussbettsand über Mannheim-Fm.	Poren-GWGL über Poren-GWL
029A	1060	Karlsruhe	109,3	Niederterrasse	Hardtebenen	Hochflutsand	Sand, schluffig, schwach tonig, und Schluff, sandig, schwach tonig; z. T. schwach kiesig, lokal kalkhaltig; oft geringmächtig über sandig-kiesigen Flussablagerungen	Flussbettsand über Mannheim-Fm.	Poren-GWGL über Poren-GWL
051A	7520	Karlsruhe	110,0	Niederterrasse	Hardtebenen	Hochflutsand	Sand, schluffig, schwach tonig, und Schluff, sandig, schwach tonig; z.T. schwach kiesig, lokall kalkhaltig, oft geringmächtig über sandig-kiesigen Flussablagerungen	Flussbettsand über Mannheim-Fm.	Poren-GWGL über Poren-GWL
051	7520	Karlsruhe	110,3	Niederterrasse	Hardtebenen	Hochflutsand	Sand, schluffig, schwach tonig, und Schluff, sandig, schwach tonig; z.T. schwach kiesig, lokall kalkhaltig, oft geringmächtig über sandig-kiesigen Flussablagerungen	Flussbettsand über Mannheim-Fm.	Poren-GWGL über Poren-GWL

Stand: 08.08.2025 AG: TransnetBW GmbH Projekt-Nr.: 230350

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
Mast-Nr.	Anl.	Lage			Naturraum	Geologie		Hydrogeologie	
		Landkreis	Relief			GK50		HK50	
			Fußpunkthöhe ⁴⁾ m ü. NN	Lage im Relief		Geologische Einheit	Ausprägung / Petrographie	Hydrogeologische Einheiten	GWL-Typ
050A-02	7520	Karlsruhe	110,1	Niederterrasse	Hardtebenen	Hochflutsand	Sand, schluffig, schwach tonig, und Schluff, sandig, schwach tonig; z.T. schwach kiesig, lokall kalkhaltig, oft geringmächtig über sandig-kiesigen Flussablagerungen	Flussbettsand über Mannheim-Fm.	Poren-GWGL über Poren-GWL
050	7520	Karlsruhe	110,6	Niederterrasse	Hardtebenen	Hochflutsand	Sand, schluffig, schwach tonig, und Schluff, sandig, schwach tonig; z.T. schwach kiesig, lokall kalkhaltig, oft geringmächtig über sandig-kiesigen Flussablagerungen	Flussbettsand über Mannheim-Fm.	Poren-GWGL über Poren-GWL
049A	7520	Karlsruhe	109,5	Niederterrasse	Hardtebenen	Hochflutsand	Sand, schluffig, schwach tonig, und Schluff, sandig, schwach tonig; z.T. schwach kiesig, lokall kalkhaltig, oft geringmächtig über sandig-kiesigen Flussablagerungen	Flussbettsand über Mannheim-Fm.	Poren-GWGL über Poren-GWL
049	7520	Karlsruhe	109,8	Niederterrasse	Hardtebenen	Hochflutsand	Sand, schluffig, schwach tonig, und Schluff, sandig, schwach tonig; z.T. schwach kiesig, lokall kalkhaltig, oft geringmächtig über sandig-kiesigen Flussablagerungen	Flussbettsand über Mannheim-Fm.	Poren-GWGL über Poren-GWL
032	7520	Karlsruhe	100,3	Rheinebene	Nördliche Oberrhein-Niederung	Älterer Auenlehm	Ton und Schluff, sandig, meist schwach kiesig, schwach humos, graubraun, oft geringmächtig über kiesig-sandigen Flussablagerungen	Altwasserablagerung über Mannheim-Fm.	Poren-GWGL über Poren-GWL
031	7520	Karlsruhe	100,8	Rheinebene	Nördliche Oberrhein-Niederung	Älterer Auenlehm	Ton und Schluff, sandig, meist schwach kiesig, schwach humos, graubraun, oft geringmächtig über kiesig-sandigen Flussablagerungen	Altwasserablagerung über Mannheim-Fm.	Poren-GWGL über Poren-GWL
029	7520	Karlsruhe	100,7	Rheinebene	Nördliche Oberrhein-Niederung	Älterer Auenlehm	Ton und Schluff, sandig, meist schwach kiesig, schwach humos, graubraun, oft geringmächtig über kiesig-sandigen Flussablagerungen	Altwasserablagerung über Mannheim-Fm.	Poren-GWGL über Poren-GWL
028	7520	Karlsruhe	99,6	Rheinebene	Nördliche Oberrhein-Niederung	Älterer Auenlehm	Ton und Schluff, sandig, meist schwach kiesig, schwach humos, graubraun, oft geringmächtig über kiesig-sandigen Flussablagerungen	Altwasserablagerung über Mannheim-Fm.	Poren-GWGL über Poren-GWL
019	7520	Karlsruhe	98,1	Rheinebene	Nördliche Oberrhein-Niederung	Älterer Auenlehm	Ton und Schluff, sandig, meist schwach kiesig, schwach humos, graubraun, oft geringmächtig über kiesig-sandigen Flussablagerungen	Altwasserablagerung über Mannheim-Fm.	Poren-GWGL über Poren-GWL
018	7520	Karlsruhe	98,6	Rheinebene	Nördliche Oberrhein-Niederung	Auenlehm	Schluffton, sandig, humos, lokal anmoorig, z. T. schwach kalkhaltig, braun bis braungrau.	Altwasserablagerung über Mannheim-Fm.	Poren-GWGL über Poren-GWL

⁴⁾ Die Fußpunkthöhe wurde aus dem DGM1 entnommen.

Legende

Neubaumast

Rückbaumast

Fundamentsanierung

Bauwasserhaltung erforderlich

Stand: 31.08.2025 AG: TransnetBW GmbH Projekt-Nr.: 230350

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
Mast-Nr.	Anl.	Baugrunderkundungen B+P (2023, 2024)							Grundwasserdaten		
		Zeitpunkt	erkundete Baugrundsichten				GWS angetr.	GWS frei	Wasserdurch-lässigkeit ⁶⁾	BMWS (worst-case)	Grundwasser- stand Regelfall
		Monat/Jahr	Deckschicht	Liegendes I	Liegendes II	Tiefe bindige Deckschicht	m u. GOK		m/s	m u. GOK	m u. GOK
004A	7100	02/2023	Auffüllung	Terrassenkies ab ca. 0,6 m u. GOK mit schluffiger Zwischenschicht zwischen ca. 21,3 m und 21,9 m u. GOK		-	3,9	4,1	$5,3 \times 10^{-3}$ / $1,9 \times 10^{-3}$	GOK	2,5
004 ⁵⁾	5100									GOK	2,2
005A	7100	02/2023	Auensand	Terrassenkies ab ca. 2,6 m u. GOK	-	-	4,9	4,9	$1,0 \times 10^{-4}$ - $6,8 \times 10^{-4}$	GOK	2,5
005 ⁵⁾	5100									GOK	2,6
006A	7100	02/2023	Auesand	Terrassensand ab ca. 5,1 m u. GOK	Terrassenkies ab ca. 5,1 m u. GOK	-	1,5	1,6	$2,5 \times 10^{-4}$ - $2,8 \times 10^{-4}$	GOK	1,0
006 ⁵⁾	5100									GOK	1,0
007A	7100	02/2023	Auenlehm	Terrassensand ab ca. 1,2 m u. GOK	Terrassenkies ab ca. 15,5 m u. GOK	1,2	1,2	0,8	$2,0 \times 10^{-4}$ - $1,8 \times 10^{-4}$	$1,2^{7)}$ / GOK ⁸⁾	1,0
007 ⁵⁾	5100									$1,2^{7)}$ / GOK ⁸⁾	1,0
008A	7100	01/2023	Auenlehm	Terrassensand ab ca. 1,6 m u. GOK	Terrassenkies ab ca. 4,3 m u. GOK	1,6	1,1	1,6	$2,6 \times 10^{-5}$	$1,6^{7)}$ / GOK ⁸⁾	$1,6^{7)}$ / $0,5^{8)}$
008 ⁵⁾	5100									$1,6^{7)}$ / GOK ⁸⁾	$1,6^{7)}$ / $0,5^{8)}$
001	3030	09/2023, 01/2024	Auenlehm	Terrassenkies ab ca. 1,6 m u. GOK	-	1,6	1,7	1,7	$5,9 \times 10^{-4}$ (Kies ab 6,2 m)	$1,6^{7)}$ / GOK ⁸⁾	$1,6^{7)}$ / $1,0^{8)}$
002A	3030	09/2023, 01/2024	-	Terrassensand ab ca. 0,4 m u. GOK	Terrassenkies ab ca. 0,7 m u. GOK	-	0,9	0,9	$1,3 \times 10^{-3}$	GOK	0,5
004	3030	09/2023, 08/2023	Auensand	Terrassenkies ab ca. 3,3 m u. GOK	-	-	1,9	1,9	$1,7 \times 10^{-5}$ (Ausand bis 3,3 m), $4,5 \times 10^{-4}$ (Kies ab 3,3 m)	GOK	1,3
005	3030	01/2024	Auensand	Terrassenkies ab ca. 3,0 m u. GOK	-	-	2,1	2,1	$6,7 \times 10^{-5}$ (Ausand bis 3,0 m), $9,8 \times 10^{-4}$ (Kies ab 3,0 m)	GOK	1,2
021A	7100	01/2023	Auffüllung	Terrassenkies ab ca. 2,7 m u. GOK	-	-	3,7	3,7	$1,1 \times 10^{-6}$	GOK	0,6
021 ⁵⁾	5100									GOK	1,2
022A	7100	01/2024	Auenlehm	Terrassensand ab ca. 2,6 m u. GOK	Terrassenkies ab ca. 5,0 m u. GOK	2,6	1,2	1,2	$6,4 \times 10^{-4}$ - $9,4 \times 10^{-4}$	$2,6^{7)}$ / GOK ⁸⁾	1,0
022 ⁵⁾	5100									$2,6^{7)}$ / GOK ⁸⁾	1,0

Stand: 31.08.2025 AG: TransnetBW GmbH Projekt-Nr.: 230350

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
Mast-Nr.	Anl.	Baugrunderkundungen B+P (2023, 2024)							Grundwasserdaten		
		Zeitpunkt	erkundete Baugrundsichten				GWS angetr.	GWS frei	Wasserdurch-lässigkeit ⁶⁾	BMWS (worst-case)	Grundwasser- stand Regelfall
		Monat/Jahr	Deckschicht	Liegendes I	Liegendes II	Tiefe bindige Deckschicht	m u. GOK		m/s	m u. GOK	m u. GOK
1005 ⁵⁾	5100	01/2024	-	Terrassenkies ab ca. 0,2 m u. GOK	-	-	2,2	2,2	6,9 x 10 ⁻⁴	GOK	1,0
1006 ⁵⁾	5100	02/2023	-	Terrassensand ab ca. 0,4 m u. GOK	Terrassenkies ab ca. 2,2 m u. GOK	-	3,7	3,7	5,1 x 10 ⁻⁴	GOK	2,0
069A	7520	04/2023, 02/2023	-	Terrassensand ab ca. 0,3 m u. GOK	Terrassenkies ab ca. 4,5 m u. GOK	-	2,3	2,3	1,2 x 10 ⁻⁶	GOK	1,5
036 ^{2) 5)}	5100	keine BGU erfolgt ⁵⁾	Hochflutlehm	Terrassenkies ab ca. 2,0 m u. GOK	-	2,0	6,5	6,5	keine BGU	3,0	5,0
057A	7520	08/2023	Hochflutsand	Terrassenkies ab ca. 2,7 m u. GOK	-	-	2,7	2,7	2,1 x 10 ⁻⁴	GOK	0,7
057 ^{2) 5)}	7520	keine BGU erfolgt ⁵⁾	Hochflutlehm	Terrassenkies ab ca. 2,0 m u. GOK	-	2,0	3,7	3,7	-	2,0 ⁷⁾ / 1,0 ⁸⁾	1,7
030A	1060	03/2024, 01/2024	-	Terrassensand ab ca. 0,2 m u. GOK	-	-	n. a.	n. a.	6,8 x 10 ⁻⁴	GOK	1,4
056A	7520	02/2023,	Hochflutsand	Terrassensand ab ca.	Terrassenkies ab ca. 15,5 m u. GOK	-	5,9	5,9	5,3 x 10 ⁻⁴ / 1,2 x 10 ⁻⁴	GOK ¹⁾	6,2
056 ⁵⁾	7520	08/2023		2,0 m u. GOK						GOK ¹⁾	5,9
029A	1060	09/2023, 01/2024	Hochflutsand	Terrassensand ab ca. 0,4 m u. GOK	Terrassenkies ab ca. 6,5 m u. GOK	-	7,0	7,0	6,8 x 10 ⁻⁴ (Hochflutsand), 3,1 x 10 ⁻⁴ (Terrassensand)	5,0	5,7
051A	7520	11/2023	Hochflutsand	Terrassensand ab ca.	Terrassenkies ab ca. 11,8 m u. GOK	-	n.a.	n.a.	1,7*10 ⁻⁴	4,0	5,7
051 ⁵⁾	7520			6,6 m u. GOK						3,7	5,4
050A-02	7520	11/2024	Hochflutsand	Terrassensand ab ca.	-	-	11,0	11,0	6,1*10 ⁻⁵	4,0	5,8
050 ⁵⁾	7520			3,3 m u. GOK						3,5	5,5
049A	7520	01/2023	Hochflutsand	Terrassensand ab ca.	-	-	10	10	2,5*10 ⁻⁴	3,0	5,2
049 ⁵⁾	7520			4,0 m u. GOK						3,0	5,2
032	7520	02/2024	Auenlehm	Terrassensand ab ca. 2,8 m u. GOK	-	2,8	2,8	2,8	2,7 x 10 ⁻⁴	2,6 ⁷⁾ / GOK ⁸⁾	2,8 ⁷⁾ / 0,7 ⁸⁾

Stand: 31.08.2025 AG: TransnetBW GmbH Projekt-Nr.: 230350

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
Mast-Nr.	Anl.	Baugrunderkundungen B+P (2023, 2024)							Grundwasserdaten		
		Zeitpunkt	erkundete Baugrundsichten				GWS angetr.	GWS frei	Wasserdurch-lässigkeit ⁶⁾	BMWS (worst-case)	Grundwasser- stand Regelfall
		Monat/Jahr	Deckschicht	Liegendes I	Liegendes II	Tiefe bindige Deckschicht	m u. GOK		m/s	m u. GOK	m u. GOK
031	7520	09/2023	Hochflutsand	Terrassensand ab ca. 1,7 m u. GOK	Terrassenkies ab ca. 8,0 m u. GOK	-	4,2	4,2	$8,7 \times 10^{-4}$ - $6,5 \times 10^{-4}$	GOK	1,6
029	7520	08/2023	Hochflutsand	Terrassensand ab ca. 1,7 m u. GOK	Terrassenkies ab ca. 11,0 m u. GOK	-	4,2	4,2	$3,0 \times 10^{-4}$	GOK	2,1
028	7520	08/2023	Auensand	Terrassensand ab ca. 1,2 m u. GOK	-	-	3,9	3,9	$4,9 \times 10^{-7}$	GOK	1,3
019	7520	03/2024	Auenlehm	Terrassensand ab ca. 0,7 m u. GOK	Terrassenkies ab ca. 5,5 m u. GOK mit schluffiger Zwischenschicht zwischen ca. 11,8 m und 14,3 m u. GOK	0,7	1,7	1,7	$2,4 \times 10^{-4}$	GOK	1,2
018	7520	03/2024	Auenlehm	Terrassensand ab ca. 0,6 m u. GOK	Terrassenkies ab ca. 4,2 m u. GOK mit schluffiger Zwischenschicht zwischen ca. 10,2 m und 15,7 m u. GOK	0,6	1,1	1,1	$3,7 \times 10^{-4}$	GOK	1,8

¹⁾ Auf Grund mangelnder Kenntnisse bezüglich einer möglichen Abdichtung des Pfinz-Entlastungskanals liegen keine fundierten Kenntnisse über mögliche Wechselwirkungen mit dem Grundwasser vor. Daher wurde der Bemessungswasserstand für die Statik (worst-case) für den Neubaumast 7520/056A auf Grund der Nähe zum Kanal auf GOK festgesetzt. Da dieser Fall aber lediglich ggf. in Zeiten erwartet wird, in dem der Entlastungskanal vollständig gefüllt ist, dies für den bauzeitlichen Grundwasserstand aber sehr unwahrscheinlich ist, wird von keiner erforderlich werdenden Wasserhaltung an den Masten 7520/056, 7520/056A sowie am Erdkabelabschnitt entlang des Kanals ausgegangen.

²⁾ Der Mast bzw. ein Teil des Erdkabelabschnittes liegen im Hangbereich des Hochgestades. Da hier keine Baugrunderkundung erfolgt ist, wurden sowohl die geologischen Schichten als auch die Grundwasserstände interpoliert.

⁵⁾ Keine Baugrunduntersuchung (BGU) erfolgt. Die geologischen Schichten und Grundwasserstände wurden interpoliert

⁶⁾ Hierbei handelt es sich um Laborergebnisse, die anhand der Korngrößenverteilung ermittelt wurden.

⁷⁾ Grundwasseranschnitt an der Unterkante der bindigen Deckschicht.

⁸⁾ Druckhöhe des gespannten Grundwassers.

Legende Neubaumast Rückbaumast Fundamentsanierung Bauwasserhaltung erforderlich

Anlage 6.1-3

Übersichtstabelle der ausgewerteten Grundwassermessstellen

(1 Seite)

Stand: 08.08.2025 AG: TransnetBW GmbH Projekt-Nr.: 230350

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
ID	GWMS-Nr.	GWMS-Name	Ost	Nord	Start Mess- reihe	letzte Messung	Gelände- höhe	Min	Mittel	90.Perz.	Max	Schwankung
							m ü. NN	m ü. NN	m ü. NN	m ü. NN	m ü. NN	m
1	0100/259-2	GWM 8A OMW, KA-Knielingen	452003	5434946	07.01.1975	31.03.2025	102,9	99,21	100,8	101,72	103,14	3,9
2	0102/209-8	GWM 3352 OMW, KA-Knielingen	451167	5433485	29.01.1964	31.03.2025	104,2	98,97	100,8	101,71	103,14	4,2
3	0106/209-6	GWM 3065A, Maxau	449640	5432134	07.04.2025	04.05.2019	104,6	100,25	102,2	103,18	104,77	4,5
4	0156/259-7	GWM 3346 Esso, KA-Knielingen	452037	5434095	01.02.1965	06.05.2019	104,4	98,26	100,1	101,04	102,42	4,2
5	0211/259-9	GWM Hirtenschlag, KA-Neureut	452990	5434290	05.01.1976	21.03.2025	102,9	99,95	101	101,7	103,2	3,3
6	0146/259-1	GWM 3290 STW-KA, Neureut	453328	5435153	08.11.1962	28.10.2024	103	99,63	100,6	101,207	102,78	3,2
7	0139/258-8	GWM 446 Hafenstraße, Eggenstein-Leopoldshafen	455310	5438872	03.11.1913	26.05.2025	106,1	96,26	99,1	99,592	100,63	4,4
8	0114/209-2	GWM T 1-1979 F Deponie West Gewann Burgau, KA-Knielingen	450803	5430580	02.04.1979	31.05.2025	104,4	102,31	103,3	103,84	104,81	2,5
9	0179/258-0	GWM Hetterichs-Äcker, Linkenheim-Hochstetten	456971	5439432	03.06.1978	31.05.2025	110,6	101,29	101,6	101,8	102,02	0,7
10	0258/259-2	GWM 19/2 1976 BWV, Blankenloch	458753	5436979	07.11.1977	31.05.2025	111,3	105,54	106,34	106,88	107,74	2,2
11	0232/258-2	GWM T Zehntwald, Linkenheim-Hochstetten	458691	5441426	07.09.1981	31.05.2025	109,1	103,03	103,7	104,14	104,91	1,9
12	0227/258-0	GWM T Alte Landstraße, Linkenheim-Hochstetten	457564	5442191	07.09.1981	31.05.2025	109	100,5	101	101,13	102,16	1,7
13	0177/258-0	GWM T Alte Landstraße, Linkenheim-Hochstetten	457562	5442190	06.03.1978	31.05.2025	109	100,53	101,4	101,37	101,85	1,3
14	0259/259-7	GWM 19/1 T 1976 BWV, Blankenloch	458753	5436979	07.11.1977	31.05.2025	111,3	105,51	106,3	106,85	107,71	2,2
15	0125/258-4	GWM 1628 Repsacker, Linkenheim-Hochstetten	456267	5443959	01.01.1935	01.01.2025	99,9	97,1	97,8	98,2	98,8	1,7
16	0225/258-0	GWM F Gießenäcker, Hochstetten	456512	5442922	01.01.1981	01.01.2025	99,5	97,9	98,5	98,7	99,2	1,3
17	0226/258-5	GWM Brüchel, Linkenheim-Hochstetten	456531	5442233	01.01.1981	01.01.2025	100,1	98,1	98,4	98,6	99,2	1,2
18	0224/258-6	GWM Heck, Linkenheim-Hochstetten	455598	5442165	01.01.1981	01.01.2025	100,3	97,7	98,2	98,4	99,0	1,3
19	0214/258-0	GWM B6, Dettenheim-Rußheim	460905	5446825	01.01.1981	01.01.2025	101,0	98,6	99,3	99,5	99,9	1,3
20	-	BUCHHOLZ+PARTNER GmbH, L22-II-46.98, GWMS Nr. 1	450405	5432405	26.03.2024	30.06.2025	104,2	101,4	102,05	102,7	103,24	1,8
21	-	BUCHHOLZ+PARTNER GmbH, L22-II-46.98, GWMS Nr. 2	457070	5438100	26.03.2024	25.06.2025	109,6	103,79	104,7	104,81	104,85	1,1
22	-	BUCHHOLZ+PARTNER GmbH, L22-II-46.98, GWMS Nr. 3	459134	5450455	13.03.2024	30.06.2025	98,7	95,3	95,71	96,1	96,3	1,0

Legende

Lage auf Niederterasse

Lage in Rheinebene

Anlage 6.1-4

Übersichtstabelle der abgeleiteten Empfehlung zur Bauwasserhaltung

(2 Seiten)

Vorhaben 19 Abschnitt Süd 1, Wasserrechtlicher Antrag Teil 1
Anlage 6.1-4: Übersichtstabelle der Baugrubengrößen und abgeleiteten Empfehlungen
zur Wasserhaltung

Stand: 08.08.2025 AG: TransnetBW GmbH Projekt-Nr.: 230350

A	B	C	D	E	F	G	H	I
Mast-Nr.	Anl.	BMWS (worst-case)	Gründungs- art	Bau-gruben- maße	Baugruben- tiefe	Absenksziel	Wasserhaltung	
							Erforderlich- keit Grundwasser- absenkung (GWA)	Art der Bauwasser- haltung
		m u. GOK		m	m u. GOK	m u. BMWS		
004A	7100	GOK	Bohrpfahl	13,0 x 13,0	2,1	2,6	ja	geschlossen
004 ⁵⁾	5100	GOK	Stufe	3,0 x 3,0 ⁹⁾	1,5	2,0	ja	geschlossen
005A	7100	GOK	Bohrpfahl	9,3 x 9,3	1,8	2,3	ja	geschlossen
005 ⁵⁾	5100	GOK	k.A.	3,5 x 3,5 ^{9) 12)}	1,5	2,0	ja	geschlossen
006A	7100	GOK	Bohrpfahl	9,3 x 9,3	1,6	2,1	ja	geschlossen
006 ⁵⁾	5100	GOK	k.A.	3,5 x 3,5 ^{9) 12)}	1,5	2,0	ja	geschlossen
007A	7100	1,2 ⁷⁾ / GOK ⁸⁾	Bohrpfahl	9,3 x 9,3	1,8	2,3	ja	geschlossen ¹⁰⁾
007 ⁵⁾	5100	1,2 ⁷⁾ / GOK ⁸⁾	k.A.	3,5 x 3,5 ^{9) 12)}	1,5	2,0	ja	geschlossen ¹⁰⁾
008A	7100	1,6 ⁷⁾ / GOK ⁸⁾	Bohrpfahl	12,1 x 12,1	2,1	2,6	ja	geschlossen ¹⁰⁾
008 ⁵⁾	5100	1,6 ⁷⁾ / GOK ⁸⁾	Stufe	3,0 x 3,0 ⁹⁾	1,5	2,0	ja	geschlossen ¹⁰⁾
001	3030	1,6 ⁷⁾ / GOK ⁸⁾	Bohrpfahl	8,9x8,9	1,4	1,9	ja	geschlossen ¹⁰⁾
002A	3030	GOK	Bohrpfahl	10,7x10,7	1,7	2,2	ja	geschlossen
004	3030	GOK	Platte	9,4x9,4	1,4	1,9	ja	geschlossen
005	3030	GOK	Bohrpfahl	9,4x9,4	1,4	1,9	ja	geschlossen
021A	7100	GOK	Bohrpfahl	12,5x12,5	2,1	2,6	ja	geschlossen
021 ⁵⁾	5100	GOK	Bohrpfahl	1,8 x 1,8 ⁹⁾	1,5	2,0	ja	geschlossen
022A	7100	2,6 ⁷⁾ / GOK ⁸⁾	Bohrpfahl	10,3x10,3	2,1	2,6	ja	geschlossen ¹⁰⁾
022 ⁵⁾	5100	2,6 ⁷⁾ / GOK ⁸⁾	Stufe	2,7 x 2,7 ⁹⁾	1,5	2,0	ja	geschlossen
1005 ⁵⁾	5100	GOK	k.A.	3,5 x 3,5 ^{9) 12)}	1,5	2,0	ja	geschlossen
1006 ⁵⁾	5100	GOK	k.A.	3,5 x 3,5 ^{9) 12)}	1,5	2,0	ja	geschlossen
069A	7520	GOK	Bohrpfahl	17,9x17,9	2,1	2,6	ja	geschlossen
036 ^{2) 5)}	5100	3,0	Stufe	2,8 x 2,8 ⁹⁾	1,5	-	nein	Tagwasser- haltung
057A	7520	GOK	Bohrpfahl	11,5x11,5	2,1	2,6	ja	geschlossen
057 ^{2) 5)}	7520	2,0 ⁷⁾ / 1,0 ⁸⁾	Bohrpfahl	2,8 x 2,8 ⁹⁾	1,5	1,0	ja	geschlossen ¹¹⁾
030A	1060	GOK	Bohrpfahl	9,6x9,6	1,7	2,2	ja	geschlossen
056A	7520	GOK ¹⁾	Bohrpfahl	20,5x20,5	2,1	2,6	nein	Tagwasser- haltung
056 ⁵⁾	7520	GOK ¹⁾	Bohrpfahl	3,5 x 3,5 ⁹⁾	1,5	2,0	nein	Tagwasser- haltung
029A	1060	5,0	Platte	10,4x10,4	3	-	nein	Tagwasser- haltung
051A	7520	4,0	Bohrpfahl	16,5 x 16,5	2,2	-	nein	Tagwasser- haltung
051 ⁵⁾	7520	3,7	k.A.	keine GWA	1,5	-	nein	Tagwasser- haltung
050A-02	7520	4,0	Bohrpfahl	20,6 x 20,6	2,2	-	nein	Tagwasser- haltung
050 ⁵⁾	7520	3,5	Bohrpfahl	keine GWA	2,1	-	nein	Tagwasser- haltung
049A	7520	3,0	Bohrpfahl	16,7 x 16,7	2,2	-	nein	Tagwasser- haltung
049 ⁵⁾	7520	3,0	k.A.	keine GWA	2,5	-	nein	Tagwasser- haltung
032	7520	2,8 ⁷⁾ / GOK ⁸⁾	Platte	17,5 x 17,5	2,15	2,7	ja	geschlossen ¹⁰⁾

A	B	C	D	E	F	G	H	I
Mast-Nr.	Anl.	BMWS (worst-case)	Gründungs- art	Bau-gruben- maße	Baugruben- tiefe	Absenkziel	Wasserhaltung	
						Erforderlich- keit Grundwasser- absenkung (GWA)	Art der Bauwasser- haltung	
		m u. GOK		m	m u. GOK	m u. BMWS		
031	7520	GOK	Platte	15,0 x 15,0	2,15	2,7	ja	geschlossen
029	7520	GOK	Platte	15,0 x 15,0	2,15	2,7	ja	geschlossen
028	7520	GOK	Platte	15,0 x 15,0	2,15	2,7	ja	geschlossen
019	7520	GOK	Platte	15,0 x 15,0	2,15	2,7	ja	geschlossen
018	7520	GOK	Platte	15,0 x 15,0	2,15	2,7	ja	geschlossen

¹⁾ Auf Grund mangelnder Kenntnisse bezüglich einer möglichen Abdichtung des Pfinz-Entlastungskanals liegen keine fundierten Kenntnisse über mögliche Wechselwirkungen mit dem Grundwasser vor. Daher wurde der Bemessungswasserstand für die Statik (worst-case) für den Neubaumast 7520/056A auf Grund der Nähe zum Kanal auf GOK festgesetzt. Da dieser Fall aber lediglich ggf. in Zeiten erwartet wird, in dem der Entlastungskanal vollständig gefüllt ist, dies für den bauzeitlichen Grundwasserstand aber sehr unwahrscheinlich ist, wird von keiner erforderlich werdenden Wasserhaltung an den Masten 7520/056, 7520/056A sowie am Erdkabelabschnitt entlang des Kanals ausgegangen.

²⁾ Der Mast bzw. ein Teil des Erdkabelabschnittes liegen im Hangbereich des Hochgestades. Da hier keine Baugrunderkundung erfolgt ist, wurden sowohl die geologischen Schichten als auch die Grundwasserstände interpoliert.

⁵⁾ Keine Baugrunduntersuchung (BGU) erfolgt. Die geologischen Schichten und Grundwasserstände wurden interpoliert

⁷⁾ Grundwasseranschnitt an der Unterkante der bindigen Deckschicht.

⁸⁾ Druckhöhe des gespannten Grundwassers.

⁹⁾ Baugrube jeweils für einen Eckstiel/Fundamentkopf.

¹⁰⁾ Auf Grund der geschichteten Erdstoffe (bindige Auenlehme über dem rolligen Grundwasserleiter) ist neben der geschlossenen Wasserhaltung, zur Entspannung des ggf. gespannten Grundwasserleiters, zusätzlich eine offene Wasserhaltung vorzuhalten, da die Auenlehme mittels geschlossener Wasserhaltung nicht ausreichend entwässert werden.

¹¹⁾ Da sowohl die geologische Schichtenfolge als auch der Bemessungswasserstand interpoliert wurden, weichen diese ggf. vom interpolierten Schichtenprofil und Wasserstand ab. Ggf. ist für den Rückbau auch eine offene Wasserhaltung ausreichend (z.B. bei einer mächtigeren Hochflutlehmschicht > 1,5 m).

¹²⁾ Abmessung Baugrube geschätzt.

Legende

 Neubaumast	 Rückbaumast	 Fundamentsanierung
 Bauwasserhaltung erforderlich		

Anlage 6.1-5

Ergebnisse der Vordimensionierung von Wassermengen und Reichweiten bei der geschlossenen Wasserhaltung

(2 Seiten)

Stand: 20.09.2024 AG: TransnetBW GmbH Projekt-Nr.: 240165

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T
Mast- Nr.	Anl.	Fußpunkt- höhe	BMWS worst-case	k _f -Wert der entwässern-den Schicht ¹³⁾	Baugrubenmaße				Baugruben-tiefe	Absenckziel	Hydrologie		Gewässer- zuschlag	Dauer der GWA	potentielle Wassermengen				Reichweite nach SICHARDT
					Gründungsart	Einbindetiefe Fundament bzw. Pfahlkopf	Baugruben- maße	Vorfluter											
								Name			Ent- fernung in ~ m	%			Tage	~ l/s	~ m³/h	~ m³/Tag	~ m³/ Bauzeit
		m NHN	m u. GOK	m / s			m u. GOK	m u. GOK	m u. GOK	m u. GOK									
004A	7100	105,5	GOK	5,0*10 ⁻³	Tief- gründung	Bohrpfahl- fundament	2,0	13,0 x 13,0	2,1	2,6	Federbach	250	15	50	71	257,3	6.200	310.000	552
004 ⁵⁾	5100	105,2	GOK	5,0*10 ⁻³	Flach- gründung	Stufen- fundament	-	3,0 x 3,0 ⁹⁾	1,5	1,5	Federbach	250	15	5	25	88,2	2.117	10.584	318
005A	7100	105,6	GOK	5,0*10 ⁻³	Tief- gründung	Bohrpfahl- fundament	1,7	9,3 x 9,3	1,8	2,3	Federbach	205	15	50	55	200,1	4.800	240.000	488
005 ⁵⁾	5100	105,7	GOK	5,0*10 ⁻³	k.A.	k.A.	-	3,5 x 3,5 ⁹⁾ ¹²⁾	1,5	1,5	Federbach	205	15	5	25	90,0	2.160	10.800	318
006A	7100	103,6	GOK	5,0*10 ⁻³	Tief- gründung	Bohrpfahl- fundament	1,5	9,3 x 9,3	1,6	2,1	Federbach	60	15	50	2,8	201,0	4.800	240.000	488
006 ⁵⁾	5100	103,6	GOK	5,0*10 ⁻³	k.A.	k.A.	-	3,5 x 3,5 ⁹⁾ ¹²⁾	1,5	1,5	Federbach	60	15	5	25	90,0	2.160	10.800	318
007A	7100	103,7	1,2 ⁷⁾ GOK ⁸⁾	5,0*10 ⁻³	Tief- gründung	Bohrpfahl- fundament	1,7	9,3 x 9,3	1,8	2,3	Federbach	135	0	50	43	155	3.700	185.000	488
007 ⁵⁾	5100	103,9	1,2 ⁷⁾ GOK ⁸⁾	5,0*10 ⁻³	k.A.	k.A.	-	3,5 x 3,5 ⁹⁾ ¹²⁾	1,5	1,5	Federbach	135	0	5	22	78,3	1.879	9.396	318
008A	7100	103,0	1,6 ⁷⁾ GOK ⁸⁾	4,8*10 ⁻³	Tief- gründung	Bohrpfahl- fundament	2	12,1 x 12,1	2,1	2,6	Burgau- graben	170	0	50	45	163,2	3.900	195.000	540
008 ⁵⁾	5100	103,3	1,6 ⁷⁾ GOK ⁸⁾	4,8*10 ⁻³	Flach- gründung	Stufen- fundament	-	3,0 x 3,0 ⁹⁾	1,5	1,5	Burgau- graben	170	0	5	21	73,8	1.771	8.856	312
001	3030	103,5	1,6 ⁷⁾ GOK ⁸⁾	3,2*10 ⁻³	Tief- gründung	Bohrpfahl- fundament	1,3	8,9x8,9	1,4	1,9	Alb	35	50	35	19	67,3	1.600	56.000	323
002A	3030	103,2	GOK	3,3*10 ⁻³	Tief- gründung	Bohrpfahl- fundament	1,6	10,7x10,7	1,7	2,2	Alb	40	40	35	46	164,4	3.900	136.500	380
004	3030	104,0	GOK	3,3*10 ⁻³	Tief- gründung	Platten- fundament	1,3	9,4x9,4	1,4	1,9	Alb	215	0	35	26	92,5	2.200	77.000	328
005	3030	104,0	GOK	3,3*10 ⁻³	Tief- gründung	Bohrpfahl- fundament	1,3	9,4x9,4	1,4	1,9	Alb	370	0	35	26	92,5	2.200	77.000	328
021A	7100	102,2	GOK	1,9*10 ⁻³	Tief- gründung	Bohrpfahl- fundament	2	12,5x12,5	2,1	2,6	Hauptsamm- elkanal	45	40	50	40	145,0	3.500	175.000	340
021 ⁵⁾	5100	102,7	GOK	1,9*10 ⁻³	Tief- gründung	Bohrpfahl- fundament	-	1,8 x 1,8 ⁹⁾	1,5	1,5	Haupt- sammel- kanal	32	50	3	13	46,0	1.104	3.312	196
022A	7100	101,0	2,6 ⁷⁾ GOK ⁸⁾	1,6*10 ⁻³	Tief- gründung	Bohrpfahl- fundament	2	10,3x10,3	2,1	2,6	Altrhein Kleiner Bodensee	30	50	50	33	119,0	2.900	145.000	312
022 ⁵⁾	5100	101,0	GOK	1,6*10 ⁻³	Flach- gründung	Stufen- fundament	-	2,7 x 2,7 ⁹⁾	1,5	1,5	Altrhein Kleiner Bodensee	10	90	5	15	53,1	1.274	6.372	180
1005 ⁵⁾	5100	102,1	GOK	1,7*10 ⁻³	k.A.	k.A.	-	3,5 x 3,5 ⁹⁾ ¹²⁾	1,5	1,5	Altrhein Kleiner Bodensee	80	10	5	10	33,3	799	3.996	186
1006 ⁵⁾	5100	102,9	GOK	1,5*10 ⁻³	k.A.	k.A.	-	3,5 x 3,5 ⁹⁾ ¹²⁾	1,5	1,5	Altrhein Kleiner Bodensee	25	50	5	11	41,0	984	4.920	175
069A	7520	102,8	GOK	1,3*10 ⁻³	Tief- gründung	Bohrpfahl- fundament	2	17,9x17,9	2,1	2,6	Kleiner Bodensee	155	0	65	17	60,1	1.400	91.000	240

Stand: 20.09.2024 AG: TransnetBW GmbH Projekt-Nr.: 240165

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T
Mast-Nr.	Anl.	Fußpunkt-höhe	BMWS worst-case	k _f -Wert der entwässern-den Schicht ¹³⁾	Baugrubenmaße				Baugruben-tiefe	Absenksziel	Hydrologie		Gewässer-zuschlag	Dauer der GWA	potentielle Wassermengen				Reichweite nach SICHARDT
					Gründungsart	Einbindetiefe Fundament bzw. Pfahlkopf	Baugruben-maße	Vorfluter											
								Name			Ent-fernung in ~ m	%			Tage	~ l/s	~ m³/h	~ m³/Tag	~ m³/ Bauzeit
		m NHN	m u. GOK	m / s		m u. GOK	m u. GOK	m u. GOK	m u. GOK										
057A	7520	104,5	GOK	0,8*10 ⁻³	Tief-gründung	Bohrpfahl-fundament	2	11,5 x 11,5	1,5	1,5	Allmendgrab-en	30	50	3	19	67,4	1.600	4.800	221
057 ^{2) 5)}	1060	103,4	2,0 ⁷⁾ 1,0 ⁸⁾	0,8*10 ⁻³	Tief-gründung	Bohrpfahl-fundament	1,6	2,8 x 2,8 ⁹⁾	1,7	2,2	Pfinz-Entlastungs-kanal	30	50	35	1	4,5	108	3.780	128
032	7520	100,3	2,8 ⁷⁾ GOK ⁸⁾	4,5*10 ⁻³	Flach-gründung	Platten-fundament	2,05	17,5 x 17,5	2,15	2,7	Scheid-graben	70	10	20	14	50,1	1.200	24.000	533
031	7520	100,8	GOK	4,5*10 ⁻³	Flach-gründung	Platten-fundament	2,05	15,0 x 15,0	2,15	2,7	Scheid-graben	90	10	20	64	232,0	5.600	112.000	514
029	7520	100,7	GOK	4,5*10 ⁻³	Flach-gründung	Platten-fundament	2,05	15,0 x 15,0	2,15	2,7	Scheid-graben	95	5	20	61	221,5	5.300	106.000	514
028	7520	99,6	GOK	4,5*10 ⁻³	Flach-gründung	Platten-fundament	2,05	15,0 x 15,0	2,15	2,7	Scheid-graben	25	50	20	88	317,8	7.600	152.000	514
019	7520	98,1	GOK	2,2*10 ⁻³	Flach-gründung	Platten-fundament	2,05	15,0 x 15,0	2,15	2,7	Rhein-niederungs-kanal	780	0	20	33	118,0	2.800	56.000	373
018	7520	98,6	GOK	2,2*10 ⁻³	Flach-gründung	Platten-fundament	2,05	15,0 x 15,0	2,15	2,7	Rhein-niederungs-kanal	685	0	20	31	111,0	2.700	54.000	359

²⁾ Der Mast bzw. ein Teil des Erdkabelabschnittes liegen im Hangbereich des Hochgestades. Da hier keine Baugrunderkundung erfolgt ist, wurden sowohl die geologischen Schichten als auch die Grundwasserstände interpoliert.

⁵⁾ Keine Baugrunduntersuchung (BGU) erfolgt. Die geologischen Schichten und Grundwasserstände wurden interpoliert

⁷⁾ Grundwasseranschnitt an der Unterkante der bindigen Deckschicht.

⁸⁾ Druckhöhe des gespannten Grundwassers.

¹¹⁾ Da sowohl die geologische Schichtenfolge als auch der Bemessungswasserstand interpoliert wurden, weichen diese ggf. vom interpolierten Schichtenprofil und Wasserstand ab. Ggf. ist für den Rückbau auch eine offene Wasserhaltung ausreichend (z.B. bei einer mächtigeren Hochflutlehmschicht >1,5 m).

¹²⁾ Abmessung Baugrube geschätzt.

¹³⁾ Wasserdurchlässigkeit entnommen aus Hydrogeologischer Kartierung Raum Karlsruhe-Speyer.

Neubaumast

Rückbaumast

Fundamentsanierung

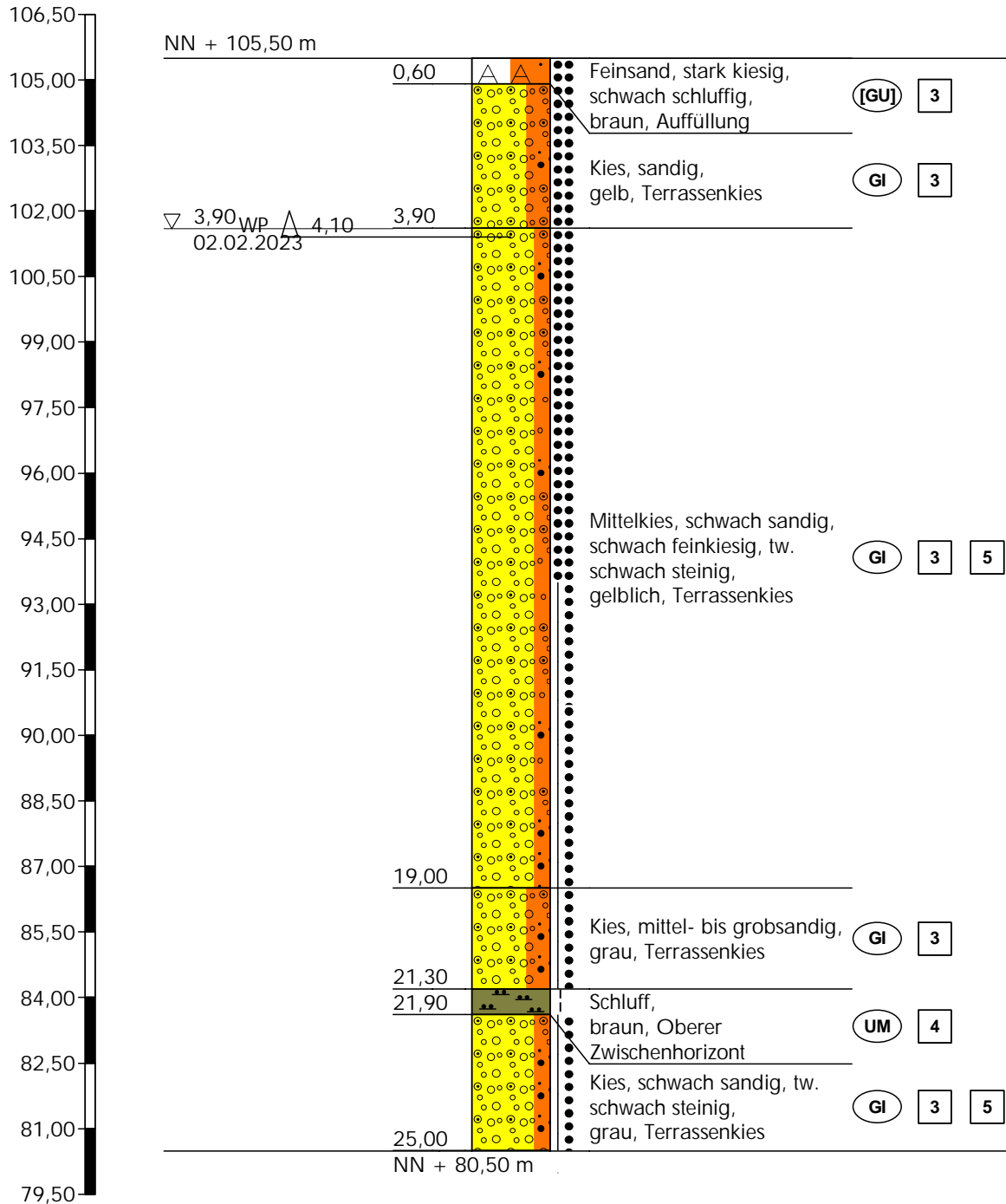
Anlage 6.1-6

Sondierungsdokumentation

(29 Seiten)

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

M 004A (7100)



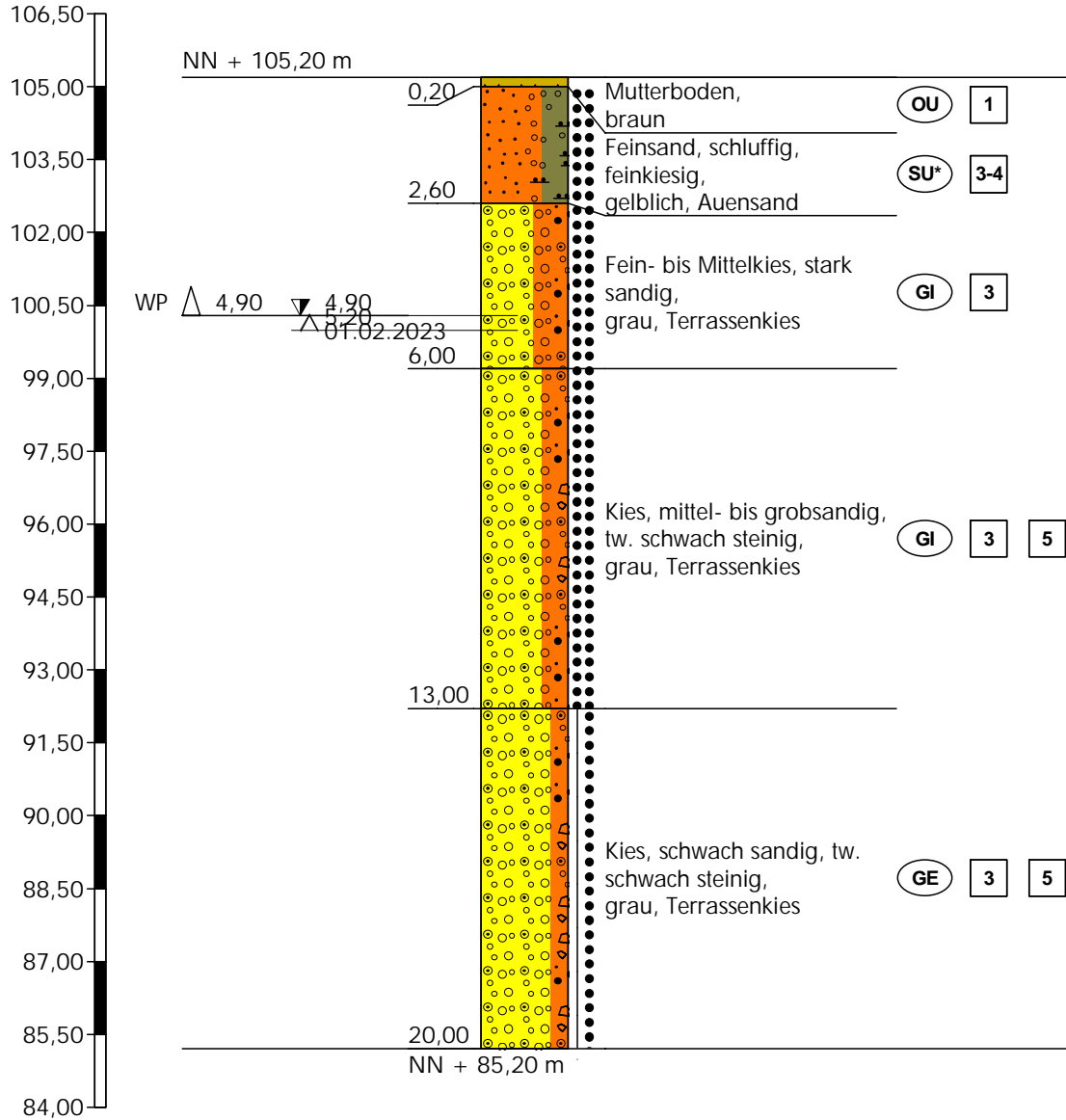
Höhenmaßstab 1:150

Hinweis:

Die im Schichtenverzeichnis und Profil dargestellten Baugrundverhältnisse basieren auf einem punktuellen Aufschluss gemäß DIN 4020. Die dargestellte Grundwassersituation ist für den Zeitpunkt der Erkundung repräsentativ, die Grundwasserstände schwanken allerdings im Jahresverlauf. Sollten im Rahmen der Bauausführung von der Erkundung abweichende Verhältnisse angetroffen werden, so ist der Baugrundgutachter zu konsultieren.

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

M 005A (7100)



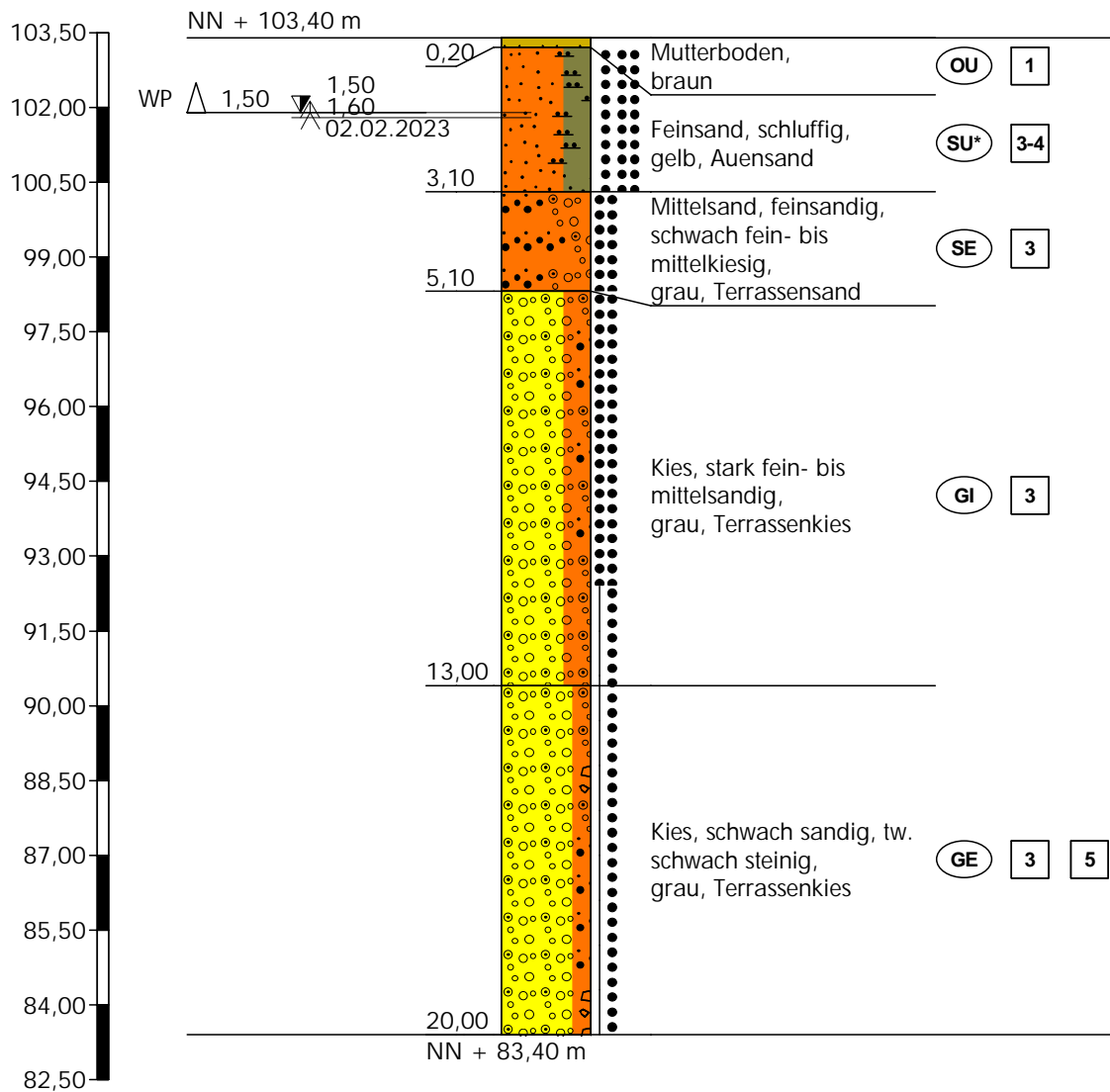
Höhenmaßstab 1:150

Hinweis:

Die im Schichtenverzeichnis und Profil dargestellten Baugrundverhältnisse basieren auf einem punktuellen Aufschluss gemäß DIN 4020. Die dargestellte Grundwassersituation ist für den Zeitpunkt der Erkundung repräsentativ, die Grundwasserstände schwanken allerdings im Jahresverlauf. Sollten im Rahmen der Bauausführung von der Erkundung abweichende Verhältnisse angetroffen werden, so ist der Baugrundgutachter zu konsultieren.

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

M 006A (7100)



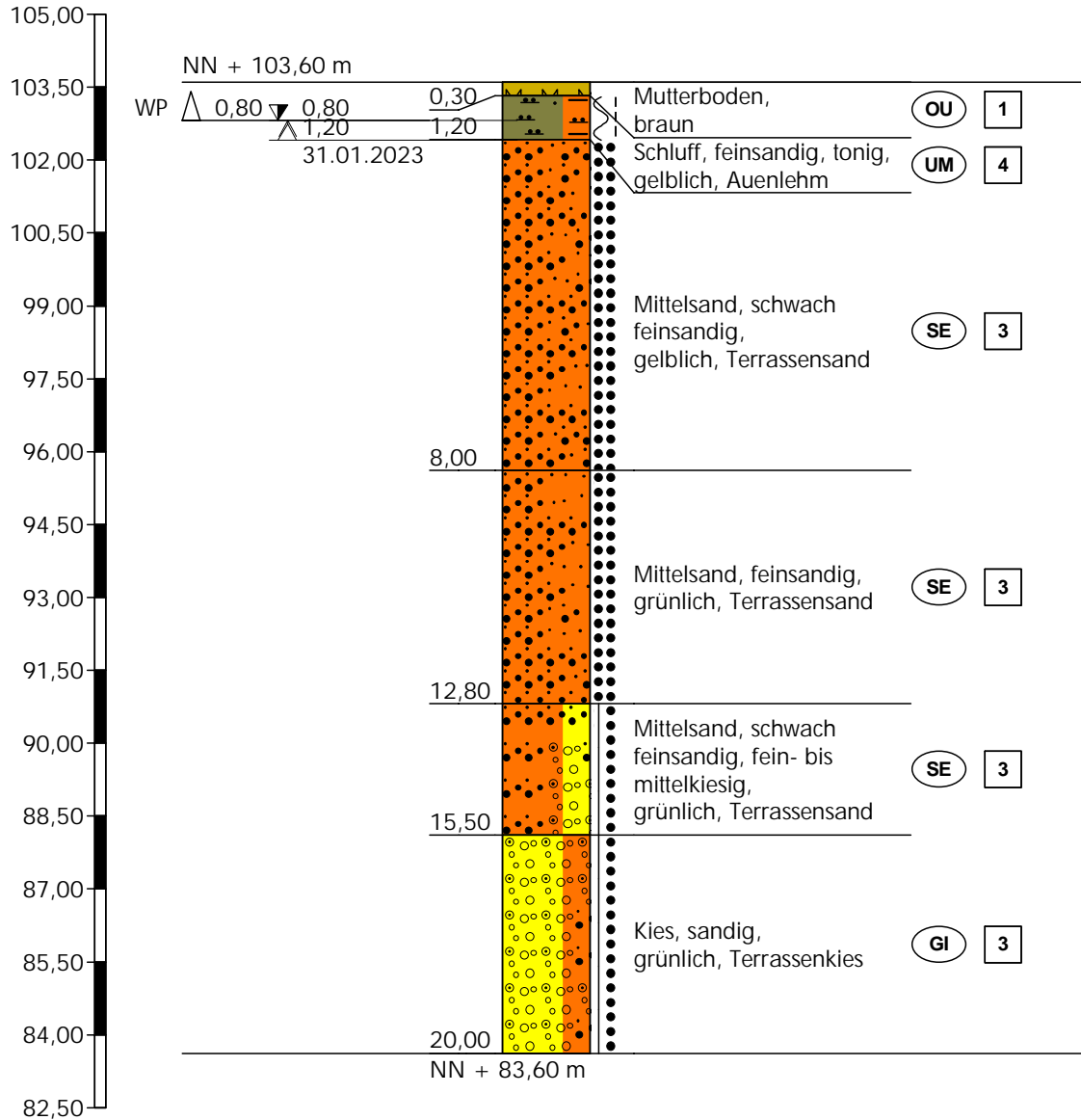
Höhenmaßstab 1:150

Hinweis:

Die im Schichtenverzeichnis und Profil dargestellten Baugrundverhältnisse basieren auf einem punktuellen Aufschluss gemäß DIN 4020. Die dargestellte Grundwassersituation ist für den Zeitpunkt der Erkundung repräsentativ, die Grundwasserstände schwanken allerdings im Jahresverlauf. Sollten im Rahmen der Bauausführung von der Erkundung abweichende Verhältnisse angetroffen werden, so ist der Baugrundgutachter zu konsultieren.

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

M 007A (7100)



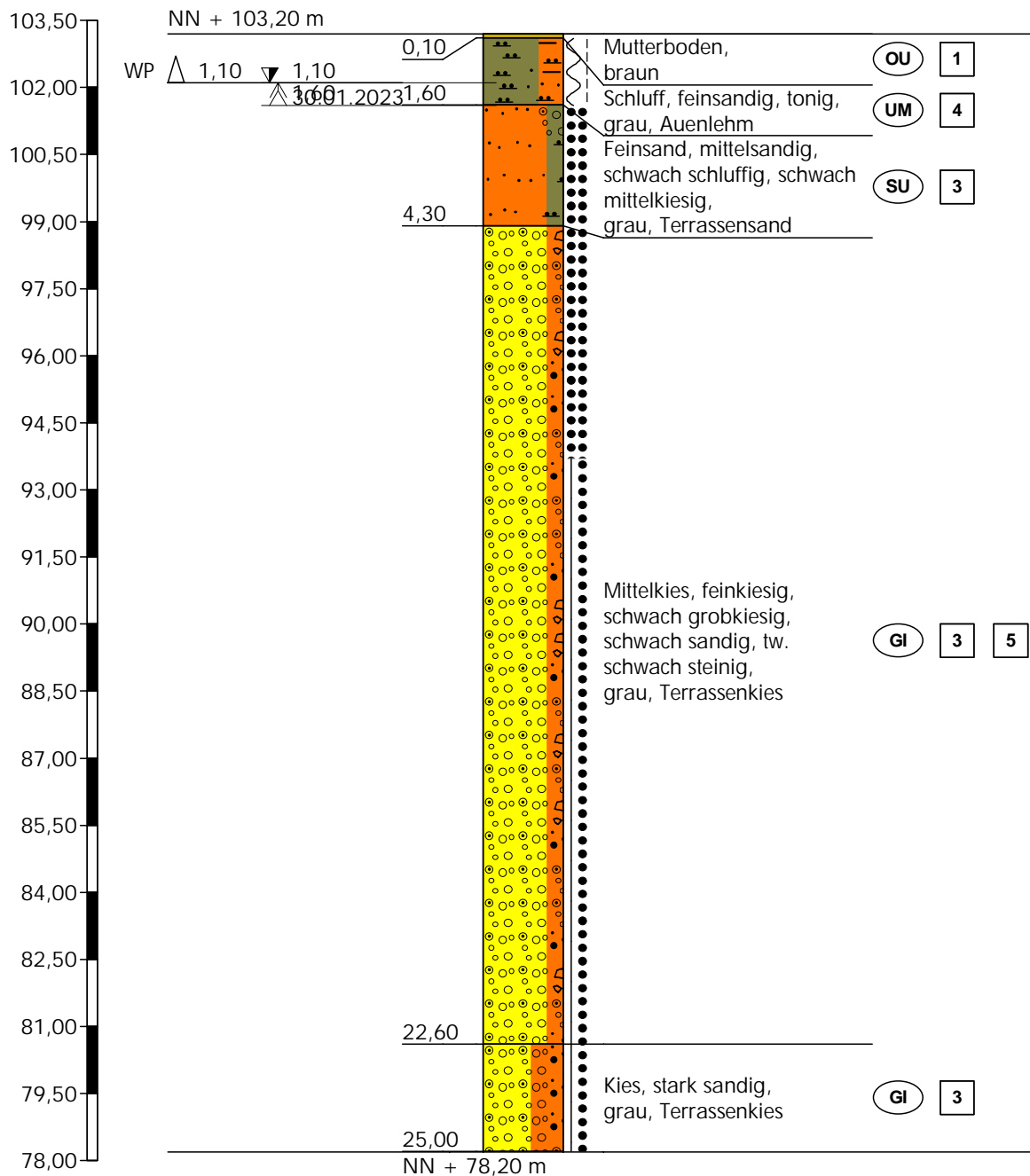
Höhenmaßstab 1:150

Hinweis:

Die im Schichtenverzeichnis und Profil dargestellten Baugrundverhältnisse basieren auf einem punktuellen Aufschluss gemäß DIN 4020. Die dargestellte Grundwassersituation ist für den Zeitpunkt der Erkundung repräsentativ, die Grundwasserstände schwanken allerdings im Jahresverlauf. Sollten im Rahmen der Bauausführung von der Erkundung abweichende Verhältnisse angetroffen werden, so ist der Baugrundgutachter zu konsultieren.

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

M 008A (7100)



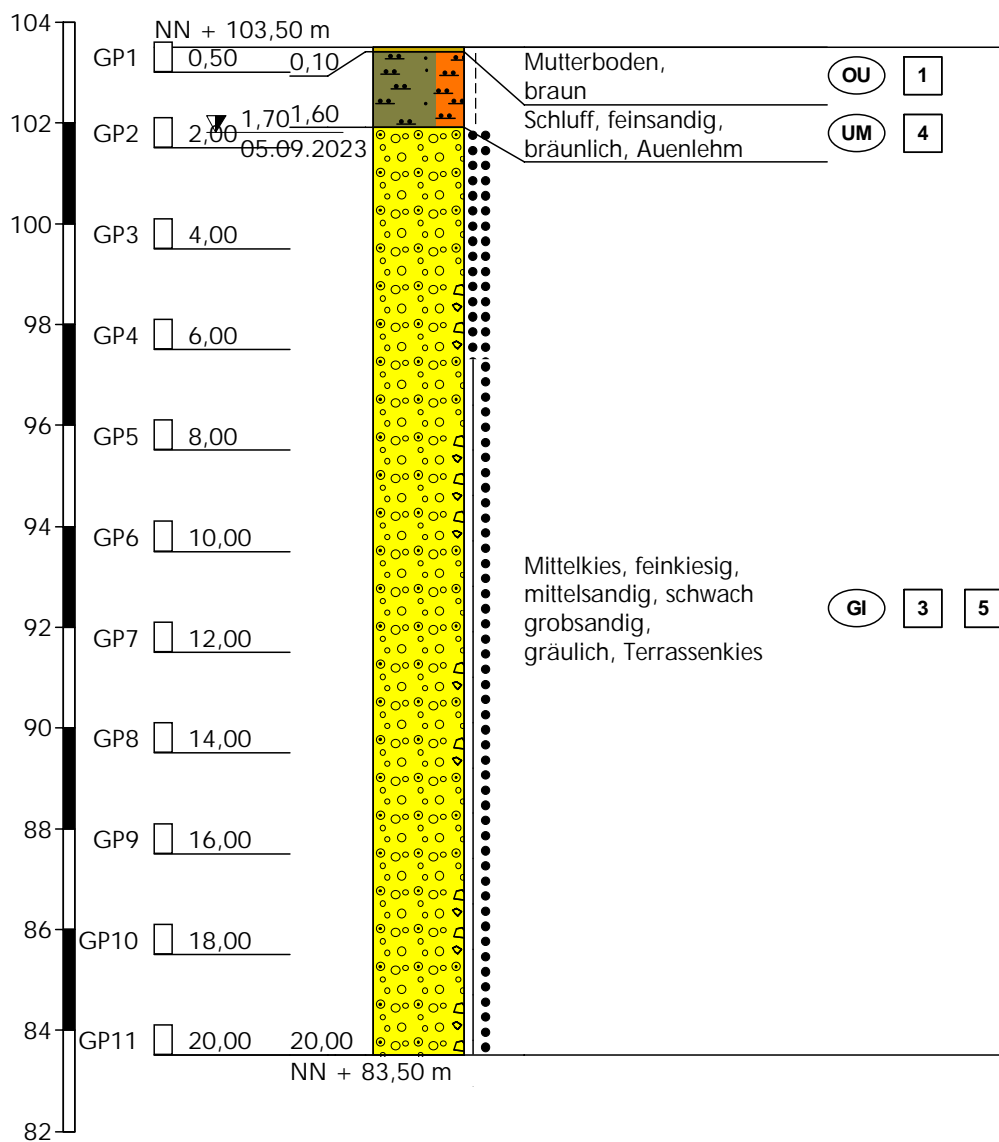
Höhenmaßstab 1:150

Hinweis:

Die im Schichtenverzeichnis und Profil dargestellten Baugrundverhältnisse basieren auf einem punktuellen Aufschluss gemäß DIN 4020. Die dargestellte Grundwassersituation ist für den Zeitpunkt der Erkundung repräsentativ, die Grundwasserstände schwanken allerdings im Jahresverlauf. Sollten im Rahmen der Bauausführung von der Erkundung abweichende Verhältnisse angetroffen werden, so ist der Baugrundgutachter zu konsultieren.

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

M 001 (3030)



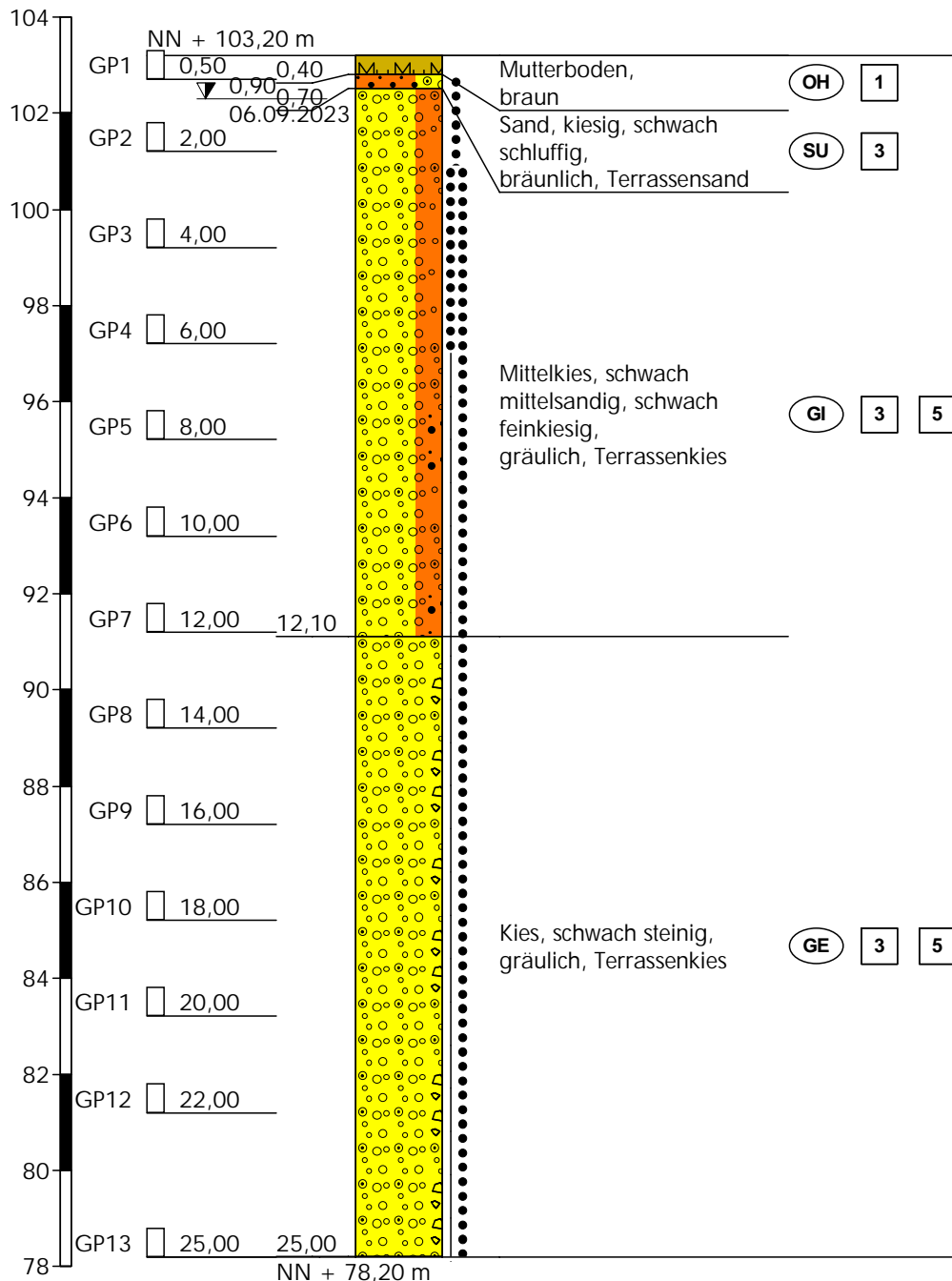
Höhenmaßstab 1:150

Hinweis:

Die im Schichtenverzeichnis und Profil dargestellten Baugrundverhältnisse basieren auf einem punktuellen Aufschluss gemäß DIN 4020. Die dargestellte Grundwassersituation ist für den Zeitpunkt der Erkundung repräsentativ, die Grundwasserstände schwanken allerdings im Jahresverlauf. Sollten im Rahmen der Bauausführung von der Erkundung abweichende Verhältnisse angetroffen werden, so ist der Baugrundgutachter zu konsultieren.

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

M 002A (3030)



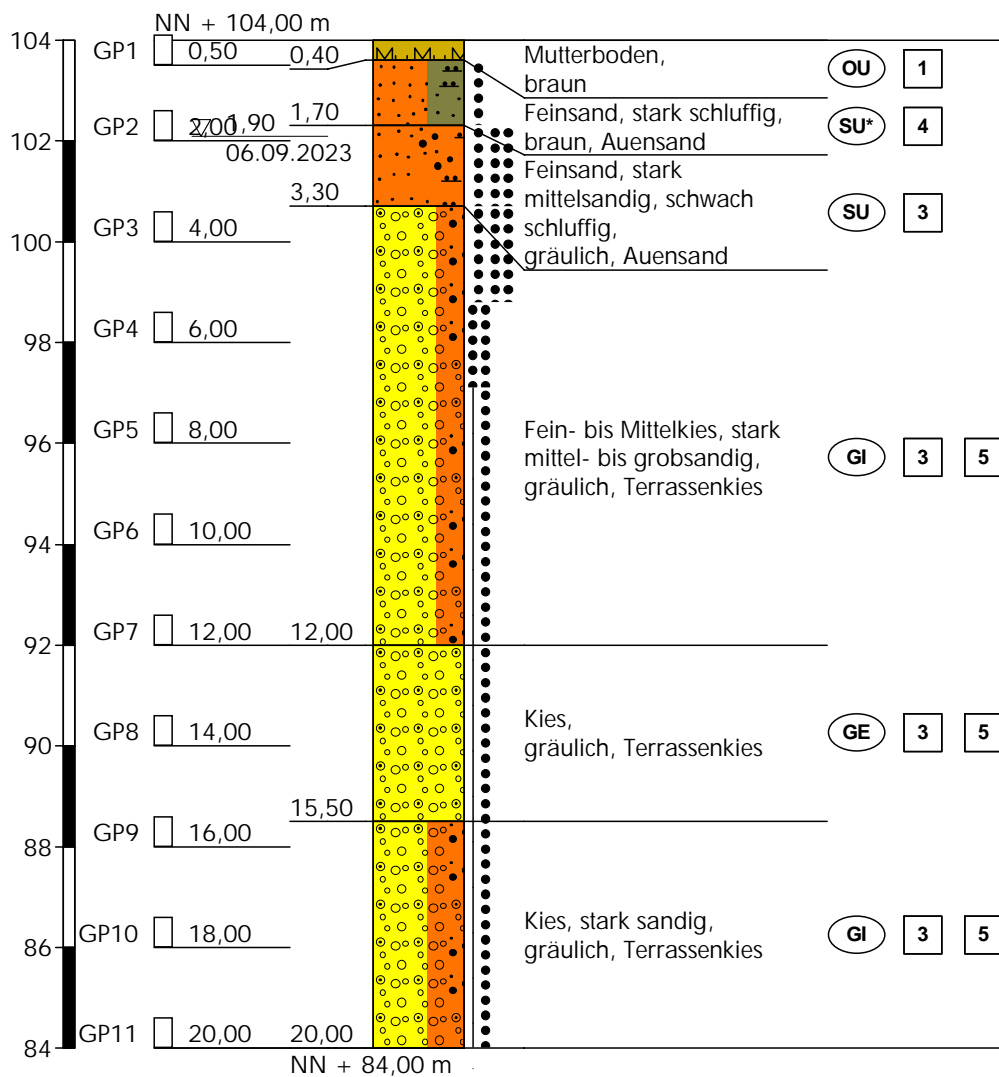
Höhenmaßstab 1:150

Hinweis:

Die im Schichtenverzeichnis und Profil dargestellten Baugrundverhältnisse basieren auf einem punktuellen Aufschluss gemäß DIN 4020. Die dargestellte Grundwassersituation ist für den Zeitpunkt der Erkundung repräsentativ, die Grundwasserstände schwanken allerdings im Jahresverlauf. Sollten im Rahmen der Bauausführung von der Erkundung abweichende Verhältnisse angetroffen werden, so ist der Baugrundgutachter zu konsultieren.

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

M 004 (3030)



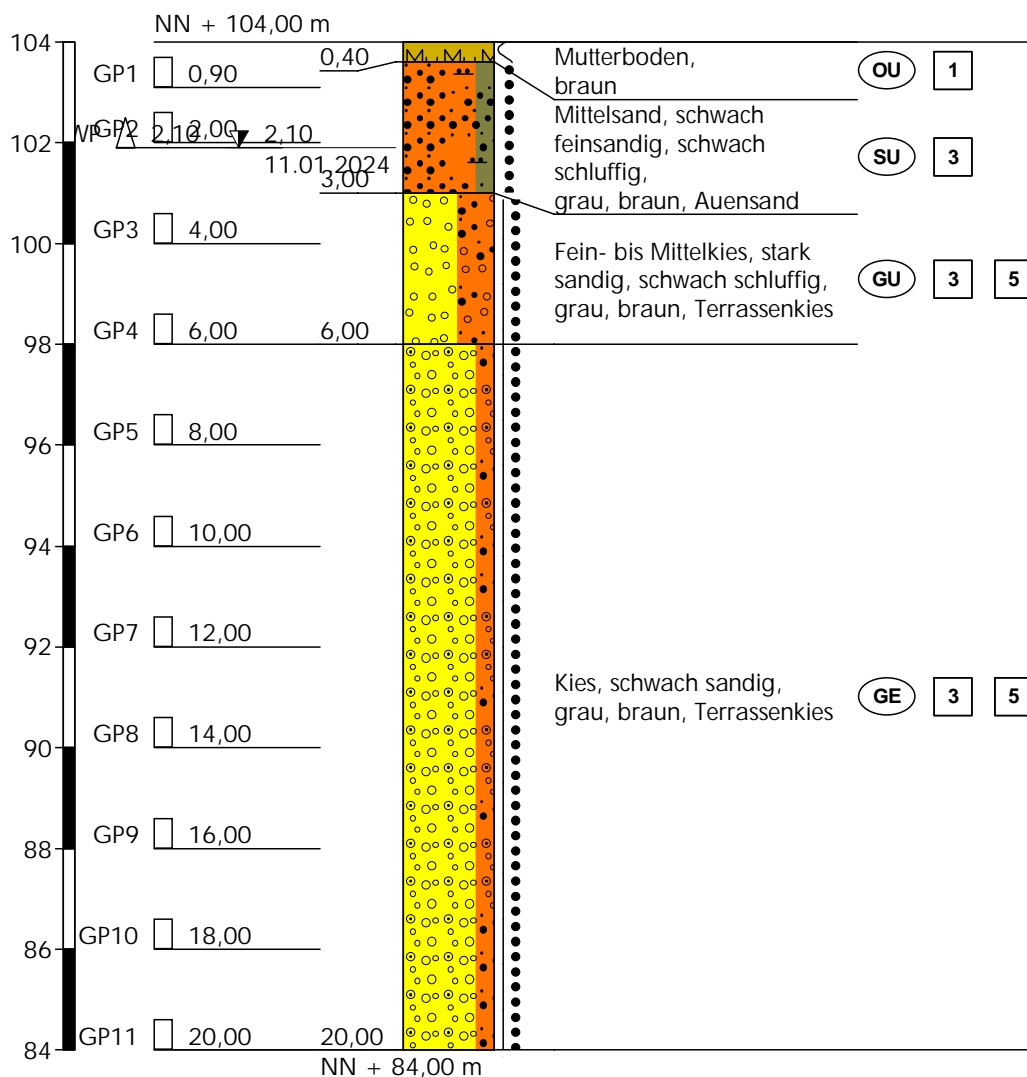
Höhenmaßstab 1:150

Hinweis:

Die im Schichtenverzeichnis und Profil dargestellten Baugrundverhältnisse basieren auf einem punktuellen Aufschluss gemäß DIN 4020. Die dargestellte Grundwassersituation ist für den Zeitpunkt der Erkundung repräsentativ, die Grundwasserstände schwanken allerdings im Jahresverlauf. Sollten im Rahmen der Bauausführung von der Erkundung abweichende Verhältnisse angetroffen werden, so ist der Baugrundgutachter zu konsultieren.

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

M 005 (3030)



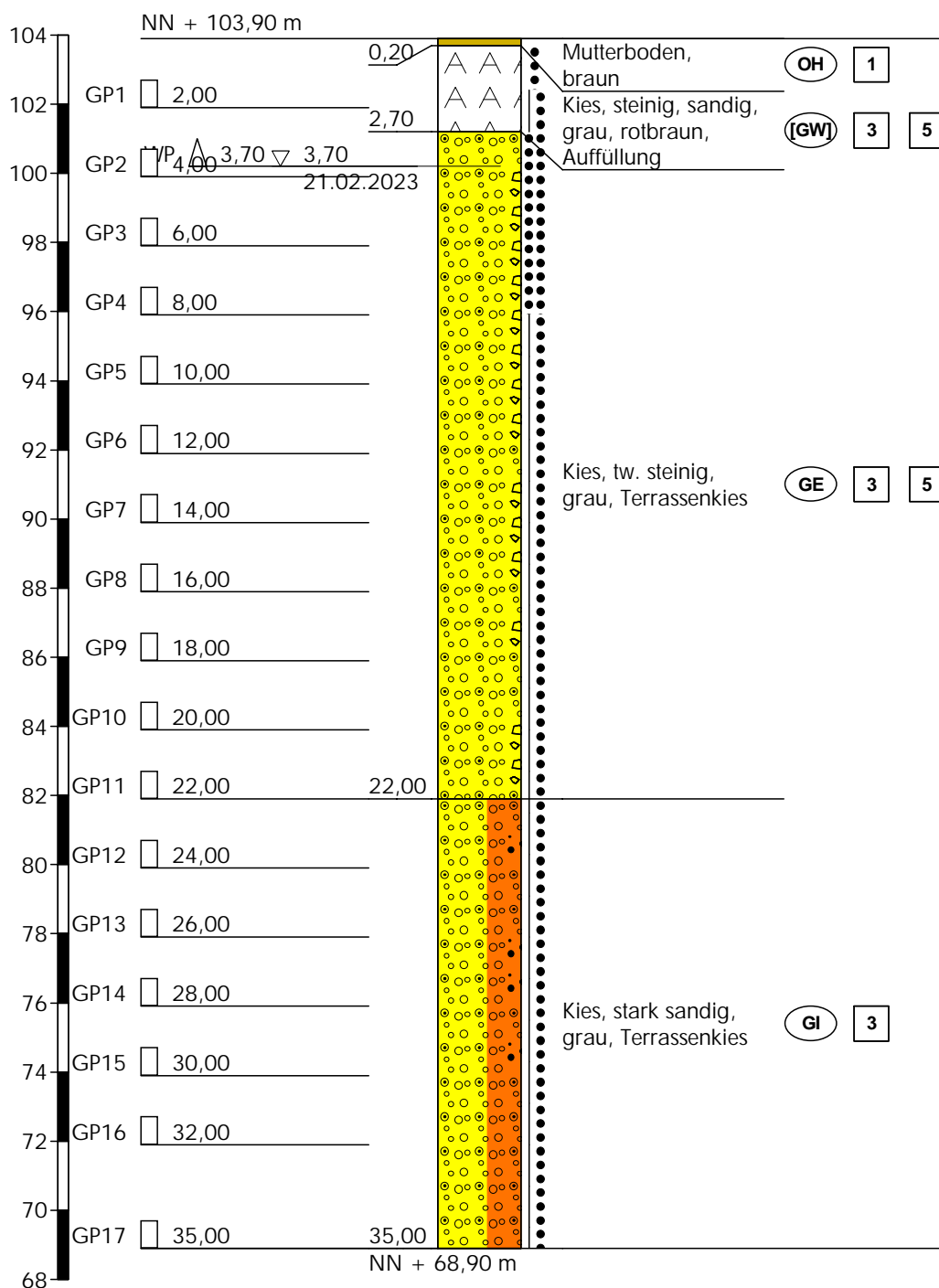
Höhenmaßstab 1:150

Hinweis:

Die im Schichtenverzeichnis und Profil dargestellten Baugrundverhältnisse basieren auf einem punktuellen Aufschluss gemäß DIN 4020. Die dargestellte Grundwassersituation ist für den Zeitpunkt der Erkundung repräsentativ, die Grundwasserstände schwanken allerdings im Jahresverlauf. Sollten im Rahmen der Bauausführung von der Erkundung abweichende Verhältnisse angetroffen werden, so ist der Baugrundgutachter zu konsultieren.

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

M 021A (7100)



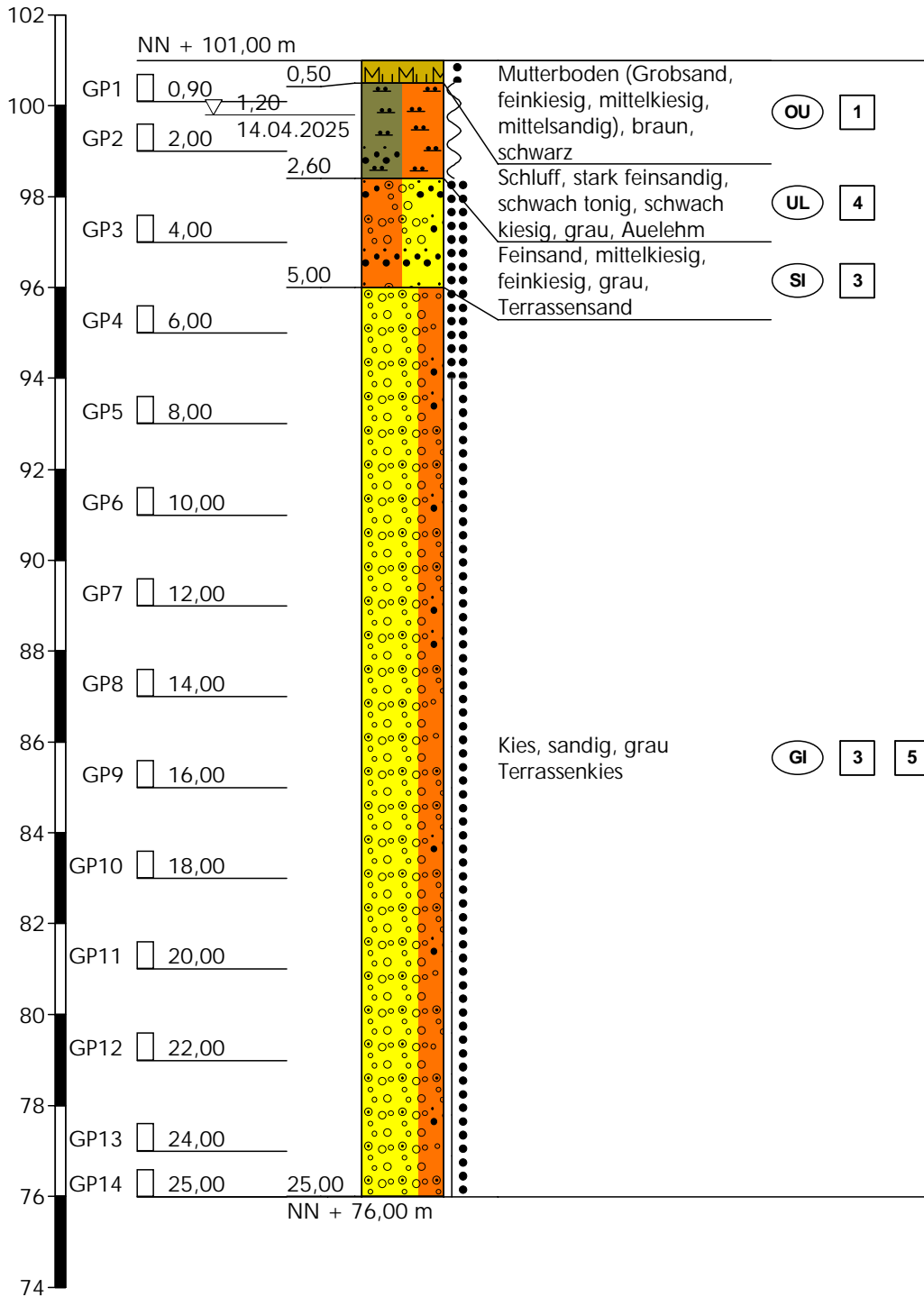
Höhenmaßstab 1:200

Hinweis:

Die im Schichtenverzeichnis und Profil dargestellten Baugrundverhältnisse basieren auf einem punktuellen Aufschluss gemäß DIN 4020. Die dargestellte Grundwassersituation ist für den Zeitpunkt der Erkundung repräsentativ, die Grundwasserstände schwanken allerdings im Jahresverlauf. Sollten im Rahmen der Bauausführung von der Erkundung abweichende Verhältnisse angetroffen werden, so ist der Baugrundgutachter zu konsultieren.

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

M 022A (7100)

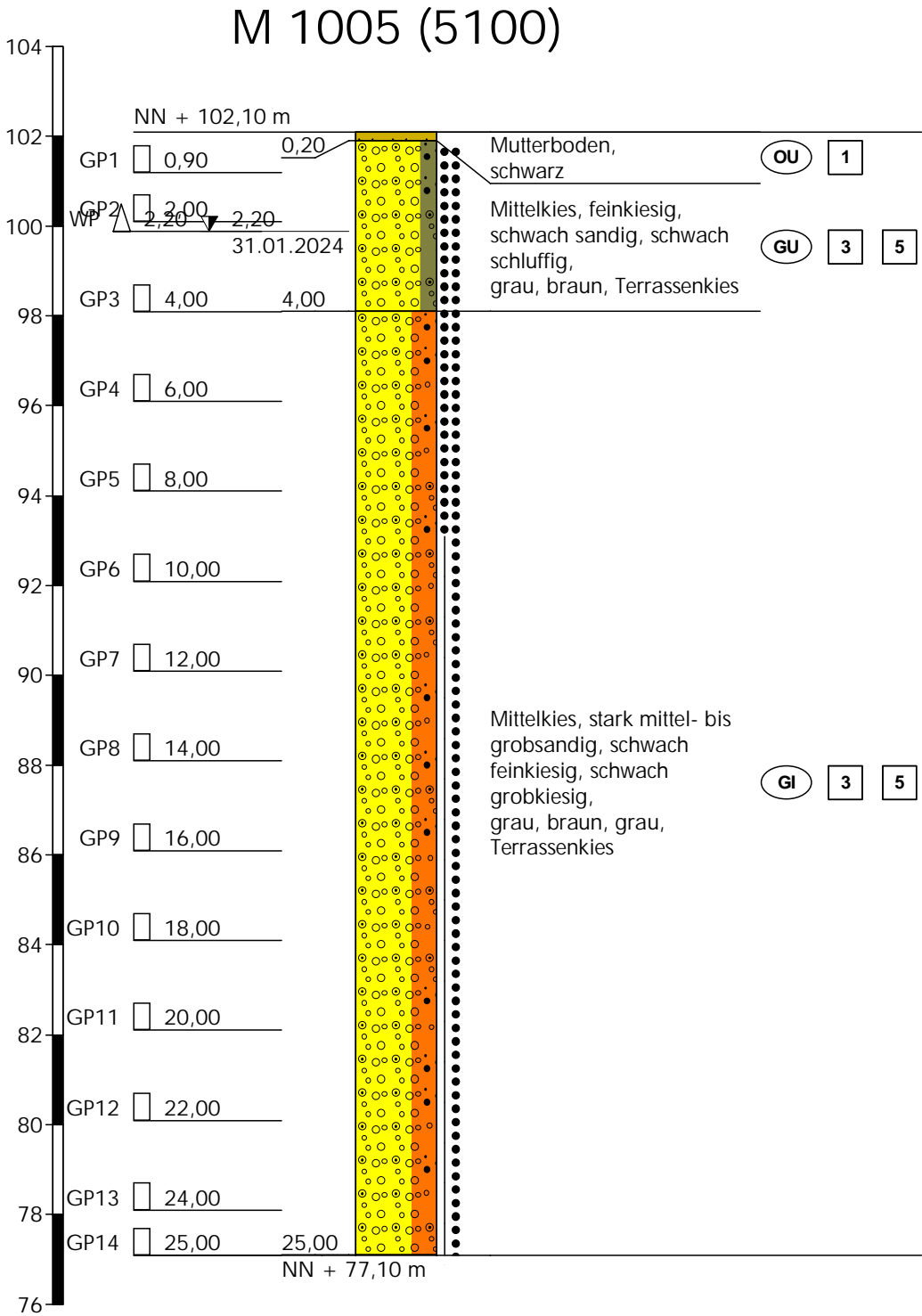


Höhenmaßstab 1:150

Hinweis:

Die im Schichtenverzeichnis und Profil dargestellten Baugrundverhältnisse basieren auf einem punktuellen Aufschluss gemäß DIN 4020. Die dargestellte Grundwassersituation ist für den Zeitpunkt der Erkundung repräsentativ, die Grundwasserstände schwanken allerdings im Jahresverlauf. Sollten im Rahmen der Bauausführung von der Erkundung abweichende Verhältnisse angetroffen werden, so ist der Baugrundgutachter zu konsultieren.

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

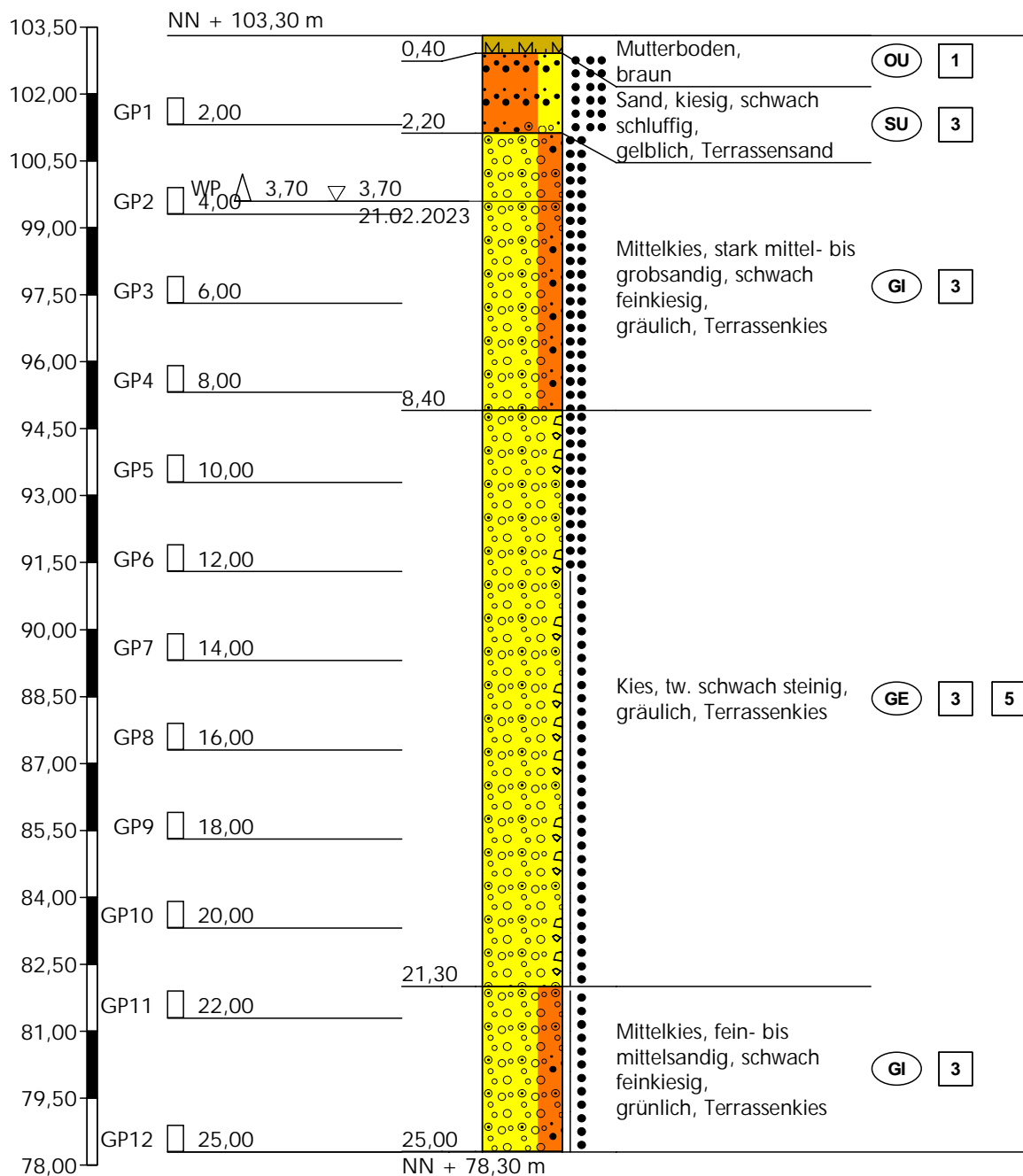


Höhenmaßstab 1:150

Hinweis:
Die im Schichtenverzeichnis und Profil dargestellten Baugrundverhältnisse basieren auf einem punktuellen Aufschluss gemäß DIN 4020. Die dargestellte Grundwassersituation ist für den Zeitpunkt der Erkundung repräsentativ, die Grundwasserstände schwanken allerdings im Jahresverlauf. Sollten im Rahmen der Bauausführung von der Erkundung abweichende Verhältnisse angetroffen werden, so ist der Baugrundgutachter zu konsultieren.

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

M 1006 (5100)



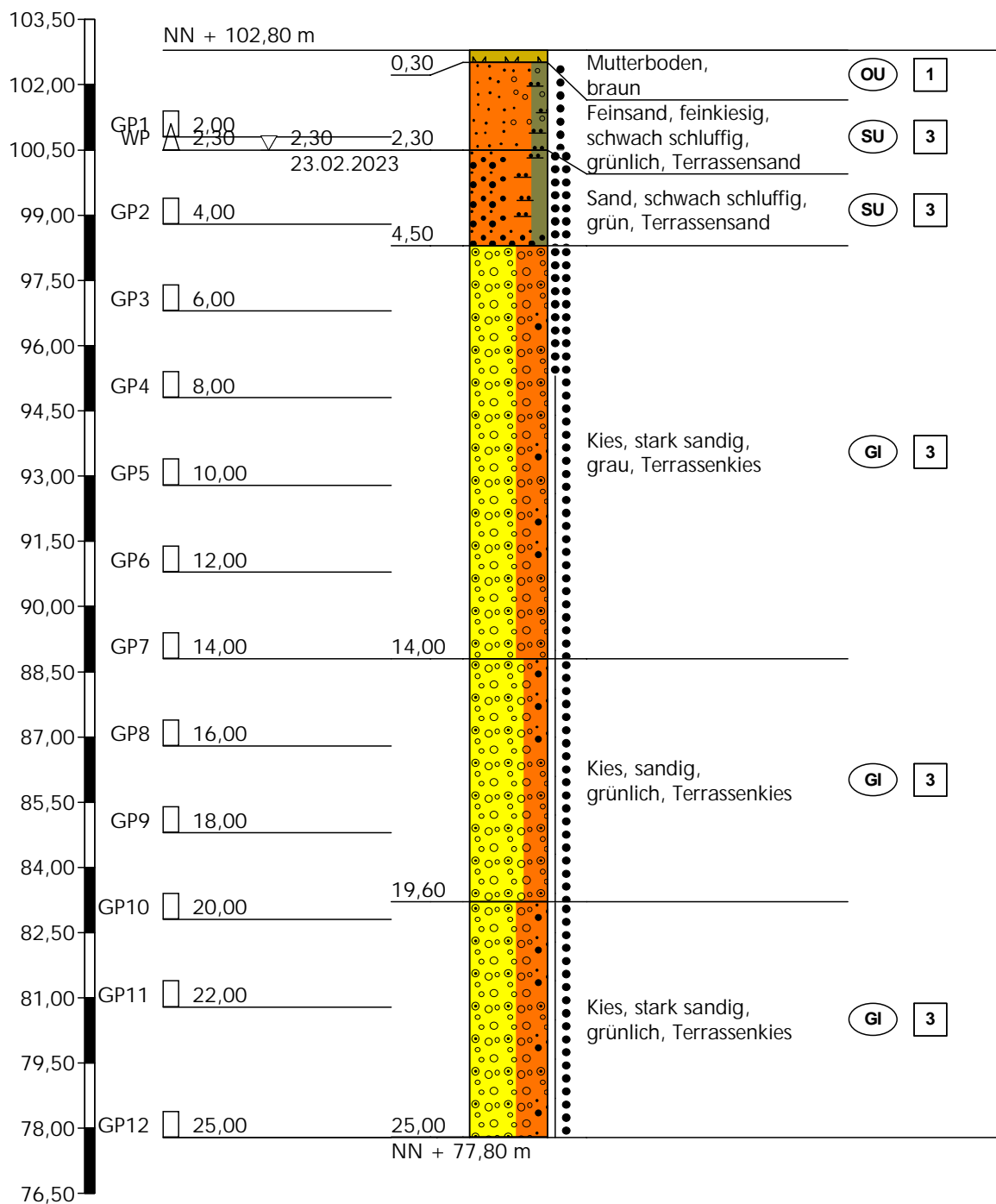
Höhenmaßstab 1:150

Hinweis:

Die im Schichtenverzeichnis und Profil dargestellten Baugrundverhältnisse basieren auf einem punktuellen Aufschluss gemäß DIN 4020. Die dargestellte Grundwassersituation ist für den Zeitpunkt der Erkundung repräsentativ, die Grundwasserstände schwanken allerdings im Jahresverlauf. Sollten im Rahmen der Bauausführung von der Erkundung abweichende Verhältnisse angetroffen werden, so ist der Baugrundgutachter zu konsultieren.

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

M 069A (7520)



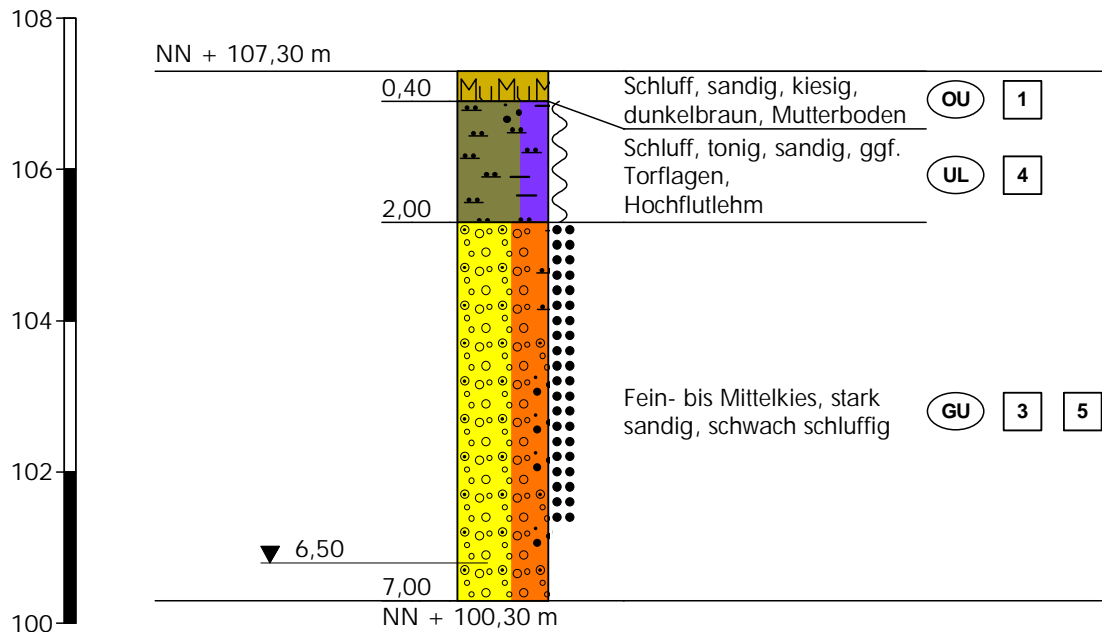
Höhenmaßstab 1:150

Hinweis:

Die im Schichtenverzeichnis und Profil dargestellten Baugrundverhältnisse basieren auf einem punktuellen Aufschluss gemäß DIN 4020. Die dargestellte Grundwassersituation ist für den Zeitpunkt der Erkundung repräsentativ, die Grundwasserstände schwanken allerdings im Jahresverlauf. Sollten im Rahmen der Bauausführung von der Erkundung abweichende Verhältnisse angetroffen werden, so ist der Baugrundgutachter zu konsultieren.

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

M 036 (5100) interpoliert



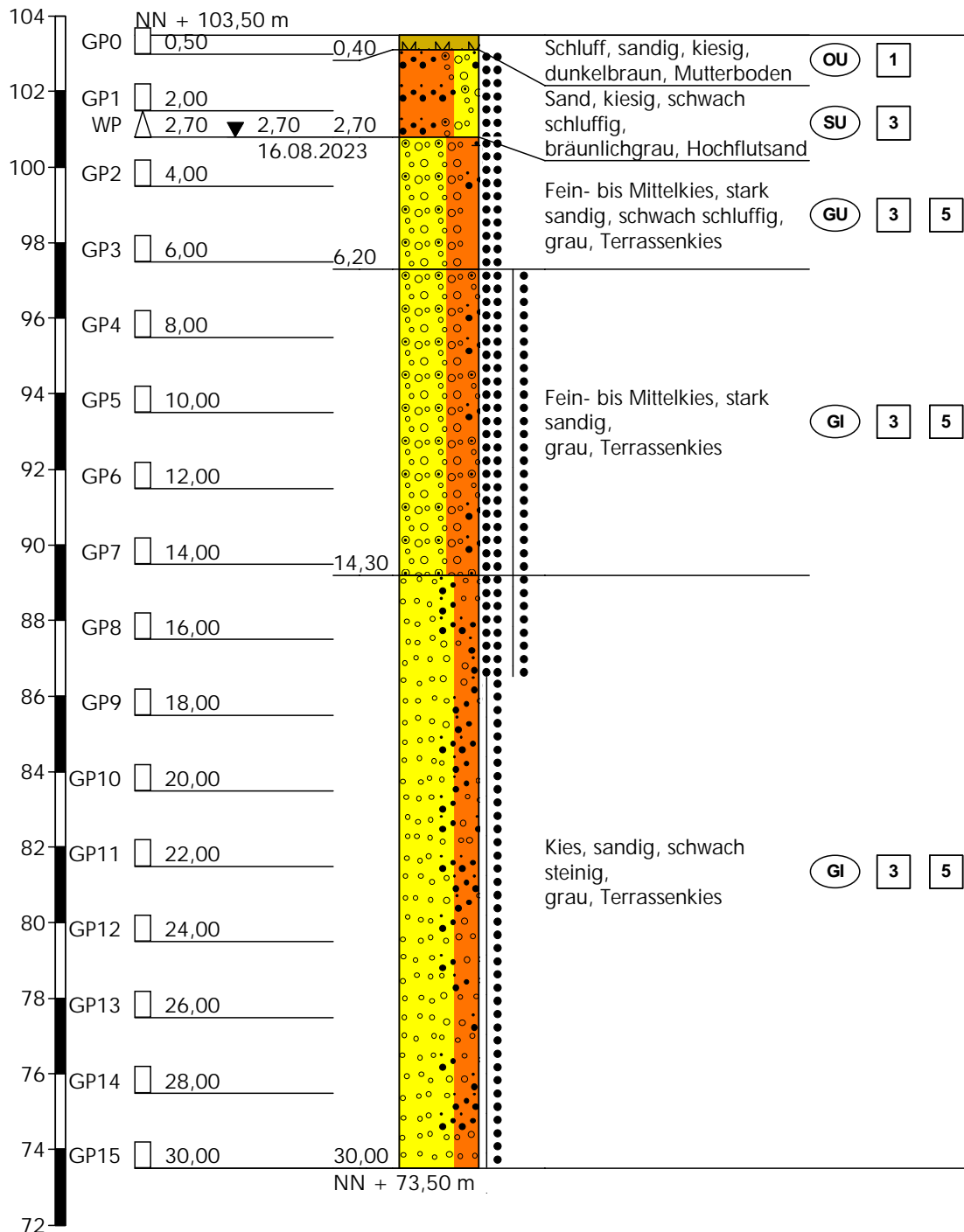
Höhenmaßstab 1:100

Hinweis:

Die im Schichtenverzeichnis und Profil dargestellten Baugrundverhältnisse basieren auf einem punktuellen Aufschluss gemäß DIN 4020. Die dargestellte Grundwassersituation ist für den Zeitpunkt der Erkundung repräsentativ, die Grundwasserstände schwanken allerdings im Jahresverlauf. Sollten im Rahmen der Bauausführung von der Erkundung abweichende Verhältnisse angetroffen werden, so ist der Baugrundgutachter zu konsultieren.

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

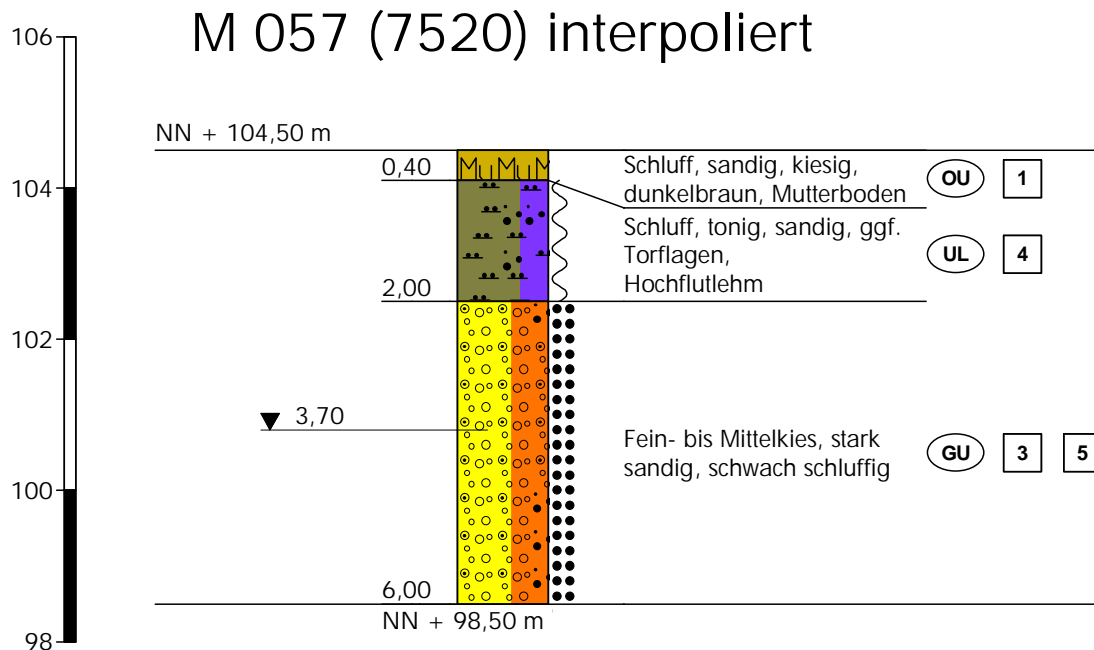
M 057A (7520)



Höhenmaßstab 1:175

Hinweis:
 Die im Schichtenverzeichnis und Profil dargestellten Baugrundverhältnisse basieren auf einem punktuellen Aufschluss gemäß DIN 4020. Die dargestellte Grundwassersituation ist für den Zeitpunkt der Erkundung repräsentativ, die Grundwasserstände schwanken allerdings im Jahresverlauf. Sollten im Rahmen der Bauausführung von der Erkundung abweichende Verhältnisse angetroffen werden, so ist der Baugrundgutachter zu konsultieren.

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023



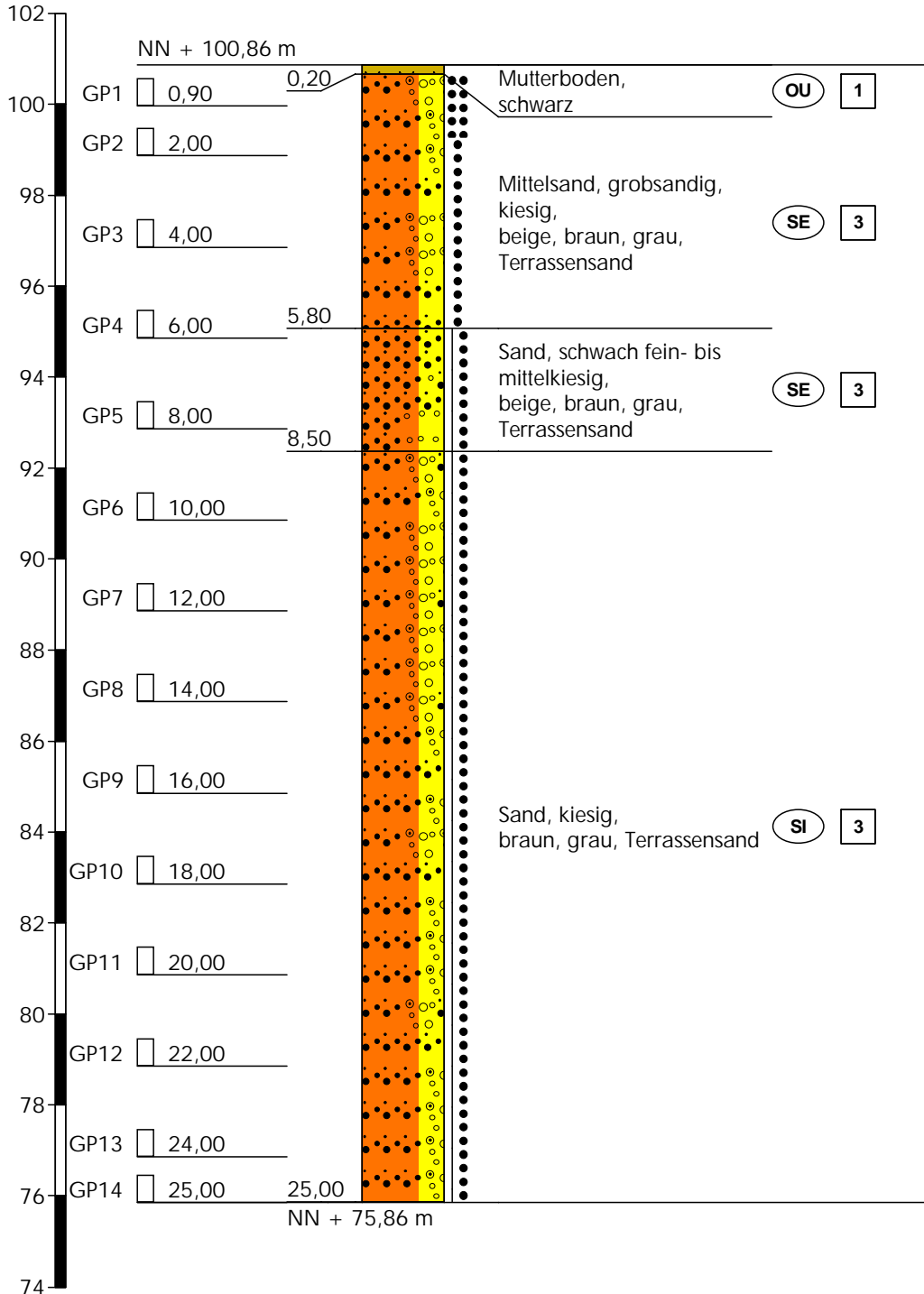
Höhenmaßstab 1:100

Hinweis:

Die im Schichtenverzeichnis und Profil dargestellten Baugrundverhältnisse basieren auf einem punktuellen Aufschluss gemäß DIN 4020. Die dargestellte Grundwassersituation ist für den Zeitpunkt der Erkundung repräsentativ, die Grundwasserstände schwanken allerdings im Jahresverlauf. Sollten im Rahmen der Bauausführung von der Erkundung abweichende Verhältnisse angetroffen werden, so ist der Baugrundgutachter zu konsultieren.

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

M 30A (1060)



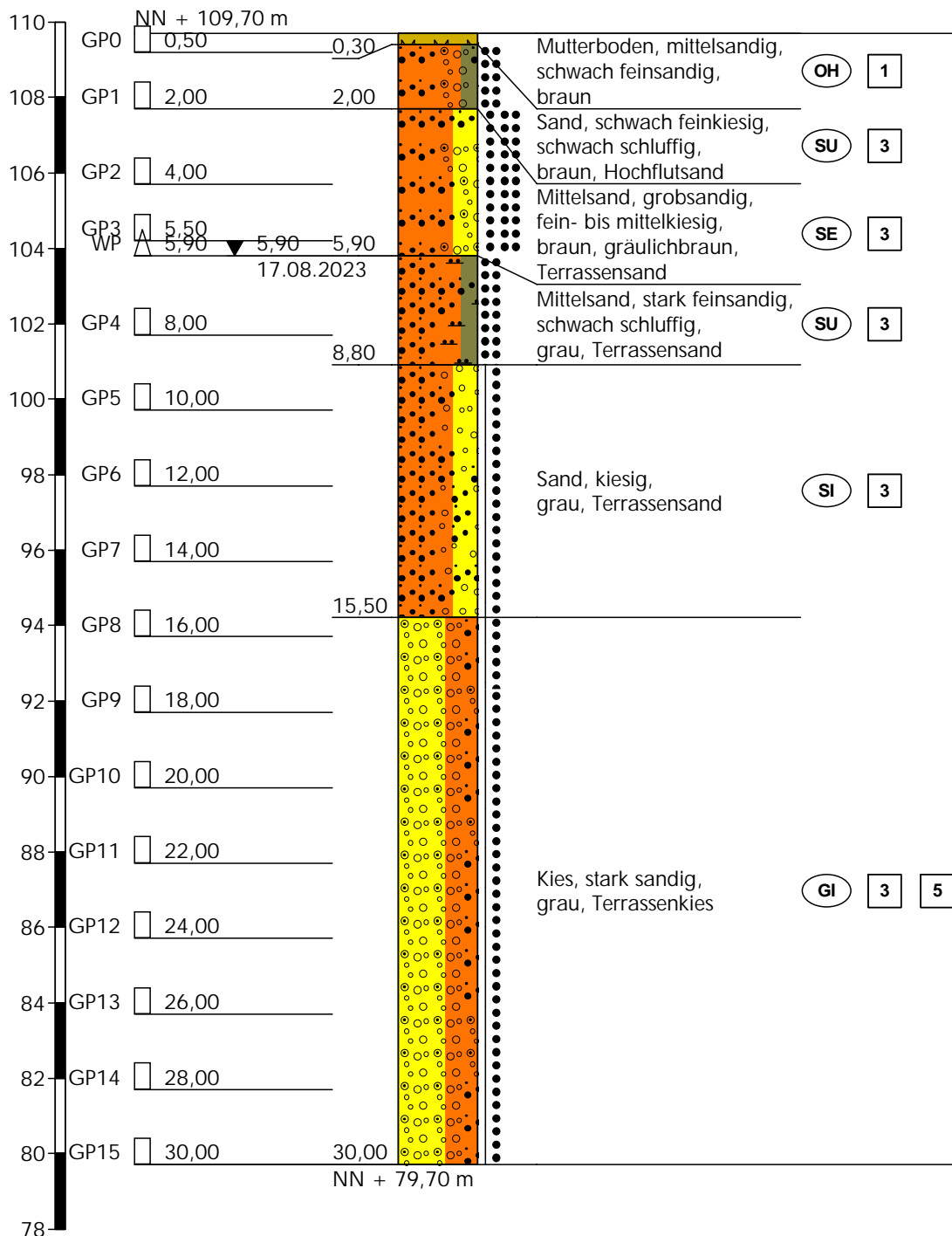
Höhenmaßstab 1:150

Hinweis:

Die im Schichtenverzeichnis und Profil dargestellten Baugrundverhältnisse basieren auf einem punktuellen Aufschluss gemäß DIN 4020. Die dargestellte Grundwassersituation ist für den Zeitpunkt der Erkundung repräsentativ, die Grundwasserstände schwanken allerdings im Jahresverlauf. Sollten im Rahmen der Bauausführung von der Erkundung abweichende Verhältnisse angetroffen werden, so ist der Baugrundgutachter zu konsultieren.

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

M 056A (7520)



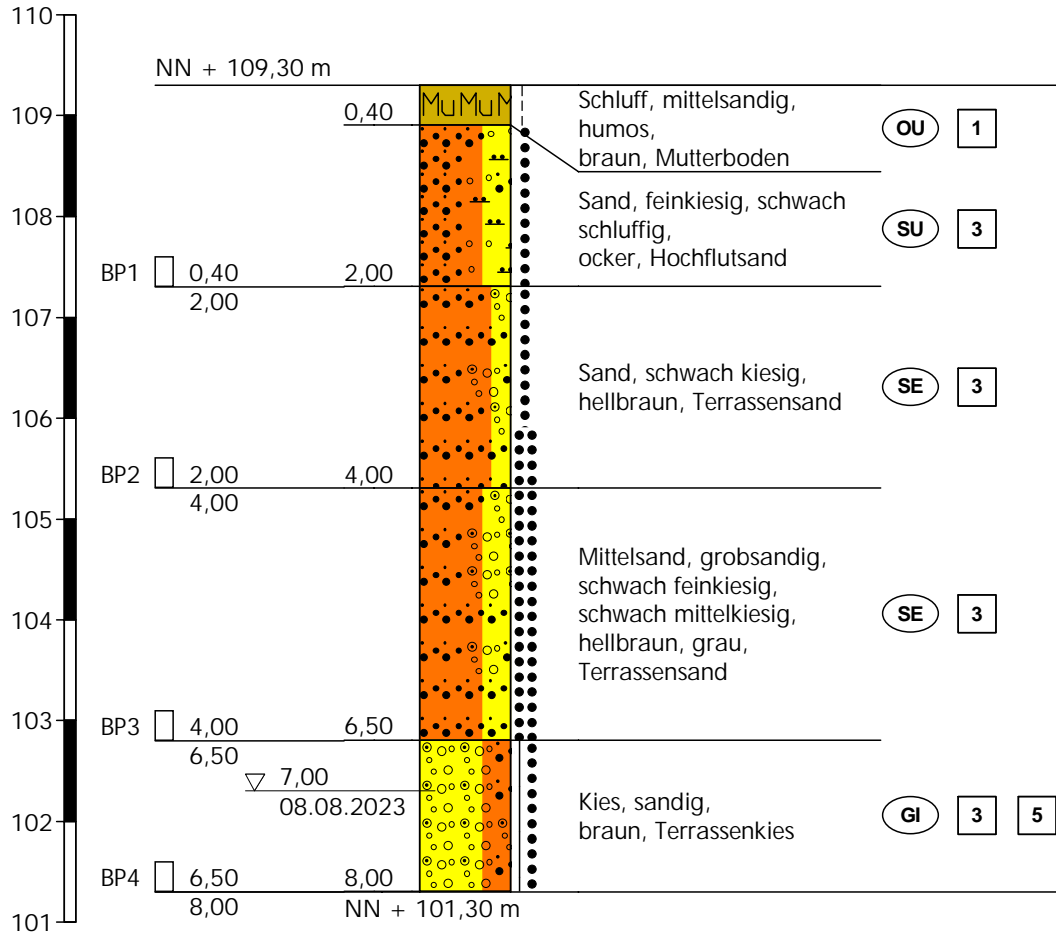
Hinweis:

Die im Schichtenverzeichnis und Profil dargestellten Baugrundverhältnisse basieren auf einem punktuellen Aufschluss gemäß DIN 4020. Die dargestellte Grundwassersituation ist für den Zeitpunkt der Erkundung repräsentativ, die Grundwasserstände schwanken allerdings im Jahresverlauf. Sollten im Rahmen der Bauausführung von der Erkundung abweichende Verhältnisse angetroffen werden, so ist der Baugrundgutachter zu konsultieren.

Höhenmaßstab 1:175

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

M 029A (1060)



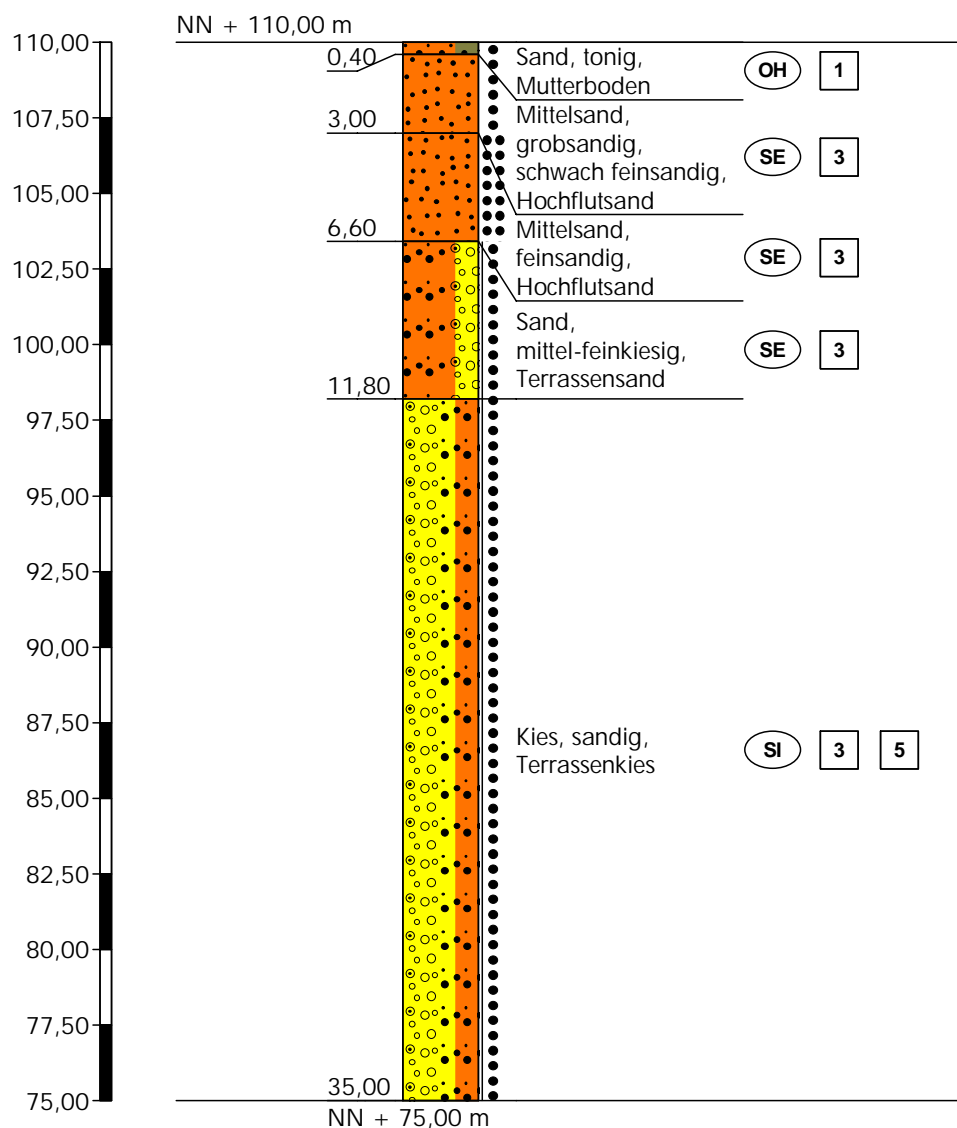
Höhenmaßstab 1:75

Hinweis:

Die im Schichtenverzeichnis und Profil dargestellten Baugrundverhältnisse basieren auf einem punktuellen Aufschluss gemäß DIN 4020. Die dargestellte Grundwassersituation ist für den Zeitpunkt der Erkundung repräsentativ, die Grundwasserstände schwanken allerdings im Jahresverlauf. Sollten im Rahmen der Bauausführung von der Erkundung abweichende Verhältnisse angetroffen werden, so ist der Baugrundgutachter zu konsultieren.

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

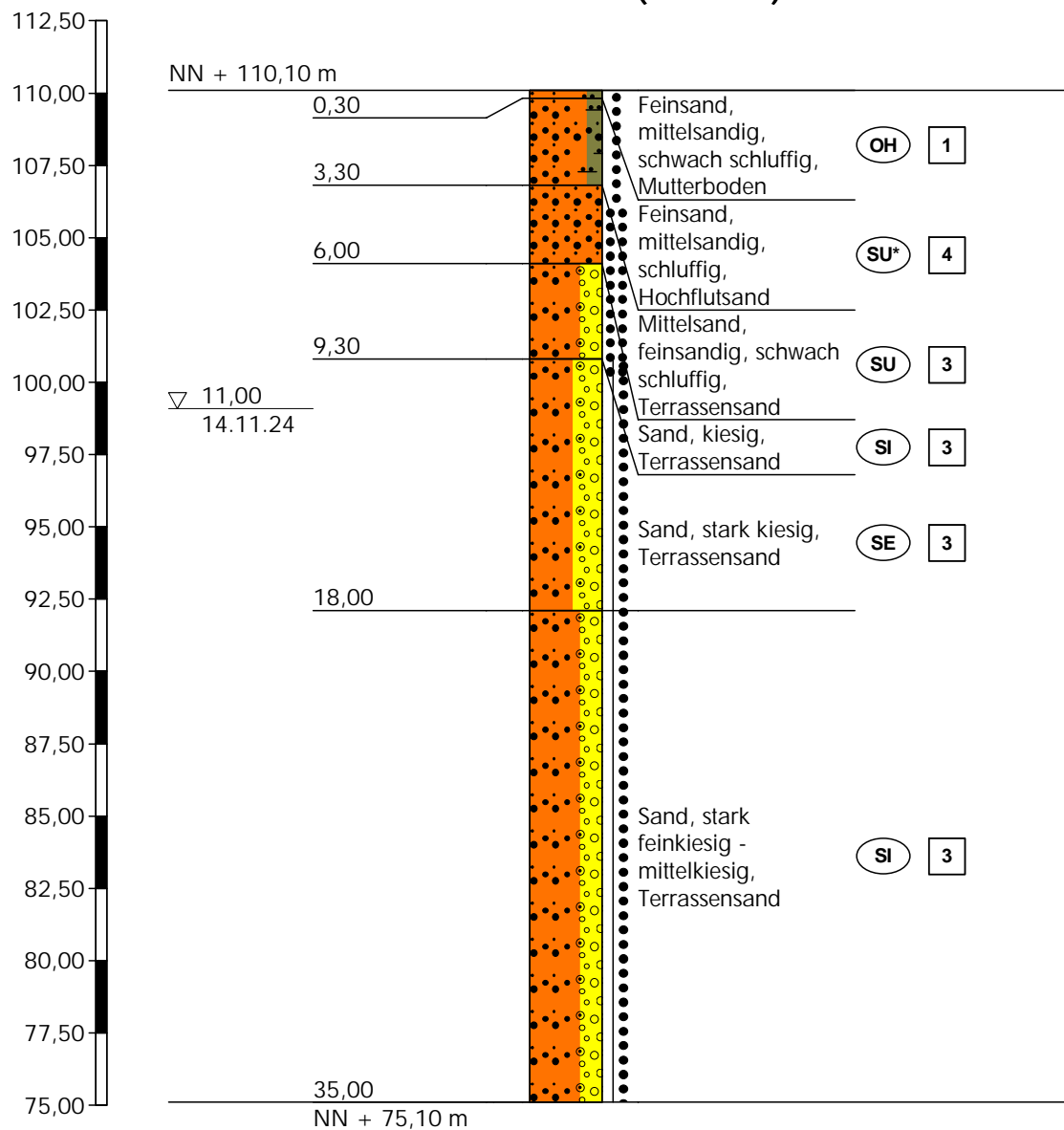
M 051A (7520)



Höhenmaßstab 1:250

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

M 050A-02 (7520)

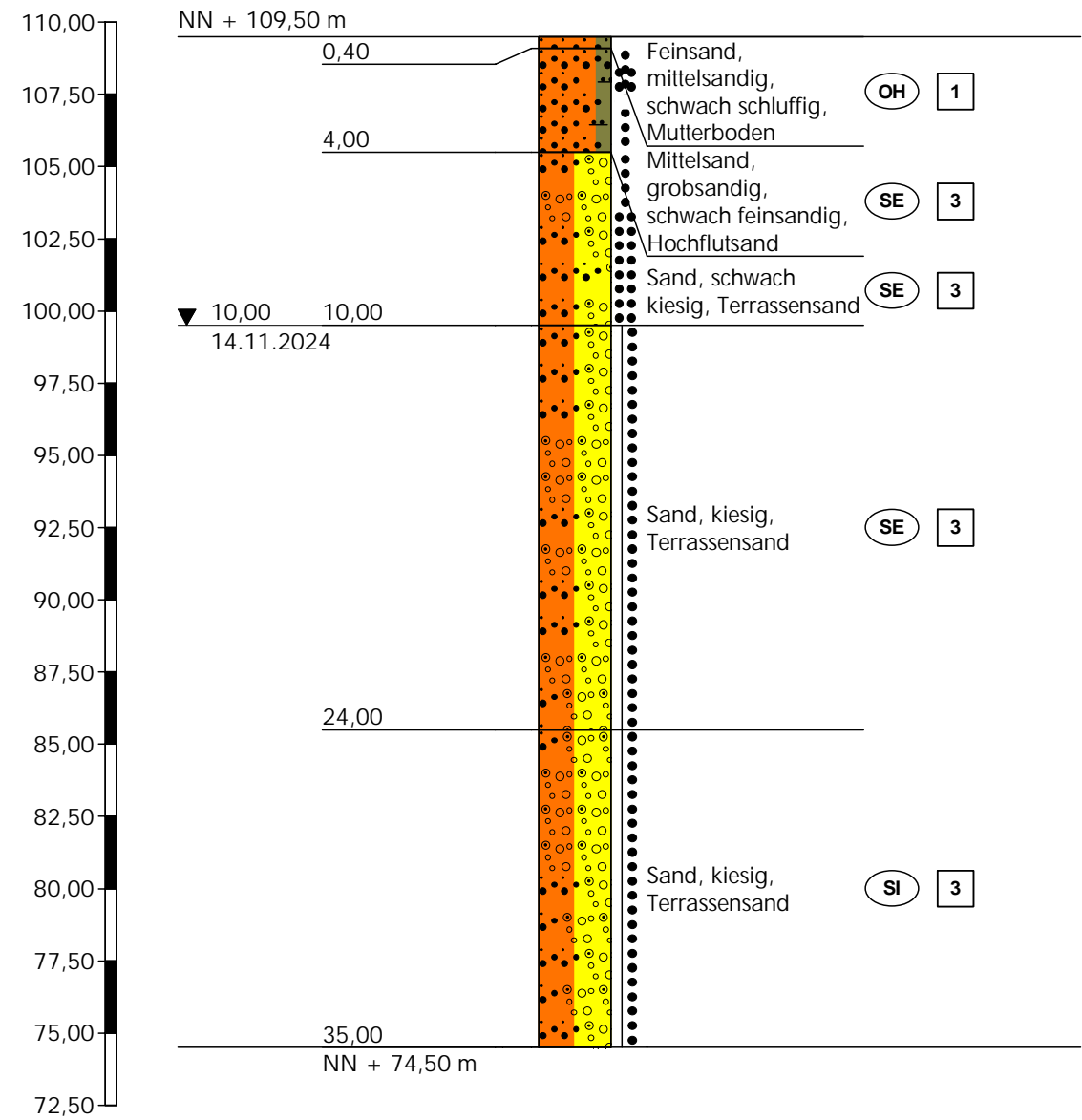


Höhenmaßstab 1:250

BUCHHOLZ +PARTNER GmbH Am Oberen Anger 9 / 04435 Schkeuditz T.: 034207/98990 info@buchholz-und-partner.de	Projekt: 380 kV Leitung Weinheim - Karlsruhe	Anlage
	Auftraggeber: Transnet BW	Datum: 14.11./03.12.24
		Bearb.:

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

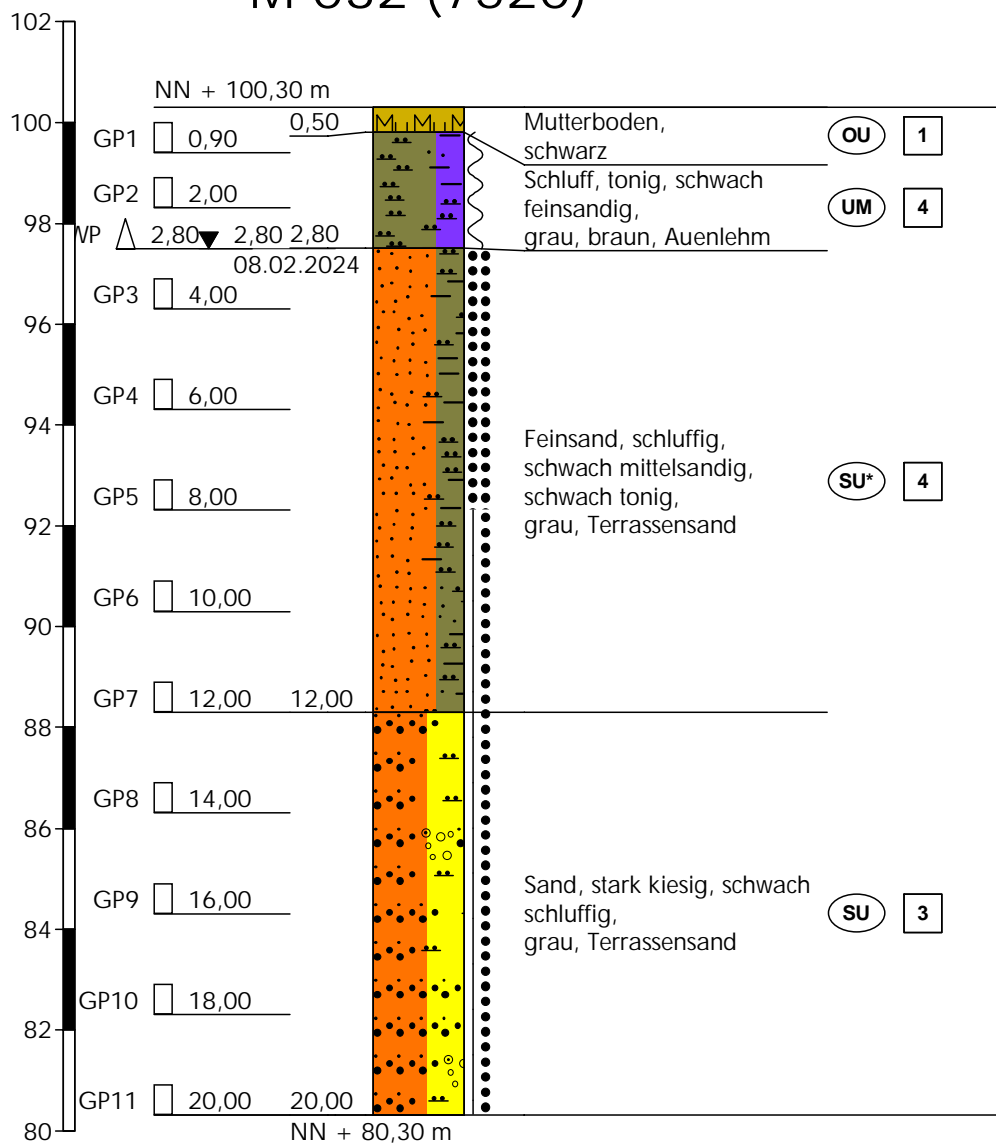
M 049A (7520)



Höhenmaßstab 1:250

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

M 032 (7520)



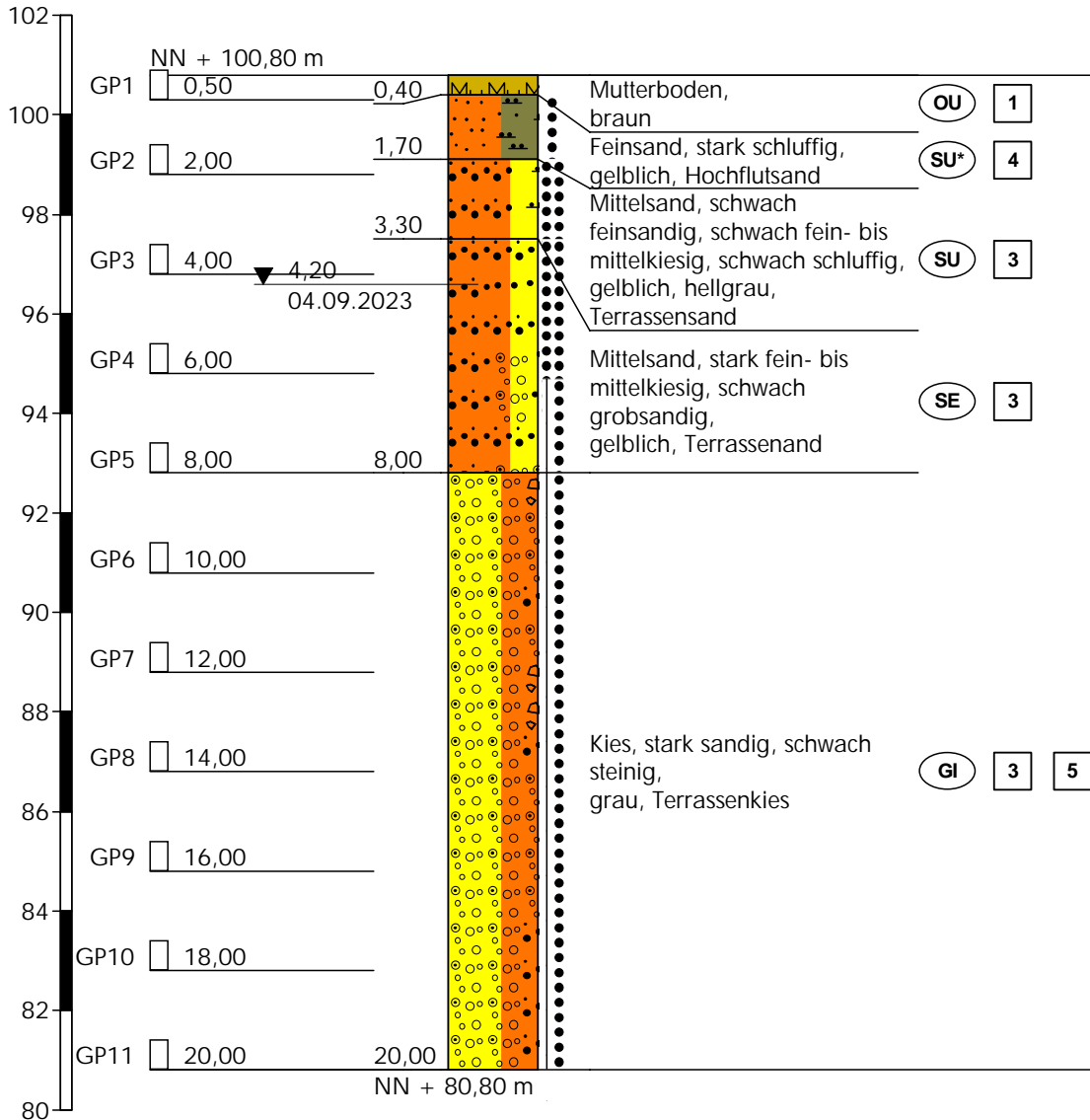
Höhenmaßstab 1:150

Hinweis:

Die im Schichtenverzeichnis und Profil dargestellten Baugrundverhältnisse basieren auf einem punktuellen Aufschluss gemäß DIN 4020. Die dargestellte Grundwassersituation ist für den Zeitpunkt der Erkundung repräsentativ, die Grundwasserstände schwanken allerdings im Jahresverlauf. Sollten im Rahmen der Bauausführung von der Erkundung abweichende Verhältnisse angetroffen werden, so ist der Baugrundgutachter zu konsultieren.

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

M 031 (7520)



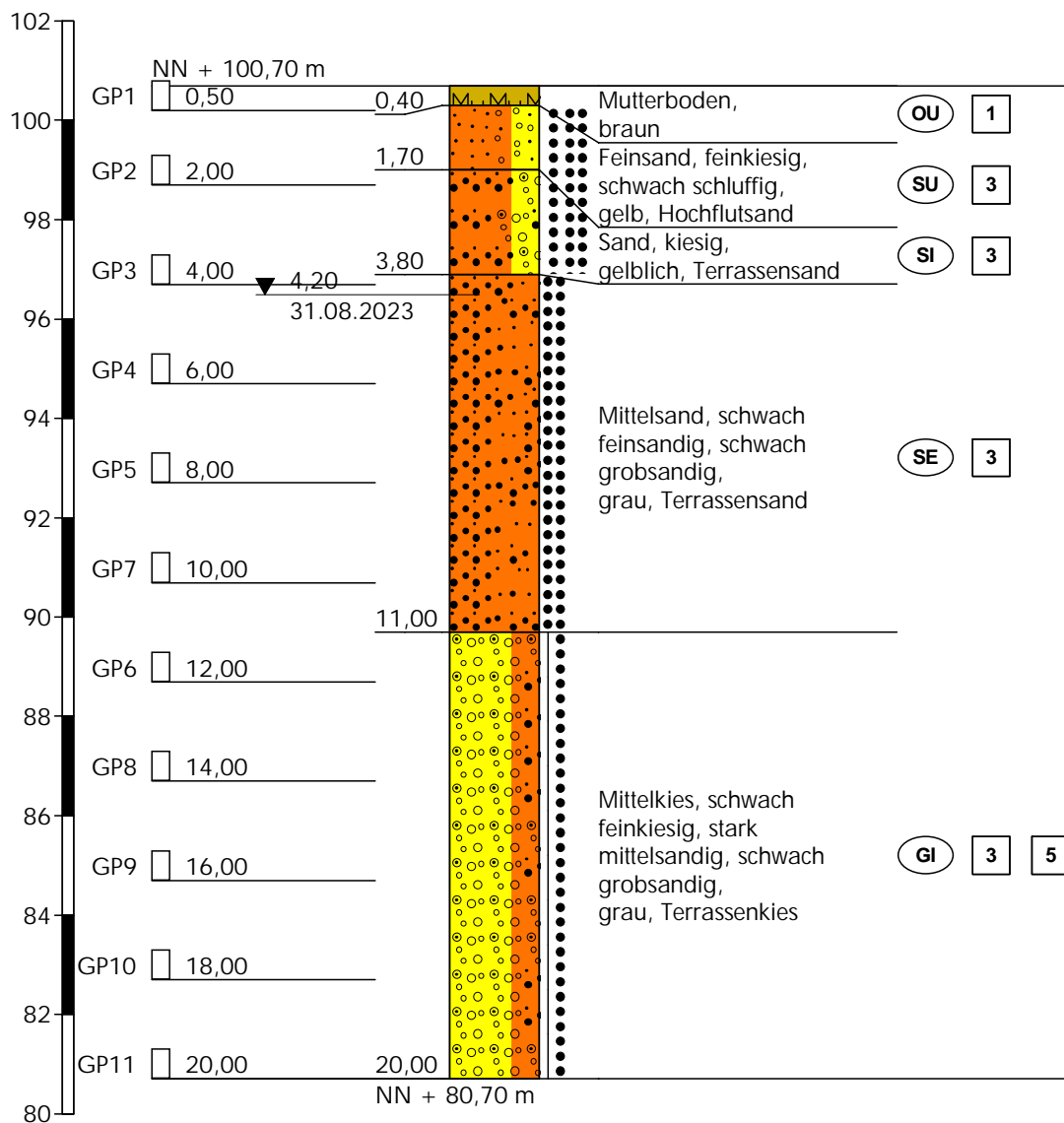
Höhenmaßstab 1:150

Hinweis:

Die im Schichtenverzeichnis und Profil dargestellten Baugrundverhältnisse basieren auf einem punktuellen Aufschluss gemäß DIN 4020. Die dargestellte Grundwassersituation ist für den Zeitpunkt der Erkundung repräsentativ, die Grundwasserstände schwanken allerdings im Jahresverlauf. Sollten im Rahmen der Bauausführung von der Erkundung abweichende Verhältnisse angetroffen werden, so ist der Baugrundgutachter zu konsultieren.

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

M 029 (7520)



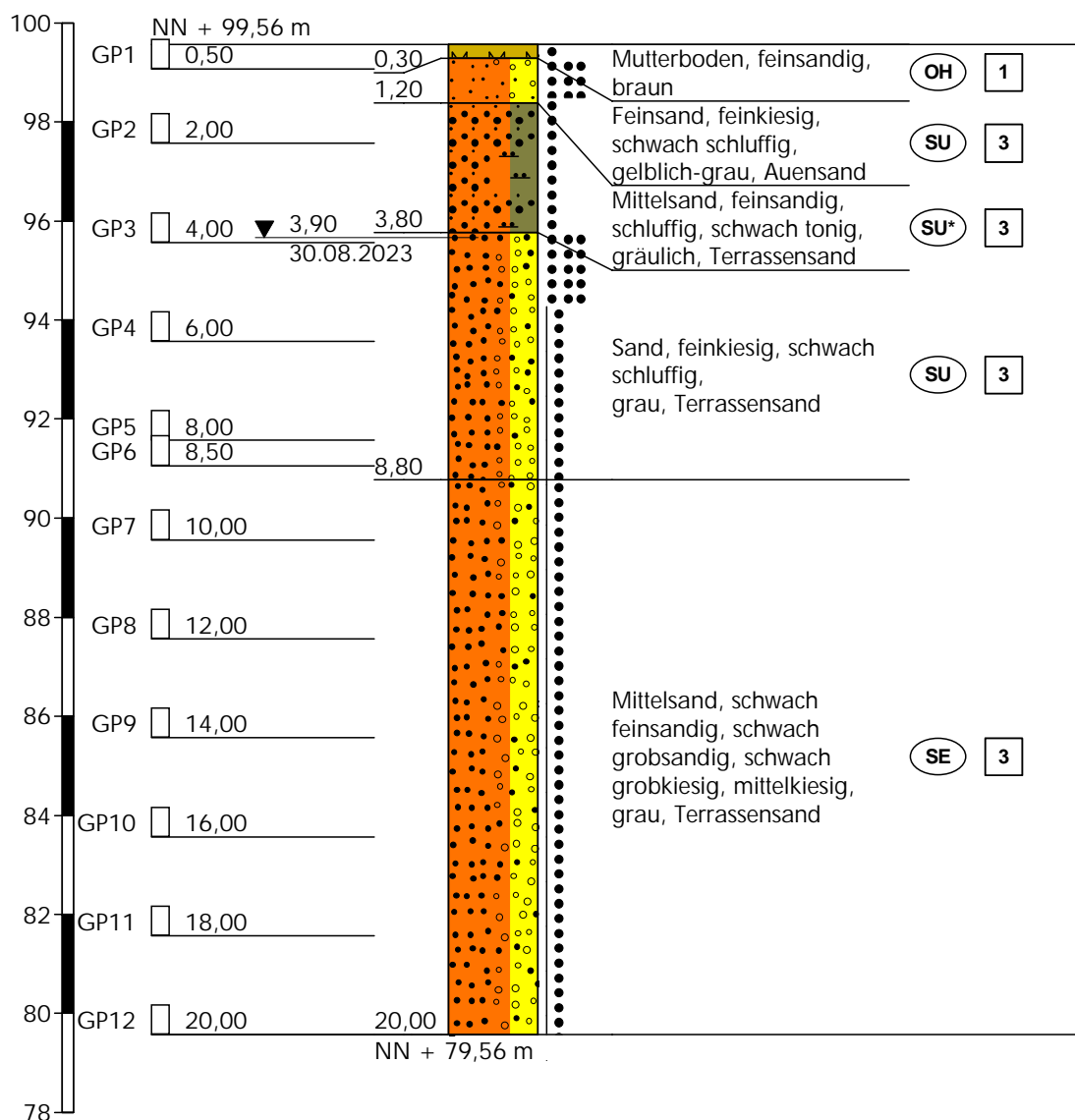
Höhenmaßstab 1:150

Hinweis:

Die im Schichtenverzeichnis und Profil dargestellten Baugrundverhältnisse basieren auf einem punktuellen Aufschluss gemäß DIN 4020. Die dargestellte Grundwassersituation ist für den Zeitpunkt der Erkundung repräsentativ, die Grundwasserstände schwanken allerdings im Jahresverlauf. Sollten im Rahmen der Bauausführung von der Erkundung abweichende Verhältnisse angetroffen werden, so ist der Baugrundgutachter zu konsultieren.

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

M 028 (7520)

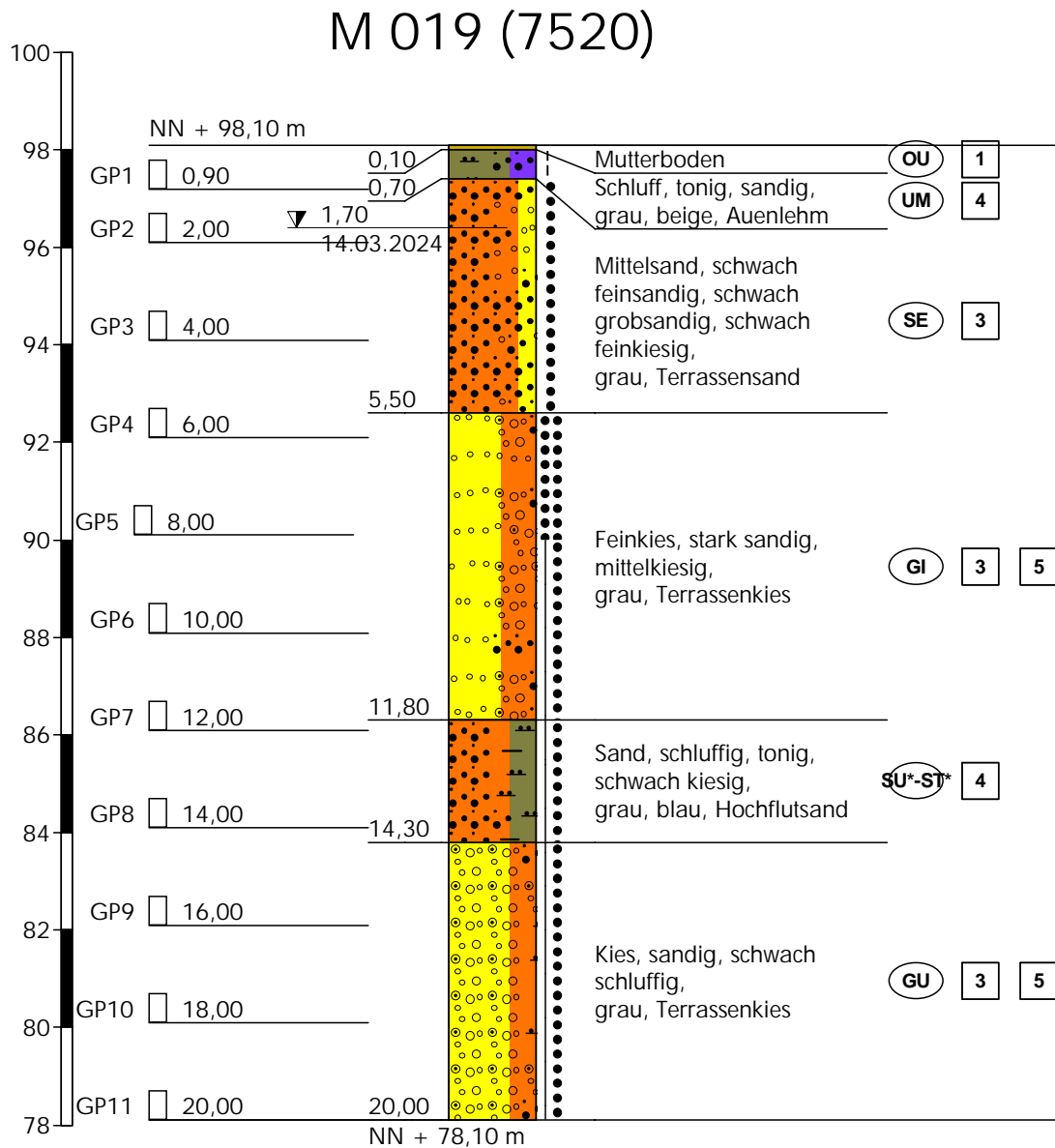


Höhenmaßstab 1:150

Hinweis:

Die im Schichtenverzeichnis und Profil dargestellten Baugrundverhältnisse basieren auf einem punktuellen Aufschluss gemäß DIN 4020. Die dargestellte Grundwassersituation ist für den Zeitpunkt der Erkundung repräsentativ, die Grundwasserstände schwanken allerdings im Jahresverlauf. Sollten im Rahmen der Bauausführung von der Erkundung abweichende Verhältnisse angetroffen werden, so ist der Baugrundgutachter zu konsultieren.

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023



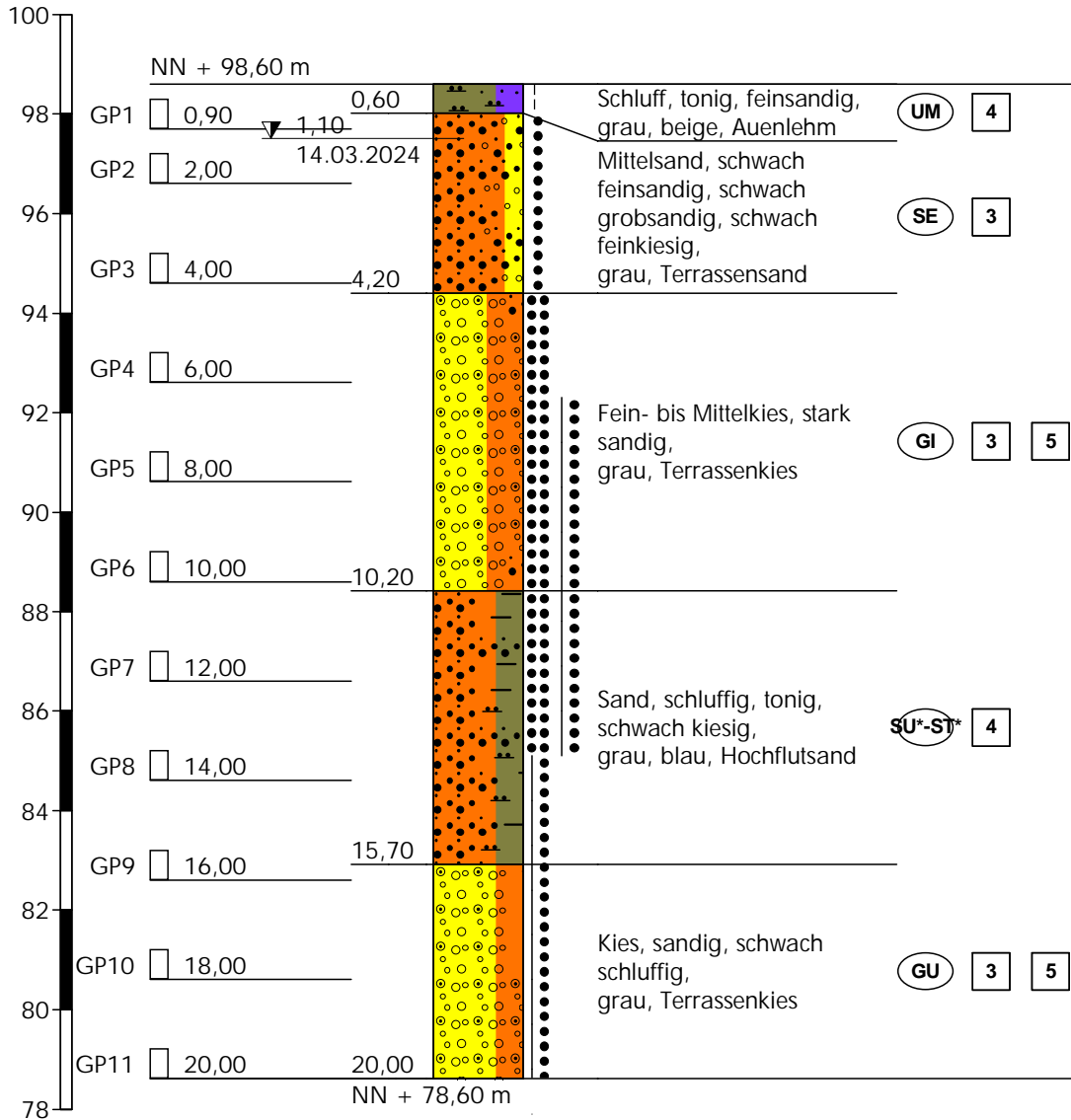
Höhenmaßstab 1:150

Hinweis:

Die im Schichtenverzeichnis und Profil dargestellten Baugrundverhältnisse basieren auf einem punktuellen Aufschluss gemäß DIN 4020. Die dargestellte Grundwassersituation ist für den Zeitpunkt der Erkundung repräsentativ, die Grundwasserstände schwanken allerdings im Jahresverlauf. Sollten im Rahmen der Bauausführung von der Erkundung abweichende Verhältnisse angetroffen werden, so ist der Baugrundgutachter zu konsultieren.

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

M 018 (7520)



Hinweis:

Die im Schichtenverzeichnis und Profil dargestellten Baugrundverhältnisse basieren auf einem punktuellen Aufschluss gemäß DIN 4020. Die dargestellte Grundwassersituation ist für den Zeitpunkt der Erkundung repräsentativ, die Grundwasserstände schwanken allerdings im Jahresverlauf. Sollten im Rahmen der Bauausführung von der Erkundung abweichende Verhältnisse angetroffen werden, so ist der Baugrundgutachter zu konsultieren.