

# Leistungsbeschreibung

## B a u b e s c h r e i b u n g

### BAB A9 Nürnberg - München

**Stützmauer BW 09\_S432,03L, BW429c / BW429d – Überführungen über die Anlauer und Hangbrücke Kinding  
BW09\_433,034 (BW 433-1)**

**28 Erkundungsbohrungen  
19 Sondierungen mit der Schweren Rammsonde  
5 Kleinschürfe  
2 Grundwassermessstellen**

#### **Abkürzungen :**

AdB	=	Die Autobahn GmbH des Bundes
AG	=	Auftraggeber
AN	=	Auftragnehmer
TB	=	Talbrücke
AS	=	Anschlussstelle
B ...	=	Bundesstraße (mit 1-3stelliger Nummer)
Bau-km	=	Baukilometer
BW	=	Bauwerk
BK	=	Bodenklasse
DIN	=	Deutsche Industrienorm
EP	=	Einheitspreis/e
ggf.	=	gegebenenfalls
LV	=	Leistungsverzeichnis (=Preis-/Leistungsverzeichnis)
OZ	=	Ordnungsziffer (=Position)
AM	=	Autobahnmeisterei
St ....	=	Staatsstraße (mit 4-stelliger Nummer)
Str.-km	=	Straßenkilometer
WWA	=	Wasserwirtschaftsamt
GVS	=	Gemeindeverbindungsstraße
GWM	=	Grundwassermessstelle
LRA	=	Landratsamt

## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Allgemeine Vorbemerkungen .....</b>	<b>3</b>
1.1	Bauvorhaben .....	3
1.2	Nachweise / Angaben / Unterlagen .....	4
1.3	Geologie .....	5
<b>2</b>	<b>Zufahrten, Bohrerlaubnis und Schadensregulierung .....</b>	<b>6</b>
2.1	Zufahrten zu den Erkundungsstellen .....	6
2.2	Gelände .....	8
2.3	Berechtigungen für die Baugrunderkundungen .....	8
2.4	Transportentfernungen .....	9
2.5	Schäden an Zufahrtswegen .....	9
2.6	Flurschaden- und Folgeschadenregelung .....	9
2.7	Beweissicherung .....	9
<b>3</b>	<b>Lager- und Arbeitsplätze .....</b>	<b>10</b>
3.1	Baustelleneinrichtung .....	10
3.2	Kernlager .....	10
<b>4</b>	<b>Abwicklung der Arbeiten .....</b>	<b>11</b>
4.1	Vermessungsarbeiten .....	11
4.2	Benachrichtigungen .....	11
4.3	Bohrzeitraum .....	11
4.4	Zeitliche Abwicklung, Einzelfristen .....	12
<b>5</b>	<b>Erkundigungen des AN vor Bohrbeginn .....</b>	<b>13</b>
5.1	Kampfmittelerkundung .....	13
5.2	Wasserrechtliche Auflagen .....	14
5.3	Leitungen und Kabel im Baubereich .....	14
5.4	Zu schützende Bereiche und Objekte .....	14
5.5	Verkehrsführung, Verkehrssicherung .....	15
<b>6</b>	<b>Bohrungen .....</b>	<b>19</b>
6.1	Bohrvorgang .....	19
6.2	Aufschreibung der Bohrungen .....	20
6.3	Verfüllen der Bohrlöcher .....	22
6.4	Entsorgung des Bohrguts .....	22
<b>7</b>	<b>Sonstige Felduntersuchungen .....</b>	<b>23</b>
7.1	Schürfe .....	23
7.2	Sondierungen mit der Schwere Rammsonde (DPH) .....	23
7.3	Grundwassermessstellen .....	23
<b>8</b>	<b>Probenentnahme .....</b>	<b>24</b>
8.1	Allgemeines .....	24
8.2	Boden-, Fels- und Umweltproben .....	25
8.3	Entnahme mittels Entnahmegerät .....	25
8.4	Wasserproben .....	26
8.5	Anlieferung von Proben .....	26

<b>9</b>	<b>Aufmassverfahren / Vergütung</b> .....	<b>26</b>
<b>10</b>	<b>Anlagen</b> .....	<b>27</b>
<b>11</b>	<b>Anzuwendende technische Regelwerke</b> .....	<b>27</b>
11.1	Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen.....	27
11.2	Sonstige anzuwendende technische Regelwerke .....	27

## 1 Allgemeine Vorbemerkungen

### 1.1 Bauvorhaben

Die Niederlassung Nordbayern der Autobahn GmbH des Bundes plant auf der BAB A9 die Erneuerung von 2 Bauwerken (BW 429c und BW 429d), der Stützmauer BW09\_S432,03L und Teilen der Hangbrücke Kinding (WDL Nürnberg, WDL München und Pfeiler 18).

Für die oben genannte Maßnahme sollen im Rahmen von Baugrunderkundungen (gemäß VOB) 28 Aufschlussbohrungen, 19 Sondierungen mit der Schweren Rammsonde und der Ausbau von 2 Erkundungsbohrungen zu Grundwassermessstellen durchgeführt werden.

#### Bauwerkskenndaten

<b>Teilprojekt 1:</b>	ASB Nr.	7034522
	Interne Bauwerksbezeichnung (BW-Nr.)	<b>BW 09_S432,03L</b>
	Bauwerksname	Stützmauer FR Berlin
<b>Teilprojekt 2:</b>	ASB Nr.	7034697
	Interne Bauwerksbezeichnung (BW-Nr.)	<b>BW429c</b>
	Bauwerksname	Brücke über die Anlauter
	ASB Nr.	6934669
	Interne Bauwerksbezeichnung (BW-Nr.)	<b>BW429d</b>
	Bauwerksname	Brücke über die Anlauter
<b>Teilprojekt 3:</b>	ASB Nr.	7034701
	Interne Bauwerksbezeichnung (BW-Nr.)	<b>BW09_433,034 (BW 433-1)</b>
	Bauwerksname	Hangbrücke Kinding

1. Zur Erkundung des Baugrunds im Bereich der **Stützmauer BW09\_S432,03L** sind **12** Erkundungsbohrungen mit Aufschlusstiefen bis zu 55 m auszuführen.
2. Für die Baugrunderkundung der **Bauwerke BW 429c und BW 429d** sollen je Bauwerk 4 Erkundungsbohrungen mit Tiefen bis zu 50 m abgeteuft werden.

3. Im Bereich der **Hangbrücke Kinding (WDL Nürnberg, WDL München und Pfeiler 18)** sind insgesamt 8 Erkundungsbohrungen auszuführen. Davon sind zwei Bohrungen zu Grundwassermessstellen auszubauen. Die Aufschlusstiefen betragen bei 7 Bohrungen bis zu max. 55 m. Eine Bohrung wird mit 99,5 m Erkundungstiefe ausgeführt.

Insgesamt werden die Erkundungsaufschlüsse durch 19 Sondierungen mit der Schweren Rammsonde mit Tiefen bis zu 20 m und 5 Kleinschürfen ergänzt.

Die Aufschlüsse sind zum Teil auf dem Fahr- und Seitenstreifen der BAB, sowie im Gelände durchzuführen.

Die geplanten Ansatzpunkte der Bohrungen sind zur Orientierung in den Plänen der Anlagengruppe 2 dargestellt.

Die **tatsächlichen** Lagen der Bohransatzpunkte werden bei einem Ortstermin in Abstimmung zwischen AG und AN festgelegt.

Aufgrund der möglichen **Belastung mit Kampfmitteln** sind vor Beginn der Erkundungsarbeiten die vor Ort festgelegten Ansatzpunkte der Aufschlüsse zu untersuchen und freizugeben (siehe **Ziff. 5.1**).

**Eine Ortsbesichtigung des vorhandenen Geländes vor Angebotsabgabe wird dringend empfohlen.**

## 1.2 Nachweise / Angaben / Unterlagen

Der Bieter muss den Nachweis erbringen, dass er die entsprechende Leistungsfähigkeit besitzt, um das Projekt qualitäts- und zeitgerecht durchzuführen.

Mit dem Angebot sind mindestens zwei geeignete Referenzen über die Ausführung vergleichbarer Leistungen in den letzten 5 abgeschlossenen Kalenderjahren zu benennen und auf gesondertes Verlangen entsprechende Bescheinigungen über die ordnungsgemäße Ausführung und das Ergebnis vorzulegen.

Als vergleichbare Leistungen werden Erkundungsbohrungen in Gesteinen mit stark und z. T. kleinräumig wechselnder Druckfestigkeit und stark variierenden Trennflächenabständen, hier Kalkstein bzw. Dolomitstein bereichsweise im Wechsel mit Ton- bzw. Mergelsteinen und deren Verwitterungs- und Umlagerungsprodukten mit Bohrtiefen von mindestens 40 Metern und Entnahmekategorie A bis C nach DIN 22475-1 anerkannt.

Ergänzend sind zu den Referenzprojekten Muster für Feldberichte der Geräteführer (Schichtenverzeichnisse) und Bohrkernfotos einzureichen, welche die geforderte Qualität der Entnahmekategorien A bis C nach DIN 22475-1 bestätigen.

Erfahrungen für Koordinierung der Bohrarbeiten im Verkehrsraum von Autobahnen bzw. zweibahnigen/vierstreifigen Bundesstraßen müssen vorhanden sein,

um das Projekt qualitäts- und zeitgerecht durchzuführen zu können. Ein Projekt ist zu benennen.

Weiterhin sind folgende Qualifikationsnachweise und Unterlagen vorzulegen:

- Qualifikationsnachweise der zu benennenden Fachkräfte nach DIN EN ISO 22475-1 Geotechnische Erkundung und Untersuchung – Probeentnahmeverfahren und Grundwassermessungen (nicht älter als 7 Jahre)
- Nachweis über die Erfahrungen des/der zu benennenden Bohrgeräteführer/s mit den Untergrundverhältnissen in Gesteinen mit stark und z. T. kleinräumig wechselnder Druckfestigkeit und stark variierenden Trennflächenabständen, hier Kalkstein bzw. Dolomitstein bereichsweise im Wechsel mit Ton- bzw. Mergelsteinen und deren Verwitterungs- und Umlagerungsprodukten mit Bohrtiefen von mindestens 40 Metern durch Muster von Schichtenverzeichnissen von mindestens zwei bestätigten Referenzen
- Nachweis der Qualifikation des zu benennenden Verantwortlichen für die Sicherungsarbeiten an Arbeitsstellen gem. dem „Merkblatt über Rahmenbedingungen für erforderliche Fachkenntnisse zur Verkehrssicherung Arbeitsstellen an Straßen (MVAS) und Nachweis der Eignung nach ZTV-SA Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Sicherungsarbeiten an Arbeitsstellen an Straßen
- Befähigungsschein der verantwortlichen Person gem. § 20 SprengG
- Erlaubnis nach § 7 Sprengstoffgesetz (SprengG)
- Liste, der für das Projekt vorgesehenen Bohrgeräte (Typ+Baujahr)

### **1.3 Geologie**

Nach der Geologischen Karte der geologischen Karte M = 1:25.000, GK 25, Blatt „7034 – Kipfenberg“ befindet sich das Untersuchungsgebiet der Stützmauer und der Hangbrücke Kinding im Fränkischen Jura (Oberer Jura). Die Gesteine bestehen im Wesentlichen aus Kalkgesteinen bzw. Dolomiten und deren Verwitterungs- bzw. Verkarstungsprodukten. Diese Produkte zeigen sich kleinräumig vertikal und horizontal stark wechselnd.

Das Untersuchungsgebiet der Bauwerke BW 429c und BW 429d, Überführungen der Anlauter) liegt kartenmäßig am Blattschnitt zwischen der geologischen Karte „7034 – Kipfenberg“ und „6934 – Beilngries“. Die tiefen Gesteine bestehen im Wesentlichen aus Kalksandsteinen, Sandsteinen und Tonen des Mittleren Jura. Es sind mächtige Verwitterungs – und Umlagerungsprodukte im Anlautertal zu erwarten.

## 2 Zufahrten, Bohrerlaubnis und Schadensregulierung

### 2.1 Zufahrten zu den Erkundungsstellen

Alle Erkundungsstellen sind über die A9, sowie über anliegende Straßen und Wege zu erreichen.

Die örtlichen Zufahrten zu den Erkundungsstellen sind vom AN vor Abgabe des Angebotes zu erkunden. Mehrkosten seitens des AN, die aus der Unkenntnis der Geländegegebenheiten resultieren, werden nicht vergütet.

Gesondert vergütet werden die *Positionen*:

- 02.01.0001 „Auf-/Abbau Bohranlage“,
- 02.01.0002 „Zulage Transportentfernung +2km“
- 02.01.0003 „Zulage erschwertes Gelände“
- 02.01.0004 „Zulage BW429c und BW429d“
- 02.01.0005 „Zulage Stützmauer linker Fahrstreifen“
- 02.01.0006 „Zulage Stützmauer Seitenstreifen“

1. Zur Erkundung des Baugrunds im Bereich der **Stützmauer BW09\_S432,03L** sind **12** Erkundungsbohrungen mit Aufschlusstiefen bis zu 55 m auszuführen, wovon insgesamt 11 Bohrungen direkt im Verkehrsraum der BAB A9 liegen. Eine Bohrung ist im angrenzenden Gelände auf einem Zufahrtsweg durchzuführen. Weiterhin sind drei Sondierungen mit der schweren Rammsonde im Bereich der Bohrungen SW09 bis SW11 durchzuführen. Besondere Aufwendungen für Arbeiten direkt auf der BAB im Bereich von Verkehrssicherungen (siehe Ziff. 5.5) sind in die Positionen **02.01.0005 „Zulage Stützmauer linker Fahrstreifen“ und Pos. 02.01.0006 „Zulage Stützmauer Seitenstreifen“** zu kalkulieren. Die Sicherungen werden seitens des AG bzw. dessen Vertreter gestellt.
2. Für die Baugrunderkundung der **Bauwerke BW 429c und BW 429d** sollen je Bauwerk 4 Erkundungsbohrungen mit Tiefen bis zu 50 m abgeteuft werden, wovon alle acht Bohrungen direkt auf den Rampen der Anschlussstelle der BAB A9 liegen. Weiterhin sind acht Sondierungen mit der Schweren Rammsonde durchzuführen. Besondere Aufwendungen für Arbeiten direkt auf der BAB im Bereich von Verkehrssicherungen (siehe Ziff. 5.5) sind in die Position **02.01.0004 „Zulage BW429c und BW429d“** zu kalkulieren. Die Sicherungen werden seitens des AG bzw. dessen Vertreter gestellt.
3. Im Bereich der Hangbrücke Kinding (WDL Nürnberg, WDL München und Pfeiler 18) sind insgesamt 8 Erkundungsbohrungen auszuführen. Davon sind zwei Bohrungen zu Grundwassermessstellen auszubauen. Die Aufschlusstiefen betragen bei 7 Bohrungen bis zu max. 55 m. Eine Bohrung wird mit 99,5

m Erkundungstiefe ausgeführt. Die Bohrungen, die Sondierungen mit der Schweren Rammsonde und Kleinschürfe liegen im zum Teil schwierigen Gelände unterhalb der Hangbrücke Kinding. Alle Aufwendungen sind in *Position 02.01.03 „Zulage erschwertes Gelände“* einzukalkulieren. Weiterhin sind acht Sondierungen mit der Schweren Rammsonde und fünf Kleinschürfe unterhalb der Hangbrücke Kinding durchzuführen.

Die Pos. 02.01.0002 „Zulage Transportentfernung +2km“ wird für den Transport zwischen den einzelnen Teilprojekten abgerechnet, bzw. wenn durch Auflagen des AG Änderungen in der Bohrreihenfolge erforderlich werden. Mehrkosten aus der Bohrreihenfolge des AN und Mehrkosten infolge erforderlicher Umfahrungen werden nicht gesondert vergütet.

Für die Durchführung der Erkundungsarbeiten sind entsprechende Sicherungen notwendig (siehe Ziff. 5.5).

**Bei Erkundungsarbeiten auf der Autobahn gilt: Der Arbeitsraum für die Erkundungsarbeiten inklusive der Sicherheitsabstände zum fließenden Verkehr ist innerhalb des vorgesehenen BAB - Fahrstreifens unterzubringen. Der Einsatz von Maschinen und Geräten ist darauf abzustimmen. Angaben zur Verkehrssicherung sind im Kapitel 5.5 enthalten.**

**Die für das Bauwerk zuständige Autobahnmeisterei Greding ist rechtzeitig über die geplanten Bohrtermine zu informieren:**

**Autobahnmeisterei Greding**

**An der Autobahn 6**

**91171 Greding**

E-Mail: am-greding@autobahn.de

Telefon: +49 8463 6023-0

Leiter: Kurt Holzmann

E-Mail: Kurt.Holzmann@autobahn.de

Telefon: +4984636023330

Stellvertreter:

Johannes Knörler

E-Mail: Johannes.Knoerler@autobahn.de

Telefon: +4984636023331

Die Kalkulation für die oben genannten Positionen sind den in der **Anlagengruppe 2** beigefügten Lageplänen und den unter Ziff. 5.5 und LV genannten Auflagen anzupassen.

Sich durch die Sicherungsarbeiten evtl. ergebenden Stillstandzeiten werden nicht gesondert vergütet. Die notwendige verkehrsrechtliche Anordnung und die entsprechenden Auflagen sind zu beachten.

**Mehrmaliges Aufstellen auf denselben Bohrpunkt wird nicht gesondert vergütet.**

Das **Markieren der Bohrpunkte, die Oberflächen- bzw. Tiefensondierungen sowie die endgültigen Einmessungsarbeiten sind innerhalb der beschriebenen Sicherheitsmaßnahmen** auszuführen. Die Aufwendungen sind in die jeweiligen Einheitspreise einzurechnen. Zusätzliche Sicherheitsmaßnahmen werden nicht gesondert vergütet.

Der Bieter hat den Nachweis zu erbringen, dass er bzw. der bei Auftragserteilung zuständige Bauleiter gem. ZTV-SA 97 und MVAS 99 befähigt ist, Verkehrssicherungen von Arbeitsstellen mit **kürzerer** und **längerer** Dauer **an allen Straßen** durchzuführen.

## 2.2 Gelände

Die Bohrungen liegen entweder auf der BAB oder im Gelände nahe bzw. neben der BAB oder im Gelände neben dieser. Die Sondierungen mit der schweren Rammsonde und Schürfen liegen im Gelände nahe bzw. neben der BAB oder im Gelände neben dieser. Diese Standorte können ggf. von der BAB oder wenn es das Gelände zulässt über Feldwege oder andere öffentliche Zufahrten erreicht werden.

Alle Aufschlusspunkte abseits der BAB können über Feldwege bzw. direkt über das Gelände angefahren werden. Die Nutzung ist vorab den Eigentümern mitzuteilen (siehe auch Ziff. 2.3). Dies gilt bei der Benutzung von Flächen, auf welchen die Aufschlusspunkte liegen und für Flächen, die evtl. überquert werden müssen, um zum Aufschlusspunkt zu gelangen.

Zum Teil liegen Aufschlusspunkte in schwer zugänglichen Bereichen bzw. in Bereichen, in denen das Aufstellen des Bohrgerätes schwierig ist. Die entsprechenden Maßnahmen und Aufwendungen zum Aufstellen und Bohren sind in die Position *02.01.0003 „Zulage erschwertes Gelände“* einzukalkulieren.

Holzungen und das Entfernen von Buschwerk müssen vorher mit dem AG abgestimmt werden. Entsprechende Kosten werden in die jeweiligen Positionen unter Position *06.03 „Holzungsarbeiten“* einkalkuliert.

Nach Beendigung der Arbeiten ist das Gelände wieder in den ursprünglichen Zustand zu bringen. Diese Arbeiten sind in *Pos. 02.01.0001. „Auf-/Abbau der Bohranlage“* einzurechnen.

## 2.3 Berechtigungen für die Baugrunderkundungen

Die Erkundungsstellen liegen ausschließlich auf Gelände, das sich im Besitz der Autobahn GmbH befindet oder deren Eigentümer vom AG über die durchzuführenden Arbeiten informiert wurden. Es dürfen nur Flächen befahren werden, die mit dem AG abgestimmt wurden.

Die Eigentümer sind durch den AN vor Ausführung der Erkundungen nochmals zu kontaktieren. Eine entsprechende Liste wird dem AN zur Verfügung gestellt. Der AN muss sich die für die Zufahrt zu den Erkundungsstellen notwendigen Berechtigungen für eventuell betroffene private Grundstücke rechtzeitig vor Beginn der Erkundungsarbeiten selbst beschaffen. Die dafür entstehenden Kosten sind in die Position 01.01.01 „Baustelle einrichten“ einzukalkulieren. Notwendige Entschädigungen sind ebenfalls in die o.g. Positionen einzukalkulieren.

Die im Einzelfall möglicherweise erforderlichen Benutzungsberechtigungen von beschränkt öffentlichen Straßen (BayStrWG, Art. 53, 56) und Privatwegen sind beim jeweiligen Baulastträger einzuholen, evtl. geforderte Auflagen und Bedingungen sind einzuhalten. Anfallende Kosten für die Benutzung von öffentlichen oder privaten Straßen und Wegen werden nicht vom AG übernommen. Kosten hierfür sind in die Position 01.01.01 „Baustelle einrichten“ einzukalkulieren.

## 2.4 Transportentfernungen

**Zwischentransporte sind in Luftlinie-Entfernung zwischen unmittelbar benachbarter Bohrpunkten abzurechnen.** Mehrkosten aus der Bohrreihenfolge des AN und Mehrkosten infolge erforderlicher Umfahrungen werden nicht gesondert vergütet.

## 2.5 Schäden an Zufahrtswegen

Schäden an Zufahrtswegen oder der BAB sind grundsätzlich zu vermeiden. Die dennoch durch den Baustellenverkehr verursachten Schäden an öffentlichen, beschränkt öffentlichen und privaten Wegen und Flächen sind durch den AN fachgerecht auf seine Kosten zu beheben.

**Alle Kosten für das Herstellen, Unterhalten, Beseitigen und ggf. Rekultivieren der Zufahrtswege zur Baustelle sind in die Baustelleneinrichtung einzurechnen.**

## 2.6 Flurschaden- und Folgeschadenregelung

Der AN hat mit der Schlussrechnung durch eine von den Grundstückseigentümern unterschriebene Bescheinigung nachzuweisen, dass er alle Schäden geregelt hat, die durch die Durchführung der Bohrungen entstanden sind.

**Die Abwicklung der Schadensregelung ist in die Baustelleneinrichtung einzukalkulieren und wird nicht gesondert vergütet.**

## 2.7 Beweissicherung

Der AN hat durch Beweissicherung (z.B. Fotodokumentation Vorher/ nachher in Einvernehmen mit dem Grundstückseigentümer) das ordnungsgemäße Herrichten aller durch den Baubetrieb beanspruchten Flächen nachzuweisen.

**Hierzu hat er von allen Grundstückseigentümern, die solche Flächen zur Verfügung stellen, eine entsprechende, vom Grundstückseigentümer unterschriebene Erklärung und einer Fotodokumentation spätestens mit Einreichung der Schlussrechnung vorzulegen.**

Die Kosten für die Beweissicherung sind in die Baustelleneinrichtung mit einzukalkulieren. Sie werden nicht gesondert vergütet.

### **3 Lager- und Arbeitsplätze**

#### **3.1 Baustelleneinrichtung**

Flächen für Baustelleneinrichtung, Lagerplätze und Unterkünfte können nicht zur Verfügung gestellt werden und sind vom AN zu beschaffen. Anschlussmöglichkeiten an Ver- und Entsorgungsleitungen zu erkunden und zu beschaffen ist ebenfalls Aufgabe des AN. Eine besondere Vergütung hierfür erfolgt nicht. Die Räumungspauschale wird erst nach vollständiger Räumung der Baustelle vergütet.

#### **3.2 Kernlager**

Zur Begutachtung der Bohrproben durch den AG oder dessen Vertreter muss ein geeignetes Kernlager zur Verfügung gestellt werden. Es muss ausreichend beleuchtet, geschlossen, abschließbar, frostfrei, witterungsbeständig und mit sanitären Einrichtungen ausgestattet sein. Es muss einen befestigten Untergrund mit einer Fläche zum Auslegen **von mindestens 300 lfdm** Bohrgut besitzen. Das Kernlager muss für die Zeit der Bohrarbeiten und bis zur endgültigen Freigabe durch den AG verfügbar sein. Es muss sich in der Nähe der Maßnahme (max. Umkreis von 50 km) befinden.

Der Transport der Bohrproben zum Kernlager sowie das Auslegen der Bohrkerne bis zur Freigabe durch den AG ist in die Einheitspreise der Positionen unter *02.02 „Bohrarbeiten in allen Bodenarten“* und der Positionen unter *02.03 „Bohrarbeiten in allen Felsarten“* einzurechnen.

Für die Bohrkernaufnahme durch den AG oder dessen Vertreter müssen im Kernlager ein Hammer, Spachtel, Eimer mit Wasser und Schwamm und verdünnte Salzsäure in einer Pipettenflasche mit Pipette vorgehalten werden.

Die Räumungspauschale wird erst nach vollständiger Räumung des jeweiligen Kernlagers vergütet.

## 4 Abwicklung der Arbeiten

### 4.1 Vermessungsarbeiten

Die in den Plänen der Anlagengruppe 2 dargestellten Positionen der Aufschlusspunkte dienen lediglich der Orientierung zur Findung der ungefähren Position der Bohrpunkte. Sie sind nicht verbindlich.

Die genauen Lagen aller Aufschlusspunkte werden den örtlichen Gegebenheiten angepasst und vor dem Beginn der Bohrarbeiten durch den AN im Beisein des AG und/oder dessen Vertreter ausgepflockt bzw. markiert. Hierfür stellt der AN alle benötigten Mittel zur Verfügung. Die Aufschlusspunkte müssen zunächst ausgepflockt bzw. markiert werden. Die Absteckungen bzw. Markierungen werden in *Pos. 06.02.01 „Festlegen der Lage der Aufschlüsse“* vergütet.

Der AN erhält kein Recht auf den Bohrpunkt. Veränderungen auf Verlangen des AG oder dessen Vertreter bleiben vorbehalten.

Nach der Ausführung der Arbeiten sind die Ansatzpunkte aller Aufschlüsse einzumessen. Die Ergebnisse der Vermessung sind dem AG und dessen Vertreter zeitnah in digitaler Form (Excelliste) zu übergeben. Das Einmessen wird vom AN koordiniert und durchgeführt.

**Die Einmessung der Aufschlüsse erfolgt im Gauß-Krüger-/ UTM32-System. Die Höhen werden im Höhensystem DHHN2016 (NHN) gemessen und angegeben.**

Das Einmessen der Aufschlusspunkte nach der Ausführung wird in *Position 06.02.02 „Einmessen nach Ausführung“* vergütet.

### 4.2 Benachrichtigungen

Der AN hat drei Tage vor Aufnahme der Bohrungen dem AG und seinem Vertreter Mitteilung zu machen sowie die entsprechenden Behörden und private und öffentliche Grundstückseigentümer/ Pächter zu informieren. (siehe auch Ziff. 2.3)

### 4.3 Bohrzeitraum

**Die Bohrungen, einschließlich der vorbereitenden Maßnahmen, sind im Zeitraum vom **14.08.2026 bis zum 15.01.2027** durchzuführen.**

**Mit den Bohrarbeiten im Gelände muss spätestens am 24.08.2026 (Projekt: Widerlager Hangbrücke Kinding) begonnen werden und am 15.09.2026 abgeschlossen sein.**

**Mit den Bohrarbeiten für die Stützmauer BW09\_S432,03L muss spätestens am 16.09.2026 begonnen werden, da die notwendigen vom AG bzw. dessen Vertreter zur Verfügung gestellten Verkehrssicherungen terminlich eingetaktet**

**sind. Aufgrund der Anzahl von acht auszuführenden Bohrungen auf dem linken Fahrstreifen in Fahrtrichtung Nürnberg, sowie der zeitlich eingeschränkten Verkehrssicherungen sind mind. 2 Bohrgeräte auf der Baustelle einzusetzen.**

#### **4.4 Zeitliche Abwicklung, Einzelfristen**

- 1. Hangbrücke Kinding (WDL Nürnberg, WDL München) sind 5 Erkundungsbohrungen auszuführen. Die Aufschlusstiefen betragen bis zu max. 55 m. Mit den Bohrarbeiten im Gelände muss **spätestens am 24.08.2026** begonnen werden und **am 15.09.2026** abgeschlossen sein.**
2. Zur Erkundung des Baugrunds im Bereich der **Stützmauer BW09\_S432,03L** auf dem linken Fahrstreifen in Fahrtrichtung Nürnberg hat vom **16.09.2026 – 02.10.2026** zu erfolgen. In diesem Zeitraum sind **8** Erkundungsbohrungen (SW01 – SW08) mit Aufschlusstiefen bis zu 55 m im Verkehrsraum der BAB A9 auszuführen.
3. Im weiteren Bereich der **Stützmauer BW09\_S432,03L** sind die Bohrungen SW09 – SW11 (3 Erkundungsbohrungen) auf dem Seitenstreifen neben der LKW Fahrspur in Fahrtrichtung Nürnberg vom **05.10.2026 – 16.10.2026** mit Aufschlusstiefen bis zu 55 m im Verkehrsraum der BAB A9 auszuführen.
4. Anschließend sollen die Erkundungsbohrungen der **Bauwerke BW 429c und BW 429d** vom **19.10.2026 – 30.10.2026** abgeteuft werden.
5. Darauffolgend sind im Bereich der **Hangbrücke Kinding (Pfeiler 18)** sind insgesamt 3 Erkundungsbohrungen auszuführen. Davon sind zwei Bohrungen zu Grundwassermessstellen auszubauen. Die Aufschlusstiefen betragen bei 2 Bohrungen bis zu max. 55 m. Eine Bohrung wird mit 99,5 m Erkundungstiefe ausgeführt.

**Die Einzelfristen sind zwingend einzuhalten, da die notwendigen vom AG bzw. dessen Vertreter zur Verfügung gestellten Verkehrssicherungen terminlich eingetaktet sind.**

**Die Verkehrssicherung ist im Kapitel 5.5 beschrieben.**

Die Reihenfolge der übrigen Aufschlüsse obliegt dem AG und den projektbezogenen Erfordernissen.

Mit dem AG ist nach Auftragsvergabe ein verbindlicher Bohrablaufplan abzustimmen, innerhalb von 3 Wochen vorzulegen und gem. Ziff. 4.3 einzuhalten.

## 5 Erkundigungen des AN vor Bohrbeginn

### 5.1 Kampfmittelerkundung

Aufgrund der möglichen **Belastung mit Kampfmitteln** sind vor Beginn der entsprechenden Erkundungsarbeiten die geplanten Ansatzpunkte der Aufschlüsse (Bohrungen, Sondierungen, Schürfe) durch eine Fachfirma mit der Erlaubnis nach §7 SprengG und dem Befähigungsschein nach §20 SprengG zu untersuchen und freizugeben. Bei Kampfmittelverdacht ist in Abstimmung mit dem AG der Erkundungspunkt entsprechend zu verschieben sowie erneut zu untersuchen und freizugeben.

Die Erlaubnis nach §7 SprengG und der Befähigungsschein nach §20 SprengG sind mit dem Angebot vorzulegen.

Vor Beginn der Untersuchungen vor Ort soll eine historisch genetische Auswertung des Erkundungsgebietes durch den Feuerwerker (Kampfmittelerkunder) anhand von Luftbildaufnahmen erfolgen. Auf Grundlage der Ergebnisse dieser Auswertung wird vom AN das notwendige Untersuchungs- bzw. Sondierungskonzept in Abstimmung mit dem AG festgelegt.

Sollten die Oberflächensondierungen keine zweifelsfreie Freigabe ermöglichen, sind im Anschluss daran Tiefensondierungen bis zur erforderlichen Tiefe durchzuführen. Alle mit den Tiefensondierungen verbundenen Arbeiten wie z. B. Oberflächenaufbrüche, Verschließung mit Asphalt oder Beton sowie die Rückverfüllung der Bohrung mit Ton sind in die **Position 05.03.0004 „Tiefensondierungen“** einzukalkulieren.

1. Zur Erkundung des Baugrunds im Bereich der **Stützmauer BW09\_S432,03L** sind 11 Erkundungsbohrungen mit Aufschlusstiefen bis zu 55 m auszuführen. Bei Nichtfreimessung durch Oberflächensondierungen sind die Tiefensondierungen auf der BAB A9 auszuführen. Zusätzliche Aufwendungen sind in die Positionen 02.01.0005 „Zulage Stützmauer linker Fahrstreifen“ und Pos. 02.01.0006 „Zulage Stützmauer Seitenstreifen“ zu kalkulieren. Die Sicherungen werden seitens des AG bzw. dessen Vertreter gestellt. Die Freimessung hat innerhalb der vom AG bzw. dessen Vertreter gestellten Verkehrssicherungen vom **16.09.2026 – 02.10.2026** bzw. vom **05.10.2026 – 16.10.2026** zu erfolgen.
2. Für die Baugrunderkundung der Bauwerke **BW 429c und BW 429d** sollen je 4 Erkundungsbohrungen mit Tiefen bis zu 50 m abgeteuft werden. Bei Nichtfreimessung durch Oberflächensondierungen sind die Tiefensondierungen auf den Rampen der BAB A9 auszuführen. Zusätzliche Aufwendungen sind in die Position **02.01.0004 „Zulage BW429c und BW429d“** zu kalkulieren. Die Sicherungen werden seitens des AG bzw. dessen Vertreter gestellt. Die Freimessung hat innerhalb der vom AG bzw. dessen Vertreter gestellten Verkehrssicherungen vom **19.10.2026 – 30.10.2026** zu erfolgen.

3. Im Bereich der **Hangbrücke Kinding** (WDL Nürnberg, WDL München und Pfeiler 18) sind insgesamt 8 Erkundungsbohrungen auszuführen. Bei Nichtfreimessung durch Oberflächensondierungen sind die Tiefensondierungen auszuführen. Zusätzliche Aufwendungen sind in die Position *02.01.03 „Zulage erschwertes Gelände“* zu kalkulieren.

**Für die Durchführung der Tiefensondierungen sind alle Auflagen, wie z.B. Sperrfristen usw. zu beachten – siehe Ziff. 5.5.**

Bei jedem Punkt ist die Kampfmittelfreiheit durch ein entsprechendes Messprotokoll einzeln schriftlich nachzuweisen. Die Protokolle sind dem AG über den Hauptunternehmer zu übergeben. Weitere Arbeiten an den Punkten dürfen erst nach erfolgter Freigabe beginnen.

## **5.2 Wasserrechtliche Auflagen**

Der AN hat sich bei den zuständigen Behörden wegen wasserrechtlicher Auflagen (Entnahme von Wasser bzw. Einleiten von Spülwasser, Bodenwanne, biologisch abbaubares Hydrauliköl, sonstige Auflagen, etwaige Gebühren) vor Aufnahme der Bohrarbeiten zu erkundigen und die Auflagen einzuhalten. Die Kosten hierfür sind in den Einheitspreis der Positionen *01.01.01 „Baustelle einrichten“* einzukalkulieren.

## **5.3 Leitungen und Kabel im Baubereich**

Über im Baugelände vorhandene Versorgungsleitungen hat sich der AN vor Beginn der Bohrarbeiten selbst zu unterrichten und sich von den örtlichen Versorgungsunternehmen einweisen zu lassen. Für verursachte Schäden haftet der AN in vollem Umfang (siehe „Anweisung zum Schutz bundeseigener Kabelanlagen der Autobahn GmbH des Bundes“). Die dafür anfallenden Kosten sind in den Einheitspreis der Position *01.01.01 „Baustelle einrichten“* einzurechnen. Der AG ist über vorhandene Leitungen und deren Lage zu Informieren.

## **5.4 Zu schützende Bereiche und Objekte**

Der AN hat sich über die im Baustellenbereich liegenden zu schützenden Bereiche, besonders über die unter Natur- oder Denkmalschutz stehende Objekte bei den zuständigen Behörden, in der Regel LRA oder Gemeindeverwaltungen, zu informieren. Die dem Schutzzweck zugrunde liegenden Auflagen und Bestimmungen sind zu beachten und einzuhalten.

## 5.5 Verkehrsführung, Verkehrssicherung

### 5.5.1 Verkehrssicherung Allgemeine Hinweise und Übersicht

Teilprojekt	Bezeichnung	Bohrungen	Verkehrssicherung	Zeitraum
1:	ASB Nr. 7034522 <b>BW 09_S432,03L</b> Stützmauer FR Berlin	SW01-SW08 auf Linkem Fahrstreifen PKW-Fahrspur	mobile Schutzeinrichtung	<b>16.09.2026 – 02.10.2026</b>
		SW09-SW11 auf rechtem Seitenstreifen der LKW-Fahrspur	mobile Schutzeinrichtung	<b>05.10.2026 – 16.10.2026</b>
		SW12 im Gelände	keine	
2:	ASB Nr. 7034697 <b>BW429c</b> Brücke über die Anlauter ASB Nr. 6934669 <b>BW429d</b> Brücke über die Anlauter	<b>BW429c</b> B01 – B04 <b>BW429d</b> B01 – B04	Sperrung der AS	<b>19.10.2026 – 30.10.2026</b>
3:	ASB Nr. 7034701 <b>BW09_433,034</b> <b>(BW 433-1)</b> Hangbrücke Kinding	HB01- HB08	keine	

**Die verantwortliche AM Greding ist umgehend im Rahmen der Tätigkeiten für die Baustelleneinrichtung bei Beginn jedes Einzelprojekts zu kontaktieren und über die konkreten Zeit- und Arbeitsplanungen zu informieren.**

**Den Anordnungen der AM Greding ist Folge zu leisten.** Eventuelle geringfügige Abänderungen bzw. Anpassungen der Sicherungen und der Arbeitszeiten müssen mit den Verantwortlichen für Verkehrssicherung der AM Greding abgestimmt und von diesen genehmigt werden. Der AG und dessen Vertreter sind umgehend darüber zu informieren.

### 5.5.2 Verkehrssicherung Stützmauer BW09\_S432,03L linker Fahrstreifen FaRi Nürnberg

Zur Erkundung des Baugrunds im Bereich der Stützmauer BW09\_S432,03L sind 8 Erkundungsbohrungen (SW01 bis SW08) mit Aufschlusstiefen bis zu 55 m im Verkehrsbereich der Autobahn A9 auf dem linken Fahrstreifen in Fahrtrichtung Nürnberg durchzuführen.

**Die Bohrungen SW01 bis SW08 müssen innerhalb einer mobilen Schutzeinrichtung auf dem linken PKW - Fahrstreifen Fahrtrichtung Nürnberg (Arbeitsraumbreite 3,50 m, Länge ca. 250 m) ausgeführt werden.**

**Die Ausführung der Bohrungen hat vom 16.09.2026 – 02.10.2026 zu erfolgen.**

Um den Eingriff in den Verkehrsbereich der BAB zeitlich kurz zu halten, müssen **2 Bohrgeräte gleichzeitig im Einsatz sein. Aufgrund des eng begrenzten Zeitfensters zur Durchführung der Bohrungen kann Schichtbetrieb notwendig werden.**

Die Bohrungen, einschließlich **Festlegen des Bohrpunktes, Oberflächen- und eventuelle Tiefensondierung für die Kampfmittelfreimachung und die endgültige Vermessung** der Bohrpunkte in den o.g. Zeitraum auszuführen – die Leistungen sind in die Position 02.01.0005 „Zulage Stützmauer linker Fahrstreifen“ zu kalkulieren. Auch hier ist – wie bei allen Erkundungsbohrungen – zu kalkulieren, das Bohrverfahren rechtzeitig auf Rotationsbohren mit Spülung umzustellen. Wasser ist in entsprechender Menge vorzuhalten, ebenso das Auffangen und der Abtransport des Wassers.

Die notwendige Verkehrssicherung wird von Seiten der Autobahn GmbH bzw. von dessen Vertretern eingerichtet. Die zum Einsatz vorgesehenen Geräte und Fahrzeuge sind entsprechend so zu wählen, dass der zur Verfügung stehende Platz (ca. 3,50 m Arbeitsraumbreite, Länge ca. 250 m) für das Arbeiten, den An-Abtransport sowie das Bedienen der Geräte und Fahrzeuge ausreichend ist.

Die **Mehrkosten für den Schichtbetrieb hinsichtlich des Personaleinsatzes** sind in die die Position 02.01.0005 „Zulage Stützmauer linker Fahrstreifen“ einzukalkulieren.

**Die verantwortliche AM Greding ist umgehend im Rahmen der Tätigkeiten für die Baustelleneinrichtung zu kontaktieren und über die konkreten Zeit- und Arbeitsplanungen zu informieren.**

Ein erneutes Abrechnen der *Position 02.01.0001 „Auf-/Abbau Bohranlage“* für einen Aufschlusspunkt ist nur unter bestimmten Voraussetzungen und in Abstimmung mit dem AG möglich.

**Durch die Verkehrssicherungsmaßnahmen bzw. durch die Auflagen der verkehrsrechtlichen Anordnungen hervorgerufene Wartezeiten werden nicht gesondert vergütet.**

### 5.5.3 Verkehrssicherung Bohrpunkte Stützmauer BW09\_S432,03L rechter Seitenstreifen Richtung Nürnberg

Zur Erkundung des Baugrunds im Bereich der Stützmauer BW09\_S432,03L sind im Verkehrsbereich der Autobahn A9, Fahrtrichtung Nürnberg, auf dem rechten Seitenstreifen neben dem LKW-Fahrstreifen insgesamt 3 Erkundungsbohrungen (SW09 bis SW11) mit Aufschlusstiefen bis zu 55 m auszuführen.

**Die Bohrungen SW09 bis SW11 müssen innerhalb einer mobilen Schutzeinrichtung von auf dem rechten Seitenstreifen neben dem LKW-Fahrstreifen in Fahrtrichtung Nürnberg (Arbeitsraumbreite 3,50 m, Länge ca. 200 m) ausgeführt werden.**

**Die Ausführung der Bohrungen hat vom 05.10.2026 – 16.10.2026 zu erfolgen.**

Um den Eingriff in den Verkehrsbereich der BAB zeitlich kurz zu halten, müssen **2 Bohrgeräte gleichzeitig im Einsatz sein. Aufgrund des eng begrenzten Zeitfensters zur Durchführung der Bohrungen kann Schichtbetrieb notwendig werden.**

Die Bohrungen, einschließlich **Festlegen des Bohrpunktes, Oberflächen- und eventuelle Tiefensondierung für die Kampfmittelfreimachung und die endgültige Vermessung** der Bohrpunkte in den o.g. Zeitraum auszuführen – die Leistungen sind in die 02.01.0006 „Zulage Stützmauer Seitenstreifen“ zu kalkulieren. Auch hier ist – wie bei allen Erkundungsbohrungen - zu kalkulieren, das Bohrverfahren rechtzeitig auf Rotationsbohren mit Spülung umzustellen. Wasser ist in entsprechender Menge vorzuhalten, ebenso das Auffangen und der Abtransport des Wassers.

Die notwendige Verkehrssicherung wird von Seiten der Autobahn GmbH bzw. von dessen Vertretern eingerichtet. Die zum Einsatz vorgesehenen Geräte und Fahrzeuge sind entsprechend so zu wählen, dass der zur Verfügung stehende Platz (ca. 3,50 m breit, Länge ca. 200 m) für das Arbeiten, den An- Abtransport sowie das Bedienen der Geräte und Fahrzeuge ausreichend ist.

Die **Mehrkosten für den Schichtbetrieb hinsichtlich des Personaleinsatzes** sind in die **Position 02.01.0006** „Zulage Stützmauer Seitenstreifen“ einzukalkulieren.

Ein entsprechendes mehrmaliges Aufbauen und Räumen der Baustelle pro Bohrpunkt ist in die Einheitspreise einzukalkulieren.

Ein erneutes Abrechnen der *Position 02.01.0001* „Auf-/Abbau Bohranlage“ für einen Aufschlusspunkt ist nur unter bestimmten Voraussetzungen und in Abstimmung mit dem AG möglich.

**Durch die Verkehrssicherungsmaßnahmen bzw. durch die Auflagen der verkehrsrechtlichen Anordnungen hervorgerufene Wartezeiten werden nicht gesondert vergütet.**

#### 5.5.4 Verkehrssicherung Bohrpunkte auf Bauwerke BW 429c und BW 429d

Im Rahmen der Aufschlussarbeiten für die Bauwerke BW 429c und BW 429d müssen die acht Bohrungen im Verkehrsbereich der Anschlussstelle durchgeführt werden. Es sind daher Sicherungen auf den Auf- bzw. Abfahrten erforderlich. Die Bohrungen werden mit folgenden vom AG bzw. dessen Vertreter zur Verfügung gestellten Verkehrssicherungen ausgeführt:

Bohrungen erfolgen unter halbseitiger Sperrung der Rampe. Dafür wird die Rampe (entweder Ein- oder Ausfahrt) für eine Woche gesperrt werden, daher kann durchgängig gebohrt werden und die Baustelle muss tags nicht geräumt werden. Dafür sind aber alle vier Bohrungen der Rampe in je einer Woche zu bohren, also eine Woche FR München und eine Woche FR Nürnberg.

**Die Ausführung der Bohrungen hat vom **19.10.2026 – 30.10.2026** zu erfolgen.**

**Aufgrund des Zeitfensters zur Durchführung der Bohrungen müssen 2 Bohrg  
räte gleichzeitig im Einsatz sein.**

Das **Festlegen des Bohrpunktes, Oberflächen- und eventuelle Tiefensondierungen für die Kampfmittelfreimachung und die endgültige Vermessung** der Bohrpunkte in den o.g. Zeitraum auszuführen – die Leistungen sind in die Position 02.01.0004 „Zulage BW429c und BW429d“ zu kalkulieren. Auch hier ist – wie bei allen Erkundungsbohrungen - zu kalkulieren, das Bohrverfahren rechtzeitig auf Rotationsbohren mit Spülung umzustellen. Wasser ist in entsprechender Menge vorzuhalten, ebenso das Auffangen und der Abtransport des Wassers.

Die notwendige Verkehrssicherung wird von Seiten der Autobahn GmbH bzw. von dessen Vertretern eingerichtet. Die zum Einsatz vorgesehenen Geräte und Fahrzeuge sind entsprechend so zu wählen, dass der zur Verfügung stehende Platz für das Arbeiten, den An- Abtransport sowie das Bedienen der Geräte und Fahrzeuge ausreichend ist.

Die **Mehrkosten für eventuelle Schichtarbeit hinsichtlich des Personaleinsatzes** sind in die 02.01.0004 „Zulage BW429c und BW429d“ einzukalkulieren.

Ein entsprechendes mehrmaliges Aufbauen und Räumen der Baustelle pro Bohrpunkt ist in die Einheitspreise einzukalkulieren.

Ein erneutes Abrechnen der *Position 02.01.0001 „Auf-/Abbau Bohranlage“* für einen Aufschlusspunkt ist nur unter bestimmten Voraussetzungen und in Abstimmung mit dem AG möglich.

**Durch die Verkehrssicherungsmaßnahmen bzw. durch die Auflagen der verkehrsrechtlichen Anordnungen hervorgerufene Wartezeiten werden nicht gesondert vergütet.**

#### 5.5.5 Verkehrssicherung Bohrpunkte Hangbrücke Kinding

Im Bereich der Hangbrücke Kinding (WDL Nürnberg, WDL München und Pfeiler 18) sind insgesamt 8 Erkundungsbohrungen auszuführen. Besondere Verkehrssicherungsmaßnahmen entfallen, da sich alle Aufschlussarbeiten im Gelände unterhalb der Autobahn befinden.

## 6 Bohrungen

### 6.1 Bohrvorgang

#### 6.1.1 Allgemeines

Grundsätzlich ist das für den Bohrvorgang benötigte Wasser in **Trinkwasserqualität** zu beschaffen. Die Entnahme von Wasser aus Bächen oder dergleichen ist nicht gestattet. Die Kosten für die Beschaffung von Wasser und der Transport zum Bohrgerät, sowie die Entsorgung ist in die *Position 02.03.0001 „Wasserbeschaffung“* zu kalkulieren.

Die Wasserverbrauchsmengen sind in die jeweiligen *Positionen 02.03.0002, 02.03.0003, 02.03.0004 und 02.03.0005* einzurechnen.

#### 6.1.2 Anfangsdurchmesser

Der Anfangsdurchmesser muss so gewählt werden, dass in tiefer liegenden Zonen Proben mit einem Entnahmegesetz (Durchmesser 100 mm, in Ausnahmefällen bis 150 mm) gewonnen werden können.

Der Durchmesser der gewonnenen Boden- und Felskerne muss immer mindestens 100 mm betragen.

Es muss zum Teil mit mehreren Verrohrungen verschiedener Durchmesser gerechnet werden.

#### 6.1.3 Bohrverfahren und Qualität der Bohrproben

Die Grundlage für die Qualität der zu gewinnenden Bohrproben ist die DIN 22475-1 / 2022. Die Bohrverfahren sind so zu wählen, dass die höchstmögliche Probenqualität erzielt wird.

Bis zum Ansetzen der Rotationskernbohrung muss der Boden z.B. mit dem Rammkernbohrverfahren gefördert werden. Das Bohrverfahren ist rechtzeitig auf Rotationsbohren mit Spülung umzustellen, so dass das Festgesteinsgefüge nicht gestört wird.

Bohren mit Trockenrohr oder Meißelarbeiten sind im Allgemeinen nicht zulässig. Ausnahmen sind mit dem AG zu besprechen. Diese Arbeiten werden nicht gesondert vergütet.

Der Kerngewinn muss mindestens 90% betragen. Ein Strecken der Bohrkerne ist nicht zulässig.

Kernverluste sowie Bereiche von entnommenen Proben sind durch Einlegen von beschriftetem Styropor in den Fächern der Kernkisten zu kennzeichnen.

Das Einschütten von Wasser zum Zweck leichteren Bohrens ist grundsätzlich verboten.

#### 6.1.4 Wasserhorizonte

Wasserhorizonte sind sofort nach dem Antreffen durch Nachtreiben der Verrohrung abzusperren und das Bohrloch anschließend trocken zu pumpen.

## 6.2 Aufschreibung der Bohrungen

### 6.2.1 Wasserstände

Während des Bohrvorgangs ist das Antreffen von Schichtwasser bzw. die Anbohrtiefe des Grundwassers festzuhalten. Die Wasserstände sind außerdem täglich vor Arbeitsbeginn erneut einzumessen, ggf. auch die Wasserstände in den einzelnen Verrohrungen. Vor Umstellen auf Rotationsbohren mit Spülung ist das Bohrloch auf Wasserzutritt zu prüfen. Der sich einstellende Wasserspiegel bzw. kein Wasserzutritt ist im Schichtenverzeichnis zu vermerken. Nach Beendigung der Bohrung muss das Bohrloch leergepumpt und der Ruhewasserstand nach 24h Wartezeit eingemessen werden. Die Ausspiegelung des Wasserstandes ist hierbei durch zwei Messungen in einem zeitlichen Abstand von mindestens sechs Stunden zu bestätigen.

Alle Angaben zu gemessenen Wasserständen sind im Bohrbericht auf einem gesonderten Messprotokoll zu vermerken. Das Messprotokoll muss für jede Messung enthalten:

- Datum,
- Uhrzeit,
- Tiefe Bohrloch (m u. GOK),
- UK Verrohrung (m u. GOK),
- Gemessener Wasserspiegel (m u. GOK),
- Angebohrt (A) oder eingespiegelt (E),
- Trockenbohrung (T) oder Nassbohrung (N),
- Ende Spülung vor ... Std.

Auffälliges Ansteigen, Abfallen oder Versickern des Wassers ist zusätzlich im Bohrbericht anzugeben.

Ein entsprechendes Formblatt für die Wasserstandsmessungen und die o.g. Angaben wird dem AN nach Auftragserteilung übergeben.

### 6.2.2 Bohrvorgang

Die Art des Bohrens einschließlich der verwendeten Durchmesser ist im Bohrbericht zu vermerken. Außerdem sind die entnommenen Proben sowie eventuelle Besonderheiten beim Bohrvorgang auf dem Kopfblatt der Bohrung zu vermerken. Das Protokoll ist mit dokumentenechten Stiften auszufüllen.

Der Feldbericht mit Schichtenverzeichnis ist vom Bohrmeister während der Bohrarbeiten sorgfältig und **vollständig** zu führen. Die Originalaufschreibungen sind dem AG oder dessen Vertreter bei der Aufnahme der Bohrungen auszuhändigen.

### 6.2.3 Boden – und Felsansprache

Die Bodenansprache ist in Anlehnung an DIN 4022 und nach DIN 18196 DIN EN 150, DIN EN ISO 14688, die Felsansprache nach dem Merkblatt über Fels- bzw. Felsgruppenbeschreibung für bautechnische Zwecke im Straßenbau (Ausg. 1992) durchzuführen.

Es sind Schichtenverzeichnisse in Anlehnung an DIN 4022-1 im DIN A4 Hochformat einseitig für die Boden- und Felsbeschreibung zu verwenden. Die Bezeichnungen und Eigenschaften von Boden und Fels sind auszuschreiben. **Kurzzeichen** sind im Schichtenverzeichnis **nicht zulässig**.

### 6.2.4 Fotografieren der Bohrkerne

Die Bohrkerne sind in Farbe digital zu fotografieren. Die digitalen Fotos müssen mindestens eine Auflösung von 5 Megapixeln aufweisen.

Die Bilder sind im Format 10x15 cm in Form von digitalen Bildberichten mit jeweils 2 Fotos pro Blatt und mit entsprechender Beschriftung (z.B.: **BAB A9 B-M, Stützmauer BW09\_S432,03L, SW01, Bohrtiefe von..... bis.....**), pro Bohrung zu liefern.

**Als Grundlage für die Bezeichnungen der Bohrungen dient die als Anlage 3 beigefügte Mindestbohrteufenliste.**

Beim Fotografieren ist auf eine vollständige, schattenlose Beleuchtung zu achten. Pro Bild sind 4 lfdm Bohrkerne mit kennzeichnender Beschriftung, Messlatte und Farb- sowie Graukeil verzerrungsfrei aufzunehmen.

Die Bohrkerne sind sofort nach Einlieferung in das Kernlager zu fotografieren, bevor durch die Bohrkernaufnahme bzw. durch Austrocknen Veränderungen des Bohrguts eingetreten sind. Es ist für alle Aufnahmen eine gleichartige Beleuchtung zu garantieren. Die Entnahmestrecken evtl. schon vor Ort genommener Sonderproben sowie Kernverluste sind in den Kernkisten durch eingelegtes, beschriftetes Styropor kenntlich zu machen.

Die Bilder müssen spätestens 8 Tage nach ihrer Aufnahme dem AG oder dessen Vertreter in o.g. Form geliefert werden.

Die Bohrkernfotos müssen inhaltlich und qualitativ den Vorgaben des AG entsprechen und müssen ggf. auf Anordnung des AG nochmals angefertigt werden. Bei wiederholter Nichterbringung der geforderten Leistung behält sich der AG vor, den AN von der Leistung zu entbinden. Der AG wird dann zu Lasten des AN eine andere Partei zur Durchführung der Leistung beauftragen.

Die fotografierten Bohrungen dürfen erst nach Freigabe durch den AG oder dessen Vertreter aus dem Kernlager entfernt werden.

Nach Ausführung aller Bohrungen ist ein kompletter Bildbericht zu liefern (siehe oben).

Zusätzlich sind die einzelnen Bohrungsfotos komplett digital im Dateiformat „jpg“ auf einem Datenträger zu übergeben. Die Dateibezeichnung für jedes Foto muss die Bohrungsnummer und den Tiefenbereich enthalten (z.B. „B 04a\_01-04m.jpg“). Die Abrechnung erfolgt nach Stück Foto und schließt alle aufgeführten Leistungen ein. Die Kosten je Foto sind in die Position 02.04.0001 „Bohrkerne fotografieren“ einzukalkulieren.

### **6.3 Verfüllen der Bohrlöcher**

Ein Teil der Bohrungen ist nach Anweisung durch den AG oder dessen Vertreter setzungsfrei mit hochquellfähigen Tonschnitzeln (z. B. Kompaktonit) zu verfüllen. Es muss sichergestellt werden, dass eine durchgehende Verfüllung bis zur Bohrlochsohle erreicht wird. Hierzu sind ggf. Nachverdichtungen notwendig. Für Schäden infolge ungenügend verfüllter Bohrlöcher haftet der AN. Entsprechende Kosten sind in Pos. 02.05.0001 „Verfüllen mit Tonschnitzeln“ einzukalkulieren.

Zum Teil werden die Bohrungen nach Anweisung durch den AG oder dessen Vertreter mit Dämmer im Kontraktorverfahren verfüllt. D. h. der Verfüllvorgang ist über ein mitgeführtes Injektionsrohr im Kontraktorverfahren vom Grund des Bohrloches bis zum Bohransatzpunkt ohne Unterbrechung durchzuführen. Die Verfüllung ist erst dann vollständig abgeschlossen, wenn die Dichte der am Bohransatzpunkt austretenden Suspension mit der im Datenblatt des Herstellers angegebenen Solldichte übereinstimmt. Grundsätzlich ist für das Verfüllen der Bohrung ein Verfüllprotokoll anzufertigen. Diese Leistungen sind in Pos. 02.05.0002 „Verfüllen mit Dämmer“ zu kalkulieren.

Im Bereich von befestigten Verkehrsflächen sind die Bohrlöcher bis 1 m unter OK Asphaltdecke mit frostsicherem Bodenmaterial zu verfüllen und zu verdichten. Die Asphaltdecke ist fachgerecht mit Kaltasphalt zu verschließen. Diese Leistungen werden mit der Position 02.05.0003 „Verschließen mit Kaltasphalt“ abgerechnet.

### **6.4 Entsorgung des Bohrguts**

Das Bohrgut muss nach Freigabe der Bohrung durch den AG oder dessen Vertreter vom AN entsorgt werden. Die dafür anfallenden Kosten sind in die Einheitspreise der Positionen unter 02.02 „Bohrarbeiten in allen Bodenarten“ und unter 02.03 „Bohrarbeiten in allen Felsarten“ einzurechnen.

## 7 Sonstige Felduntersuchungen

### 7.1 Schürfe

Zur Beurteilung der Lagerungsverhältnisse sowie ggf. zur Probenentnahme sind Schürfe im Boden sowie im oberen Felsbereich vorgesehen. Zum Anlegen der Schürfe ist ein leistungsfähiger Hydraulikbagger mit geübtem Fahrer zu stellen. Die Aushubtiefe des Baggers muss bis zu 6,0 m betragen. Die Schürfe sollen eine Breite von ca. 1,5 m und eine Länge von 4,0 m haben. Die Aushubtiefe kann bis zu ca. 6,0 m reichen.

Das Aushubmaterial sowie der Oberboden sind getrennt voneinander zu lösen und getrennt seitlich neben dem Schurf zu lagern.

Nach der Begutachtung durch den AG sind die Schürfe mit dem seitlich gelager-tem Aushubmaterial **lagenweise** unter Verwendung **eines Anbauverdichters für Bagger** zu verfüllen und mit dem zuvor entnommenem Oberboden anzudecken.

Die Kosten für die Flurschadensregelung werden nicht gesondert vergütet und sind in die EP der **Position 05.01.0001 "Anlegen von Schürfgruben"** einzurechnen.

### 7.2 Sondierungen mit der Schwere Rammsonde (DPH)

Ergänzend zu den Bohrungen sind Sondierungen mit der Schwere Rammsonde im Lockergestein und im leichten Fels zur Baugrunderkundung durchzuführen.

Die Lage der Sondierungen wird in Abstimmung mit dem AG oder dessen Vertreter vor Ort festgelegt. Die Sondierungen mit der Schwere Rammsonde müssen nach Lage und Höhe eingemessen werden. Sie dürfen erst bei einer Schlagzahl von 120 Schlägen pro 10 cm abgebrochen werden.

Die Rammprotokolle sind dem AG oder dessen Vertreter im Original zu übergeben. Von den Protokollen sind Rammdiagramme zu erstellen und dem AG digital als Datei zu übergeben.

Alle für die Sondierungen mit der Schwere Rammsonde (DPH) anfallenden Kosten sind in die entsprechenden *Positionen unter 05.02. „Sondierung DPH“* einzukalkulieren.

### 7.3 Grundwassermessstellen

Zur Erkundung und Beweissicherung der Grundwasserverhältnisse sind **13 Grundwassermessstellen** vorgesehen. Hierzu werden entsprechend nach Angabe mit dem AG oder dessen Vertreter 13 Erkundungsbohrungen auf den erforderlichen Durchmesser von 300 mm aufgeweitet und dann als 5"-Pegel ausgebaut. Die Einkalkulierung der erforderlichen Aufweitungen erfolgt in *Position 04.01.0002 „Zulage Aufweiten der Bohrung“*. Der Ausbau der Pegel ist sorgfältig nach den Anweisungen des AG oder dessen Vertreter durchzuführen.

Als Rohrmaterial sind PVC-Rohre (DN 125) zu verwenden. Die einzelnen Rohrlängen sind abdichtend zu verschrauben. Die verschraubten Rohrenden dürfen nicht ins Innere der Rohre überstehen.

Als Filtermaterial ist sauber gewaschener Filterkies mit einem Korndurchmesser von >2 – 3 mm zu verwenden (DIN 4924). Das Filtermaterial muss auf wasserundurchlässiger Unterlage gelagert und zum Schutz gegen Verunreinigung mit Planen abgedeckt werden. Als Gegenfilter ist Sand mit einer Körnung von 0 – 2 mm zu verwenden. Als Dichtungsmaterial sind hochquellfähige Tonschnitzel (z.B. Kompaktonit) zu verwenden.

Das Ziehen der Bohrrohre muss gleichzeitig mit dem Verfüllen des Bohrloches durchgeführt werden, wobei das Verfüllen dem Ziehen der Rohre um etwa 0,5 m vorausseilen muss. Anschließend sollen die Grundwassermessstellen mit einem Überflurausbau abgeschlossen werden. Die entsprechenden Kosten sind in die **Pos. 04.01.0003 „GWM-Überflurausbau“** einzurechnen.

An den Kappeninnenseiten ist jeweils eine Kunststoffplakette mit Gravur folgender Kenndaten anzubringen:

- Messstellenbezeichnung,
- OK Messstelle (m ü. NHN),
- Tiefe der Messstelle ab OK Messstelle (m)

Es sind 13 Kurzpumpversuche *nach Pos. 04.02.0001 „Pumpversuch“* durchzuführen.

Sollte festgestellt werden, dass infolge fehlerhaften Ausbaus der Pegel unbrauchbar ist, so hat der AN auf eigene Kosten eine neue Messstelle nach Weisung des AG zu erstellen und die unbrauchbare Messstelle zu verfüllen.

## 8 Probenentnahme

### 8.1 Allgemeines

Entnommene Bohrkerne sind vor Witterungseinflüssen, besonders vor Hitze und Frost zu schützen. Hierbei ist darauf zu achten, dass die Bohrungen bereits am Bohrgerät vor Witterungseinflüssen geschützt gelagert werden. Die Bohrproben sind in durchgehendem Profil in Bohrkernkisten zu lagern. Die Bohrkerne sind bis zur Freigabe durch den AG oder dessen Vertreter vollständig in reißfeste Folien einzuschlagen (Schutz vor Austrocknung).

Die Proben können nach Freigabe durch den AG oder dessen Vertreter sowie dem fachgerechten Fotografieren gemäß Ziff. 6.4 behandelt werden. Die Kernkisten sind für die Dauer der Bohrarbeiten vom AN zur Verfügung zu stellen. Die Kosten für die Vorhaltung der Kernkisten für die gesamten Bohrungen sind in die *Position 01.02.0002 „Vorhalten Kernlager“* einzukalkulieren.

## 8.2 Boden-, Fels- und Umweltproben

Im **Boden** und im Übergangsbereich zum Fels sind für jede angefangene Schicht und mindestens alle Meter Bohrproben in die vorgesehenen 1l-Behälter zu füllen und luftdicht zu verschließen. **Die Behälter müssen fabrikneu sein** und sind vollständig zu füllen.

Zusätzlich sind auf Anweisung des AG oder dessen Vertreter Kübelproben (5 l- und 10 l-Behälter) für bodenmechanische und umwelttechnische Laborversuche zu entnehmen.

Die Kübel sind vollständig zu füllen und luftdicht zu verschließen.

**Felsproben** sind auf Anweisung des AG oder dessen Vertreter zu entnehmen. Sie müssen luftdicht verpackt (Schutz vor Austrocknung) und schonend (stoß- und erschütterungsarm) behandelt werden.

Alle Proben sind nach DIN EN ISO 22475-1 zu beschriften:

- Bezeichnung des Projekts
- Bezeichnung des Schurfs, der Bohrung, etc.
- Datum der Probennahme
- Bezeichnung der Probe
- Entnahmekategorie
- Höhenlage der Probe, bezogen auf die Referenzlage

und nach Anweisung des AG oder dessen Vertreter luftdicht zu verpacken und erschütterungsarm an die vom AG oder dessen Vertreter zu benennenden Institute im Umkreis von 300 km Entfernung zu transportieren.

Die anfallenden Kosten für die Probenentnahme inkl. Verpacken und Beschriften sind in die entsprechenden Einheitspreise der Positionen unter *03.01. „Entnahme von Boden- und Felsproben“* einzurechnen.

## 8.3 Entnahme mittels Entnahmeggerät

Die Entnahme von Proben mittels Entnahmeggerät erfolgt auf Anweisung des AG oder dessen Vertreter.

Für die Entnahme von Proben nach Entnahmekategorie A und B (hiermit können Proben der Güteklassen 1 und 2 erzielt werden) mittels Entnahmeggerät ist nach DIN EN ISO 22475-1 ein Kolbenentnahmeggerät oder ein gleichwertiges Gerät vorzuhalten. Entnahmezylinder sind nach erfolgter Entnahme beidseitig dicht mit Paraffin zu vergießen und gut lesbar zu beschriften. Zusätzlich ist ein beschrifteter Zettel auf einer Seite des Zylinders mit Orientierung „oben“ / „unten“ zwischen Bodenprobe und Paraffinschicht einzulegen. Der Mindestdurchmesser ungestörter Bodenproben muss 100 mm betragen. Die Länge beträgt 250 mm. Die Proben sind nach Bohrungsnummern getrennt sorgfältig zu verpacken, zu beschriften (siehe Ziff. 8.2) und an ein zu benennendes Institut im Umkreis von 300

km vom Untersuchungsgebiet zu transportieren (siehe Ziff.8.5). Alle hierfür anfallenden Kosten sind in *Pos. 03.02. „Entnahme mittels Entnahmegerat“* einzurechnen.

#### 8.4 Wasserproben

Wasserproben zur Untersuchung auf Beton- und Stahlaggressivität sind gemäß DIN EN ISO 22475-1 zu entnehmen. Die entsprechenden Probeflaschen sowie chemischen Zusätze nach DIN 4030 bzw. DIN 50929 Teil 3 sind vorzuhalten.

Kosten für die Probenahmen sind in die **Position 03.03.0001 „Entnahme von Grundwasserproben“** einzurechnen.

Die Lieferung innerhalb von 24 Stunden nach der Entnahme an ein zu benennendes Institut ist ebenfalls in die Position *03.03.0001 „Entnahme von Grundwasserproben“* einzurechnen. Ist eine sofortige Lieferung nicht möglich, ist ein funktionsfähiger Kühlschrank zur Aufbewahrung der Proben bis zum Abtransport vorzuhalten. Kosten hierfür sind in die *Positionen 01.01.0002 „Kernlager einrichten“* bzw. *01.02.0002 „Vorh. Kernlager“* einzurechnen.

Der AG oder dessen Vertreter gibt vor, wo Wasserproben genommen werden und welcher Versuch durchgeführt werden soll.

#### 8.5 Anlieferung von Proben

Die entnommenen Boden- und Felsproben sowie die Umweltproben sollen in ein noch zu benennendes Institut (Umkreis ca. 150 km) geliefert werden. Alle hierfür anfallenden Kosten sind in den entsprechenden Einheitspreisen der Positionen unter *03.01. „Entnahme von Boden- und Felsproben“* und unter *03.02. „Entnahme mittels Entnahmegerat“* einzurechnen.

Die entnommenen Wasserproben sollen umgehend in ein vom AN beauftragtes geeignetes Institut geliefert werden. Wenn das sofortige Liefern der Wasserproben an das vom AN beauftragte Institut nicht möglich ist, müssen die Wasserproben in einem funktionstüchtigen Kühlschrank eingelagert und bis zum Abtransport aufbewahrt werden. Alle Kosten sind in die Position *03.03. „Entnahme von Grundwasserproben“* einzurechnen.

### 9 Aufmassverfahren / Vergütung

Der AN muss die Beendigung der Bohrarbeiten dem AG und dessen Vertreter mindestens einen Tag vorher mitteilen.

Auf besondere Anweisung des AG oder dessen Vertreter darf die Verrohrung erst gezogen und das Bohrloch verfüllt werden, wenn das Aufmaß erfolgt ist.

Alle Unterlagen und Aufzeichnungen sind digital im Excel-Format zu erstellen und zuzusenden.

Vergütet werden nur Leistungen, die aufgemessen und im Original des Aufmaßes (Feldprotokolle, Bautagebuch) vom AG oder dessen Vertreter anerkannt sind.

Die fachtechnische Betreuung erfolgt durch den AG bzw. dessen Vertreter. Die haushaltstechnische Betreuung wird vom AG, Abteilung B4 der Niederlassung Nordbayern der Autobahn GmbH, Flaschenhofstr. 55, 90402 Nürnberg durchgeführt.

## 10 Anlagen

### Vom AG zur Verfügung gestellte Unterlagen:

- Anlage 1: Gesamtübersichtslageplan
- Anlage 2a: Lageplan mit Bohrungen Stützmauer BW09\_S432,03L
- Anlage 2b: Lagepläne mit Bohrungen BW429c und BW429d
- Anlage 2c: Lagepläne mit Bohrungen Hangbrücke Kinding
- Anlage 3: Mindestbohrteufenliste
- Anlage 4: Koordinatenliste

## 11 Anzuwendende technische Regelwerke

### 11.1 Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen

- siehe Anlage

„Sammlung Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen, aktueller Stand“

### 11.2 Sonstige anzuwendende technische Regelwerke

#### jeweils in der aktuellen Fassung:

ZTV E-StB 17,  
DIN 1054,  
DIN EN 1997-2,  
DIN EN ISO 14688,  
DIN EN ISO 14689,  
DIN EN ISO 22475-1,  
DIN EN ISO 22476,  
DIN 4021,

DIN 4023

DIN 4030,

DIN 4049, 4924

DIN 50929, Teil 3,

DIN 18196,

DIN 18300,

DIN 18301,

DIN 18302

DVWG - Merkblätter W 111 – 116, 121, 135,

Merkblatt über Felsbeschreibung für bautechnische Zwecke im Straßenbau