

Ausbau S11 S-Bahn Stammstrecke Köln - VP1 OGE-Brücken im FFH-Gebiet Thielenbruch und Thurner Wald Baubeschreibung/ Vormerkungen mit allgemeinen und technischen Angaben	Blatt 1/21			

Baubeschreibung und Vorbemerkungen mit allgemeinen und technischen Angaben

Inhaltsverzeichnis

SEITE

1. BAUVORHABEN	3
2. GEOLOGIE UND HYDROGEOLOGIE	4
3. LEISTUNGEN DES AUFTRAGNEHMERS	4
3.1 Allgemeingültige Angaben und Festlegungen	4
3.2 Kampfmittelfreiheit	5
3.3 Zugang zu den Bohrpunkten	5
3.4 Einmessung von Untersuchungsstellen	5
3.5 Bohrarbeiten	6
3.5.1 Allgemeines	6
3.5.2 Kernbohrungen	7
3.5.3 Bohrlochverfüllung	9
3.5.4 Wasserstandsmessungen	9
3.5.5 Rammsondierungen	10
3.5.6 Bohrhindernisse	10
3.5.7 Bohrungen im Gleisbereich	11
3.6 Entnahme von Bohrproben	12
3.6.1 Organoleptische Ansprache	12
3.6.2 Probennahme	12
3.6.3 Probennahme Altschotter	12
3.6.4 Fortlaufende Probengewinnung	13
3.6.1 Probenbehälter	13
3.6.2 Probenaufbewahrung	13
3.6.3 Bohrlochkamerabefahrung	14
3.7 Grundwassermessstellen	14

Ausbau S11 S-Bahn Stammstrecke Köln - VP1 OGE-Brücken im FFH-Gebiet Thielenbruch und Thurner Wald Baubeschreibung/ Vormerkungen mit allgemeinen und technischen Angaben	Blatt 2/21		

3.7.1	Allgemeines	14
3.7.2	Datenlogger	15
3.7.3	Pumpversuche	15
3.7.4	Wasserprobenahme Pumpprobe	15
3.8	Boden- und felsmechanische Laborversuche	16
3.8.1	Probennahme	16
3.8.2	Bohrlochversuche und Messungen	16
4.	ALLGEMEINE AUFLAGEN	17
4.1	Allgemeines	17
4.2	Wasser- und Naturschutz	18
4.3	Umweltschutzauflagen	19
4.4	Leitungen und Kabel	19
4.5	Bohrpunkte im Bereich von Vegetation	20
4.6	Arbeiten nahe dem Gleisbereich	20
4.7	Ausführungsfristen	20
4.8	Haftung	20

Ausbau S11 S-Bahn Stammstrecke Köln - VP1 OGE-Brücken im FFH-Gebiet Thielenbruch und Thurner Wald Baubeschreibung/ Vormerkungen mit allgemeinen und technischen Angaben	Blatt 3/21			

1. BAUVORHABEN

Die DB InfraGO AG plant den zweigleisigen Ausbau der S-Bahn-Stammstrecke unter anderem zwischen Köln-Dellbrück und Bergisch Gladbach. Dieser Abschnitt liegt zwischen S-Bahn km 4,7 bis km 9,3.

Im Zuge der Planung der Schieneninfrastruktur für das Projekt werden gemäß derzeitigem Planungsstand zahlreiche bestehende Ingenieurbauwerke sowie Durchlässe umgebaut und neue Bauwerke errichtet. Die Baugrunderkundung für die Strecke sowie der Ingenieurbauwerke ist bereits im Rahmen vorheriger Erkundungskampagnen erfolgt. Nun muss die Planung im Bereich der bestehenden Gasleitungskreuzungen bei km 6,76 und bei km 7,27 aufgrund der nachfolgenden Thematik überarbeitet werden.

Die im FFH-Gebiet Thielenbruch und Thurner Wald verlegten Gasleitungen werden durch die Open Grid Europe GmbH (kurz: OGE) betrieben. Im Zuge der Entwurfsplanung wurden detaillierte Abstimmungen mit der OGE durchgeführt. Für die Ermittlung der zukünftig zu erwartenden Setzungen aus der Lasterhöhung infolge des zweigleisigen Ausbaus wurden FE-Berechnungen erstellt. Die Ergebnisse zeigen, dass die zu erwartenden Setzungen wegen des weichen Baugrunds über den zulässigen Setzungen der Bestandsleitungen liegen, da auch davon ausgegangen werden muss, dass der vorhandene Setzungs-Puffer zwischen Produktenrohr und Schutzrohr durch die bisherige Liegezeit von mehr als 50 Jahren bereits reduziert wurde. Die vorhandene Schutzrohrlänge entspricht zudem nicht den aktuellen Forderungen der DB Ril.

Die Bestands-Gasleitungen erfüllen ohne weitere Maßnahmen somit nicht den zukünftigen Anforderungen. Diese neue Erkenntnis erfordert eine Umplanung der bisherigen Vorplanung. Hierbei soll die Möglichkeit an beiden Gasleitungskreuzungen ein tiefgegründetes Brückenbauwerk zu erstellen untersucht werden.

Hierfür sind im Bereich der beiden Gasleitungskreuzungen weitere Baugrunduntersuchungen durchzuführen, um

- die normgerechte Erkundung der Brückenwiderlager gem. EC7 zu gewährleisten,
- die tragfähigen Schichten für die Tiefgründung zu erkunden,
- Grundlagen für die Dimensionierung der Baubehelfe zu schaffen,
- Beobachtungsmessstellen für das spätere Monitoring der beiden Grundwasserleiter im FFH-Gebiet erstellen,
- Bodenkennwerte durch Laboruntersuchungen zu bestimmen und ggf. die FE-Berechnung mit genaueren aus den Laborversuchen direkt abgeleiteten Werten zu wiederholen. Dadurch können ggf. weitere rechnerische Reserven mobilisiert werden.

Ausbau S11 S-Bahn Stammstrecke Köln - VP1 OGE-Brücken im FFH-Gebiet Thielenbruch und Thurner Wald	Blatt 4/21		
Baubeschreibung/ Vormerkungen mit allgemeinen und technischen Angaben			

2. GEOLOGIE UND HYDROGEOLOGIE

Die Erkundungspunkte wurden unmittelbar in Gleisnähe geplant. Es ist zu beachten, dass durch den seinerzeitigen Bau des bestehenden Bahnkörpers und dem dazugehörigen Wiedereinbau von tragfähigem Boden, Bodenumlagerungen stattgefunden haben und daher Auffüllungen im gesamten Planungsabschnitt angetroffen werden.

Im Erkundungsgebiet liegen unterhalb der Auffüllungen Flug- und Dünen Sande sowie Bach und Flussablagerungen in Form von Sanden, Tonen und Schluffen. Lokal enthalten die Böden im Bereich des Thielenbruchs organische Lagen aus Braunkohle oder Torf. Gemäß den Angaben des Ministeriums für Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein - Westfalen befinden sich im Erkundungsgebiet zwei Grundwasserkörper. Die östlichen Aufschlusspunkte befinden sich im Bereich eines Porengrundwasserleiters. Der Poren-GWL besteht aus Kiesen und Sanden und besitzt dementsprechend eine hohe Durchlässigkeit.

Die westlichen Aufschlusspunkte befinden sich in einem Bereich mit zwei Grundwasserstockwerken. Der zuvor beschriebene GW-Körper wird durch einen weiteren, tieferen Karstgrundwasserleiter ergänzt. Das Gebiet ist hier tektonisch gestört und entlang von Verwerfungen wurden die devonischen Kalksteine Richtung Westen abgeschoben. Der Grundwasserleiter teilt sich hier in das obere Stockwerk, innerhalb von Kiesen und Sanden, und in einen tieferen Grundwasserleiter innerhalb der Kalksteine. Die beiden Grundwasserleiter sind durch wasserundurchlässige Schichten getrennt. Durch Lösungsvorgänge können innerhalb der Kalksteine Hohlräume entstehen. Dementsprechend besitzt der Karst-GWL eine hohe bis sehr hohe Durchlässigkeit.

3. LEISTUNGEN DES AUFTRAGNEHMERS

3.1 Allgemeingültige Angaben und Festlegungen

Die Lage und Art der Bodenaufschlüsse sind in dem beiliegenden Lageplan dargestellt (Nr. 79-85). Änderungen der Bohrtiefen sind mit dem AG abzusprechen.

Die Abrechnung erfolgt nach Aufmaß. Bei ungewöhnlichen Vorkommnissen ist der AG sofort zu informieren. Bei unerwartet anstehenden Felsen / Bohrhindernissen oder bei weichem Boden bis zur Endtiefe ist grundsätzlich Rücksprache mit dem AG wegen evtl. Änderung der festgelegten Bohrtiefe erforderlich.

Ausbau S11 S-Bahn Stammstrecke Köln - VP1 OGE-Brücken im FFH-Gebiet Thielenbruch und Thurner Wald	Blatt 5/21		
Baubeschreibung/ Vormerkungen mit allgemeinen und technischen Angaben			

Vor Bohrbeginn und nach Beendigung der Arbeiten ist eine fotografische Beweissicherung der in Anspruch genommenen Flächen vorzunehmen.

Die Ansatzpunkte befinden sich zum Teil im FFH-Gebiet Thielenbruch. Damit das FFH-Gebiet durch die Bohrungen nicht beeinträchtigt wird, sind unter Kapitel 4.3 Umweltauflagen verfasst.

3.2 Kampfmittelfreiheit

Eine Kampfmittelfreiheit ist seitens des AN für alle Ansatzpunkte zu gewährleisten. Wenn nötig, ist eine Kampfmitteluntersuchung im gesamten Erkundungsbereich durch den AN durchzuführen.

Im Fall von Kampfmittelfunden ist das weitere Vorgehen mit dem AG zu besprechen. Die Verantwortung für angetroffene Kampfmittel trägt der Bauherr. Die Sondierungen sind so einzuplanen, dass bei der Durchführung der Bohrarbeiten keine Verzögerungen entstehen. Der AN koordiniert und führt die Kampfmitteluntersuchung eigenständig, bzw. ggf. in Zusammenarbeit mit einem Fachunternehmen mit Befähigungsschein gemäß § 20 Sprenggesetz, durch.

3.3 Zugang zu den Bohrpunkten

Die Zugänge zu den Untersuchungspunkten sind vom AN vor der Auftragsannahme in Absprache mit dem AG im Gelände zu überprüfen. Die Erkundungspunkte befinden sich entlang von Gleisen. Hier muss mit entsprechendem Gerät zugefahren oder die Zuwegung entsprechend präpariert werden.

Alle benutzten Wege sind während der gesamten Bauzeit ständig in einem einwandfreien und verkehrssicheren Zustand zu halten und entsprechend wieder in den vorherigen Zustand zu überführen.

3.4 Einmessung von Untersuchungsstellen

Nach Beendigung der Erkundungsarbeiten sind die Untersuchungsstellen durch den AN einzumessen, siehe Leistungsverzeichnis. Das Höhen- und Lageeinmaß der Untersuchungsstellen sind vom AN in die Schichtverzeichnisse und Bohrsäulen zu übernehmen.

Bei den Grundwassermessstellen sind zusätzlich zur Ansatzhöhe der Bohrung die Rohroberkanten der Pegelrohre bei geöffneten Verschlusskappen einzumessen. Zusätzlich sind die Sondierpunkte georeferenziert in

Ausbau S11 S-Bahn Stammstrecke Köln - VP1 OGE-Brücken im FFH-Gebiet Thielenbruch und Thurner Wald	Blatt 6/21			
Baubeschreibung/ Vormerkungen mit allgemeinen und technischen Angaben				

einen vom Vermesser unterzeichneten Lageplan einzutragen, der in digitaler Form als dwg-Datei zu übergeben ist.

3.5 Bohrarbeiten

3.5.1 Allgemeines

Vor der Baustelleneinrichtung findet eine Vorabbegehung der einzelnen Erkundungsbereiche statt. Damit werden im Vorfeld mögliche, anfallende Freischnitte, benötigter Bau von Zuwegungen etc., evaluiert.

Zur Vermeidung von Bodeneintrieb sind die Auflagen der DIN EN ISO 22 475-1 strikt einzuhalten und zu dokumentieren. Die Bohrungen sind über dem Grundwasserspiegel als Trockenbohrungen auszuführen; ab dem Grundwasserspiegel ist mit Wasserauflast zu Bohren, die Verrohrung ist grundsätzlich vorlaufend mitzuführen, um ein Eindringen von Boden in das Bohrloch zu verhindern.

Die geplante Lage der Ansatzpunkte ist aus dem beiliegenden Lageplan ersichtlich. Zur Anpassung an die Örtlichkeit und an die Baugrundverhältnisse können durch die BÜ Erkundungspunkte verschoben bzw. geplante Erkundungspunkte gestrichen werden. Ebenso werden die endgültige Teufe der einzelnen Erkundungspunkten, Einzelheiten über die Probenentnahme sowie Ausbau zu Grundwassermessstellen vor Ort unter Berücksichtigung der laufenden Ergebnisse von der BÜ festgelegt. Die Reihenfolge und die Tiefe der Erkundungspunkte ist im Vorfeld der Arbeiten mit der BÜ abzustimmen.

Die angewandten Bohrverfahren müssen einen einwandfreien Aufschluss des Baugrundes und eine einwandfreie Probenentnahme garantieren. Die Kernbohrungen sind als verrohrte Bohrungen niederzubringen. Jede Veränderung im Schichtenaufbau und in den Bodenverhältnissen, auch die Zwischenlagerung selbst geringmächtiger Schichten, muss mit Sicherheit erkannt und festgestellt werden können.

Bei archäologisch verdächtigen Bohrergebnissen (Beachtung von Scherben, Holz, Holzkohle, humosen Böden / Horizonten, Störungen in der Bodenbildung, Vorkommen von Moorbildung, Vorkommen von Raseneisenerz) ist umgehend die Fachbauüberwachung zu verständigen.

Ausbau S11 S-Bahn Stammstrecke Köln - VP1 OGE-Brücken im FFH-Gebiet Thielenbruch und Thurner Wald Baubeschreibung/ Vormerkungen mit allgemeinen und technischen Angaben	Blatt 7/21			

Zu den Kernbohrungen ist vom AN eine Dokumentation gem. DIN EN ISO 22475-1 zu liefern (u.a. Kopfblatt, Bohrprotokoll, gut lesbare handschriftliche Schichtenverzeichnisse des Bohrmeisters). Schichtenverzeichnisse sind in Langtext, ohne Kurzzeichen, in deutscher Sprache zu liefern. In den Schichtenverzeichnissen sind die in den jeweiligen Tiefen ausgeführten Bohrlochversuche sowie Probenahmen zu kennzeichnen.

Zu den Rammsondierungen ist eine Dokumentation gem. DIN EN ISO 22476-2 zu liefern. Eine Formatvorgabe zur Datenübergabe wird vom AN vorgeschlagen.

Vor Beginn der Arbeiten hat der AN alle öffentlich-rechtlichen Genehmigungen (z.B.: verkehrsrechtliche Genehmigungen, wasserrechtliche Genehmigungen, Betretungserlaubnisse, Nachtarbeit etc.) einzuholen und alle erforderlichen Anzeigepflichten durchzuführen. Der Aufwand hierzu ist in die Baustelleneinrichtung einzurechnen.

3.5.2 Kernbohrungen

Es sind vier Kernbohrungen geplant (vgl. Lageplan) und bis zu einer Tiefe von 50 m durchzuführen.

Zwei Bohrpunkte, die auch als GWM ausgebaut werden, befinden sich bei Kilometrierung 675 im LP und werden als BK-GWM-86 bzw. BK-GWM-87 bezeichnet. Zwei weitere Bohrpunkte befinden sich bei Kilometrierung 726 und werden als BK-GWM-88 bzw. BK-89 bezeichnet.

Das Bohrgerät muss als Rammkern- und Rotationskernbohrung, oder Seilkernbohrung mit Einfach- oder Doppelkernrohr ($\varnothing$ 146 bis ca. 320 mm) ausgelegt sein. Die Bohrausrüstung muss die durchgehende Gewinnung gekernter Proben mindestens der Güteklasse 3 im Boden und der Güteklasse 2 im Fels nach DIN EN ISO 22 475-1 gewährleisten. Als Kernrohr darf nur neuwertiges oder einwandfrei erhaltenes Material verwendet werden. Im Festgestein ist mit Doppelkern- oder Seilkernrohr zu bohren.

Die Bohrgeräte müssen so ausgestattet sein, dass eine ordnungsgemäße Kerngewinnung gewährleistet werden kann. Die Bohrgeräteparameter sind während der Bohrungen zu protokollieren und ggf. anzupassen. Von der ausführenden Firma sind verschiedene Bohrkronen vorzuhalten, um einen möglichst hohen Kerngewinn von hoher Qualität zu gewährleisten. Der Bohrfortschritt und der Bohrandruck sind unbedingt während des Bohrvorgangs kontinuierlich aufzuzeichnen. Für eventuelle Beseitigungen von Bohrhindernissen die nicht seitens AN verschuldet wurden, sind entsprechende zusätzliche Bohrkolonnen, zur Beseitigung, vorzuhalten und einzusetzen.

Ausbau S11 S-Bahn Stammstrecke Köln - VP1 OGE-Brücken im FFH-Gebiet Thielenbruch und Thurner Wald	Blatt 8/21			
Baubeschreibung/ Vormerkungen mit allgemeinen und technischen Angaben				

Eine Nachverrohrung der Kernbohrungen im nachbrüchigen Festgestein ist bei Bedarf mit der BÜ abzustimmen. Der Bohrdurchmesser ist so zu wählen, dass ein Kerndurchmesser von mindestens 146 mm erreicht wird.

Die Kernbohrung im Lockergestein ist unter dem Grundwasser als Rotationskernbohrung mit Wasserauflast vorzunehmen. Im Fels sind die Bohrungen mit Wasserspülung abzuteufen. Auf die ausschließliche Verwendung von sauberem Trinkwasser ohne Zusätze als Spülmittel wird ausdrücklich hingewiesen.

Weitere Einzelheiten über die Durchführung von Sonderarbeiten werden im Bohrgelände unter Berücksichtigung der laufenden Ergebnisse von der Bauüberwachung festgelegt.

Es wird ein vollständiger, mindestens aber 95% Kerngewinn benötigt.

3.5.2.1. Bohrkerne

Die Kerne sind sorgfältig und richtungsgetreu aus dem Kernrohr zu entnehmen und in Kernkisten einzuordnen. Sämtliche Kerne sind vor Austrocknung und Frost zu schützen. Sie sind in Plastikfolie einzuwickeln und mindestens 3 Monate aufzubewahren. Die Beseitigung des Bohrgutes soll erst nach Rücksprache mit dem AG erfolgen.

Kernverluststrecken müssen in der Kiste z. B. durch Kantholz oder Styroporblöcke aufgefüllt und markiert („KV“) werden. Die Kerne sind in die Kernkisten entsprechend der Bohrrichtung von oben nach unten und von links nach rechts einzulegen. Jedes Kernstück im Fels ist mit einem dauerhaften Richtungspfeil zu versehen. Die Kernmärsche müssen mit Teufenangaben am Kistenrand markiert werden. Es ist die am Gestänge gemessene Teufe anzugeben. Falls der Kern nicht an der Bohrlochsohle abreißt, muss die Teufe mit einem Lot bestimmt werden.

Alle erbohrten Kerne und entnommenen Proben sind zunächst auf der Baustelle und anschließend in einem trockenen, sicher verschließbaren und frostsicheren Ort zu lagern. Die Bezeichnung der Kisten muss sichtbar sein. Ein Abtransport bzw. die Entsorgung darf erst nach Zustimmung des Gutachters und des Bauherrn erfolgen.

Die Kerne sind für die fotografische Aufnahme durch den AN und geologische Aufnahme durch den AN nach deren Angabe bei Tageslicht vollständig auszulegen. Nach Abschluss der Kernaufnahme und Probenahme und Freigabe durch den Fachgutachter oder BÜ können die Kisten gestapelt werden. Der Aufwand hierfür ist über die betreffende Position abzurechnen.

Ausbau S11 S-Bahn Stammstrecke Köln - VP1 OGE-Brücken im FFH-Gebiet Thielenbruch und Thurner Wald	Blatt 9/21		
Baubeschreibung/ Vormerkungen mit allgemeinen und technischen Angaben			

3.5.3 Bohrlochverfüllung

Die Bohrlöcher sind gemäß DIN 4021 ordnungsgemäß zu verschließen. Die Verfüllung der Bohrlöcher ist so vorzunehmen, dass beim Ziehen der Verrohrung eine ausreichende Überschüttung vorhanden ist, um Auflockerung im Untergrund zu vermeiden. Je nach Vorgabe bzw. geologischen Verhältnissen könnten verschiedene Materialien zur Verfüllung zum Einsatz kommen. Bei der Verfüllung im einer Zement-Bentonit-Suspension (sulfatbeständig), muss das Bohrloch im Contractorverfahren von unten nach oben befüllt werden. Die Verfüllung muss entsprechend der geologischen Schichtenfolge und u.a. Behördenauflagen erfolgen. Hier sollte auch ein Nachfüllen bei möglichen Absacken des Verfüllguts berücksichtigt werden. Sollten andere Verfüllmaterialien eingesetzt werden, so sind die Bohrlöcher gemäß der Vorgaben für Zement-Bentonit-Suspension entsprechend der geologischen Schichtenfolge und Behördenauflagen zu verfüllen.

Die Verfüllung ist mit allergrößter Sorgfalt vorzunehmen. Der Beginn jeder einzelnen Verfüllung ist vorher dem Fachgutachter mitzuteilen, damit er bei den kritischen Verfüllstrecken während der Arbeiten anwesend sein kann.

Generell sind beim Verfüllen des Bohrloches von ca. 0,5 m unter bzw. bis ca. 0,5 m über die angetroffenen bindigen Bodenschichten quellfähige, abdichtende Materialien einzubauen.

Die Verfüllung der Bohrlöcher ist mit exakter Tiefen- und Materialangabe zu dokumentieren; diese Dokumentation ist in das Kopfblatt der Schichtenverzeichnisse einzutragen und der BÜ / dem Fachgutachter und dem AG zu übergeben. Auch aufgegebene Bohrungen müssen - soweit möglich - nach Plan verfüllt werden.

3.5.4 Wasserstandsmessungen

Der Grundwasserspiegel ist bei Antreffen des Grundwassers und bei Beendigung der Bohrarbeiten mit einem Lichtlot einzumessen und mit Zeitangabe zu notieren. Bei längeren Bohrzeiten (mehr als 1 Arbeitstag) bzw. Unterbrechungen sind auch Zwischenablesungen vorzunehmen. Der Grundwasserstand ist dann zusätzlich morgens vor Bohrbeginn und abends nach Bohrende festzustellen. Diese Leistungen werden nicht gesondert vergütet. Der Stand der Verrohrung ist mit aufzuschreiben.

Bei Austritt von gespanntem Wasser sind der Austrittsdruck, sowie die austretende Menge zu messen und in den Tagesberichten und im SV festzuhalten. Zusätzlich ist die BÜ unverzüglich zu informieren.

Ausbau S11 S-Bahn Stammstrecke Köln - VP1 OGE-Brücken im FFH-Gebiet Thielenbruch und Thurner Wald	Blatt 10/21		
Baubeschreibung/ Vormerkungen mit allgemeinen und technischen Angaben			

Bei Antreffen von Schichtenwasser über dem eigentlichen Grundwasserspiegel ist der Wasseranschnitt im Bohrprotokoll festzuhalten und dem Fachgutachter sowie der BÜ mitzuteilen.

Das Messergebnis ist im Bohrprofil der jeweiligen Bohrung, dem Bohrbuch und dem Tagesbericht zu ergänzen.

3.5.5 Rammsondierungen

Zur Ermittlung der Lagerungsdichte / Konsistenz der anstehenden Böden sind Schwere Rammsondierungen (DPH) nach DIN EN ISO 22 476-2 zwischen 86 und 89 vorgesehen (vgl. Lageplan) und bis zu 20 m durchzuführen. Die Sondierungen sind als vertikale Rammsondierungen im Lockergestein der Bodenklassen 3 - 5 nach DIN 18 300 durchzuführen.

Während der Sondierung ist ein Sondierprotokoll zu führen. Des Weiteren sind im Anschluss an die jeweilige Sondierung eine Sondierpunktdokumentation, eine Aufmaßskizze sowie ein Sondierdiagramm zu erstellen. Die Sondieransatzpunkte der DPH liegen in unmittelbarer Nähe der Kernbohrungen (BK); sinnvolle Abbruchkriterien für die Höhe der Schlagzahlen (i.d.R. mindestens jeweils 50 Schläge aufeinander folgenden 10 cm Strecken) sind mit dem Fachgutachter abzustimmen. Für die Sondieransatzpunkte gelten die gleichen Anforderungen (Kabel, Leitung, Zuwegungen, etc.) wie für die Bohrarbeiten der Kernbohrungen.

3.5.6 Bohrhindernisse

Bei Auftreten von Bohrhindernissen ist die BÜ und der AG unverzüglich zu verständigen. Er entscheidet gemeinsam mit dem Unternehmer, wie das Hindernis, je nach Art und Lage, beseitigt werden soll.

Grundsätzlich ist das Merkblatt für Baugrundeingriffe von der Bezirksregierung Düsseldorf zu beachten. Demnach ist bei Auftreten von plötzlichen, ungewöhnlichen Widerständen im Gefährdungsband die Bohrung oder Sondierung sofort aufzugeben. Der neue Ansatzpunkt muss einen Abstand von mindestens 2 m haben. Dies ist mit der Bauüberwachung abzustimmen.

Ausbau S11 S-Bahn Stammstrecke Köln - VP1 OGE-Brücken im FFH-Gebiet Thielenbruch und Thurner Wald Baubeschreibung/ Vormerkungen mit allgemeinen und technischen Angaben	Blatt 11/21			

3.5.7 Bohrungen im Gleisbereich

Wegen der Oberleitungen ist die zulässige Gesamthöhe des verwendeten Bohrgerätes (einschließlich des ausgefahrenen Gestänges und des Waggons) auf maximal 3,50 m über SO begrenzt. Der unbedingt einzuhaltende Sicherheitsabstand zur Oberleitung beträgt 2,50 m. Aufgrund der Nähe zur Oberleitung muss das Bohrgerät über eine Schlepperde geerdet werden.

Arbeiten im Gleisbereich dürfen nur nach vorheriger betrieblicher Anmeldung durch die BÜ und nach Weisung ausgeführt werden.

Sperrpausen sind nicht vorgesehen. Es ist vorgesehen, die Arbeiten in Zugpausen durchzuführen.

Entnommener Gleisschotter ist wiedereinzubauen und zu verdichten.

3.5.7.1. Kernfotos

Die Bohrkern von Kernbohrungen (gelagert in standardisierten 1m-langen Doppelfach-Kernkisten) sind nach Einlieferung in das Bohrkern- und Probenlager innerhalb von einer Woche, in Farbe nach den Vorgaben des AG zu fotografieren, bevor z.B. durch Austrocknen Veränderungen eingetreten sind.

Vor der Aufnahme ist evtl. vorhandener Bohrschlamm zu entfernen und die Oberfläche des Kerns abzuzeichnen, um die tatsächlichen Bodenschichten ohne Schlammauflage o.ä. unverfälscht sichtbar zu machen. Pro Bild sind bis zu 4 lfd. m Bohrkern mit eindeutiger Beschriftung (Projekt, BGU-ID, Teufen, Datum etc.), Grau- und Farbskala und Vergleichsmaßstab verzerrungsfrei und scharf aufzunehmen mit einer Dateigröße von 2,5-3 MB pro Bild. Es ist auf eine vollständige, schattenlose Beleuchtung zu achten. Die fotografierten Bohrungen müssen bis zur Freigabe durch die BÜ fachgerecht gelagert werden. Eine Entnahme von Kernproben ist erst zulässig nach erfolgter Fotodokumentation, bzw. vorzeitig nur in Ausnahmefällen gemäß Anordnungen der BÜ. Die Bilder sind in Form von Bildberichten und mit entsprechender Beschriftung pro Kernbohrung (BK), sowie Bohrsondierung (BS) zu liefern. Kernverlust oder Hohlräume (o.ä.) sind entsprechend zu kennzeichnen und auszuhalten (z.B. Styropor-Platzhalter mit schriftlicher Angabe der Ursache des Kernverlusts, z.B. Hohlraum, ausgespültes Material, etc.). Die Bohrkernfotos sind spätestens eine Woche nach Abschluss der Bohrung digital zu übergeben, und zwar im jpg-Dateiformat (Einzelbilder der einzelnen Doppelfachkernkisten, mit jeweils 2 Laufmetern Bohrkern pro Einzelbild, oder detailgetreue Bilder der mit Bohrgut gefüllten Rammschappen) und im pdf-Dateiformat (gesamthaft alle Bohrkernfotos zusammengestellt pro

Ausbau S11 S-Bahn Stammstrecke Köln - VP1 OGE-Brücken im FFH-Gebiet Thielenbruch und Thurner Wald Baubeschreibung/ Vormerkungen mit allgemeinen und technischen Angaben	Blatt 12/21			

jeweilige Bohrung als Abfolge der Fotos vom Bohransatz bis zur Endteufe). Das Sammel-pdf soll von oben nach unten sortiert, hochkant linksbündig und im DINA4-Format sein. Eine Komprimierung des Sammel-pdf soll dahingehend erfolgen, dass die Dateigröße nicht mehr als 5 MB groß ist, jedoch noch gut im pdf gezoomt werden kann. Je nach Bedarf, z.B. bei geplanten GWM, sind arbeitstägliche Bohrkernfotos formlos an die BÜ zu übermitteln (z.B. Vor-Ort Aufnahmen via E-Mail). Aus den Dateinamen müssen die Bohrung sowie die Tiefe (s.o.-Bezeichnung der Aufschlüsse) hervorgehen. Die Dateinamenskennung für die zu übergebenden Bohrkernfotos gilt wie folgt: BGU-ID_BKF.pdf (Sammeldarstellung), BGU-ID_BKF_00-04m.jpg (Einzelbild). Die Entnahmestrecken entnommener ungestörter Proben (UP-Stutzen) sind in den Kernkisten kenntlich zu machen. Die Fotoaufnahme der Bohrkern muss vor der Entnahme von Bohrkernproben erfolgen.

3.6 Entnahme von Bohrproben

3.6.1 Organoleptische Ansprache

Eine organoleptische Ansprache des entnommenen Bohrguts ist vor Ort vom Bohrtrupp durchzuführen. Ergeben sich während der Ansprache Hinweise auf Verunreinigungen, ist die BÜ sofort zu verständigen.

3.6.2 Probennahme

Kernproben sind in Baufolie einzuwickeln. Auf dem Kern und der Baufolie sind die Bohrungsnummer, der Teufenbereich, die Bohrrichtung sowie die Probennummer wischfest zu vermerken (u.a. in Form von Aufklebezetteln). Alle Kerne und Proben sind gegen Sonneneinstrahlung, Frosteinwirkung, Austrocknung und Diebstahl zu schützen und 3 Monate einzulagern.

3.6.3 Probennahme Altschotter

Im Bereich von Altschotter ist die Entnahme von Schottereinzelpuben (SCH) à 2 kg einschließlich normgerechter Protokollierung geplant. Der zu untersuchende abgesiebte Schotter-Feinanteil berücksichtigt nur die Korngrößen zwischen 0 mm und < 31,5 mm.

Ausbau S11 S-Bahn Stammstrecke Köln - VP1 OGE-Brücken im FFH-Gebiet Thielenbruch und Thurner Wald	Blatt 13/21		
Baubeschreibung/ Vormerkungen mit allgemeinen und technischen Angaben			

3.6.4 Fortlaufende Probengewinnung

Aus den Bohrungen wird grundsätzlich eine fortlaufende Probengewinnung gefordert. Gestörte Proben sind bei Lockergestein aus jeder Schicht zu entnehmen. Bei gleichbleibender Bodenart gilt dies mind. alle 1,0 m. Sie müssen mindestens die Güteklasse 3 aufweisen. Die Proben sind sofort nach der Entnahme in luftdicht abschließbare Behälter abzufüllen und zu ordnungsgemäß zu beschriften. Ungestörte Proben sind aus allen angetroffenen Schichten mit einem Stahlzylinder zu nehmen. Diese müssen mindestens Güteklasse 5 aufweisen.

3.6.1 Probenbehälter

Die Probenahmebehälter liefert der AN. Die Probenbeschriftung ist jeweils sowohl auf dem Probenahmebehälter als auch auf dem Deckel desselben anzubringen.

Gestörte Proben (Güteklasse 3 nach DIN 4020) für geotechnische Untersuchungen sind i.d.R. in 1,0 l Bechern aus Kunststoff oder in Glasgläser (braun) mit mindestens 1,0 l Fassungsvermögen mit luftdicht schließenden Deckeln aufzubewahren. Sofern größere Probenahmebehälter (u.a. 5,0 l Fassungsvermögen) vorliegen, so können diese auch verwendet werden. Sonderproben / ungestörte Proben (Güteklasse 1 und 2) sind in Stahlzylinder mit luftdicht abschließenden Kunststoffkappen zu lagern.

Ungestörte Proben (Güteklasse 5 nach DIN 4020) sind pro angetroffene Schicht mittels Stahlzylinder zu entnehmen.

3.6.2 Probenaufbewahrung

Alle Proben sind über den Erkundungszeitraum hinaus 3 Jahre lang fachgerecht aufzubewahren. Die Proben dürfen erst nach Freigabe durch den AG entsorgt werden.

Die Boden- und Felsproben sind wie folgt am Behälter und am Deckel dauerhaft zu beschriften.

Ausbau S11 S-Bahn Stammstrecke Köln - VP1 OGE-Brücken im FFH-Gebiet Thielenbruch und Thurner Wald Baubeschreibung/ Vormerkungen mit allgemeinen und technischen Angaben	Blatt 14/21		

S-Bahn S11 Bergisch-Gladbach OGE

Ausführende Firma:

Bohrung Nr.

Probe Nr.

Bodenart:.....

Entnahmetiefe:.....

Entnahmedatum

Orientierung

3.6.3 Bohrlochkamerabefahrung

Für die Kernbohrungen sind bei Bedarf (u.a. Antreffen von Hohlräumen) und auf Anweisung AG/BÜ Bohrlochkamerabefahrungen vorgesehen, siehe hierzu die Position im Leistungsverzeichnis.

3.7 Grundwassermessstellen

3.7.1 Allgemeines

Ausgewählte Kernbohrungen (ggf. Bohrsondierungen) sind zu Grundwassermessstellen mit 5“ bzw. DN 125 mm Verrohrung auszubauen. Ziel ist es, die Grundwasserverhältnisse im Untersuchungsgebiet zu dokumentieren.

Die Grundwassermessstellen werden nach Absprache mit dem AG und BÜ ca. 0,5 m über Gelände ausgebaut und mit einer Verschlusskappe verschlossen, siehe hierzu die Position im Leistungsverzeichnis. Die Filterstrecke wird entsprechend der geologischen und hydrogeologischen Verhältnisse, sowie in Absprache mit der BÜ festgelegt. Sofern der Ausbau der Grundwassermessstelle im Kalkstein erfolgt, wird die Messstelle mit einem Sumpfrohr (1 m) unterhalb der Filterstrecke versehen. Zur Absicherung gegenüber infiltrierende Tagwässer wird als oberer Abschluss eine Tonsperre verbaut. Die GWM-88 ist so zu platzieren, dass diese während der Bauarbeiten zur Verfügung steht.

Die Grundwassermessstellen sind unmittelbar Abschluss klarzupumpen (siehe hierzu Position im LV).

Ausbau S11 S-Bahn Stammstrecke Köln - VP1 OGE-Brücken im FFH-Gebiet Thielenbruch und Thurner Wald Baubeschreibung/ Vormerkungen mit allgemeinen und technischen Angaben	Blatt 15/21			

3.7.2 Datenlogger

Für die automatische Aufzeichnung der Grundwasserhöhen und zur Aufzeichnung des barometrischen Luftdrucks sollen Datenlogger in die Grundwassermesspegel eingebaut werden. Die einzusetzenden Geräte müssen über einen Fernzugriff über die gesamte Projektlaufzeit auslesbar sein. Das Messintervall ist stündlich einzustellen. Es ist ein Benutzerkonto mit sämtlichen Rechten zum Auslesen der Daten sowohl für den AG als auch die BÜ und den Fachgutachter einzurichten.

Der Datenlogger geht im Anschluss in Eigentum des AG über.

3.7.3 Pumpversuche

Für die Grundwassermessstellen sind Kurzpumpversuche vorgesehen, siehe hierzu die Position im Leistungsverzeichnis.

3.7.4 Wasserprobenahme Pumpprobe

An den ausgebauten Grundwassermessstellen sind Wasserproben nach DIN EN ISO 22475 bzw. gemäß Richtlinien des AG zu entnehmen. Je Wasserprobe sind 2 Sets Probenflaschen für die Untersuchung auf Beton- und Stahlaggressivität nach DIN 4030 und DIN 50929 je Ansatzpunkt zu liefern. Die Flaschensets sind nach Vorgabe des Analytiklabors für die Untersuchung gemäß DIN 4030 und DIN 50929 zu befüllen. Die Proben werden mit Wasserprobenentnahmegesetz als Pumpprobe entnommen. Die frischen Proben werden anschließend zum Prüflabor des AN transportiert. Die umwelttechnischen Laboruntersuchungen sind in zertifizierten Labors (DIN EN ISO / IEC 17025) durchzuführen. Die Versuchsanstalt bzw. zertifizierte Labor sind vom AN bei Angebotsabgabe zu benennen. Die Ergebnisse werden in 3-facher Ausführung an den AG übermittelt.

Ausbau S11 S-Bahn Stammstrecke Köln - VP1 OGE-Brücken im FFH-Gebiet Thielenbruch und Thurner Wald Baubeschreibung/ Vormerkungen mit allgemeinen und technischen Angaben	Blatt 16/21			

3.8 Boden- und felsmechanische Laborversuche

An ausgewählten, Boden- und Felsproben sollen vom AN boden- und felsmechanische Laborversuche durchgeführt werden. Die vorgesehenen Laborversuche ergeben sich aus dem Leistungsverzeichnis.

3.8.1 Probennahme

Die auf Weisung des Fachgutachters / der BÜ entnommenen Proben werden vom AN gesammelt und fachgerecht zum analysierenden Labor transportiert und dort gelagert.

Alle entnommenen Boden- und Felsproben sind in geeigneten Behältnissen fachgerecht aufzubewahren und mindestens 3 Jahre nach Bohrende für evtl. Nachuntersuchungen zu lagern. Die Entsorgung der Proben ist Sache des AN. Aufbewahrung und Entsorgung der Proben sind in die Einheitspreise der Probenahme einzurechnen.

Die Probenentnahmeprotokolle inkl. der Ergebnisse der nach den Regelwerken durchgeführten Untersuchungen, sollen in einem abschließenden Laborbericht vom AN zusammengefasst werden.

3.8.2 Bohrlochversuche und Messungen

Bohrlochversuche und Messungen in den Kernbohrungen sind zur Ermittlung von lokaltätsspezifischen Gebirgskennwerten in unterschiedlichen Teufen geplant, unter anderem:

Standard Penetration Tests (SPT) (gemäß DIN EN ISO 22476-3), zur Ermittlung der Lagerungsdichte bzw. Konsistenz im Boden und ggfls. weichen Fels. Die Teufen werden vom AG/BÜ entsprechend der geologischen Gegebenheiten festgelegt. Pro Bohrloch sind maximal 3 Versuche vorgesehen.

Ausbau S11 S-Bahn Stammstrecke Köln - VP1 OGE-Brücken im FFH-Gebiet Thielenbruch und Thurner Wald Baubeschreibung/ Vormerkungen mit allgemeinen und technischen Angaben	Blatt 17/21		

4. ALLGEMEINE AUFLAGEN

4.1 Allgemeines

Der AN verpflichtet sich für den festgelegten Zeitraum der Erkundungsarbeiten die geforderten Geräte, Equipment, etc., sowie das entsprechende Personal bereitzustellen, sodass die Erkundungsarbeiten in der vorgegebenen Zeit durchgeführt werden können. Den Zeitraum der Erkundungen gilt es mit dem AG abzustimmen und festzulegen.

Erforderliche Betankungen sind grundsätzlich auf befestigten Flächen durchzuführen. Ölverunreinigungen durch die Geräte müssen unbedingt vermieden werden – es sind Auffangwannen und Ölbindemittel vorzusehen. Es ist erforderlich jegliche Kraftstoffe in doppelwandige Tanks zu lagern. Vor Beginn der Erkundungsarbeiten ist ein Betankungskonzept vorzulegen.

Generell ist ein Nachweis der Unschädlichkeit der eingesetzten Kraftstoffe, Schmiermittel, Materialien o.Ä. vorzulegen. Die Dichtigkeit der Geräte ist täglich vor Beginn der Arbeiten zu überprüfen. Undichtigkeiten sind vor dem Beginn der Arbeiten zu beheben.

Werden im Zuge der Baugrunderkundung unterschiedliche Grundwasserstockwerke angetroffen, so sind diese mit Tonsperren vollständig abzudichten, um eine hydraulische Verbindung der Grundwasserstockwerke zu unterbinden.

Lagerflächen, Reparaturplätze, sanitäre Anlagen etc. sind unter Ausschluss der Möglichkeit einer Verunreinigung von Grundwasser oder offener Gewässer einzurichten.

Fahrten von und zur Bohrstelle sind auf ein absolutes Minimum zu beschränken. Jede Fahrt ist im Tagesbericht mit einer Begründung festzuhalten.

Die Baustelle wird vollständig geräumt, sämtliche Gerätschaften, Materialien sowie Abfälle und Verschmutzungen werden entfernt, der Urzustand des Geländes wird mit Ausnahme vom Ausbau der Grundwassermessstelle wieder hergestellt.

Beim Antreffen von kontaminiertem Boden, Grundwasser bzw. Altlasten ist der AG sofort zu benachrichtigen, um das weitere Vorgehen festzulegen.

Ausbau S11 S-Bahn Stammstrecke Köln - VP1 OGE-Brücken im FFH-Gebiet Thielenbruch und Thurner Wald Baubeschreibung/ Vormerkungen mit allgemeinen und technischen Angaben	Blatt 18/21			

4.2 Wasser- und Naturschutz

Die DB-Strecke 2663 befindet sich ab ca. Bahn-km 6,730 bis Bahn-km 7,300 innerhalb des FFH-Gebiets „Thielenbruch“ (DE-5008-301). Im Bereich von ca. Bahn-km 6,410 bis Bahn-km 6,730 liegt das FFH-Gebiet und das Naturschutzgebiet angrenzend im Abstand von ca. 20 m zur Strecke.

Weiter verläuft die Strecke ab der FÜ Paffrather Straße (Bahn-km 6,181) bis ca. Bahn-km 6,610 durch das Landschaftsschutzgebiet „LSG-Dellbrücker Wald, vorgelagerte Freiräume und verbindende Grünbereich“ (LSG-5008-0007).

Das geschützte Biotop BT-K-00892 liegt ab ca. Bahn-km 6,480 bis Bahn-km 6,580 angrenzend im Abstand von ca. 20 m zur Strecke. Des Weiteren liegen die geschützten Biotope BT-K-00860, BT-K-00866, BT-K-894 und BT-K-00897 ab ca. Bahn-km 6,830 bis Bahn-km 7,050 angrenzend im Abstand von ca. 20 m zur Strecke.

Die Bestimmungen der Wasserschutzgebietsverordnung, der Naturschutzgesetze (europäische und nationale), der Natur- und Landschaftsschutzverordnungen, der Baumschutzverordnung, der DVGW-Regelwerke, Boden- und Denkmalschutzgesetze und alle sonstigen hiermit in Zusammenhang stehenden Vorschriften sowie die Verordnung zur Bekämpfung des Lärms und das Bundesimmissionsschutzgesetz sind in der jeweils geltenden Fassung zu beachten.

Der Beginn der Bohrarbeiten wird den dafür zuständigen Behörden und dem AG vorher durch die BÜ angezeigt.

Entsprechend dem Tiefbohrgesetz vom 18.12.1934 (Pr. G. S.,S. 189) und dem Lagerstättengesetz vom 04.12.1934 (RGL. I., S. 1223) bzw. dem seit 2020 gültigen Geologiedatengesetz sind Bohrungen vor dem Niederbringen durch die ausführende Bohrfirma dem zuständigen Landesamt für Geologie anzuzeigen sowie die Ergebnisse (Schichtenverzeichnisse usw.) der vorgenannten Behörde mitzuteilen. Die Kosten hierfür sind in die Einheitspreise einzurechnen. Die Anzeige sowie Übergabe von Unterlagen an das Landesamt für Geologie sind dem AG und der BÜ nachzuweisen.

Ausbau S11 S-Bahn Stammstrecke Köln - VP1 OGE-Brücken im FFH-Gebiet Thielenbruch und Thurner Wald	Blatt 19/21		
Baubeschreibung/ Vormerkungen mit allgemeinen und technischen Angaben			

4.3 Umweltschutzauflagen

Aufgrund der Lage im FFH-Gebiet sind Umweltschutzauflagen vom AN peinlichst genau zu beachten.

Erforderliche Betankungen sind nur außerhalb der Schutzgebiete und grundsätzlich auf befestigten Flächen durchzuführen. Ölverunreinigungen durch die Geräte müssen unbedingt vermieden werden – es sind Auffangwannen und Ölbindemittel vorzusehen. Es ist erforderlich jegliche Kraftstoffe in doppelwandige Tanks zu lagern. Vor Beginn der Erkundungsarbeiten ist ein Betankungskonzept vorzulegen.

Generell ist ein Nachweis der Unschädlichkeit der eingesetzten Kraftstoffe, Schmiermittel, Materialien o.Ä. in den Schutzgebieten vorzulegen. Die Dichtigkeit der Geräte ist täglich vor Beginn der Arbeiten zu überprüfen. Undichtigkeiten sind vor dem Beginn der Arbeiten zu beheben.

Werden im Zuge der Baugrunderkundung unterschiedliche Grundwasserstockwerke angetroffen, so sind diese mit Tonsperren vollständig abzudichten, um eine hydraulische Verbindung der Grundwasserstockwerke zu unterbinden.

Lagerflächen, Reparaturplätze, sanitäre Anlagen etc. sind unter Ausschluss der Möglichkeit einer Verunreinigung von Grundwasser oder offener Gewässer einzurichten. Die hierbei anfallenden Kosten sind in die Einrichtungspauschale einzurechnen.

Fahrten von und zur Bohrstelle sind auf ein absolutes Minimum zu beschränken. Jede Fahrt ist im Tagesbericht mit einer Begründung festzuhalten.

4.4 Leitungen und Kabel

Der AN ist verpflichtet, sich vor Baubeginn bei den einschlägigen Stellen zu informieren, ob und wo im Baustellenbereich Leitungen, Erdkabel oder unterirdische bauliche Anlagen vorhanden sind. Vor Baubeginn wird eine Kabeleinweisung durchgeführt.

Ausbau S11 S-Bahn Stammstrecke Köln - VP1 OGE-Brücken im FFH-Gebiet Thielenbruch und Thurner Wald Baubeschreibung/ Vormerkungen mit allgemeinen und technischen Angaben	Blatt 20/21			

4.5 Bohrpunkte im Bereich von Vegetation

Das Betreten und Befahren von Bereichen mit Vegetation sowie das Roden und Fällen von Pflanzen bedarf in Ergänzung zur Gestattung in jedem Fall der Genehmigung der zuständigen Behörde (Forst / Naturschutz) und der Grundstückseigentümer. Eine Beeinträchtigung des Naturhaushaltes muss weitmöglichst vermieden werden.

4.6 Arbeiten nahe dem Gleisbereich

Wegen der Oberleitungen ist ein hinreichender Abstand sämtlicher Geräte zur Oberleitung einzuhalten. Eine Schlepperde für das Bohrgerät ist einzusetzen. Die einschlägigen Richtlinien und Bestimmungen der DB AG sind diesbezüglich zu beachten. Für sämtliche Erkundungen im und am Gleisbereich wird Sicherungspersonal benötigt. Der Abruf des Sicherungspersonals geschieht durch den AG. Arbeitsanmeldungen sind durch den AN mindestens 20 Arbeitstage vor Baubeginn über den Sipla-Wokflow einzureichen. Der AN ist für die Einhaltung der erforderlichen Sicherheitsabstände selber verantwortlich.

4.7 Ausführungsfristen

Der AN hat sofort nach Auftragserteilung mit den Vorbereitungen und nach Vorlage von behördlichen Genehmigungen und Betretungserlaubnisse und den Leitungsplänen mit den Aufschlussarbeiten im Gelände zu beginnen.

Der AN hat mit Angebotsabgabe einen verbindlichen und detaillierten Bauzeitenplan vorzulegen. Der Ausführungszeitraum für die Bohr- und Erkundungsarbeiten ist für 15 Arbeitstage vorgesehen. Bei einer Überschreitung des vorgesehenen Erkundungszeitraums durch Verschulden des AN trägt der AN die hierdurch entstehenden Kosten.

4.8 Haftung

Der Auftragnehmer muss sich über die Beschaffenheit des Geländes und eventueller Leitungen in der Erde informieren und ist für eventuelle Beschädigungen verantwortlich. Der AN kann sich im Schadensfall nicht

Ausbau S11 S-Bahn Stammstrecke Köln - VP1 OGE-Brücken im FFH-Gebiet Thielenbruch und Thurner Wald Baubeschreibung/ Vormerkungen mit allgemeinen und technischen Angaben	Blatt 21/21		

darauf berufen, dass der Bohrpunkt vom AG vorgegeben wurde, bzw. dass die Leistung unter Aufsicht des AG durchgeführt wurde. Dies gilt auch für die vertragsgemäße Beschaffenheit seiner Leistungen und Lieferungen nach den gesetzlichen Vorschriften und DIN-Normen.

Vermeidbare Flur- und Wegeschäden sowie Schäden an Versorgungsleitungen gehen zu Lasten des AN. Sofern vom AN zu regelnde Schäden nicht in angemessener Zeit geregelt werden, erklärt er sich ausdrücklich bereit, die Schadensregelung vom AG vornehmen zu lassen unter späterer Übernahme der Kosten durch den AN.