



Ingenieurgesellschaft
von Lieberman
» Bauen und Umwelt «

Geotechnische Stellungnahme

für die Gleisquerung am Bahnhof Westbevern, Strecke 2200, km 78,8+00

9 Seiten, 1 Anlage

Auftraggeber:

DB InfraGO AG

Willi-Becker-Allee 11
40227 Düsseldorf

Verfasser:

von Lieberman GmbH

Ruhrstraße 57
22761 Hamburg
Tel.: 040 / 500 993-0
Fax: 040 / 500 993-33

Projektbearbeitung:

D. Fischer, B.Sc.
S. Exler, B. Sc.

Projektnummer (AN):

15308-19

Bestellnummer (AG):

-

Bestelldatum:

28.08.2025

Hamburg, 14.11.2025

von Lieberman GmbH
Ruhrstraße 57, D-22761 Hamburg
Telefon: +49 (0) 40 – 500 993 – 0
Telefax: +49 (0) 40 – 500 993 – 33
E-Mail: info@vonlieberman.de
Internet: www.vonlieberman.de

Geschäftsführer:
Arndt von Lieberman
Prof. Dr. Thorsten Albers
ö.b.u.v. Asbestsachverständige
HIK Nr. 332, ATV-DVWK, BVB, DGG,
HTG, ITVA, VBI, VDI

Bankverbindung:
Hamburger Sparkasse
IBAN: DE97200505501221126145
BIC: HASPDEHHXXX
Amtsgericht HH HRB 79210

Inhalt

1	<i>Einleitung</i>	2
1.1	Veranlassung und Aufgabenstellung	2
1.2	Verwendete Planungsunterlagen	2
1.3	Geplante Baumaßnahme	2
2	<i>Durchgeführte Untersuchungen</i>	3
2.1	Durchgeführte Untersuchungen	3
2.2	Regionale Geologie und Standortbeschreibung	3
3	<i>Baugrundverhältnisse</i>	3
3.1	Schichtenfolge	3
3.2	Charakteristische Bodenkennwerte	4
3.3	Homogenbereiche	4
3.4	Grund- bzw. Stauwasserstände	6
4	<i>Zusammenfassende Beurteilung der Untergrund- und Grundwasserverhältnisse</i>	7
4.1	Vortriebsverfahren und Ausführungshinweise	7
4.2	Start- / Zielbaugruben	8
5	<i>Schlussbemerkung</i>	9

Anlagenverzeichnis

Anlage 1: Lageplan der Aufschlusspunkte inkl. Bohrprofile und Rammsondierdiagramme
(Maßstab der Höhe der Bohrprofile 1:100) [aus Geotechnischem Bericht
15308-19, Anlage 2]

1 Einleitung

1.1 Veranlassung und Aufgabenstellung

Die DB InfraGO AG, Willi-Becker-Allee 11 in 40227 Düsseldorf, plant in Zusammenarbeit mit der OTTAWA Ingenieure GmbH, mit Sitz in 45468 Mülheim an der Ruhr, Leineweberstraße 3, im Rahmen des Projektes ZIP 2 – Münster – Westbevern eine Gleisquerung der Bahnstrecke Wanne-Eickel – Hamburg, Strecke 2200 bei km 78+800. Als Grundlage dienen die Ende 2017 durchgeführten Baugrunduntersuchungen sowie der Geotechnische Bericht mit der Projektnummer 15308-19 mit Stand 27.03.2018.

Im Rahmen dieser Geotechnischen Stellungnahme soll für das geplante Vorhaben anhand des anstehenden Baugrunds eine Empfehlung für den geplanten Leitungsbau erarbeitet und geotechnisch beurteilt werden.

1.2 Verwendete Planungsunterlagen

Neben den gegenwärtig gültigen Normen, Richtlinien und Vorschriften für Erd- und Grundbau standen der von Lieberman GmbH für die Ausarbeitung des geotechnischen Berichts folgende Unterlagen zur Verfügung:

- [U1] *Geotechnischer Bericht Nr. 15308-19 der von Lieberman GmbH mit Stand 27.03.2018*
- [U2] *Verlegung von Leitungen auf Gelände des Deutschen Bahn mit Stand 13. Februar 2017*
- [U3] *Handbuch EC 7-1: Handbuch Eurocode 7. Geotechnische Bemessung, Band 1 Allgemeine Regeln. 1. Auflage, Beuth Verlag, Berlin, 2011.*
- [U4] *Handbuch EC 7-2: Handbuch Eurocode 7. Geotechnische Bemessung, Band 2 Erkundung und Untersuchung. 1. Auflage, Beuth Verlag, Berlin, 2011.*
- [U5] *DWA-A 125 Rohrvortrieb und verwandte Verfahren, 12/2008*
- [U6] *DIN 18319: Rohrvortriebsarbeiten*
- [U7] *Scherle, M.; Rößler, U.: Fernseminar Rohrvortrieb. – vom 03.2003.*

Planänderungen oder neuere Erkenntnisse können Einfluss auf unsere Bewertung haben.

1.3 Geplante Baumaßnahme

Im Bahnhof Münster – Westbevern ist eine Gleichquerung geplant. Für die Verlegung des Stahl-schutzrohrs DN 700 ist eine geschlossene Bauweise vorgesehen. Diese soll unterhalb der zweigleisigen Strecke 2200 bei Kilometer 78,8+00 verlegt werden.

Die Geotechnische Stellungnahme wird im Folgenden mit Stand November 2025 vorgelegt. Bei der weiteren Projektentwicklung (Entwurfsoptimierung, Ausschreibung, Ausführungsplanung, Ausführung) sollte das empfohlene Ingenieurmodell überprüft werden. Bei technischem und/oder wirtschaftlichem Erfordernis müssen danach ggf. das Modell und die Parameter modifiziert werden.

2 Durchgeführte Untersuchungen

2.1 Durchgeführte Untersuchungen

Im November und Dezember 2017 wurden Baugrundaufschlüsse durch die von Lieberman GmbH projektiert, koordiniert, durchgeführt und ingenieurgeologisch bewertet. Die Ergebnisse der KRB 2 und KRB 7 sowie DPH 2 und DPH 7 dieser Untersuchungen werden für die Ausarbeitung dieses Berichts herangezogen.

2.2 Regionale Geologie und Standortbeschreibung

Das Plangebiet befindet sich in im Münsterland, im Ruhrgebiet in Nordrhein-Westfalen.

Der oberflächennahe Untergrund besteht aus Tonmergel-, Kalkmergel-, Kalk- und Mergelsteinen, aber auch aus unverfestigten Sanden und Sandmergeln des Erdmittelalters (überwiegend Oberkreide). Diese Gesteine liegen über einem Sockel aus gefalteten Gesteinen des Erdalters (Devon, Karbon, Zechstein). In großen Teilen des Münsterlandes liegen die Kreide-Schichten unter einer meist sandigen Lockergesteinsdeckschicht aus dem Eiszeitalter, die aus Flusssedimenten und eiszeitlichen Ablagerungen wie Grundmoräne oder Schmelzwassersanden besteht.

Im Untersuchungsraum sind die obersten Lagen zum Teil durch anthropogene Auffüllungen ersetzt oder überschüttet. Eine klare Abgrenzung zwischen dem eingebrachten Auffüllmaterial und unterliegenden, aufgeschütteten Bodenschichtungen ist nicht immer eindeutig möglich.

Nach DIN EN 1998 (Eurocode 8) gehört Münster - Westbevern keiner Erdbebenzone und keiner Untergrundklasse an.

Das Untersuchungsgebiet liegt nach der Karte der Frosteinwirkungen in der Frosteinwirkungszone 1.

3 Baugrundverhältnisse

3.1 Schichtenfolge

Der erkundete Baugrundaufbau ist nach den Schichtenverzeichnissen und der kornanalytischen und geologischen Klassifizierung der vor Ort entnommenen Bodenproben in Form von Sondierprofilen in der Anlage 1 dargestellt. In Tabelle 1 und Tabelle 2 sind die erkundeten Baugrundschichten dargestellt.

Tabelle 1: Erkundete Baugrundschichten

1. Baugrundschicht	<u>Auffüllung</u>	Homogenbereich B1
2. Baugrundschicht	<u>Sand (sehr locker)</u>	Homogenbereich B2
3. Baugrundschicht	<u>Auenlehm</u>	Homogenbereich B3
4. Baugrundschicht	<u>Sand (mitteldicht)</u>	Homogenbereich B2

3.2 Charakteristische Bodenkennwerte

Die erforderlichen bodenspezifischen Ansatzwerte wurden nach bekannten Versuchsergebnissen vergleichbarer Bodenarten ausreichend sicher geschätzt. Für erdstatische Berechnungen sollen die aufgeführten Ansatzwerte zugrunde gelegt werden.

Tabelle 2: Unterkante und Kennwerte der Baugrundsichten an den jeweiligen Aufschlusspunkten

Parameter	1. Baugrundsicht <i>Auffüllung</i>	2. Baugrundsicht <i>Sand (sehr locker)</i>	3. Baugrundsicht <i>Auenlehm</i>	4. Baugrundsicht <i>Sand (mitteldicht)</i>
Mächtigkeit KRB 2 KRB 7 [m]	0,7 1,4	- 2,6	1,3 0,5	2,9 / 1,1 1,5
Schichtunterkante KRB 2 KRB 7 [m SO]	0,7 1,4	- 4,0	4,9 4,5	3,6 / 6,0 6,0
Lagerungsdichte / Konsistenzen	sehr locker	sehr locker	breiig - weich	mitteldicht
Bodengruppe gem. DIN 18196	[SE]	SU*	UL	SU*
Bodenklasse gem. DIN 18300	3	4	2	4
Bodenklasse gem. DIN 18319	LNE 1	LN 1	LBM 1	LN 2
Frostgefährdung	F1	F3	F3	F3
Verdichtbarkeitsklas- sen (ZTVA-StB97)	V 1	V2	V3	V2
Wichten γ_k (γ'_k) [kN/m³]	17,0 (9,0)	18,0 (10,0)	20,0 (10,0)	19,0 (11,0)
effektiver Reibungs- winkel φ'_k [°]	30	30	27,5	30,5
effektive Kohäsion c'_k [kN/m²]	0	0	0	0

3.3 Homogenbereiche

Anhand der manuellen und visuellen Beurteilung des Bohrgutes im Feld, den Ergebnissen der bodenmechanischen Laborversuche sowie unseren Erfahrungen mit geologisch und bodenmechanisch vergleichbaren Böden können die angetroffenen Hauptbodenarten in folgende Homogenbereiche nach VOB, Teil C, DIN 18319 Rohrvortriebsarbeiten, Stand 2012, eingeteilt werden:

Homogenbereich 1:

Nr.	Anforderungen	Eigenschaften / Kennwerte
1	Ortsübliche Bezeichnung	Auffüllung
2	Korngrößenverteilung	siehe gb 15308-19 (Anlage 1 + 3)
3	Anteil an Steinen, Blöcken und großen Blöcken	Blöcke, Steinanteil $\leq 5 \%$ (nach Bodenansprache)
4	Mineralogische Zusammensetzung der Steine und Blöcke	n.b.
5	Dichte	1.700 kg/m ³ – 1.850 kg/m ³
6	undrännierte Scherfestigkeit	entfällt, da nicht bindig
7	Sensitivität	n.b.
8	Wassergehalt	n.b., erfahrungsgem. 5 - 20 % (witterungsbedingt)
9	Konsistenzzahl	entfällt, da nicht bindig
11	Plastizitätszahl	entfällt, da nicht bindig
12	Lagerungsdichte	locker bis dicht
13	Organischer Anteil / Benennung u. Beschreibung organischer Böden	n.b., erfahrungsgem. 0 % - 1 %
14	Abrasivität	n.b.
15	Bodengruppe	[SE] / [SW] / [SI] / [GE]

Homogenbereich 2:

Nr.	Anforderungen	Eigenschaften / Kennwerte
1	Ortsübliche Bezeichnung	Sand
2	Korngrößenverteilung	siehe gb 15308-19 (Anlage 1 + 3)
3	Anteil an Steinen, Blöcken und großen Blöcken	keine Blöcke, Steinanteil $\leq 5 \%$ (nach Bodenansprache)
4	Mineralogische Zusammensetzung der Steine und Blöcke	n.b.
5	Dichte	1.800 kg/m ³ - 1.900 kg/m ³
6	undrännierte Scherfestigkeit	entfällt, da nicht bindig
7	Sensitivität	n.b.
8	Wassergehalt	n.b., erfahrungsgem. 5 - 20 % (witterungsbedingt)
9	Konsistenzzahl	entfällt, da nicht bindig
11	Plastizitätszahl	entfällt, da nicht bindig
12	Lagerungsdichte	sehr locker
13	Organischer Anteil / Benennung u. Beschreibung organischer Böden	n.b., erfahrungsgem. 0 % - 1 %
14	Abrasivität	n.b.
15	Bodengruppe	SE / SU / SU*

Homogenbereich 3:

Nr.	Anforderungen	Eigenschaften / Kennwerte
1	Ortsübliche Bezeichnung	Auelehm
2	Korngrößenverteilung	siehe gb 15308-19 (Anlage 1 + 3)
3	Anteil an Steinen, Blöcken und großen Blöcken	Blöcke, Steinanteil $\leq 5\%$ (nach Bodensprache)
4	Mineralogische Zusammensetzung der Steine und Blöcke	n.b.
5	Dichte	1.900 kg/m ³ – 2.100 kg/m ³
6	undräßierte Scherfestigkeit	40 – 60 kN/m ²
7	Sensitivität	n.b.
8	Wassergehalt	n.b., erfahrungsgem. 15 % - 35 %
9	Konsistenzzahl	0,3 - 0,4
11	Plastizitätszahl	2 % - 10 %
12	Konsistenz	breiig bis weich, weich
13	Organischer Anteil / Benennung u. Beschreibung organischer Böden	n.b., erfahrungsgem. 1 % - 2 %
14	Abrasivität	n.b.
15	Bodengruppe	UL

Homogenbereich 4:

Nr.	Anforderungen	Eigenschaften / Kennwerte
1	Ortsübliche Bezeichnung	Sand
2	Korngrößenverteilung	siehe gb 15308-19 (Anlage 1 + 3)
3	Anteil an Steinen, Blöcken und großen Blöcken	keine Blöcke, Steinanteil $\leq 5\%$ (nach Bodensprache)
4	Mineralogische Zusammensetzung der Steine und Blöcke	n.b.
5	Dichte	1.850 kg/m ³ - 1.950 kg/m ³
6	undräßierte Scherfestigkeit	entfällt, da nicht bindig
7	Sensitivität	n.b.
8	Wassergehalt	n.b., erfahrungsgem. 10 - 25 %
9	Konsistenzzahl	entfällt, da nicht bindig
11	Plastizitätszahl	entfällt, da nicht bindig
12	Lagerungsdichte	mitteldicht
13	Organischer Anteil / Benennung u. Beschreibung organischer Böden	n.b., erfahrungsgem. 0 % - 1 %
14	Abrasivität	n.b.
15	Bodengruppe	SE / SU / SU*

3.4 Grund- bzw. Stauwasserstände

Zum Zeitpunkt der Felduntersuchungen im Winter 2017 wurde in den Kleinrammbohrungen Grundwasser ab 1,0 m u. SO angetroffen. Nach Bohrende fiel der Wasserspiegel teilweise um bis zu 0,7 m ab.

Schichten-, Stau- und Grundwasserstände unterliegen witterungsbedingten und jahreszeitlichen Schwankungen. In niederschlagsreichen Wetterperioden sowie nach der Schneeschmelze kann von einem Anstieg des Wasserspiegels sowie dem Vorhandensein von temporärem Stauwasser

ausgegangen werden. Quantitative Aussagen zu den tatsächlich auftretenden Grundwasserspiegelschwankungen können nur nach Langzeitbeobachtungen des Grundwasserspiegels, z.B. durch das Einrichten von Grundwasserbeobachtungspegeln gemacht werden.

Wir empfehlen, aufgrund der erkundeten bindigen und wasserundurchlässigen Schichten, für die Bemessungsberechnungen von Stauwasser insbesondere nach Starkregenereignissen bis SO - 0,2 m auszugehen.

4 Zusammenfassende Beurteilung der Untergrund- und Grundwasserverhältnisse

4.1 Vortriebsverfahren und Ausführungshinweise

Die Bahnquerung mit einem Stahlrohr DN 700 ist zwischen der nördlichen Baugrube (KRB 2 | RS 2) und der südlichen Baugrube (KRB 7 | RS 7) geplant. Hierzu wurde als Bohrverfahren ein grabenloses Vortriebsverfahren vorgesehen. **Aus geotechnischer Sicht ist ein grabenloses Vortriebsverfahren unter Beachtung der folgenden Hinweise geeignet.**

Als mögliche Verfahrensarten für die Herstellung der Leitungsquerung sind aufgrund der geringen Überdeckung ein Horizontalpressung (6.1.2.2.2), ein Pilotvortrieb mit Bodenverdrängung (6.1.3.2.2) oder ein Pilotrohrvortrieb mit Bodenentnahme (6.1.3.2.3) geeignet. Die übrigen Verfahren können aufgrund der erforderlichen Mindestüberdeckungen sowie des vorhandenen Grundwassers nicht oder nur eingeschränkt für die Leitungsquerung angewendet werden.

Unter Beachtung der durchgeführten Rammsondierungen ist unterhalb der oberflächennahen Auffüllungen mit sandigen Böden von einer lockeren bis dichten Lagerung auszugehen. Zwischen 3,6 m u. SO und 4,5 m u. SO sind den anstehenden Sanden breiige bis weiche Auelehme zwischengeschaltet.

Gemäß DWA-A 125 wird für die möglichen Vortriebsverfahren eine Mindestüberdeckung des 1,5-fachen Bohrlochaußendurchmessers, jedoch nicht weniger als 1,0 m empfohlen. Die DB RIL 877.2102 verweist auf eine Mindestüberdeckung von mind. dem 2-fachen Bohrlochaußendurchmesser. Entsprechend des geplanten Schutzrohres DN 700 wäre somit eine Überdeckung von mindestens 1,42 m erforderlich. Somit ist aus gutachterlicher Sicht die geplante Überdeckung von rd. 1,7 m bis SO bzw. 1,5 m bis zur Schwellenoberkante (Unterkante Schutzrohr bei rd. 2,4 m u. SO) ausreichend. Grundsätzlich ist aufgrund der teils sehr locker bis locker gelagerten Böden oberhalb des geplanten Schutzrohres mit einer erhöhten Vorsicht zu arbeiten. Zudem sind grundsätzlich die Forderungen aus Kapitel 8 des DWA-A 125 sowie die zugehörigen Richtlinien der Deutschen Bahn und explizit die Gas- und Wasserkreuzungsrichtlinien zu beachten.

Die Zusatzklasse S 1 und große Blöcke sind nach den Ergebnissen der Kleinrammbohrungen unwahrscheinlich aber aufgrund der Kiese nicht auszuschließen.

Im Bereich der lockeren Sande mit hohem Feinkornanteil ist nicht mit geringen Bohrwiderständen zu rechnen. Auch der breiige bis weiche Auelehm weist eine leichte Bohrbarkeit auf. In den unterlagernden Sanden ist mit höheren Festigkeiten zu rechnen.

Zur überschlägigen Bestimmung der Setzungen infolge Überschnitt, Bodenverlust und allgemeiner Auflockerung sowie der Länge der Setzungsmulde wird das Verfahren nach Scherle

für einen angegebenen Außendurchmesser des geplanten Mantelrohres von $D_a = 711$ mm angewendet. Aufgrund der überlagernden Sande von lockere bis mitteldichter Lagerung wird für den Kreuzungsbereich die Bodenkennziffer 3,0 angesetzt. Der Betrag der Setzungen und die Länge der Setzungsmulde werden entsprechend der folgenden Gleichungen für Überdeckungen von rd. 1,7 m bestimmt.

Betrag der Setzung: $s \approx (D_a / (1 + 0,5 * (h_{\bar{u}}/D_a))) * B_k$

Länge der Setzungsmulde : $L \approx 2 * (D_a + h_{\bar{u}})$

mit s = Setzungsmaß in cm, D_a = Rohraußendurchmesser in m, $h_{\bar{u}}$ = Überdeckungshöhe in m, B_k = Bodenkennziffer

<u>Setzung</u>	<u>Setzungsmulde</u>
$s \approx (0,711 / (1 + 0,5 * (1,7/0,711))) * 3,0$	$L \approx 2 * (0,711 + 1,7)$
$s \approx 0,97$ cm	$L \approx 4,82$ m

Unter Beachtung der vorliegenden Ergebnisse ist im Zuge des geplanten Rohrvortriebs mit Setzungen von rd. 1,0 cm zu rechnen. Durch eine Erhöhung der Überdeckung können die zu erwartenden Setzungen verringert werden.

Vor Beginn der Arbeiten sind grundsätzlich die erforderlichen Schutzmaßnahmen gem. DWA- A 125 zu beachten. Ergänzend sind kontinuierliche Höhenmessungen vor, während und nach dem Rohrvortrieb durchzuführen. Bei erhöhten Setzungserscheinungen sind die Vortriebsarbeiten zu stoppen und das weitere Vorgehen mit dem Sachverständigen für Geotechnik abzustimmen. Zur Einhaltung der angegebenen Setzungsbeträge ist eine fachgerechte Durchführung der Arbeiten und Berücksichtigung der zuvor beschriebenen Bedingungen erforderlich.

4.2 Start- / Zielbaugruben

Für die geplante Leitungsverlegung sind Baugruben für den Start- und Zielbereich erforderlich. Bei einer geplanten Verlegetiefe bis rd. 2,4 m u. SO ist gemäß den vorliegenden Bohrprofilen mit wasserführenden locker bis dicht gelagerten Sanden mit hohem Feinkornanteil zu rechnen. Unter Berücksichtigung des Bemessungsgrundwasserstandes bei 0,2 m u. SO ist daher eine Abdichtung der Baugrube erforderlich. Gemäß den vorliegenden Planunterlagen ist ein Verbau der Start- und Zielgruben als Spundwandkasten vorgesehen. Anschließend wird eine Grundwasserabsenkung innerhalb des Spundwandkastens vorgenommen, sodass es zu keiner Ausbreitung von Absenkrüchtern in der Umgebung kommt. Anschließend wird eine Betonsohle als Abdichtung eingebracht. Die Mächtigkeit der Betonsohle ist in Abhängigkeit des resultierenden Auftriebs festzulegen. Im Bedarfsfall ist bei geringeren Mächtigkeiten der Abdichtungsschicht eine Reduzierung des Wasserdrucks im Spundwandkasten erforderlich.

Nach Abschluss der Gleisquerung ist eine Vertiefung der Baugruben für den Einbau der Schachtanlagen vorgesehen. Diese Aushubebene liegt unmittelbar oberhalb der breiigen bis weichen Lehmschicht, sodass mit langfristigen Setzungen zu rechnen ist. Zur Verringerung der Setzungserscheinungen ist der gering tragfähige Lehm ergänzend auszutauschen. Falls ein zusätzlicher Bodenaustausch nicht vorgesehen wird, ist zur Verringerung möglicher Setzungen ebenfalls der Einbau einer Betonsohle mit einer Mächtigkeit von rd. 0,3 m zu empfehlen.

Für größtmögliche Grundwasserflurabstände ist die Ausführung der Arbeiten grundsätzlich während niederschlagsarmer Perioden zu empfehlen. Es ist zu beachten, dass jegliche Eingriffe in das Grundwasser genehmigungspflichtig sind und entsprechenden Vorlaufzeiten bedürfen.

5 Schlussbemerkung

Die vorliegende Geotechnische Stellungnahme umfasst die Ergebnisse der Ende 2017 durchgeführten Baugrunduntersuchungen und bezieht sich auf den zum Zeitpunkt der Erstellung des geotechnischen Berichts vorliegenden Planungsstand. Nachträgliche Änderungen des Planungsstandes sind mit dem Gutachter abzustimmen. Gegebenenfalls sind weitere Aufschlüsse bzw. Berechnungen erforderlich, um die bisherigen geotechnischen Angaben und Empfehlungen dem aktuellen Planungsstand bzw. der Ausführungsplanung gegenüber bestätigen oder anpassen zu können.

Prinzipiell sind Abweichungen in Bezug auf Schichtmächtigkeit und -Ausbildung zwischen bzw. außerhalb der Aufschlusspunkte nicht auszuschließen. Bei Abweichungen gegenüber den im Bericht angenommenen Bodenverhältnissen und Bauwerken sind die genannten Empfehlungen zu überprüfen. Die Entscheidungen über Notwendigkeit und Realisierung der Empfehlungen, sowie allgemein der weiteren Vorgehensweise bleiben generell den Aufsichts- und Fachbehörden, ggf. in Rücksprache mit dem Bauherrn, vorbehalten. Diese sollten aber letztendlich nicht grundlegend von den hier vorliegenden Empfehlungen abweichen, da sonst anderweitige Umstände maßgebend werden können, die es dann erneut zu untersuchen und beurteilen gilt.

Nicht auf dem Grundstück verbleibender Bodenaushub ist abfallrechtlich nach der Mitteilung der Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA) zu beproben, zu analysieren und zu deklarieren.

Die von Lieberman GmbH ist gerne bereit, beim weiteren Vorgehen beratend zur Seite zu stehen und fachliche Entscheidungshilfen zu geben.

von Lieberman GmbH

»Bauen und Umwelt«

i.A. Exler

i.A. S. Exler, B.Sc.


Ingenieurgesellschaft
von Lieberman
» Bauen und Umwelt «
von Lieberman GmbH
Ruhrstraße 57, 22761 Hamburg


i.A. D. Fischer

i.A. D. Fischer, B.Sc.

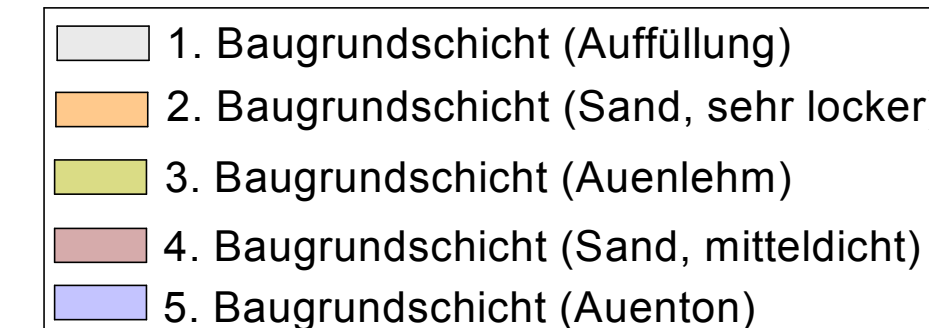
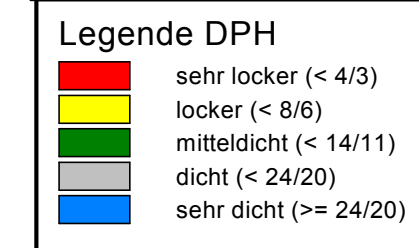


Ingenieurgesellschaft
von Lieberman
» Bauen und Umwelt «

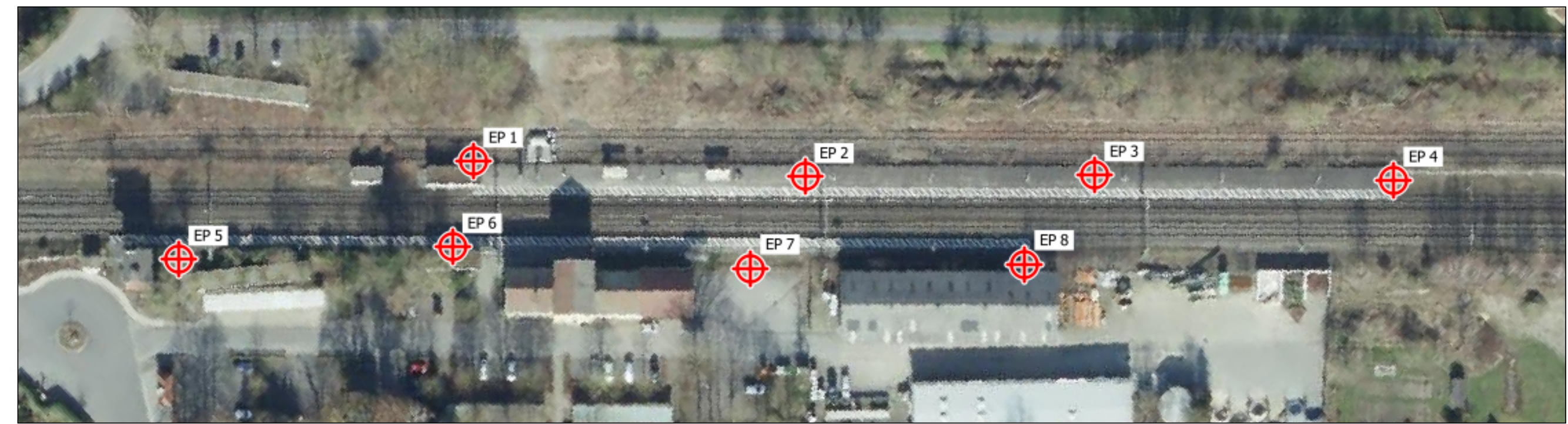
Anlage 1

**Lageplan Der Aufschlusspunkte inkl. Bohrprofile und Rammsondierdiagramme
(Maßstab Der Höhe Der Bohrprofile 1:100)**

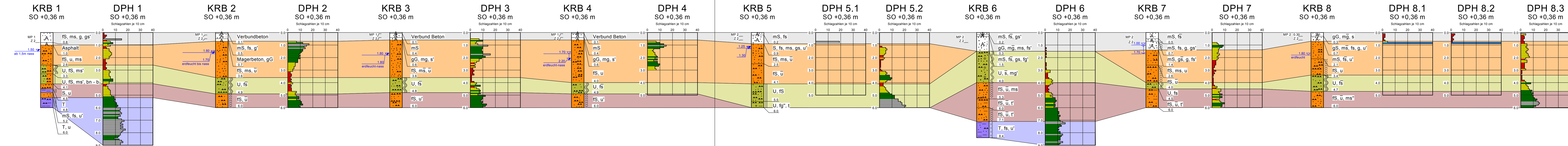
[1 Seite]



MP = Mischprobe; Untersuchung nach Laga (Z-Wert)



Bahnsteig 1



Auftraggeber: DB Station&Service AG Regionalbereich West Willi-Becker-Allee 11 40227 Düsseldorf	
 <i>Ingenieurgesellschaft</i> von Lieberman » Bauen und Umwelt « <i>Hamburg - Berlin</i> <i>Erfurt - Herne - Lüneburg</i> <i>Rostock - Wismar</i> Ruhrstraße 57 22761 Hamburg Tel.: 040/5009930 Fax: 040/5009933   Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL 31036-01-00 www.vonlieberman.de info@vonlieberman.de	
Westbevern Bhf. Lageplan Bohrprofil (RKS) Rammsondierdiagramme (DPH)	
Maßstab z. Höhe (Bohrprofile) 1:100	Datum 01.03.2018
Blattgröße 1533 x 297 mm	gez. GM gepr. KN
Zeichnungs-Nr. 15308-19	