

Erneuerung BÜSA Am Stadtrand

Strecke 1522, km 005,569

Baugrund- und Gründungsgutachten

Auftraggeber › DB InfraGO AG
Regionalbereich Nord
I.II-N-B-S-B
Lindemannallee 3
30173 Hannover

GTU-Projektnummer › 15250583

Datum › 13.11.2025

Bearbeiter › Dipl.-Ing. Andreas Tröger

O:\015_H\10_Projekte\1525\15250583 Er. BÜSA Am Stadtrand - km 005,569\Gutachten\15250583 Gutachten Er. BÜSA Am Stadtrand - km 005,569.docx

Inhaltsverzeichnis	Seite
1 › Veranlassung, Unterlagen, Bauvorhaben.....	3
1.1 › Veranlassung	3
1.2 › Unterlagen.....	3
1.3 › Bauvorhaben	3
2 › Art und Umfang der Untersuchungen.....	4
2.1 › Felduntersuchungen	4
2.2 › Bodenmechanische Laboruntersuchungen	4
2.3 › Chemische Laboruntersuchungen	4
3 › Baugrund	5
3.1 › Geologischer Überblick	5
3.2 › Beschreibung der angetroffenen Bodenarten	5
3.3 › Hydrogeologische Verhältnisse	6
3.4 › Geotechnische Kenngrößen	6
3.5 › Bautechnische Eigenschaften der Bodenarten.....	7
4 › Folgerungen für die Baumaßnahmen	8
4.1 › Gründung der Schrankantriebe und Lichtzeichen	8
4.1.1 › Monolithgründung	8
4.1.2 › Rammrohrgründung	9
4.2 › Gründungsempfehlung für das Betonschaltheus.....	9
5 › Herstellung und Trockenhaltung von Baugruben	10
6 › Allgemeine Hinweise zum Erdbau.....	11
7 › Hinweise und Empfehlungen.....	11

Anlagenverzeichnis

Anlage 1	Pläne
Anlage 1.1	Übersichtskarte
Anlage 1.2	Lageplan mit Ansatzpunkten der Baugrundaufschlüsse
Anlage 2	Darstellung der Baugrundaufschlüsse
Anlage 3	Homogenbereiche

1 › Veranlassung, Unterlagen, Bauvorhaben

1.1 › Veranlassung

Die DB InfraGO AG, Regionalbereich Nord, plant die Erneuerung des Bahnübergangs (BÜ) „Am Stadtrand“ in Oldenburg bei Bahn-km 5,569 der Strecke 1522.

Die GTU Ingenieurgesellschaft mbH, Hannover, wurde mit der Erstellung eines Geotechnischen Berichts (Baugrund- und Gründungsgutachten) auf der Grundlage von Alterkundungen für die Erneuerung des Bahnübergangs beauftragt. Das vorliegende Gutachten dokumentiert und bewertet die Untersuchungsergebnisse.

1.2 › Unterlagen

Neben den gegenwärtig gültigen Normen, Richtlinien und Vorschriften für Erd- und Grundbau wurden zur Bearbeitung dieses Gutachtens folgende Unterlagen verwendet:

- [U1] Trogbauwerk Alexanderstraße in Oldenburg, Geotechnisches Gutachten, GTU Projekt-Nr.: 121.02.054, aufgestellt von der GTU Ingenieurgesellschaft mbH, Datum 04.09.2002
- [U2] Baugrundgutachten ABS Oldenburg – Wilhelmshaven, Strecke 1522 im Bereich von Planfeststellungsabschnitt 1 (km 0+841 bis 9+722) aufgestellt von der GuD GEOTECHNIK und DYNAMIK CONSULT GmbH, Berlin, Datum 31.01.2012
- [U3] DB Netz AG, Allgemeingültige Technische Mitteilung TM 4-2015-10212 I.NPS 3, Gründungsarten und deren Verwendbarkeit für Komponenten der Leit- u. Sicherungstechnik an Gleisstrecken, aufgestellt 27.03.2015
- [U4] DB Netz AG, Einbauanweisung für Betonfuß Monoblocksystem – große Bauform; S 8240.21-2t. aufgestellt 2014
- [U5] DB Netz AG, Einbauanweisung für Betonfuß Monoblocksystem – kleine Bauform; S 8240.23t. aufgestellt 2014
- [U6] DB Netz AG, Einbauanweisung für Rammrohr mit Adapter – große u. kleine Bauform; S 8240.25.4t. aufgestellt 08.2016

Es gelten die zum Zeitpunkt der Bearbeitung gültigen DIN – Normen im Weißdruck sowie dem Stand der Technik entsprechende Merkblätter und Veröffentlichungen.

1.3 › Bauvorhaben

Nach den Angaben der Projektleitung der DB InfraGO AG ist am BÜ „Am Stadtrand“ in Oldenburg eine umfangreiche Erneuerung geplant.

In den vier Quadranten des BÜ sollen neue Schrankenantriebe und Lichtzeichenanlagen installiert werden. Informationen zur Gründung der Schrankenantriebe und Lichtzeichen waren zum Zeitpunkt der Gutachtenerstellung nicht verfügbar.

Weiterhin soll ein neues Betonschaltheus errichtet werden, dessen Gründung mangels planerischer Vorgaben in Anlehnung an die BZA-Zeichnung S 8240.11.7 als Beton-Fertigteilstfundament kleiner Bauform angenommen wird, da diese Ausführungsart bei derartigen Anlagen dem Regelfall entspricht. Das Fundament besteht aus zwei Zwischenstücken mit Abmessungen von $a/b/t = 0,40 \times 0,40 \text{ m} \times 0,45 \text{ m}$ sowie einem Unterteil mit Abmessungen von $a/b/t = 0,60 \times 0,50 \text{ m} \times 0,15 \text{ m}$, welches in einer Tiefe von 1,05 m gegründet wird.

Zum Zeitpunkt der Gutachtenerstellung lagen keine weiteren Angaben zum Bauvorhaben vor.

2 › Art und Umfang der Untersuchungen

2.1 › Felduntersuchungen

Zur Beurteilung der Baugrund- und Grundwasserverhältnisse liegt der GTU ein Geotechnisches Gutachten für den derzeit noch geplanten Neubaus eines Trogbauwerkes im Bereich des BÜ aus dem eigenen Archiv (Unterlage [U1]) vor. Weiterhin wurde der GTU von der DB InfraGO ein weiteres Baugrundgutachten mit der Unterlage [U2] übergeben, welches die Ergebnisse der Gutachtens der GTU bestätigt.

Die vorliegenden Erkundungen der Unterlage [U1] sind ausreichend, um für die Erneuerung des BÜ belastbare Angaben im nachfolgenden Gutachten abgeben zu können.

Die Ergebnisse der für die nachfolgende Begutachtung maßgeblichen Aufschlüsse sind in Anlage 2 graphisch als Bohrprofil und Sondierdiagramme dargestellt.

2.2 › Bodenmechanische Laboruntersuchungen

Aus den Kleinbohrungen im Zuge der Unterlage [U1] wurden gestörte Bodenproben (GP) entnommen und im bodenmechanischen Labor der GTU visuell begutachtet. An ausgewählten Proben aus repräsentativen Schichtbereichen wurden zur Feststellung der bodenmechanischen Eigenschaften bodenmechanische Laborversuche durchgeführt.

Die Ergebnisse der bodenmechanischen Laborversuche wurden zur Verifizierung der organoleptischen Ansprache in das in Anlage 2 dargestellte Bohrprofil aufgenommen.

2.3 › Chemische Laboruntersuchungen

Im Zuge der Untersuchungen der Unterlage [U1] wurden zwei Grundwasserproben auf betonangreifende Eigenschaften nach DIN 4030 untersucht. Die Analyseergebnisse lagen bei allen beiden Proben deutlich unter den Grenzwerten nach DIN 4030. Das untersuchte Wasser ist demnach als nicht betonangreifend einzustufen.

3 › Baugrund

3.1 › Geologischer Überblick

Nach den uns vorliegenden geologischen Unterlagen ist im Bereich des BÜ überwiegend mit gemischtkörnigen Böden (Geschiebelehm, selten Geschiebemergel) der Saale- Eiszeit zu rechnen. Bereichsweise können oberflächennah auch quartäre Sande und Kiese anstehen.

Die anstehenden oberen Bodenschichten sind im Bereich von Bahnanlagen und kreuzender Wege in der Regel durch Abtragung, Umlagerung und Durchmischung in ihrer ursprünglichen Form verändert und werden meist von künstlichen Auffüllungen unterschiedlicher Zusammensetzungen bedeckt.

Gemäß DIN EN 1998-1/NA (Fassung Januar 2011) gehört das Bauvorhaben zu keiner Erdbebenzone.

3.2 › Beschreibung der angetroffenen Bodenarten

Die Benennung und die Beschreibung der angetroffenen Bodenarten erfolgt anhand der in situ bzw. der im Labor vorgenommenen Bodenansprache sowie anhand der Ergebnisse der durchgeführten Laborversuche. Dabei werden sowohl die Korngrößenverteilungen als auch das bodenmechanische Verhalten der jeweiligen Bodenarten berücksichtigt.

Nach den Ergebnissen der Untersuchungen der Unterlage [U1] stehen im Bereich des BÜ unterhalb der geringmächtigen Auffüllung mitteldicht gelagerte Sande an, die von mindestens steifen Geschiebeböden unterlagert werden.

Für die im Rahmen dieses Projekts durchzuführenden erdstatischen Berechnungen kann von dem in der nachfolgenden Tabelle angegebenen vereinfachten Baugrundaufbau ausgegangen werden.

Tabelle 1 Vereinfachter Baugrundaufbau

Bis in Tiefe		Bodenart	Lagerungsdichte/Konsistenz
[m u. GOK]	[m NHN]		
1,1	11,9	Auffüllung	locker
3,9	9,1	Sand	mitteldicht
6,0	7,0	Geschiebelehm	steif
7,5	5,5		steif - halbfest
9,3	3,7	Geschiebemergel	halbfest

3.3 › Hydrogeologische Verhältnisse

Im Zuge der Untersuchungen der Unterlage [U1] wurden umfangreiche Hydrogeologische Untersuchungen durchgeführt.

Als Ergebnis dieser Untersuchungen wird empfohlen, von einem Bemessungswasserstand auf einer Kote von 8 m NHN auszugehen. Bauzeitlich kann von einem niedrigeren Wasserstand von rd. 75 m NHN ausgegangen werden.

In und nach niederschlagsreichen Jahreszeiten ist mit Stauwasser auf den Geschiebeböden zu rechnen.

3.4 › Geotechnische Kenngrößen

Für die im Rahmen der vorliegenden Baumaßnahme durchzuführenden erdstatischen Berechnungen können die in Tabelle 2 angegebenen charakteristischen Werte der bodenmechanischen Kenngrößen verwendet werden.

Die Festlegung der Bodenkenngrößen erfolgt anhand der im bodenmechanischen Labor der GTU Ingenieurgesellschaft vorgenommenen Bodenansprache und der Ergebnisse der bodenmechanischen Laborversuche bzw. deren Bewertung und Interpretation. Gleichzeitig werden die Erfahrungen mit vergleichbaren Bodenarten berücksichtigt.

Tabelle 2 Geotechnische Kenngrößen (charakteristische Werte)

Bodenart	Lagerungs- dichte/ Konsistenz	Wichte		Scherparameter			Steife- modul $E_{s,k}$ [MN/m ²]
		γ_k [kN/m ³]	γ'_k [kN/m ³]	φ'_k [°]	c'_k [kN/m ²]	$c_{u,k}$ [kN/m ²]	
Auffüllung	locker	18	10	30	0 – 2	–	20 – 30
Sand	mitteldicht	19	11	32,5	0 – 2	–	40 - 60
Geschiebelehm	steif	21	11	27,5	5	90 – 110	20
	steif - halbfest	21	11	27,5	6 – 8	120 – 140	20- 30
Geschiebemergel	halbfest	21	11	30	10	140 – 160	40 - 60

Der Steifemodul ist spannungsabhängig und somit sowohl von der Tiefe als auch von der Einwirkung (Bauwerkslast) abhängig. Anhand von zusätzlichen Erkenntnissen können sich Änderungen in den Kennwerten ergeben.

3.5 › Bautechnische Eigenschaften der Bodenarten

Zur bautechnischen Klassifizierung und zur Beurteilung der angetroffenen Bodenarten hinsichtlich der Erd- und Gründungsarbeiten sind in Tabelle 3 die Bodengruppen nach DIN 18 196, die Homogenbereiche nach DIN 18 300 (Erdarbeiten) und DIN 18 304 (Ramm-, Rüttel- und Pressarbeiten) sowie die Frostempfindlichkeitsklassen nach ZTVE-StB angegeben. Bei der Einteilung in Homogenbereiche werden sowohl die bodenmechanischen Laborversuche als auch die bodenmechanischen Kenngrößen berücksichtigt. Eine zusammenfassende Übersicht der Homogenbereiche mit der Angabe ihrer Eigenschaften und Kennwerte ist in der Anlage 3 dargestellt. Bei den aufgeführten Eigenschaften und Kennwerten handelt es sich nicht um charakteristische Kennwerte für Berechnungen, sondern um Spannbreiten, die zur Abschätzung der Bearbeitbarkeit der angetroffenen Bodenschichten verwendet werden können.

Tabelle 3 Bodengruppen und Homogenbereiche

Bodenart	Bodengruppe nach DIN 18 196	Frostempfindlichkeitsklassen	Homogenbereich	
		ZTVE-StB	DIN 18 300	DIN 18304
Auffüllung	[SU]	F 2	Erd-1	RRP-1
Sand	SU SU*	F 2 F 3	Erd-2 ¹⁾	RRP-2
Geschiebeboden	TL/ST*, ST*/TL	F 3	Erd-3 ²⁾	RRP-3

¹⁾ lokal (Bodengruppen SU*) stark frostempfindlich und sehr empfindlich gegenüber Wasserzutritt und dynamischen Beanspruchungen

²⁾ stark frostempfindlich und sehr empfindlich gegenüber Wasserzutritt und dynamischen Beanspruchungen

Während im Homogenbereich RRP-1 eine leichte Rammbarkeit zu erwarten ist, ist im Homogenbereich RRP-2 von einer mittelschweren Rammbarkeit auszugehen. Im Homogenbereich RRP-3 ist in Abhängigkeit der Konsistenz mit einer mittelschweren (steife Konsistenz), mittelschweren bis schweren (steife bis halbfeste Konsistenz) bzw. schweren Rammbarkeit (halbfeste Konsistenz) zu rechnen. Obwohl bei den Baugrunderkundungen der Unterlage [U1] nicht angetroffen, ist im Bereich der Geschiebeböden erfahrungsgemäß mit dem Vorkommen von Steinen und Blöcken zu rechnen, die die Rammung erschweren oder sogar zum Erliegen führen können. Es wird empfohlen, in dem Leistungsverzeichnis für die Bauarbeiten Auflockerungsbohrungen mit auszuschreiben.

Die beschriebene Rammbarkeit beruht auf Erfahrungswerten und schließt die Einschätzungen und Erfahrungen von Fachfirmen bei der Durchführung von Rammarbeiten in ähnlichen Böden nicht aus. Für die Auswahl der Rammgeräte und des Rammgutes sind Fachfirmen heranzuziehen.

4 › Folgerungen für die Baumaßnahmen

Die Baumaßnahmen und der Untergrund sind nach aktuellem Planungsstand der Geotechnischen Kategorie 2 (GK 2) nach DIN EN 1997-1/NA:2010-12 und DIN 4020:2010-12 zuzuschreiben.

Das Gutachten gilt nur für den in Kapitel 1.3 beschriebenen Planungsstand. Planungsänderungen sind dem Gutachter mitzuteilen. Sondervorschläge und Planungsänderungen sind im Rahmen einer zusätzlichen Begutachtung bzw. geotechnischen Beratung zu prüfen und zu beurteilen.

4.1 › Gründung der Schrankentriebe und Lichtzeichen

Entsprechend der technischen Mitteilung TM 4 2015 10212 I.NPS 3 (Unterlage [U3]) kann die Gründung von Schrankenantrieben und Lichtzeichen entweder über eine Betongründung (Monolith) oder alternativ über eine Rammrohrgründung erfolgen.

Angaben zur Gründungsart der neuen Schrankenantriebe und Lichtzeichen (Monolith- oder Rammrohrgründung) sowie Angaben zur Ausführung (kleine oder große Bauform) lagen zum Zeitpunkt der Gutachtenerstellung nicht vor.

Grundsätzlich ist anhand der vorliegenden Baugrund- und Grundwasserverhältnisse sowohl eine Monolith- als auch eine Rammrohrgründung möglich.

4.1.1 › Monolithgründung

Gemäß Unterlage [U4] und [U5] darf der Bemessungsgrundwasserstand höchstens auf dem Niveau Unterkante Fundament liegen. Da das Grundwasser erst in tieferen Lagen zu erwarten ist und die in dem Untersuchungsbereich angetroffenen Böden die Mindestbodenkennwerte der Einbaueinweisung einhalten, ist grundsätzlich eine Gründung mittels Betonfuß-Monoliths möglich.

Die Aushubsohle ist mit einem geeigneten Verdichtungsgerät sorgfältig statisch nachzuverdichten. Danach können die Schrankenantriebe und Lichtzeichen in frostfreier Tiefe flach gegründet werden. Abgrabungen neben dem Fundament sind grundsätzlich ausgeschlossen.

4.1.2 › Rammrohrgründung

Alternativ kann die Gründung der geplanten Sicherungsanlagen über eine Rammrohrgründung erfolgen. Für die Ausführung einer Rammrohrgründung – große und kleine Bauform – ist die Einbauanweisung 8240.25.4t der DB Netz AG [U6] einzuhalten.

Da zum Zeitpunkt der Gutachtenerstellung keine Gründungsinformationen zu den einzelnen Anlagen vorliegen, werden die erforderlichen Rammrohrlängen sowohl für die große als auch für die kleine Bauform angegeben.

Tabelle 4 Rammrohrlängen große und kleine Bauform

Bauform	Länge Rammrohre [m]
- kleine Bauform -	3,0
- große Bauform -	5,0

Für die Rammbarkeit wird auf die Ausführungen des Kapitels 3.5 verwiesen.

4.2 › Gründungsempfehlung für das Betonschaltheus

Anhand der Baugrund- und Grundwasserverhältnisse und der aus dem Betonschaltheus nur geringen zu erwartenden Belastungen ist grundsätzlich eine Flachgründung in einer frostfreien Tiefe von $t = 1,05$ m auf Beton-Fertigteilefundamenten kleiner Bauform (Einzelfundamente) mit Abmessungen von $a/b = 0,60 \times 0,50$ m möglich. Im Bereich der Gründungssohle stehen locker gelagerte Auffüllungen sowie ab 1,1 m mitteldicht gelagerte Sande an.

Die Aushubsohle ist mit einem geeigneten Verdichtungsgerät sorgfältig statisch nachzuverdichten. Die Gründungssohlen sind zur Prüfung der Baugrundverhältnisse vom Gutachter abnehmen zu lassen.

Bei einer Flachgründung auf Einzelfundamenten resultiert die Höhe des Bemessungswertes des Sohlwiderstandes aus der Forderung einer ausreichenden Sicherheit gegen Grundbruch sowie der Einhaltung zulässiger Setzungen. Zur Vorbemessung der Gründung wurden Grundbruchberechnungen gemäß DIN EN 1997-1 nach dem Teilsicherheitskonzept für die Bemessungssituation BS-P (persistent situations) im Grenzzustand GEO-2 durchgeführt. Bei dem Bauwerk sind auch horizontale Einwirkungen nicht vollkommen auszuschließen. Daher wurde bei der Bestimmung des Sohlwiderstands das Verhältnis der horizontalen zu den vertikalen Einwirkungen variiert (mittige Belastung, Lastneigung variiert).

Die Ergebnisse sind in der nachfolgenden Tabelle zusammengestellt. Neben den Bemessungswerten des Sohlwiderstands sind in den Tabellen die rechnerischen Setzungen dargestellt.

Tabelle 5 Bemessungswerte des Sohlwiderstands

Verhältnis H/V	Bemessungswerte des Sohlwiderstands $\sigma_{R,d}$ in kN/m ²	Rechnerisch zu erwartende Setzungen s in cm
0,1	500	0,4
0,2	430	0,3
0,3	340	0,4

Alle Angaben sind nach Vorlage der endgültigen Planung zu prüfen.

Erdberührte Bauteile des Betonhalthauses sind entsprechend DIN 18195:2017-07 und DIN 18533-1:2017-07 abzudichten. Die Wassereinwirkungsklassen sind gemäß Abschnitt 5.1 der DIN 18533 auf der Grundlage des Gründungsniveaus und des anzusetzenden Bemessungswasserstands festzulegen. Das Gebäude wird in die Wassereinwirkungsklasse W1.1-E eingestuft. Die Abdichtung erfolgt dann gemäß DIN 18533-1 Abs. 8.5.1.

5 › Herstellung und Trockenhaltung von Baugruben

Erforderliche Baugruben können, außerhalb des Bereichs von Lasteinwirkungen und sofern ausreichende Platzverhältnisse vorliegen, geböscht hergestellt werden.

Dabei sind Baugruben, Böschungen, Geländeeinschnitte sowie Gruben und Gräben, die begangen oder befahren werden sollen, uneingeschränkt entsprechend den Vorgaben der DIN 4124 herzustellen. Die Standsicherheit von Baugrubenwänden ist in allen Bauzuständen und unter allen Witterungsbedingungen zu gewährleisten. Unbelastete Baugrubenböschungen (bis maximal 5 m Höhe, über Grundwasser) können nach DIN 4124:2012-01 mit abgeböschten Wänden hergestellt werden. Ohne rechnerischen Nachweis der Standsicherheit darf hierbei ein Böschungswinkel von 45° nicht überschritten werden.

Parallel zu den Grubenwänden ist ein mind. 0,6 m breiter, waagerechter Schutzstreifen vorzusehen. Dieser ist während des gesamten Offenstehens von Aushub, Maschinen, Baumaterial o.ä. lastfrei zu halten.

Anfallendes Oberflächenwasser ist so abzuführen, dass die Standsicherheit der Böschungen nicht beeinträchtigt wird. Der Sicherheitsabstand von Fahrzeugen zur Böschungskante ist gemäß DIN 4124 einzuhalten.

Die Standsicherheit belasteter Böschungen ist grundsätzlich rechnerisch nachzuweisen.

Steht nicht genügend Raum zur Verfügung, um die Baugruben unter Einhaltung der Vorgaben der DIN 4124 frei abgeboischt herzustellen oder liegen sie im Sicherungsbereich 2 bzw. 3, oder, wenn es das Durchpressverfahren nicht zulässt und eine Abstützung des Druckgeräts erforderlich ist, so sind die betreffenden Baugrubenwände zu verbauen.

Zur Ableitung und Fassung des anfallenden Niederschlagswassers ist eine offene Wasserhaltung vorzuhalten.

6 › Allgemeine Hinweise zum Erdbau

Generell sind für die Erdarbeiten die Bestimmungen der ZTV E-StB 17 bzw. der Ril 836 zu beachten. Auf einige Punkte wird nachfolgend besonders hingewiesen.

Die Eigenschaften des Baugrunds dürfen durch die Arbeitsvorgänge und die eingesetzten Geräte nicht nachteilig verändert werden. Aufgeweichte oder durch den Baubetrieb unbrauchbar gewordene Böden im Bereich des Planums sind auszutauschen, auszutrocknen oder zu verbessern.

Gefrorene Böden sind weder zu überbauen noch als Baustoff zu verwenden.

7 › Hinweise und Empfehlungen

Es gelten nur die zum Zeitpunkt der Gutachtenerstellung gültigen Normen „Weißdruck“ bzw. der „Stand der Technik“.

Das Gutachten gilt nur für den vorliegenden Planungsstand. Planungsänderungen sind dem Gutachter mitzuteilen. Sondervorschläge, gründungstechnische Detailfragen und Planungsänderungen sind im Rahmen einer zusätzlichen Begutachtung bzw. geotechnischen Beratung zu prüfen bzw. zu beurteilen.

Zur Prüfung und Bestätigung der in vorliegendem Gutachten enthaltenen Angaben sollten die Gründungsarbeiten durch den Gutachter begleitet werden.

Hannover, 13.11.2025



Digital
unterschrieben von
Andreas Tröger
Datum: 2025.11.13
17:14:54 +01'00'

ppa. Dipl.-Ing. Andreas Tröger
Bereichsleiter RV Eisenbahn

Anlage 1

Pläne

- | | |
|------------|---|
| Anlage 1.1 | Übersichtskarte |
| Anlage 1.2 | Lageplan mit Ansatzpunkten der
Baugrundaufschlüsse |

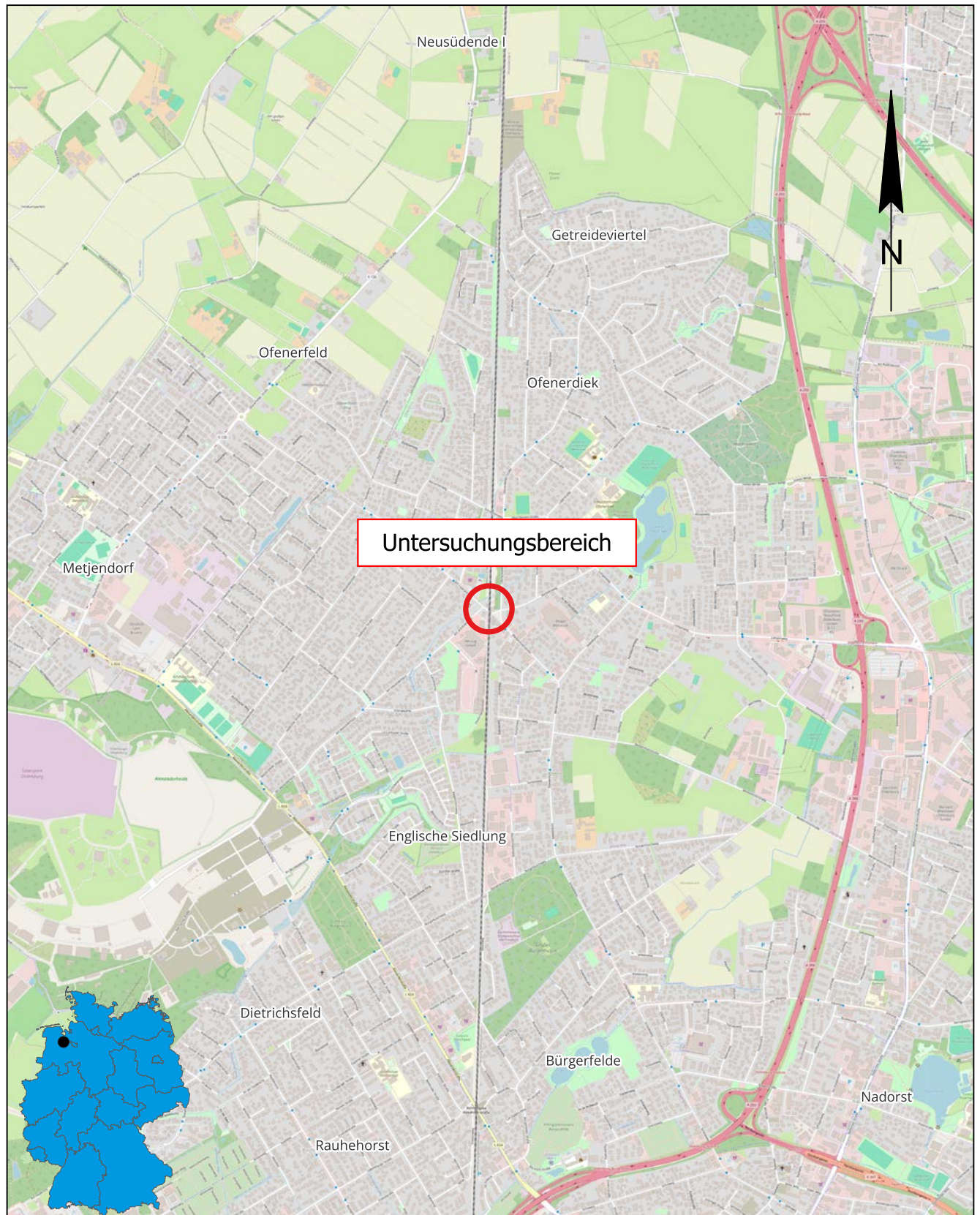
Übersichtskarte



Projekt: Erneuerung BÜSA Am Stadtrand
Strecke 1522, km 005,569

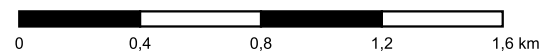
GTU 15250583

Baugrund- und Gründungsgutachten



Kartendaten: © OpenStreetMap-Mitwirkende

Maßstab 1:25000



Anlage 2

Darstellung der Baugrundaufschlüsse

Legende der verwendeten Kurzzeichen und Signaturen

nach DIN 4022, Teil 1 und DIN 4023



Kurzzeichen, Zeichen und Farbkennzeichnungen nach DIN 4023

Benennung		Kurzzeichen		
Bodenart	Beimengungen			Zeichen
Kies	kiesig	G	g	
Grobkies	grobkiesig	gG	gg	
Mittelkies	mittelkiesig	mG	mg	
Feinkies	feinkiesig	fG	fg	
Sand	sandig	S	s	
Grobsand	grobsandig	gS	gs	
Mittelsand	mittelsandig	mS	ms	
Feinsand	feinsandig	fS	fs	
Schluff		U	u	
Ton		T	t	
Torf, Humus		H	h	
Mudde		F		
Auffüllung		A		A
Steine		X	x	
Fels		Z		
Mutterboden		Mu		Mu
Geschiebelehm		Lg		
Geschiebemergel		Mg		
Löss		Lö		
Lößlehm		Löl		
Klei, Schlick		Kl		
Sandstein		Sst		
Tonsteinschiefer		Tst		
Mergelstein		Mst		
Kalkstein		Kst		

Grundwasserstände und Probenarten

▼ NN +118.0
22.11.02

Ruhewasserstand in einem
ausgebauten Bohrloch

▼ 118.0
(22.11.02)

Grundwasserstand nach
Beendigung der Bohrung

▽ 118.0
(22.11.02)

Grundwasser am 22.11.02 in
118,0 m unter Gelände angebohrt

↑ 118.0
(22.11.02)

Anstieg des Grundwassers

Konsistenz des Bodens nach DIN 4023

	klüftig
	fest
	halbfest - fest
	halbfest
	steif - halbfest
	steif
	weich - steif
	weich
	breiig - weich
	breiig
	naß

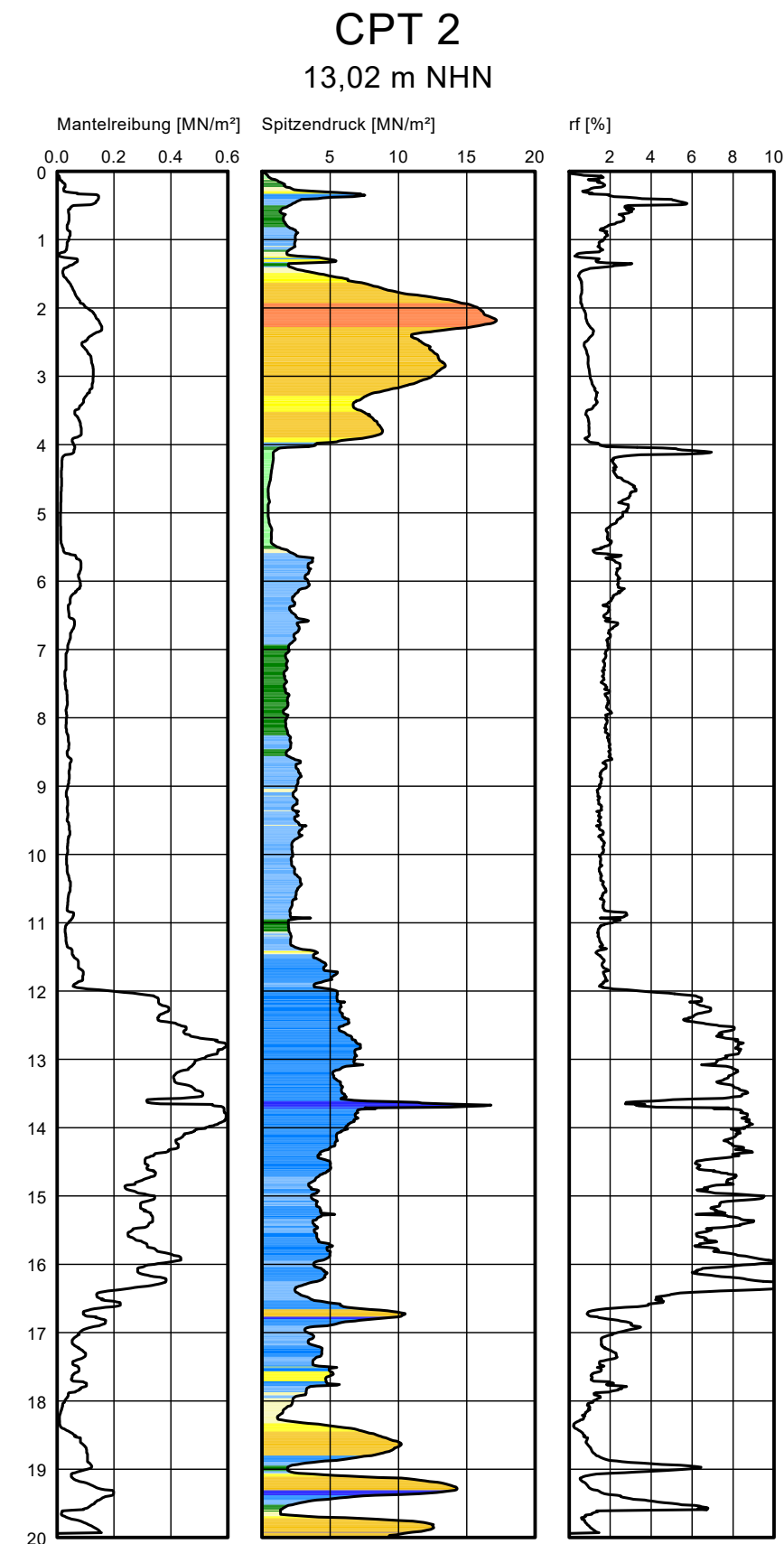
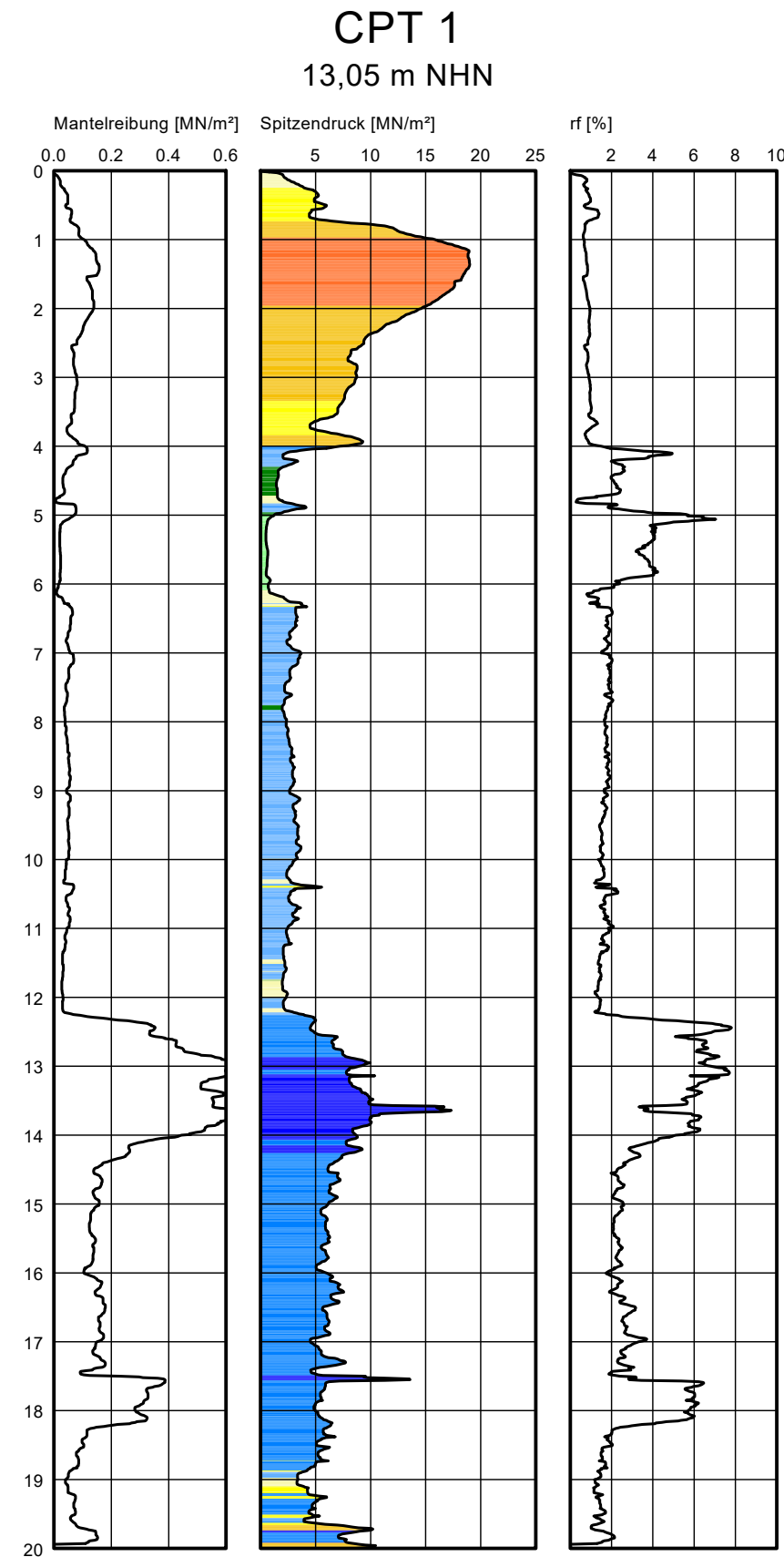
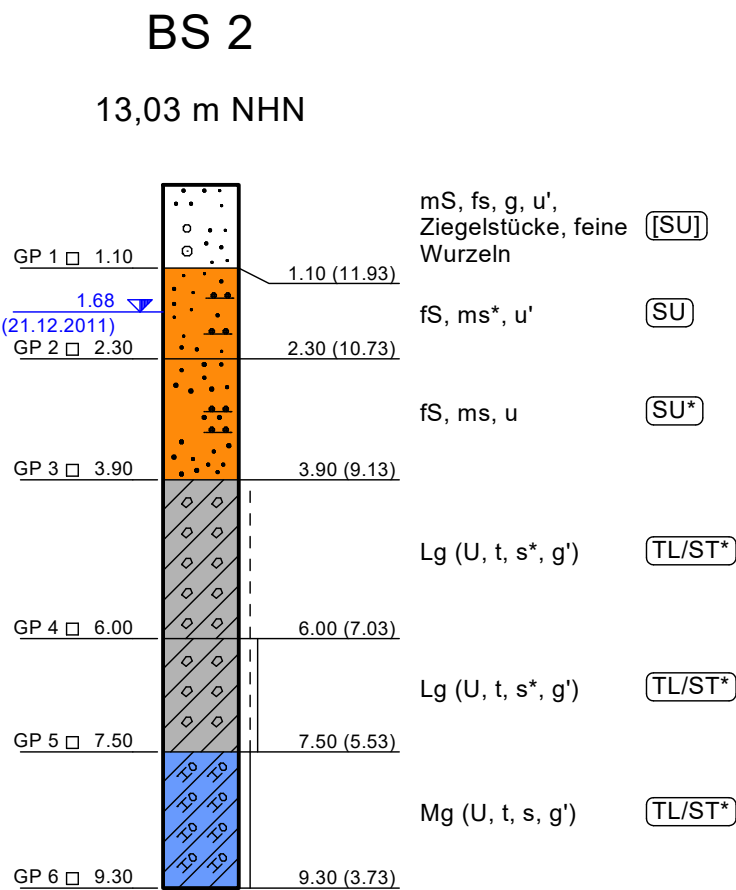
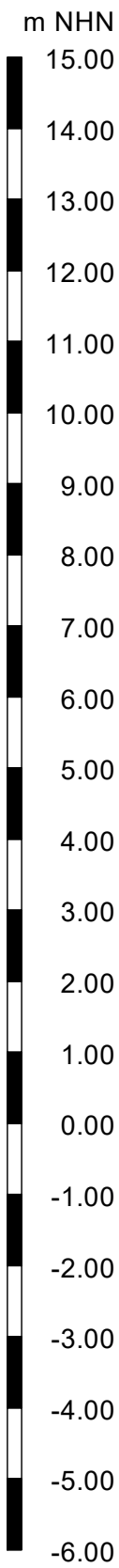
Hauptanteile werden mit großen, Nebenanteile mit kleinen Buchstaben aufgeführt

Beispiel: Umfang bzw. Einfluß des Nebenanteils

s* (stark sandig), s (sandig), s' (schwach sandig), s'' (sehr schwach sandig)

Beispiel für Benennung:

fS, ms*, g, u', t'' (Feinsand, stark mittelsandig, kiesig, schwach schluffig, sehr schwach tonig)



GTU Mobility GmbH & Co. KG
Sahlkamp 149
30179 Hannover
Tel.: 0511 / 90899 - 0; Fax: -25
e-mail: gtu.hannover@gtu-mobility.de

Datum		Name
bearbeitet	11/2025	Tröger
gezeichnet	11/2025	Alshiz
geprüft:		

Auftraggeber:
DB InfraGO AG
Regionalbereich Nord
I.II-N-B-S-B
Lindemannallee 3
30173 Hannover

Anlage 2
Blatt-Nr.: 1
GTU 15250583

Datum Zeichen

Erneuerung BÜSA Am Stadtrand
Strecke 1522, km 005,569

Baugrund- und Gründungsgutachten

Darstellung der
Baugrundaufschlüsse

Maßstab in der Höhe: M 1 : 100

Anlage 3

Homogenbereiche

Übersicht Homogenbereiche

Eigenschaften und Kennwerte



Projekt: Erneuerung BÜSA Am Stadtrand, Strecke 1522, km 005,569

GTU 15250583

Eigenschaften / Kennwerte		Erd-1	Erd-2	Erd-3
		RRP-1	RRP-2	RRP-3
Ortsübliche Bezeichnung	[-]	Auffüllung	Sand	Geschiebeboden
Korngrößenverteilung DIN EN ISO 17892-4	[-]	nicht ermittelt	nicht ermittelt	Anlage 4.2
Anteil Steine und Blöcke DIN 14688-2	[%]	< 5 ¹⁾	< 5 ¹⁾	< 10 ¹⁾
Wichte im feuchten Zustand ²⁾ DIN 18125-1 oder -2	[kN/m³]	17 - 19	18 - 20	20 - 22
Kohäsion ²⁾ DIN 18137-1 bis -3	[kN/m²]	0 - 2	0 - 2	5 - 10
Undrained Scherfestigkeit ²⁾ DIN 18137, DIN 18136, DIN 4094-4	[kN/m²]	-	-	90 - 160
Wassergehalt DIN EN ISO 17892-1	[%]	nicht relevant	nicht relevant	12 - 18
Konsistenz DIN EN ISO 17892-12	[-]	-	-	steif, halbfest I _C = 0,8 - 1,25
Plastizität DIN EN ISO 17892-12	[%]	-	-	w _L = 10 - 35 I _P = 7 - 20
Lagerungsdichte DIN 14688-2	[-]	I _D = 0,15 - 0,25 locker	I _D = 0,35 - 0,65 mitteldicht	-
Organischer Anteil ²⁾ DIN 18128	[%]	2 - 4	<2	<2
Abrasivität ²⁾ NF P18-579	[g/t]	0 - 500	0 - 500	0 - 500
Bodengruppe DIN 18196	[-]	[SU]	SU, SU*	TL/ST*, ST*/TL

¹⁾ Abgeschätzter Wert, höhere Anteile sind nicht auszuschließen²⁾ kein Laborversuch durchgeführt, sondern aus Erfahrungswerten abgeschätzt