



Ingenieure Infrastruktur GmbH & Co. KG

Kajen 12, 20459 Hamburg

Tel.: 040-369854-0 * Fax: 040-369854-99

email: iwb@iwb-ingenieure.de

Geotechnischer Bericht

Neubau eines Jugendzentrums (JUZENA)
Sophie-Schoop-Weg 84, 21035 Hamburg

Hamburg, 12.09.2025

Auftraggeber:



Sprinkenhof GmbH

Burchardstraße 8

20095 Hamburg

INHALTSVERZEICHNIS

	Seite
1 Veranlassung	1
2 Bauvorhaben	1
2.1 Einstufung der Bauwerke in die geotechnische Kategorie	2
2.2 Erdbebenzone nach DIN EN 1998	2
3 Baugrund	2
3.1 Baugrunderkundung	2
3.2 Baugrundsichtung	2
3.3 Oberfläche des tragfähigen Bodens	4
3.4 Wasser im Boden, Wasserdruckansätze	4
3.5 Wasseranalytik	5
4 Charakteristische Bodenkennwerte	6
5 Bemessungsbodenprofil	6
6 Gründungsempfehlung	7
6.1 Tiefgründung	7
6.1.1 Oberfläche des tragfähigen Bodens, Absetztiefe von Pfählen	8
6.1.2 Äußere Tragfähigkeit	9
6.1.3 Pfahlprobebelastungen, Integritätsprüfungen	9
7 Trockenhaltung des Bauwerkes	10
8 Hinweise zur Bauausführung	10
8.1 Baugruben	10
8.2 Erdarbeiten	10
8.3 Wasserhaltung/ -absenkung	11
8.4 Beeinflussung der Nachbarbebauung / Erschütterungen	11

8.5	Beweissicherung	12
9	Allgemeine Hinweise	12
10	Zusammenfassung	12

TABELLEN

Seite

Tabelle 1:	Bemessungswasserstände	4
Tabelle 2:	Wasseranalytik	5
Tabelle 3:	Charakteristische Bodenkennwerte	6
Tabelle 4:	Grenzmantelreibung und Grenzspitzendruck für die Pfahlbemessung	9

ANLAGEN

Anlage 1	Lageplan der Untergrundaufschlüsse
Anlage 2	Darstellung der Untergrundaufschlüsse
Anlage 3	Bodenmechanische Laborversuche
Anlage 4	Bemessungsprofil
Anlage 5	Wasseranalytik

UNTERLAGEN

- [U1] Lageplan und Schichtenverzeichnis, Bohrunternehmen Dipl.-Ing. T. Ruider und H. Fütterer Baugrunderkundungsgesellschaft mbH, Reinbek, 10.06.2025
- [U2] Lage- und Höhenplan, Tiedemann, Wenck und Brand Ingenieur- und Vermessungsbüro GmbH, Hamburg, 02.07.2024
- [U3] Lageplan, Grundriss, Schnitte, s2n-architekten Part.mbB, Kiel, 10.09.2025
- [U4] „Hydraulische Untersuchung zur Leistungsfähigkeit der Verbandsgewässer in Nettelnburg“, BWS GmbH, Hamburg, 10.07.2020

1 Veranlassung

Das Bezirksamt-Bergedorf plant eine bauliche Veränderung des Jugendzentrums in Neuallermöhe. Wir wurden durch die Sprinkenhof GmbH beauftragt den Geotechnischen Bericht zu erstellen.

2 Bauvorhaben

Das Baugrundstück mit einer Grundfläche von ca. 430 m² liegt am Sophie-Schoop-Weg 84 südlich der Hainbuchenallee und unmittelbar nördlich des Allermöher Bahnfleetes. Derzeit befindet sich auf der Fläche ein sanierungsbedürftiges Jugendzentrum, welches teilweise abgerissen und neu gebaut werden soll.

Das Bestandsgebäude besteht aus drei Baukörpern in Form von einer zweigeschossigen, rechteckigen Gebäudekonstruktion (1), einen eingeschossigen Veranstaltungssaal (2) und das Foyer mit einem Trapezblech-Dach und eingebauter Empore (3). Im Zuge der Neubaumaßnahme soll der dritte Gebäudeteil abgerissen und durch einen Neubau ersetzt werden. Die Gebäudeteile 1 und 2 werden umfassend saniert und sind nicht Bestandteil des Geotechnischen Berichts.

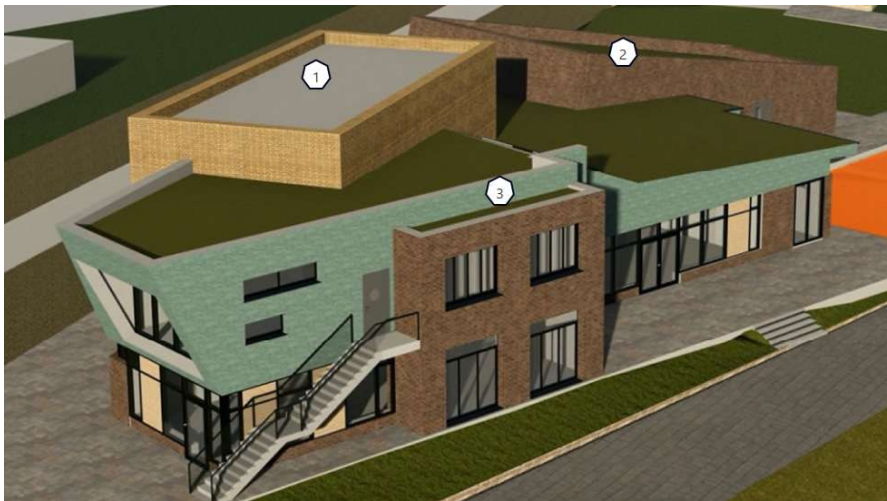


Abbildung 1: Visualisierung Juzena, s2n-architekten Part.mbB

2.1 Einstufung der Bauwerke in die geotechnische Kategorie

Nach Vorgaben der DIN 1054¹, A 2.1.2.3, A (11) wird der Neubau des Jugendzentrums in die Geotechnische Kategorie GK 2 eingestuft. Die Kategorie GK 2 gilt für konventionelle Gründungen und Bauwerke bei auch zur Setzung neigendem Baugrund.

2.2 Erdbebenzone nach DIN EN 1998

Gemäß der Zuordnung von Orten zu Erdbebenzonen nach DIN EN 1998-1/NA unter Zugrundelegung der Koordinaten der jeweiligen Ortsmitte gehört Hamburg zu keiner Erdbebenzone und zu keiner Untergrundklasse.

3 Baugrund

3.1 Baugrunderkundung

Zur Erkundung des Untergrundaufbaues wurden im Juni 2025 insgesamt vier Kleinrammbohrungen (KRB) und zwei Sondierungen mit der schweren Rammsonde (DPH) bis jeweils 10,0 m unter Gelände abgeteuft. Die Durchführung der Felduntersuchungen erfolgte durch das Bohrunternehmen Dipl.-Ing. T. Ruider und H. Fütterer Baugrunderkundungsgesellschaft mbH [U1] und wurde durch einen iwb Mitarbeiter begleitet und stichprobenartig überwacht. Als Höhenbezug wurde aus dem vorliegenden Vermesserplan [U2] ein Schachtdeckel nördlich des Bestandsgebäudes mit einer Absoluthöhe von +1,28 m NHN gewählt und ein Schachtdeckel südlich des Bestandsgebäudes mit einer Absoluthöhe von +0,96 m NHN. Das aktuelle Gelände liegt auf einer Absoluthöhe zwischen ca. +0,8 m NHN und +1,4 m NHN. Es wird darauf hingewiesen, dass diese Angaben nicht ohne Prüfung durch einen Vermesser übernommen werden sollten.

Die Lage der Aufschlüsse ist der Anlage 1 zu entnehmen. Die Ergebnisse der Untergrunderkundung sowie von relevanten Altaufschlüssen vom Geologischen Landesamt (GLA) sind als Schichtenprofile bzw. Diagramme im Maßstab 1:100 nach unserer kornanalytischen Bodenansprache vor Ort bzw. im Labor höhengerecht in der Anlage 2 gemäß DIN 4023 aufgetragen.

3.2 Baugrundsichtung

Generalisierend können folgende Schichtkomplexe angegeben werden:

- Auffüllung (Sand, teilweise Schluff)
- Organische Weichschichten (Klei und Torf)
- gewachsener Sand

¹ DIN 1054: Baugrund - Sicherheitsnachweise im Erd- und Grundbau - Ergänzende Regelungen zu DIN EN 1997-1

Im Untersuchungsgebiet lagern oberflächennah sandige Auffüllungen mit anthropogenen Beimengungen u. a. in Form von Bauschutt- und Ziegelresten. Unterhalb der Auffüllungsböden werden organische Weichschichten erkundet, die als Klei und Mudde und tieferliegend teilweise als Torf angesprochen werden. Die Weichschichten werden von gewachsenen Sanden bis Erkundungstiefe unterlagert. Im Folgenden werden die jeweiligen Schichten im Einzelnen beschrieben.

Auffüllungen

Die Auffüllungsschicht setzt sich aus humosen Sanden und Schluffen mit anthropogenen Beimengungen in Form von Ziegelreste und Bauschutt zusammen. Die Auffüllungsböden wurden beim Niederbringen der Kleinrammbohrungen bis maximal 1,5 m (KRB 1) unter Gelände angetroffen.

Organische Weichschichten

Unterhalb der Auffüllungen folgen die gewachsenen, organische Weichschichten, die aus Klei und bereichsweise Torf bestehen. Gemäß dem vorhandenen Altaufschluss B91 wurde die Weichschichten lokal als Mudde angesprochen. Bei dem Klei handelt es sich kornanalytisch um tonigen und sandigen Schluff. Die Konsistenzen des Kleis schwanken zwischen weich und steif. Bei den Aufschlüssen KRB 2 und B348 folgt unmittelbar unter dem Klei ein Torf mit einer Mächtigkeit von rd. 0,6 m. Häufig wurden im Torf Holzreste angesprochen.

Die Basis der Weichschichten wird in einer maximalen Tiefe von 4,6 m unter Gelände, entsprechend etwa -4,4 m NHN erreicht (B 91).

Im südlichen und südöstlichen Bereich des Neubaus sind in den gewachsenen Sanden in einer Tiefe von ca. 5,1 m bis 5,7 m unter Gelände Schluffe eingelagert (KRB 4, B 351). Hier liegt die Unterkante der Schluffschicht bei etwa -5,4 m NHN.

Sande

Unter der organischen Weichschicht folgen zunächst mittelsandige Fein- bis feinsandige Mittelsande mit vereinzelt Kleibänderungen und Klei-Linsen. Nach dem Ergebnissende der schweren Rammsondierungen sind die Sande bis in einer Tiefe von etwa -4,9 m NHN mit Schlagzahlen N_{10} von 1 bis 5 locker bis mitteldicht gelagert.

Die tieferliegenden gewachsene Sande sind bis zur Erkundungstiefe von 10 m unter Gelände, entsprechend etwa -9,7 m NHN, mit Schlagzahlen von N_{10} von 6 bis 12 mindestens mitteldicht gelagert.

3.3 Oberfläche des tragfähigen Bodens

Die Oberfläche des tragfähigen Bodens für eine Tiefgründung des Neubaus kann einheitlich auf einer Höhenkote von -5,5 m NHN angesetzt werden.

3.4 Wasser im Boden, Wasserdruckansätze

Die während der Durchführung der Baugrunduntersuchungen angebohrten Wasserstände und die nach Abschluss der Arbeiten eingemessenen Wasserstände sind neben den Schichtenprofilen in der Anlage 2 aufgetragen.

Die unter den geringdurchlässigen Weichschichten folgenden Sande sind wasserführend, das Grundwasser steht dort gespannt an. Die eingemessenen, angebohrten Wasserspiegel liegen entsprechend auf Höhe der jeweiligen Weichschichtunterkante zwischen 2,0 m und 4,6 m unter Gelände (zwischen -0,7 m NHN und -4,4 m NHN) an. Die Endwasserstände der Kleinrammbohrungen steigen erwartungsgemäß an und weisen eine Höhe zwischen $\pm 0,3$ m NHN und - 1,6 m NHN auf.

Der Grundwasserspiegel im Bereich des Jugendzentrums korrespondiert mit dem freien Wasserstand des südlich gelegene „Allermöher Bahnfleet“, der durch Pumpwerke auf einer Höhe zwischen -0,75m NHN und -1,0m NHN gehalten wird [U4].

Nach den Angaben des zuständigen Wasserwirtschaftsamtes werden die Wasserspiegel im benachbarten „Entenfleet“ und in den übrigen Vorflutern auf einer Regelhöhe von -0,7 m NN gehalten, nur während der betriebsbedingt notwendigen Spülungen der Fleete werden maximale Spiegelhöhen von -0,4 m NN erreicht. Bei Hochwasserständen des Allermöher Bahnfleets ist wegen der stark durchlässigen Sande ein sofortiger deutlicher Anstieg des Grundwasserspiegels anzunehmen.

In der folgenden Tabelle werden die Bemessungswasserstände nach Lastfällen differenziert angegeben.

Bauwerk	Wasser	Lastfall	Wasserstand [m NHN]
Juzena	Grundwasser	BS A	+0,7
	Grundwasser	BS-P	+0,5
	Grundwasser	BS-T	-0,1

Tabelle 1: Bemessungswasserstände

Die Ausbildung von lokalen Stau- und Sickerwasserhorizonten ist oberhalb von gering durchlässigen Weichschichten möglich. Die Stau- und Sickerwässer werden aus Niederschlägen gespeist, mit jahreszeitlich wechselnden Spiegelhöhen und entsprechend den jeweiligen Niederschlagsmengen wechselnden Intensitäten ist zu rechnen.

Die für die Ausbildung der Durchfeuchtungssicherung des Neubaus aufgrund von Stau- und Sickerwasser erforderlichen Maßnahmen werden in Abschnitt 7 näher erläutert.

3.5 Wasseranalytik

Es wurde eine Grundwasserprobe aus der KRB 4 entnommen und auf beton- und stahlaggressive Inhaltsstoffe untersucht.

Die Ergebnisse sind in der folgenden Tabelle 2 zusammengefasst.

Bohrung	Entnahme- tiefe [m NHN]	Expositionsklassen - Beurteilung nach DIN 1045-2 Tab.2 / DIN EN 206-1	Stahlaggressivität - Beurteilung nach DIN 50929 Teil 3	
			Mulden- und Lochkorrosion	Flächen-korro- sion
KRB 4	-4,7	mäßig betonangreifend, besondere Maßnahmen nach DIN 1045 erforder- lich, Expositionsklasse XA 2	sehr gering	sehr gering

Tabelle 2: Wasseranalytik

4 Charakteristische Bodenkennwerte

Aus den vorliegenden Versuchsdaten und auf der Grundlage unserer Erfahrungen mit vergleichbaren Böden haben wir die nachfolgenden charakteristischen Bodenkennwerte ermittelt.

Bodenart	Wichte	charakteristische Scherfestigkeit		Steifezahl
	γ_k/γ_k' (kN/m ³)	$\varphi_k'(^{\circ})/c_k'$ (kN/m ²)	$c_{u,k}$ (kN/m ²)	$E_{s,k}$ (MN/m ²)
Auffüllung Sand, schluffig	17/7	27,5/0	-	≥ 20
Klei weich bis steif	15/5	17,5/10	5 - 12	0,6 - 1,5
Torf	11/1	15/10	5 - 15	0,5
Sand, kleistreifig Locker bis mitteldicht	18/10	30/0	-	30
Sand \geq mitteldicht	19/11	35/0	-	50

Tabelle 3: Charakteristische Bodenkennwerte

5 Bemessungsbodenprofil

Für den Neubau ist in der Anlage 4 ein Bemessungsbodenprofil dargestellt, der auf der sicheren Seite liegend für erdstatische Berechnungen angesetzt werden kann.

6 Gründungsempfehlung

Zum Zeitpunkt der Begutachtung ist das Grundstück mit einem nichtunterkellerten sanierungsbedürftigen Jugendzentrum bebaut. Im Zuge der Sanierungs- und Neubaumaßnahme ist der Baukörper (3) siehe Abbildung 1 rückzubauen und durch einen Neubau zu ersetzen. Angaben zu der Bestandsgründung des Baukörpers (3) liegen nicht vor. Nach den auszugsweise vorliegenden Entwurfsunterlagen ist vorgesehen, die Erdgeschosebene (OKFF EG = $\pm 0,0$ m BN) auf einer Absoluthöhe von +1,45 m NHN anzuordnen [U3].

Der Untergrund ist charakterisiert durch Auffüllungsböden und die tieferliegenden Weichschichten, die als geringtragfähig und setzungsempfindlich zu bewerten sind. Aufgrund der Mächtigkeiten dieser Weichschichten von mehreren Metern kann keine konventionellen Flachgründungen empfohlen werden. Alternativ können die Bauwerkslasten über Pfähle in den Boden abgeleitet werden. Die Pfähle sollten dabei in die gut tragfähigen Sande einbinden, um Setzungen, Setzungsdifferenzen oder Schiefstellungen zu vermeiden.

6.1 Tiefgründung

Um Schäden an angrenzenden Bestandsbebauung wie beispielsweise der Ufersicherung bei der Herstellung der Tiefgründung zu vermeiden, sollten zur Herstellung der Pfähle erschütterungsarme Verfahren zur Anwendung kommen. Für die Gründung des Neubaus sind daher alle Verfahren, die Pfähle mittels Rammung oder Rütteln in den Boden einbringen, als ungeeignet anzusehen.

Zur Herstellung der Pfähle eignen sich Bohrpfähle und Teilverdrängungspfähle gemäß DIN EN 1536² oder Vollverdrängungspfähle nach DIN EN 12699³. Konventionelle Bohrpfahlsysteme sind bei den gegebenen Untergrundverhältnissen gut ausführbar. Diese sind verrohrt herzustellen, um beim Bohren des Pfahles auftretende Auflockerungen in der Umgebung des Bohrpfahles auf ein Minimum zu beschränken und die Standsicherheit des Bohrloches zu gewährleisten. Die Verrohrung muss dem Aushub vorausziehen. Im Hinblick auf den anstehenden Grundwasserstand ist darauf zu achten, dass im Bohrrohr ein ausreichender Wasserüberdruck aufrecht gehalten wird, um einen hydraulischen Grundbruch zu vermeiden. Hindernisse im Untergrund wie beispielsweise Bauschutt können unter Einsatz von Stemm- und Meißelarbeiten durchteuft oder seitlich verdrängt werden.

Vollverdrängungsbohrpfähle (Schraubpfähle) haben gegenüber den herkömmlichen Bohrpfählen den Vorteil, dass der Boden beim Bohrvorgang im Bereich des Pfahles verdrängt wird und somit die Gefahr eines Bodenentzugs und einer Förderung reduziert wird. Darüber hinaus können – sofern die systembedingte Bodenförderung bei Ausführung von Schneckenverdrängungspfählen

² DIN EN 1536: Ausführung von Arbeiten im Spezialtiefbau - Bohrpfähle; Deutsche Fassung

³ DIN EN 12699: Ausführung spezieller geotechnischer Arbeiten, Verdrängungspfähle

(so genannte Teilverdrängungsbohrpfähle) in zulässigen Grenzen gehalten wird – derartige Pfahlsysteme ebenfalls zum Einsatz kommen.

Als Grundlage der Planung, der Bemessung und der Herstellung der Pfahlgründung sowie für die Ermittlung des äußeren Tragverhaltens der Pfähle ist nach den Ergebnissen der Baugrunduntersuchungen von folgenden Randbedingungen auszugehen:

6.1.1 Oberfläche des tragfähigen Bodens, Absetztiefe von Pfählen

Nach den Ergebnissen der schweren Rammsondierungen und der Baugrundaufschlüsse kann als Oberfläche des tragfähigen Bodens für eine Tiefgründung des Neubaus eine Höhenkote von rd. -5,5 m NHN in Ansatz gebracht werden. Die Pfähle sollten mindestens 2,5 m in die gut tragfähigen Sande einbinden, sodass sich eine Mindestabsetztiefe von -7,5 m NHN ergibt.

Bei der Bemessung von Tiefgründungselementen ist zu berücksichtigen, dass die Mächtigkeit der tragfähigen Schicht unterhalb der Pfahl- bzw. Spundwandfußfläche grundsätzlich nicht weniger als drei Pfahldurchmesser, mindestens aber 1,5 m zu betragen hat.

Wenn die genannten geometrischen Werte unterschritten werden, ist ein Nachweis gegen Durchstanzen zu führen. Außerdem ist dann nachzuweisen, dass der unterlagernde Boden das Setzungsverhalten nicht maßgeblich beeinträchtigt.

Aus früheren Baumaßnahmen im Plangebiet ist bekannt, dass ursächlich aus der geologischen Entstehung der Elbe-Niederung, die Weichschichtbasis und auch Lagerungsdichten der Sande lokal auf engen Abständen wechseln können. Sofern der tragfähige Horizont in Teilflächen des Baukörpers infolge lokaler Störungen tiefer als auf der festgelegten Höhenkote erreicht werden sollte, ist die Gesamtpfahllänge unter Einhaltung der jeweiligen erforderlichen Einbindetiefe anzupassen und der Pfahl entsprechend zu verlängern. Es sind ausreichend lange Bewehrungskörbe vorzuhalten!

6.1.2 Äußere Tragfähigkeit

Im Rahmen der Entwurfsbearbeitung dürfen für die Pfahlbemessung folgende charakteristischen Pfahlwiderstände für die unterschiedlichen Pfahlsysteme in Ansatz gebracht werden.

Pfahlsystem	Grenzmantelreibung Druck $q_{s,k}$ (kN/m ²)		Grenzspitzendruck $q_{b,k}$ (kN/m ²)	
	im tragfähigen Sandboden mit			
<u>Legende:</u> gilt für q_c (MN/m ²) ¹⁾	Sande locker – mitteldicht > -5,5 m NHN	Sande min. mittel- dicht < -5,5 m NHN	Sande locker – mitteldicht > -5,5 m NHN	Sande min. mittel- dicht < -5,5 m NHN
Bohrpfahl/ Teilverdränger¹⁾	45	65	-	2.000
Vollverdrängungsbohrpfahl	30	50	-	3.400

¹⁾ für Teilverdrängungsbohrpfähle: Innendurchmesser des Seelenrohrs zum Außendurchmesser $\geq 0,6$ und Volumen des geförderten Bodens < 70 % des Pfahlvolumens

Tabelle 4: Grenzmantelreibung und Grenzspitzendruck für die Pfahlbemessung

Voraussetzung für die Anwendung der angegebenen Spitzendruckwerte ist, dass die Pfähle mindestens 2,5 m in den tragfähigen Baugrund einbinden. Die Mindestabsetztiefen gemäß Abschn. 6.1.1 sind einzuhalten.

Es wird darauf hingewiesen, dass die o. g. Widerstandswerte für alle Patente eines Pfahlsystems Gültigkeit haben. Für das gleiche System sind allerdings unterschiedliche Herstellungspatente auf dem Markt verfügbar. Nach Wahl des Patenten (z. B: Fundex oder Atlas für Vollverdrängungsbohrpfähle) können ggf. in Abstimmung mit dem Pfahlhersteller für die Pfahlbemessung günstigere Widerstandswerte in Ansatz gebracht werden.

6.1.3 Pfahlprobelbelastungen, Integritätsprüfungen

Bei den in Abschnitt 6.1.2 genannten Pfahlwiderständen handelt es sich um aus den Baugrunduntersuchungen ableitenden Erfahrungswerten. Für die Bemessung bessere Werte können über Pfahlprobelbelastungen abgeleitet werden, die vor der Baumaßnahme auszuführen sind.

Pfahldurchmesser bzw. -abmessungen und Pfahllängen sind vom Anbieter eigenverantwortlich festzulegen. Auf den Ansatz eines reduzierten Teilsicherheitsbeiwertes bei Ausführung bzw. Vorlage von Probelbelastungen wird hingewiesen, vgl. DIN EN 1997-1 bzw. DIN 1054.

Um evtl. Herstellungsmängel an Ort betonpfählen auszuschließen, empfehlen wir Integritätsprüfungen durchzuführen, vgl. EA-Pfähle, Abschn. 12.2.2.

7 Trockenhaltung des Bauwerkes

Liegt die Gründungssohle (Annahme, ca. 1 m unter Gelände) oberhalb des Grundwassers kann aufgrund der heterogenen Zusammensetzung aus nicht bindigen und bindigen Böden nicht ausgeschlossen werden, dass sich Wasser ohne Dränung nach DIN 4095 am Bauwerk aufstaut. Es ist dann eine Wassereinwirkungsklasse W2.1-E nach DIN 18533-1⁴ in Ansatz zu bringen.

Wird alternativ eine Dränung nach DIN 4095 vorgesehen, so kann eine Wassereinwirkungsklasse W1.2-E nach DIN 18533-1 angenommen werden.

8 Hinweise zur Bauausführung

8.1 Baugruben

Soweit für die Herstellung der Gründungselemente eine Baugrube erforderlich wird, kann dieser bei ausreichenden Platzverhältnissen geböscht hergestellt werden. Die Böschungen können gemäß DIN 4124⁵ ausgebildet werden (Böschungswinkel von $\beta = 45^\circ$).

Ggf. wird in Abhängigkeit der Niederschlagsereignisse eine offene Wasserhaltung zur Trockenhaltung der Baugruben erforderlich (Tagwasserhaltung). bzgl. der Wasserstände wird auf Abschnitt 3.4 verwiesen.

Es wird darauf hingewiesen, dass im Vorwege des Baugrubenaushubs und der Bodenabfuhr deklarierende chemische Analysen zu veranlassen sind, damit die Aushubböden abgefahren und seiner Endbestimmung zugeführt werden kann.

8.2 Erdarbeiten

Vor Erstellung der Pfähle sind die Arbeitsebene und die Befahrbarkeit des Untergrundes zu prüfen, ggf. sind Baggermatratzen o. ä. für die Standsicherheit des Bohrgerätes auszulegen. Aufgrund der teilweise bindigen Auffüllungsböden nahe der Oberfläche ist hier bei Regenereignissen mit einer Aufweichung des Bodens zu rechnen. Weiterhin ist bei den Planungen auf die Höhenlage der Arbeitsebene und auf eine erforderliche Herstellung einer Arbeitsebene für das Pfahlbohrgerät zu achten.

Im Bereich des neu herzustellenden Baukörpers (3) liegen aufgrund des Altbestandes unbekannte alte Pfähle und Fundamente. Hier wird für einen möglichst reibungslosen Bauablauf bei

⁴ DIN 18533-1: Abdichtung von erdberührten Bauteilen - Teil 1: Anforderungen, Planungs- und Ausführungsgrundsätze

⁵ DIN 4124: Baugruben und Gräben - Böschungen, Verbau, Arbeitsraumbreiten

der Pfahlherstellung empfohlen, bereits beim Rückbau der Bestandsgebäude vorhandene Altpfähle vermessungstechnisch aufzunehmen und mit den neuen Pfahlstandorten abzugleichen. Grundsätzlich sollte berücksichtigt werden, dass neue Pfähle infolge von Bohrhindernissen nicht immer exakt am geplanten Achspunkt abgesetzt werden können, sondern ggf. verschoben werden müssen.

Für Verfüllarbeiten von Baugruben wird aus bodenmechanischer Sicht der Einbau von Sanden der Bodengruppe gemäß DIN 18196⁶ SE bzw. SW ($C_u \geq 2,5$) mit Schluffanteilen von maximal 5 % empfohlen, um eine ausreichende Wasserleitfähigkeit und Verdichtbarkeit sicherzustellen. Die Auffüllungen sind lagenweise einzubauen und so zu verdichten, dass eine mindestens miteldichte Lagerung erzielt wird. Die erzielte Verdichtung ist nachzuweisen. Die Filterstabilität zum angrenzenden Boden muss sichergestellt sein.

Aufgrund der festgestellten organischen Weichschichtmächtigkeit von mehr als 2 m sind die Hinweise des Merkblatts „Sicheres Bauen bei Bodenluftbelastung“ der BUKEA zu berücksichtigen.

8.3 Wasserhaltung/ -absenkung

Mit dem derzeitigen Kenntnisstand wird von einer Baugrubensohle von rd. 1 m unter Gelände (+0,2 m NHN) ausgegangen. Bei einem bauzeitlichen Grundwasserstand von -0,1 m NHN liegt die Sohle oberhalb des angenommenen Wasserstands. Infolge von Niederschlagsereignisse kann sich jedoch Stau- und Sickerwasser in der Baugrube ansammeln, sodass das Vorhalten einer offenen Wasserhaltung in Form von Pumpen und Pumpensumpf über die Bauzeit zu empfehlen ist.

8.4 Beeinflussung der Nachbarbebauung / Erschütterungen

Im Rahmen der Baumaßnahme können unterschiedliche Bauverfahren (z. B. Rammen bzw. Rütteln) zum Einsatz kommen, die im Boden Erschütterungen und Schwingungen erzeugen. Diese Schwingungen übertragen sich auf die angrenzenden Bauwerke und müssen daher für die Bauwerke und ihre Nutzung verträglich sein.

Erfahrungsgemäß ist bei den vorgesehenen Bauverfahren z. B. bei Einsatz gesteuerter Hydraulikbären oder frequenzgesteuerter Hochfrequenzrüttler, mit resonanzfreiem An- und Auslauf, nicht mit für Tiefgründungen schädlichen Schwingungsbeanspruchungen zu rechnen. Allerdings ist zu beachten, dass sich in benachbarten Gebäuden auch erschütterungsempfindliche Nutzungen befinden können.

Darüber hinaus können bei älteren Gebäuden bereits Vorschädigungen vorliegen, die jedoch in ihrem Ausmaß noch nicht sichtbar sind. Hier können bereits bei kleinen Erschütterungen Schäden auftreten. Der Zustand der Gebäude ist zu prüfen.

⁶ DIN 18196: Erd- und Grundbau – Bodenklassifikation für bautechnische Zwecke

8.5 Beweissicherung

Um ungerechtfertigte Schadensersatzansprüche aus den Bauverfahren abwehren zu können, empfehlen wir, bei Nachbarbauwerken eine Beweissicherung durchzuführen.

Weiterhin sollten während der Bauausführung der Rammarbeiten und sonstiger schwingungserregender Arbeiten Schwingungsmessungen an kritischen Nachbarbauwerken ausgeführt werden. Der Umfang der Messungen sollte sich an den ersten Messergebnissen orientieren.

9 Allgemeine Hinweise

Es wird darauf hingewiesen, dass die durchgeführten Baugrundaufschlüsse gemäß der DIN 4020⁷ nur einen stichprobenartigen Charakter haben, sodass Abweichungen der dargestellten Baugrundverhältnisse nicht ausgeschlossen werden können. Werden bei der Bauausführung abweichende Baugrundverhältnisse angetroffen, so ist iwb darüber zu informieren, damit ggf. Anpassungen der Ausführungen vorgeschlagen werden können.

10 Zusammenfassung

Der vorliegende Geotechnische Bericht befasst sich mit der Neubaumaßnahme für das Jugendzentrum (Juzena) am Sophie-Schoop-Weg 84 in Neuallermöhe. Nach den Ergebnissen der Untergrundaufschlüsse und der Altaufschlüsse stehen zunächst Auffüllungen an, die von gewachsenen organischen Weichschichten unterlagert werden. Tieferliegend werden gewachsene tragfähige Sande erkundet, näheres siehe Kapitel 3.

Die Bauwerkslasten sind wegen der anstehenden organischen Weichschichten über Pfähle in die Sande unterhalb der setzungsfähigen Weichschichten abzutragen, konventionelle Flachgründungen, Flächengründungen oder ein Bodenaustausch sind im vorliegenden Fall nicht wirtschaftlich ausführbar. Zur Bemessung der Tiefgründung werden in Abschnitt 4 die charakteristischen Bodenkennwerte und in Abschnitt 5 das Bemessungsbodenprofil angegeben. Die Gründungsempfehlung kann dem Abschnitt 6 entnommen werden.

Hinweise zur Bauausführungen hinsichtlich Erdarbeiten und Wasserhaltung werden in Abschnitt 8 gegeben.

⁷ DIN 4020: Geotechnische Untersuchungen für bautechnische Zwecke - Ergänzende Regelungen zu DIN EN 1997-2

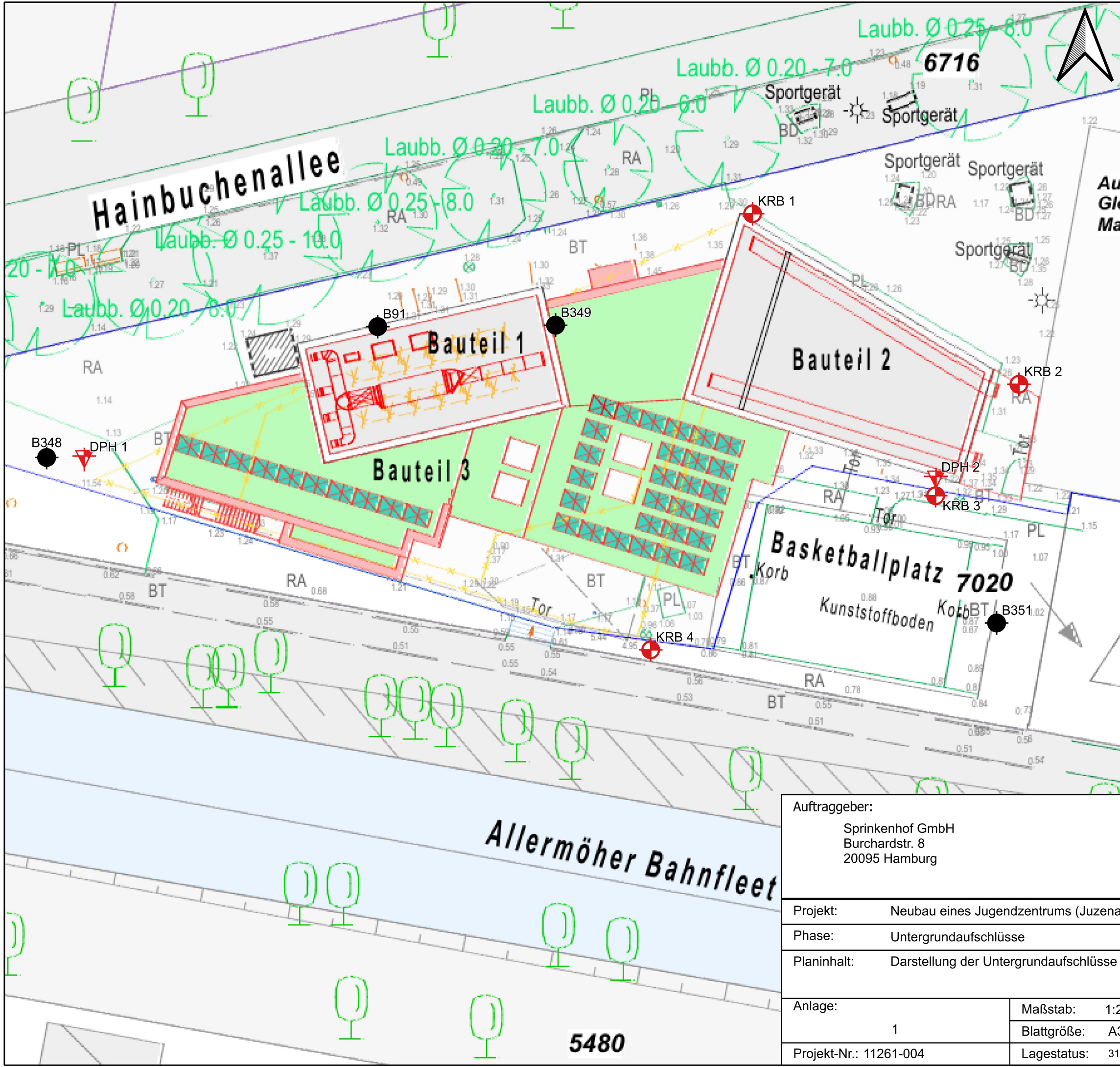
Spätestens im Zuge der Baufeldfreimachung sollten Hindernisse (Altpfähle, Leitungen etc.) durch einen Vermesser aufgenommen werden, um diese bei der Erstellung des neuen Pfahlplanes berücksichtigen zu können.

iwb Ingenieure Infrastruktur GmbH & Co. KG

(Dr.-Ing. Olaf Möller)



(i. A. Dipl.-Ing. Y. Zammar)



Legende

Bestand

Neubau

Aufschlüsse

Kleinrammbohrung (KRB)

Schwere Rammsondierung (DPH)

Altbohrung (GLA)

Quellen:

- Planung: Lageplan, Entwurf von s2n-architekten (Stiebe + Callsen-Bracker) Part.mbB 30.06.2025

- Bohrungen: Ruider u. Fütterer Baugrunderkundungsgesellschaft mbH 10.06.2025

- Altbohrung (GLA): geoportal-hamburg

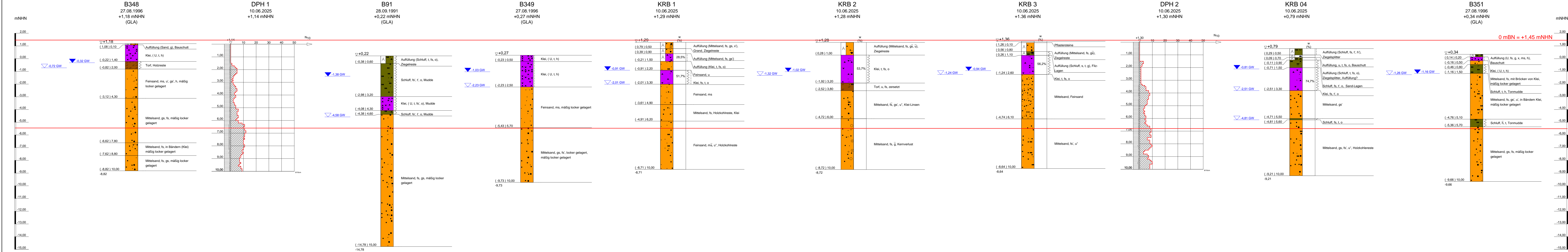
0

10

20 m



Auftraggeber:		Planverfasser:	
Sprinkenhof GmbH Burchardstr. 8 20095 Hamburg		<div><div>iwb</div><div>INGENIEURE</div></div> <div>iwb Ingenieure Infrastruktur GmbH & Co. KG Kajen 12 20459 Hamburg T +49 40 36 98 54 - 0 F +49 40 36 98 54 - 99 E iwb@iwb-ingenieure.de W www.iwb-ingenieure.de</div>	
Projekt:		Neubau eines Jugendzentrums (Juzena), Sophie-Schoop-Weg 84	
Phase:		Untergrundaufschlüsse	
Planinhalt:		Darstellung der Untergrundaufschlüsse	
Anlage:	Maßstab:	1:250	Gezeichnet: 11.9.2025 NBA
1	Blattgröße:	A3	Bearbeitet: 11.9.2025 YZa
Projekt-Nr.: 11261-004	Lagestatus:	310	Geprüft: 11.9.2025 OMo



ZEICHENERKLÄRUNG (s. DIN 4023)

PROBENENTNAHME UND GRUNDWASSER
Proben-Güteklasse nach DIN 4021 Tab.1
Grundwasser angebohrt
Ruhwasserstand
Wassergehalt

BODENARTEN

Auffüllung	kiesig	A	g
Kies	organisch	F	o
Klei	sandig	S	s
Mude	schluffig	U	u
Sand	steinig	X	x
Schluff	tonig	T	t
Steine	humos	H	h
Ton			
Torf			

KORNGRÖßENBEREICH

f	fein
m	mittel
g	grob

KONSISTENZ

wch	weich	stf	steif
-----	-------	-----	-------

RAMMSONDIERUNG NACH EN ISO 22476-2

Schlagzahlen für 10 cm Eindringtiefe	Schlagzahl	Schlagzahl	Schlagzahl
DPL 10	3,57 cm	4,37 cm	4,37 cm
Schlagzahlmesser	10,00 cm	15,00 cm	15,00 cm
Gesamtdurchmesser	2,20 cm	3,20 cm	3,20 cm
Rammschlaggewicht	30,00 kg	30,00 kg	30,00 kg
Fallhöhe	50,0 cm	50,0 cm	50,0 cm

BOHRLOCHRAMMSONDIERUNG NACH DIN 4094-2

Schlagzahl	Schlagzahl	Schlagzahl
0,35-0,85 13 Schl./30cm	offene Spitze	
56/7		
6/18		

Index	Änderungen und Ergänzungen	Bearbeitet	Datum
-------	----------------------------	------------	-------

Planverfasser: iwB Ingenieure Infrastruktur GmbH & Co. KG
Kajen 12 20459 Hamburg
T 040-369854-0
F 040-369854-99
E iwB@iwB-ingenieure.de
W http://www.iwB-ingenieure.de

Projekt: Neubau eines Jugendzentrums (Juzena), Sophie-Schoop-Weg 84

Phase: Geotechnischer Bericht

Planinhalt: Darstellung der Untergrundaufschlüsse

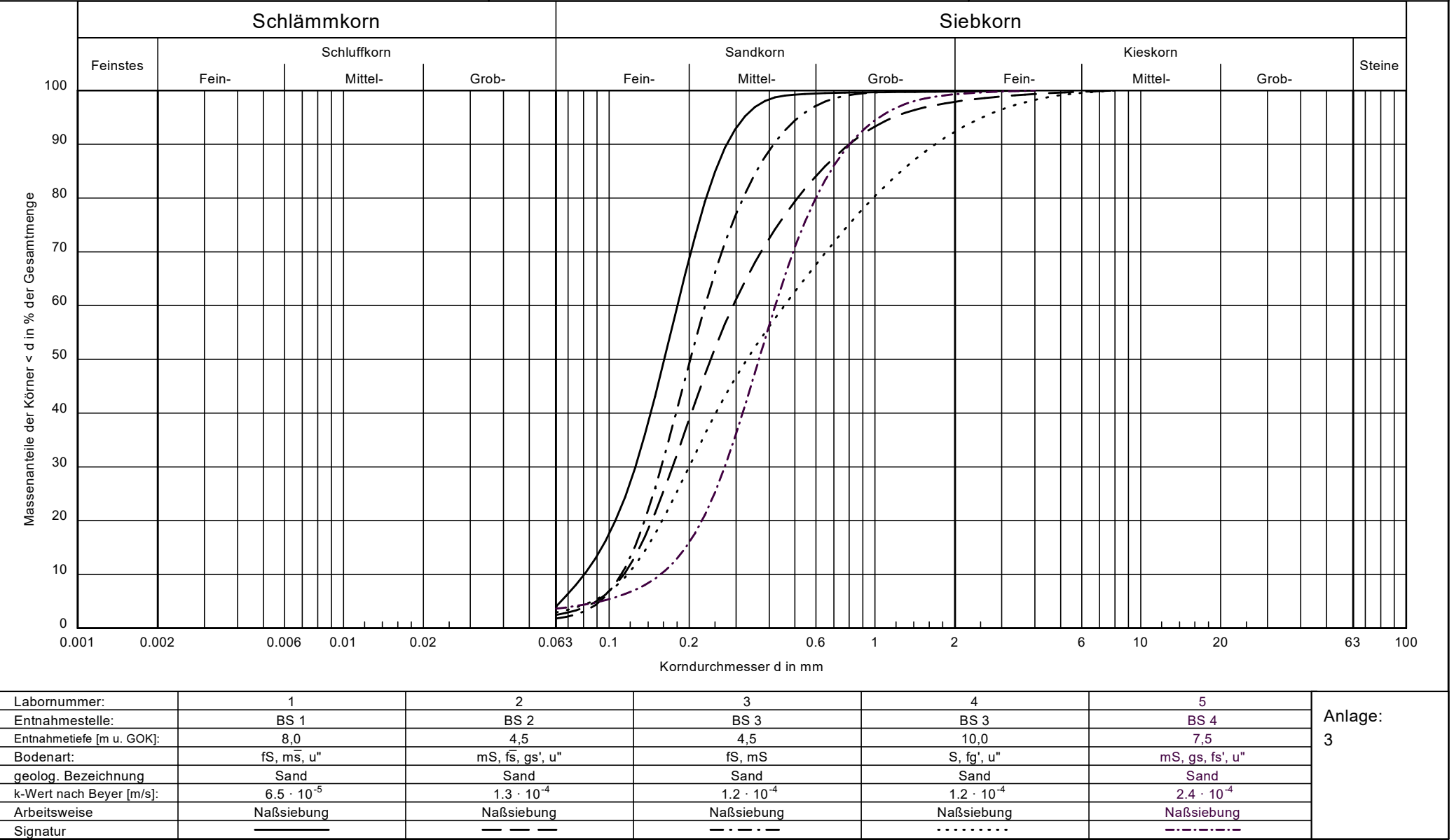
Zeichnung-Nr.: 1	Maßstab: 1 : 100	Gezeichnet: 22.08.2024 / NBa
Projekt Nr.: 11261-004	Blattgröße: 297 x 1450	Bearbeiter: 22.08.2025 / YZa
		Geprüft: 22.08.2025 / OMo

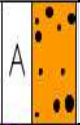
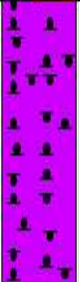

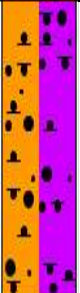

iwb Ingenieure Infrastruktur GmbH & Co. KG
Kajen 12
20459 Hamburg
Tel.: 040/369854-0

Korngrößenverteilung

DIN 18123

Projekt Nr.: 11261-004
Bauvorhaben: Juzena
Datum: 10.07.2025
Bearbeiter: HBoe



Bemessungsprofil Sophie-Schoop-Weg 84				
m NHN				
GOK			γ/γ' [kN/m ³]	φ'/c' [°]/[kN/m ²]
0,3		Auffüllung (Sand)	17/7	27,5/0
-2,00		Klei	15/5	17,5/10
-2,50		Torf	11/1	15/10
-5,5		Sand, kleistreifig	18/10	30/0
-9,00		Sand	19/11	35/0

Dipl.-Ing. Ruider Th. Fütterer H.
Baugrunderkundungsgesellschaft mbH

Scholtzstr. 11A

21465 Reinbek



Prüfbericht-Nr.: 2025P516086 / 1

Auftraggeber	Dipl.-Ing. Ruider Th. Fütterer H. Baugrunderkundungsgesellschaft mbH
Eingangsdatum	siehe Tabelle
Projekt	Juzena Hamburg Allermöhe
Material	Wasser
Auftrag	Analytik gem. Vorgabe des Auftraggebers
Verpackung	PE-Flasche
Probenmenge	je Probe ca. 2 l
unsere Auftragsnummer	25510225
Probenahme	durch den Auftraggeber
Probentransport	GBA
Labor	GBA Gesellschaft für Bioanalytik mbH
Analysenbeginn / -ende	13.06.2025 - 01.07.2025
Probenaufbewahrung	Wenn nicht anders vereinbart, werden Feststoffproben 3 Monate, bzgl. EBV und BBodSchV 2021 abweichend 6 Monate und Wasserproben bis 2 Wochen nach Prüfberichtserstellung aufbewahrt.
Bemerkung	keine

Pinneberg, 01.07.2025

Dieser Prüfbericht wurde automatisch erstellt und ist auch ohne Unterschrift gültig.

i. A. G. Blinde
Projektbearbeitung

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die im Bericht beschriebenen Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Validität der Ergebnisse übernommen, sofern vom Kunden bereitgestellte Daten oder Informationen diese beeinflussen können. Vom Kunden bereitgestellte Daten sind gekennzeichnet. Das Laboratorium übernimmt keine Verantwortung für die Probenahme, sofern diese nicht durch Probenehmer eines zur GBA Group gehörenden Unternehmens oder in dessen Auftrag durchgeführt wurde. In diesem Fall gelten die Ergebnisse für die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung des ausstellenden Unternehmens darf der Prüfbericht weder veröffentlicht noch auszugsweise vervielfältigt werden. Entscheidungsregeln sind in den AGB (www.gba-group.com/agb) einzusehen.

Dok.-Nr.: ML 510-02 # 1

Seite 1 von 3 zu Prüfbericht-Nr.: 2025P516086 / 1

Prüfbericht-Nr.: 2025P516086 / 1

Juzena Hamburg Allermöhe

unsere Auftragsnummer		25510225
Probe-Nummer		001
Material		Wasser
Probenbezeichnung		KRB 4
Probeneingang		13.06.2025
Analysenergebnisse	Einheit	
Beton- und Stahlaggressivität		
pH-Wert		6,4
Geruch		unauffällig
Permanganat-Verbrauch	mg KMnO ₄ /L	61
Gesamthärte	°dH	20
Härtehydrogencarbonat	°dH	17
Nichtcarbonathärte	°dH	3,5
Magnesium	mg/L	14
Calcium	mg/L	123
Ammonium	mg/L	1,4
Sulfat	mg/L	96
Chlorid	mg/L	16
Kohlendioxid, kalklösend	mg/L	21
Säurekapazität bis pH 4,3	mmol/L	6,04
Temp. bei pH-/Leitf.-Messung	°C	20,5

BG = Bestimmungsgrenze MU = Messunsicherheit n.a. = nicht auswertbar n.b. = nicht bestimmbar n.n. = nicht nachweisbar ngw. = nachgewiesen

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die im Bericht beschriebenen Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Validität der Ergebnisse übernommen, sofern vom Kunden bereitgestellte Daten oder Informationen diese beeinflussen können. Vom Kunden bereitgestellte Daten sind gekennzeichnet. Das Laboratorium übernimmt keine Verantwortung für die Probenahme, sofern diese nicht durch Probenehmer eines zur GBA Group gehörenden Unternehmens oder in dessen Auftrag durchgeführt wurde. In diesem Fall gelten die Ergebnisse für die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung des ausstellenden Unternehmens darf der Prüfbericht weder veröffentlicht noch auszugsweise vervielfältigt werden. Entscheidungsregeln sind in den AGB (www.gba-group.com/agb) einzusehen.

Prüfbericht-Nr.: 2025P516086 / 1

Juzena Hamburg Allermöhe

Angewandte Verfahren

Parameter	BG	Einheit	MU %	Methode
Beton- und Stahlaggressivität				
pH-Wert			1	DIN EN ISO 10523: 2012-04 ^a 5
Geruch				DIN EN 1622 Anhang C: 2006-10 ^a 5
Permanganat-Verbrauch	2,0	mg KMnO ₄ /L		DIN EN ISO 8467: 1995-05 ^a 5
Gesamthärte	0,010	°dH		DIN 38409-6: 1986-01 ^a 5
Härtehydrogencarbonat		°dH		DIN 38409-7: 2005-12/DEV D8: 1971 ^a 5
Nichtcarbonathärte		°dH		berechnet 5
Magnesium	0,10	mg/L	15	DIN EN ISO 11885 (E22): 2009-09 ^a 5
Calcium	0,020	mg/L	15	DIN EN ISO 11885 (E22): 2009-09 ^a 5
Ammonium	0,20	mg/L	12	DIN EN ISO 11732: 2005-05 ^a 5
Sulfat	0,50	mg/L	15	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07 ^a 5
Chlorid	0,60	mg/L	10	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07 ^a 5
Kohlendioxid, kalklösend	5,0	mg/L		DIN 4030-2: 2008-06 ^a 5
Säurekapazität bis pH 4,3	0,050	mmol/L	8	DIN 38409-7: 2005-12 ^a 5
Temp. bei pH-/Leitf.-Messung		°C		DIN 38404-4: 1976-12 ^a 5

Die Messunsicherheit (MU) wurde berechnet nach DIN ISO 11352:2013-03 als erweiterte, kombinierte Unsicherheit mit $k=2$ (95 %), Probenahme nicht inbegriffen.

Die mit ^a gekennzeichneten Verfahren sind akkreditierte Verfahren des ausführenden Untersuchungslabors. Die Bestimmungsgrenzen (BG) können matrixbedingt variieren.

Untersuchungslabor: 5GBA Pinneberg (D-PL-14170-01)

BG = Bestimmungsgrenze MU = Messunsicherheit n.a. = nicht auswertbar n.b. = nicht bestimmbar n.n. = nicht nachweisbar ngw. = nachgewiesen

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die im Bericht beschriebenen Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Validität der Ergebnisse übernommen, sofern vom Kunden bereitgestellte Daten oder Informationen diese beeinflussen können. Vom Kunden bereitgestellte Daten sind gekennzeichnet. Das Laboratorium übernimmt keine Verantwortung für die Probenahme, sofern diese nicht durch Probenehmer eines zur GBA Group gehörenden Unternehmens oder in dessen Auftrag durchgeführt wurde. In diesem Fall gelten die Ergebnisse für die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung des ausstellenden Unternehmens darf der Prüfbericht weder veröffentlicht noch auszugsweise vervielfältigt werden. Entscheidungsregeln sind in den AGB (www.gba-group.com/agb) einzusehen.

Anlage zu Prüfbericht 2025P516086

Probe-Nr.: 25510225 / 001

Probenbezeichnung: KRB 4

Tabelle 1: Expositionsklassen für Betonkorrosion durch chemischen Angriff durch Grundwasser nach DIN 4030 Teil 1 (07/2024), Tabelle 4

	Messwert	Einheit	Expositionsklasse		
			XA1 chemisch schwach angreifend	XA2 chemisch mäßig angreifend	XA3 chemisch stark angreifend
pH-Wert	6,4		6,5 - 5,5	< 5,5 - 4,5	< 4,5 - 4,0
Kohlendioxid, kalklösend	21	mg/L	15 - 40	> 40 - 100	> 100
Ammonium	1,4	mg/L	15 - 30	> 30 - 60	> 60 - 100
Magnesium	14	mg/L	300 - 1000	> 1000 - 3000	> 3000
Sulfat	96	mg/L	200 - 600	> 600 - 3000	> 3000 - 6000
Chlorid	16	mg/L	---	---	---
Gesamthärte	20	°dH	---	---	---
Härtehydrogencarbonat	17	°dH	---	---	---
Permanganat-Verbrauch	61	mg KMnO4/L	---	---	---

Die Klasse wird durch den ungünstigsten Wert für jedes einzelne chemische Merkmal bestimmt. Wenn zwei oder mehrere angreifende Merkmale zu derselben Klasse führen, muss die nächsthöhere Expositionsklasse festgelegt werden, sofern nicht in einer speziellen Studie für diesen Fall nachgewiesen wird, dass dies nicht erforderlich ist.

Kurzbeurteilung: Das Wasser ist in die Expositionsklasse XA2 einzustufen.

Die Einstufung in Expositionsklassen erfolgt nach DIN 4030 Teil 1, während die Analytik der einzelnen Parameter im Labor entsprechend der im Prüfbericht genannten Methoden erfolgte.

Die angegebenen Einstufungen sind eine Serviceleistung und dienen zur Unterstützung der Auswertung durch den Auftraggeber. Die abschließende rechtsverbindliche Einstufung ist durch den Auftraggeber vorzunehmen und liegt allein in seinem Verantwortungsbereich.

Anlage zu Prüfbericht 2025P516086

Probe-Nr.: 25510225 / 001

Probenbezeichnung: KRB 4

Tabelle 1: Beurteilung von Wässern gem. DIN 50929 Teil 3

Nr.	Merkmal und Dimension / Einheit				Bewertungs- ziffer
		unlegierte Eisen	verzinkter Stahl		
1	Wasserart	N1	M1		N1
	- fließende Gewässer	0	-2		-1
	- stehende Gewässer	-1	1		
	- Küste von Binnenseen	-3	-3		
	- anaerob. Moor, Meeresküste	-5	-5		
2	Lage des Objektes	N2	M2		N2
	- Unterwasserbereich	0	0		0
	- Wasser / Luft-Bereich	1	-6		
	- Spritzwasserbereich	0,3	-2		
3	c (Cl-) + 2c (SO₄²⁻) / mol/m³	N3	M3		N3
	< 1	0	0	2,4	
	> 1 bis 5	-2	0		-2
	> 5 bis 25	-4	-1		
	> 25 bis 100	-6	-2		
	> 100 bis 300	-7	-3		
	> 300	-8	-4		
4	Säurekapazität bis pH 4,3 mol/m³	N4	M4		N4
	< 1	1	-1	6,0	
	1 bis 2	2	1		
	> 2 bis 4	3	1		
	> 4 bis 6	4	0		5
	> 6	5	-1		
5	c (Ca²⁺) / mol/m³	N5	M5		N5
	< 0,5	-1	0	3,1	
	0,5 bis 2	0	2		
	> 2 bis 8	1	3		1
	> 8	2	4		
6	pH-Wert	N6	M6		N6
	< 5,5	-3	-6	6,4	
	5,5 bis 6,5	-2	-4		-2
	> 6,5 bis 7,0	-1	-1		
	> 7,0 bis 7,5	0	1		
	> 7,5	1	1		

Bewertungszahlsumme Unterwasserbereich: $W0 = N1 + N3 + N4 + N5 + N6 + N3/N4 =$

0,60

Bewertungszahlsumme Wasser/Luft-Grenze: $W1 = W0 - N1 + N2 \times N3 =$

1,60

Abschätzung der Korrosionswahrscheinlichkeiten:

W0- bzw. W1 - Werte	Mulden- und Lochkorrosion	Flächen- korrosion
>= 0	sehr gering	sehr gering
-1 bis -4	gering	sehr gering
<-4 bis -8	mittel	gering
<-8	hoch	mittel

Die Einstufung erfolgt nach DIN 50929 Teil 3, während die Analytik der einzelnen Parameter im Labor entsprechend der im Prüfbericht genannten Methoden erfolgte.

Die angegebenen Einstufungen sind eine Serviceleistung und dienen zur Unterstützung der Auswertung durch den Auftraggeber. Die abschließende rechtsverbindliche Einstufung ist durch den Auftraggeber vorzunehmen und liegt allein in seinem Verantwortungsbereich.