

Hajo Bauer · Achtern Kroog 17 · 24253 Passade

Projektierung Brügge GbR

Dorfstraße 25a

24634 Arpsdorf

Baugrund- und
Umweltuntersuchungen
Geologische Fachberatung
Hydrogeologie

Tel. 0 43 44 / 68 35

Fax 0 43 44 / 68 02

Ihre Zeichen

Ihre Nachricht

Mein Zeichen

Datum

22-6391

02.09.2022

Erschließung B-Plan in Brügge, Oberdorf/ Dörpsredder
Baugrunduntersuchung/Baugrundbegutachtung

1. Vorgang

Auf dem im Lageplan (Anlage 1) gekennzeichneten Grundstück in Brügge, Oberdorf/ Dörpsredder, ist die Erschließung für den Neubau von Wohnhäusern geplant.

Das Büro für Geotechnik und Umweltchemie Bauer wurde beauftragt, zu o.g. Bauvorhaben eine Baugrundbegutachtung vorzunehmen.

2. Baugrund

Der Baugrund wurde durch 30 Rammkernsondierungen (BS1 bis BS30) bis in maximal 6,0m Tiefe unter Geländeoberkante (GOK) aufgeschlossen. Die Lage der Sondierungen ist dem Lageplan zu entnehmen, die Ergebnisse sind in den und Säulenprofilen (Anlage 2) dargestellt.

Die Ansatzhöhen der Sondierungen liegen bei NN+28,97m bis NN+35,96m.

Aus den Sondierergebnissen geht hervor, daß bis in Tiefen von 0,6m u.GOK (BS1, BS6, BS11, BS14, BS30), 0,9m u.GOK (BS2, BS7, BS18, BS19, BS27), 1,5m u.GOK (BS3, BS21, BS25, BS29), 0,7m u.GOK (BS4, BS13, BS15, BS17), 0,5m u.GOK (BS5, BS20, BS23, BS26), 2,4m u.GOK (BS8), 1,2m u.GOK (BS9), 0,8m u.GOK (BS10, BS12, BS16, BS22, BS28) und 1,1m u.GOK (BS24) aufgefüllte und aufgelockerte Sandböden mit humosen Anteilen vorliegen.

Hierunter folgen Sande von mitteldichter Lagerung und Geschiebeböden (Geschiebelehm, Geschiebemergel). Die Geschiebeböden sind dem Konsistenzbereich „steifplastisch“ zuzuordnen.

Stellenweise liegen ausschließlich Sandböden (BS5, BS14, BS15, BS17, BS20, BS27, BS30) bzw. Sandböden, unterlagert bzw. in Wechsellagerung mit Geschiebeböden (BS1 bis BS4, BS6, BS7, BS9 bis BS13, BS16, BS18, BS19, BS21 bis BS26, BS28, BS29) vor. Im Bereich der Sondierstellen BS8 und BS21 wurden ausschließlich Geschiebeböden bzw. Schluffböden angetroffen.

3. Grundwasser

Nach Abschluß der Sondierarbeiten wurden Wasserstände von 2,60m u.GOK BS8 und 4,60m u.GOK (BS11) gemessen. Die übrigen Bohrungen waren trocken, so daß hier keine Wasserstände registriert wurden.

4. Baugrundbeurteilung/ Gründung

4.1 Wohnbebauung

Für weitere Betrachtungen wird davon ausgegangen, daß im Bereich der Wohnbebauung nach Ausräumung der Auffüllböden eine Bodenauffüllung mit

Kiessandboden bis auf das vorgesehene Bauniveau aufgebaut wird. Das Kiessandbett sollte in trockenem Zustand unter einem Lastabtragungswinkel von 45° lagenweise eingebaut und auf mindestens mitteldichte Lagerung verdichtet werden.

Nach Durchführung dieser Maßnahmen liegen ebenso wie bei unterkellerten Bauwerken ausreichend tragfähige Böden vor. Die Bodenkennwerte sind der Tabelle 1 zu entnehmen.

Tabelle 1: Bodenkennwerte

Bodenart	E_s MN/m ²	cal γ kN/m ³	cal γ_r kN/m ³	cal γ^i kN/m ³	cal ϕ' Grad	cal c'/c kN/m ²
Aufgefüllter Kiessand, mitteldicht gelagerter Sand	50	19	21	11	35	-
Geschiebelehm, steif	20	21	-	11	27,5	10
Geschiebelehm, weich bis steif	10	21	-	11	27,5	8,5
Geschiebemergel, steif	30	22	-	12	27,5	12
Schluff, tonig, steif	15	19,5	-	9,5	22,5	5

E_s MN/m ²	Steifemodul	cal ϕ' Grad	Reibungswinkel
cal γ kN/m ³	Wichte erdfeucht/ über Wasser	cal c' kN/m ²	Kohäsion
cal γ_r kN/m ³	Wichte, wassergesättigt		
cal γ^i kN/m ³	Wichte, unter Auftrieb/ unter Wasser		

Bei Anwendung der Kennwerte ist der Sicherheitswert zu berücksichtigen

Zu fortgeschrittenem Planungsstand sollten für die einzelnen Bauwerke gesonderte und detailliertere Untersuchungen beauftragt werden.

4.2 Straßen, Stellplätze

Für den Auf- und Ausbau der Verkehrsflächen sind die ZTVE und ZTVT in der jeweils aktuellen Fassung zu beachten. Falls auf dem Erdplanum nach Ausräumung der Auffüllböden ein Verformungsmodul von $E_{v2} \geq 45\text{MN/m}^2$ nicht eingehalten werden kann, ist mit erhöhten Bodenaustauschmaßnahmen bzw. Straßenaufbau in einer Schichtstärke von zusätzlich 0,2m bis 0,3m zu rechnen.

4.3 Rohrgräben

In der angenommenen Grabentiefe von 2,5m stehen mitteldicht gelagerte Sande sowie Geschiebeböden von steifplastischer Konsistenz an. Falls stellenweise in dieser Tiefe aufgelockerte bzw. aufgeweichte Böden vorliegen sollten, sollten diese ausgeräumt und durch Kiessandböden (verdichtet auf mitteldichte Lagerung) ersetzt werden.

4.4 Versickerung

Der Durchlässigkeitsbeiwert (k_f -Wert) der angetroffenen Geschiebeböden und Schluffböden liegt erfahrungsgemäß bei $k_f=1,0 \times 10^{-8}$ m/s bis $k_f=1,0 \times 10^{-10}$ m/s. Diese Bodenschichtung ist demnach gemäß DIN 18130 T1 als „sehr schwach durchlässig“ einzustufen. Die Sandböden können bei Durchlässigkeitsbeiwerten von $k_f=1,0 \times 10^{-4}$ m/s bis $k_f=1,0 \times 10^{-5}$ m/s als „durchlässig“ bis „stark durchlässig“ eingestuft werden.

Tabelle 2: Durchlässigkeitsbereiche nach DIN 18130 T1

k_f -Wert (m/s)	Bereich
unter 10^{-8}	sehr schwach durchlässig
10^{-8} bis 10^{-6}	schwach durchlässig
10^{-6} bis 10^{-4}	durchlässig
10^{-4} bis 10^{-2}	stark durchlässig
unter 10^{-2}	sehr stark durchlässig

Für die Versickerung von Niederschlagswässern wurden bereichsweise ausreichend durchlässige Bodenschichten angetroffen. Im Bereich der Bohrstellen BS1, BS8, BS9, BS21, BS22 liegen bezüglich der Versickerung keine ausreichend günstigen Bodenverhältnisse vor.

Zur Planung der Versickerungsanlagen sollten ggf. gesonderte Untersuchungen für die einzelnen Bauwerke beauftragt werden.

4.5 Baugrubendurchführungen

Die Baugrubendurchführung kann im Rahmen einer offenen Wasserhaltung erfolgen. Für eine ausreichende Ableitung der Oberflächenwässer ist Sorge zu tragen.

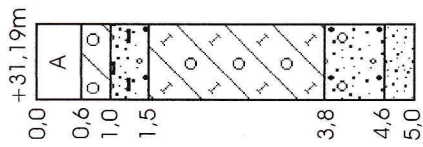
Bei der Herstellung der Baugruben ist die DIN 4124 „Baugruben und Gruben, Böschungen, Arbeitsraumbreiten, Verbau“ zu beachten.



Büro für Geotechnik und Umweltchemie
Dipl.-Geologe Hajo Bauer
Achtern Kroog 17 · 24253 Passade
Tel. 04344 / 68 35

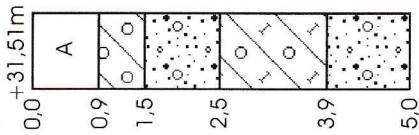
H. Bauer, Diplom-Geologe

BS1



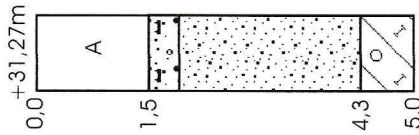
Auffüllung: Sand, kiesig, humos, locker
 Geschiebelehm, steif
 Sand, kiesig, schwach schluffig, mitteldicht
 Geschiebemergel, Sandlagen, steif
 Sand, kiesig, mitteldicht
 Feinsand, mittelsandig, Schlufflagen, mitteldicht

BS2



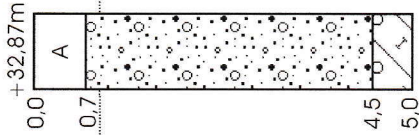
Auffüllung: Sand, kiesig, humos, locker
 Geschiebelehm, steif
 Sand, kiesig, mitteldicht
 Geschiebemergel, steif
 Sand, kiesig, mitteldicht

BS3



Auffüllung: Sand, kiesig, humos, Lehmlagen locker
 Sand, kiesig, schwach schluffig, mitteldicht
 Feinsand, mittelsandig, Lehmlagen, mitteldicht
 Geschiebemergel, steif

BS4



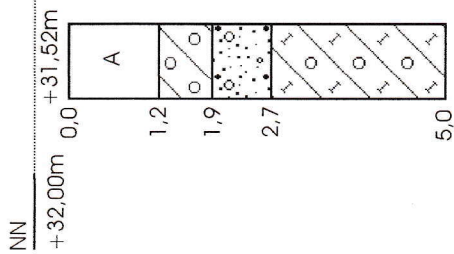
Auffüllung: Sand, kiesig, humos, locker
 Sand, kiesig, Lehmlagen, mitteldicht
 Geschiebemergel, steif

NN
 +32,00m

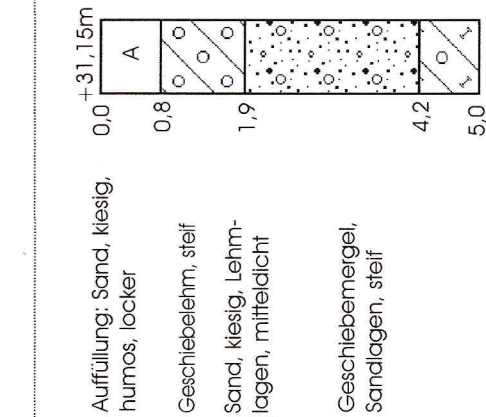
Anlage 2
 22-6391
 Brügge, Oberdorf/ Dörpstedder
 Säulenprofile 1:100
 Geländearbeiten: 15.-18.08.2022

Büro für Geotechnik und Umweltchemie
 Diplom-Geologe Hajo Bauer
 Achtern Kroog 17 - 24253 Passade
 Tel. 04344 / 6835

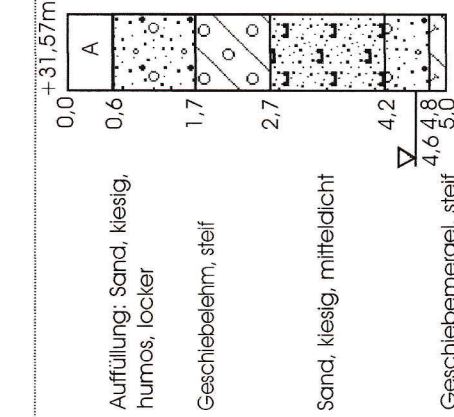
BS9



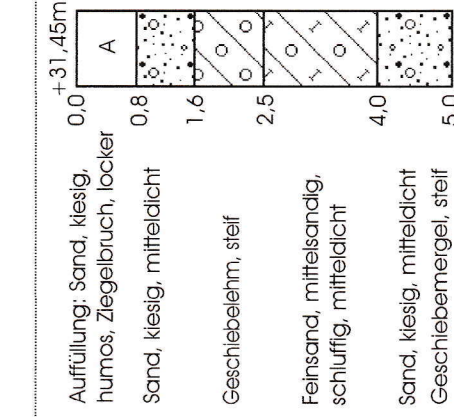
BS10



BS11



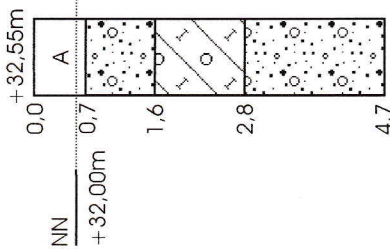
BS12



Anlage 2
22-6391
Brügge, Oberdorf/ Dörpstedder
Säulenprofile 1:100
Geländearbeiten: 15.-18.08.2022

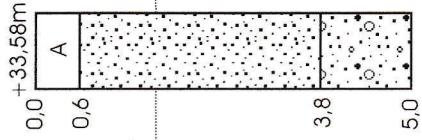
Büro für Geotechnik und Umweltchemie
Diplom-Geologe Hajo Bauer
Achtern Kroog 17 - 24253 Passade
Tel. 04344 / 6835

BS13



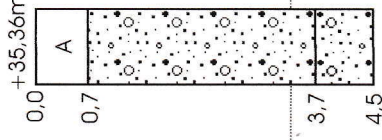
Abbruch wg. Hindernis bei 4,7m u.GOK

BS14



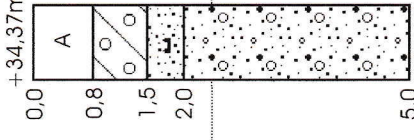
Auffüllung: Sand, kiesig, schwach schluffig, humos, locker
 Mittelsand, feinsandig, mitteldicht
 Sand, kiesig, mitteldicht

BS15



Auffüllung: Sand, kiesig, humos, locker
 Sand, kiesig, Schlufflagen, mitteldicht
 Sand, kiesig, mitteldicht
 Abbruch wg. Hindernis bei 4,5m u.GOK

BS16

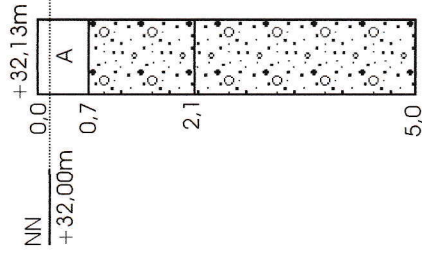


Auffüllung: Sand, kiesig, schwach schluffig, humos, locker
 Geschiebelehm, steif
 Mittelsand, feinsandig, schwach schluffig, mitteldicht
 Sand, kiesig, mitteldicht

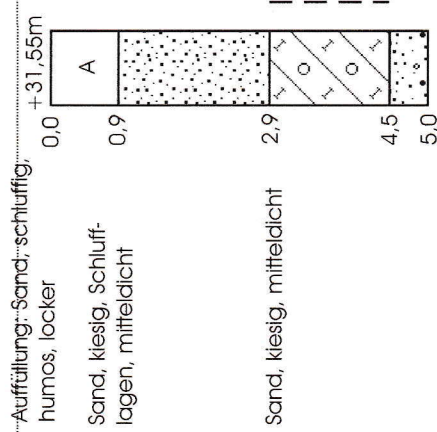
Anlage 2
 22-6391
 Brügge, Oberdorf/ Dörpstedder
 Säulenprofile 1:100
 Geländearbeiten: 15.-18.08.2022

Büro für Geotechnik und Umweltchemie
 Diplom-Geologe Hajo Bauer
 Achtern Kroog 17 - 24253 Passade
 Tel. 04344 / 6835

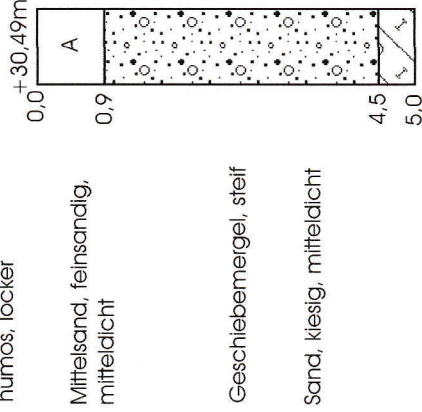
BS17



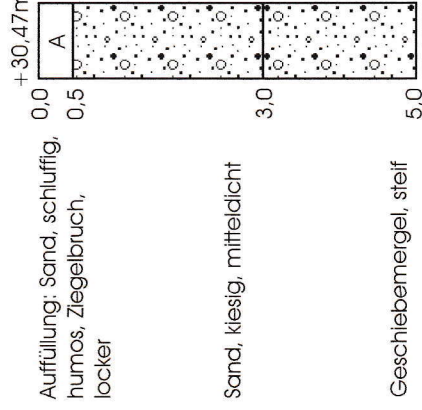
BS18



BS19



BS20



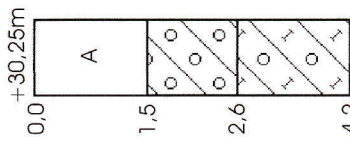
Auffüllung: Sand, kiesig, schwach humos, Ziegelbruch, locker
 Sand, kiesig, Schlufflagen, mitteldicht
 Sand, kiesig, mitteldicht

Anlage 2
 22-6391
 Brügge, Oberdorf/ Dörpsredder
 Säulenprofile 1:100
 Geländearbeiten: 15.-18.08.2022

Büro für Geotechnik und Umweltchemie
 Diplom-Geologe Hajo Bauer
 Achtern Kroog 17 - 24253 Passade
 Tel. 04344 / 6835

BS21

NN
+32,00m



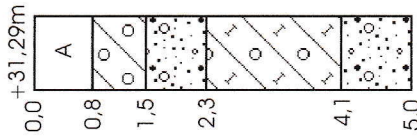
Auffüllung: Sand, kiesig,
schwach schluffig, humos,
Bauschutt, locker

Geschiebelehm, steif

Geschiebemergel, steif

Abbruch wg. Hindernis
bei 4,2m u.GOK

BS22



Auffüllung: Sand, schluffig,
humos, Ziegelbruch,
locker

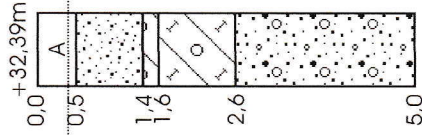
Geschiebelehm, steif

Sand, kiesig, mittelfeucht

Geschiebemergel, steif

Sand, kiesig, mittelfeucht

BS23



Auffüllung: Sand, schluffig,
humos, locker

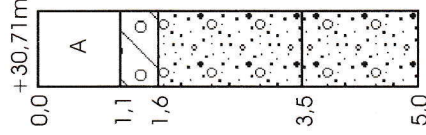
Feinsand, mittelsandig,
mittelfeucht

Geschiebelehm, steif

Geschiebemergel, steif

Sand, kiesig, mittelfeucht

BS24



Auffüllung: Sand, kiesig,
lagenweise humos, locker

Geschiebelehm, steif

Sand, kiesig, mittelfeucht

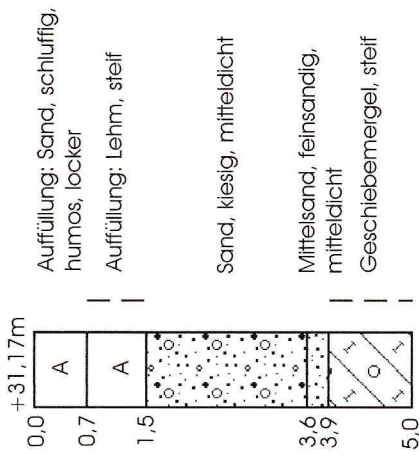
Sand, kiesig, lagenweise
Feinsand, mittelfeucht

Anlage 2
22-6391
Brügge, Oberdorf/ Dörpsredder
Säulenprofile 1:100
Geländearbeiten: 15.-18.08.2022

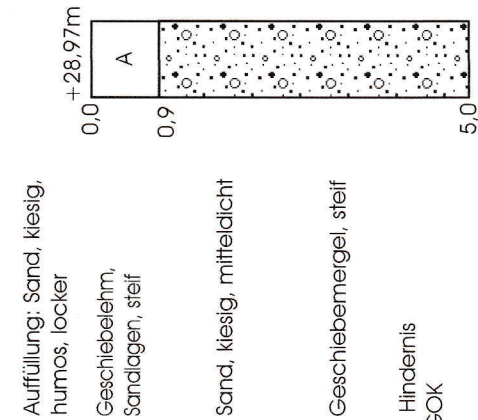
Büro für Geotechnik und Umweltchemie
Diplom-Geologe Hajjo Bauer
Achtern Kroog 17 - 24253 Passade
Tel. 04344 / 6835

NN
+32,00m

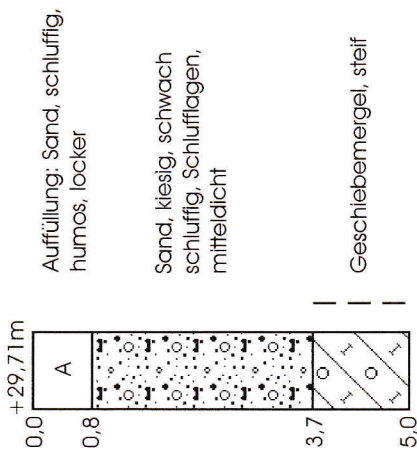
BS25



BS27

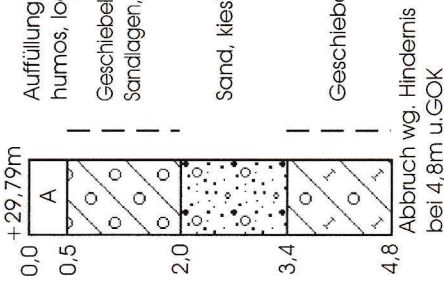


BS28



NN
+32,00m

BS26



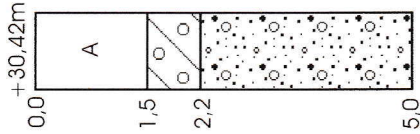
Anlage 2
22-6391
Brügge, Oberdorf/ Dörpsredder
Säulenprofile 1:100
Geländearbeiten: 15.-18.08.2022

Büro für Geotechnik und Umweltchemie
Diplom-Geologe Hajo Bauer
Achtern Kroog 17 - 24253 Passade
Tel. 04344 / 6835

NN

+32,00m

BS29

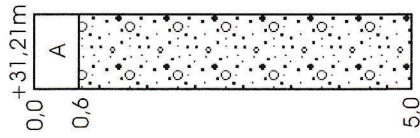


Auffüllung: Sand, schluffig,
humos, locker

Geschiebelehm, steif

Sand, kiesig, mitteldicht

BS30



Auffüllung: Sand, kiesig,
humos, locker

Sand, kiesig, mitteldicht

Anlage 2
22-6391
Brügge, Oberdorf/ Dörpstedder
Säulenprofile 1:100
Geländearbeiten: 15.-18.08.2022

Büro für Geotechnik und Umweltchemie
Diplom-Geologe Hajo Bauer
Achtern Kroog 17 - 24253 Passade
Tel. 04344 / 6835