



INGENIEURBÜRO FÜR
GRUNDBAU, BODENMECHANIK UND
UMWELTTECHNIK GMBH

Felsmechanik · Hydrogeologie
Deponietechnik · Altlastbewertung
Erdstatik · Planung · Ausschreibung
Erdbaulaboratorium

22. April 2022

hpt  21065g01.doc

Projekt-Nr. 21.065

Bearbeiter:
Dipl.-Ing. P. Haupt

***Baugebiet Buschstraße
- Versickerungsuntersuchungen -***

Auftraggeber:

HEG Hagener Erschließungs- und
Entwicklungsgesellschaft mbH
c/o Wirtschaftsbetrieb Hagen AöR
Eilperstraße 132

58091 Hagen

Agetexstraße 6
45549 Sprockhövel-Haßlinghausen
Telefon (0 23 39) 91 94 - 0
Telefax (0 23 39) 91 94 99
e-mail: 99@halbach-lange.de
Amtsgericht Essen HRB 15302

INHALTSVERZEICHNIS

	Seite	
1	VORBEMERKUNG	3
2	UNTERSUCHUNGSPROGRAMM	3
3	UNTERGRUNDVERHÄLTNISSE	4
4	ERGEBNISSE DER VERSICKERUNGSVERSUCHE / BEURTEILUNG DER VERSICKERUNGSMÖGLICHKEITEN	5

1 VORBEMERKUNG

Die Hagener Erschließungs- und Entwicklungsgesellschaft mbH (HEG) stellt einen Bebauungsplan für eine Wohnbebauung in der Buschstraße auf. In diesem Zusammenhang soll die Versickerungsfähigkeit der anstehenden Böden untersucht werden.

Zur Erkundung der Baugrundverhältnisse sowie der Durchlässigkeitseigenschaften ist das Ingenieurbüro Halbach + Lange mit der Durchführung von Rammkernsondierungen und Versickerungsversuchen beauftragt worden. Die Feldversuche sind am 21.12.2021 zur Ausführung gekommen.

2 UNTERSUCHUNGSPROGRAMM

Zur Erkundung der oberflächennahen Schichtenfolge sind insgesamt vier Rammkernsondierungen bis in eine Tiefe von max. 2,5 m unter Gelände abgeteuft worden. Die ungefähre Lage der Aufschlusspunkte geht aus dem Lageplan in der Anlage 1 hervor. Die Sondierergebnisse sind in Form von Schichtprofilen auf Basis der DIN 4023 ebenfalls in dieser Anlage aufgetragen.

In den Sondierlöchern sind in verschiedenen Bodenhorizonten Versickerungsversuche ausgeführt worden. Zusätzlich wurden oberflächennah noch Versickerungsversuche in einem Zylinder (\varnothing 25 cm) ausgeführt. Die aus den verschiedenen Versuchen errechneten Sickerraten sind in der Anlage 1 jeweils neben den Schichtprofilen eingetragen.

3 *UNTERGRUNDVERHÄLTNISSE*

An den Aufschlusstellen 1 bis 3 ist unter einer Grasnarbe zunächst ein Oberboden (stark humosiger, feinsandiger, schwach toniger Schluff mit Wurzeln) bis 0,2 m unter Ansatzpunkt angetroffen worden. Am Punkt 4 ist ein Gemenge aus Oberboden und Schotter bis 0,3 m unter Gelände erbohrt worden.

In der weiteren Schichtenfolge stehen an den Sondierpunkten 1 und 4 zunächst aufgefüllte Materialien an. Bei der RKS 1 ist ein Schluff mit kiesigen, feinsandigen und tonigen Beimengungen sowie Ascheresten, bei der RKS 4 ein verlehmtter Felsschutt mit Bauschuttresten aufgeschlossen worden. Diese Partien reichen bis in eine Tiefe von 1,2 m bzw. 1,1 m unter GOK. Bei den Sondierungen 2 und 3 wurden unmittelbar unter dem Oberboden gewachsene Schluffe mit stark tonigen bzw. schwach feinsandigen und tonigen Beimengungen bis 1,0 m unter Ansatzpunkt angetroffen.

Unter den vorbeschriebenen Materialien beginnt dann bereits die Verwitterungszone des Grundgebirges. Diese wird von stark verwitterten Ton- und Schluffsteinen (nur Punkt 1) mit festen Stücken gebildet. Die verwitterten Partien weisen noch den Charakter eines Lockergesteins (unterschiedlich stark verlehmtter Felsschutt) auf. Alle Sondierungen mussten aufgrund zu hoher Eindringwiderstände in einer Tiefe zwischen 1,9 m (RKS 2) und max. 2,5 m (RKS 1) abgebrochen werden. Es ist davon auszugehen, dass dort die festere Zone des Grundgebirges erreicht worden ist.

Bei der Durchführung der Sondierungen im Dezember 2021 waren die Oberböden an den Aufschlusstellen 1 bis 3 vernässt. Außerdem ist an den Punkten 1 und 3 in einer Tiefe von 1,2 m unter Gelände ein Wasserstand festgestellt worden. Dieser ist nach Abschluss der Sondierungen noch geringfügig weiter angestiegen.

Nach den Erfahrungen werden die angetroffenen Wasserstände wahrscheinlich auf jahreszeitlich bedingte Schicht- und Kluftwasserführungen innerhalb der Gebirgsschichten zurückzuführen sein.

4 ERGEBNISSE DER VERSICKERUNGSVERSUCHE / BEURTEILUNG DER VERSICKERUNGSMÖGLICHKEITEN

Die aus den Versickerungsversuchen ermittelten Sickerraten sind neben den Schichtprofilen in der Anlage 1 dargestellt. Für die oberflächennah im Zylinder ausgeführten Versuche sind Sickerraten von $6,3 \times 10^{-6}$ m/s und $1,6 \times 10^{-6}$ m/s für die anstehenden Schluffe abgeleitet worden.

Innerhalb der stark verwitterten Felspartien an der Untersuchungsstelle 4 hat sich eine Sickerrate von $1,5 \times 10^{-6}$ m/s ergeben. Beim Versuch am Punkt 2 konnte in der gewählten Versuchszeit von 1800 Sekunden keine messbare Sickerrate ermittelt werden, so dass diese Felspartien dort nahezu undurchlässig sind. In den Bohrlöchern der Sondierungen 1 und 3 waren aufgrund der örtlichen Wasserstände keine Versickerungsversuche möglich.

Nach dem Merkblatt A138 der ATV/DVWK wird für Versickerungseinrichtungen von einem k-Wert von $\geq 1 \times 10^{-6}$ m/s ausgegangen. Dies wird nach den durchgeführten Untersuchungen überwiegend nur mit geringem Sicherheitsabstand bzw. nicht gegeben sein.

Insgesamt wird bei den vorliegenden Untergrundverhältnissen sowie den örtlichen Gegebenheiten (relativ kleine Grundstücksflächen, erforderliche Abstände von Versickerungsanlagen zu angrenzenden Grundstücksgrenzen bzw. Gebäuden, Hanglage des Baugebietes etc.) empfohlen, auf die Ausführung von Versicke-

Projekt-Nr. 21.065



rungsanlagen zu verzichten und die anfallenden Niederschlagswässer einer ordnungsgemäßen Vorflut zuzuleiten.

Halbach + Lange Ingenieurbüro

Sachbearbeiter



(Halbach)



(Haupt)

Anlage

Verteiler: HEG Hagener Erschließungs- und Entwicklungsgesellschaft mbH,
1 x digital (pdf)