

Stadt Rastatt
Fb Bauen und Verkehr - Kb Tiefbau
Herrn Dumas
Herrenstraße 15

76437 Rastatt

Gewerbestraße 2a
76477 Elchesheim-Illingen

Telefon (07245) 8 09 95 37
Telefax (07245) 8 09 95 81
Email geochem@t-online.de

Partner für Analytik:
AGROLAB GmbH, Bruckberg

21.01.2019

**Auftrag Nr.: 7631218, Erschließung NBG Krautstücker, RA-Wintersdorf, weitere Erkundungsarbeiten
hier: Zusammenfassung der durchgeführten Arbeiten und Stellungnahme**

Sachstand und Aufgabenstellung

Im Zuge der Planung der Erschließung des NBG Krautstücker in Rastatt-Wintersdorf wurden durch GEOCHEM im Juli und August 2018 Erkundungsarbeiten ausgeführt. Zur Ergänzung der daraus vorliegenden Informationen zur Sickerfähigkeit der anstehenden Böden wurde GEOCHEM durch die Stadt Rastatt, Fachbereich Bauen und Verkehr Kundenbereich Tiefbau, am 13.12.2018 mit weiteren Arbeiten beauftragt.

Ziel der ergänzenden Bodenuntersuchung war die Klärung, ob zum einen westlich der geplanten Bebauung, zum Bannwasser hin, vergleichbare Bodenverhältnisse vorherrschen, wie sie im geplanten Baugebiet angetroffen wurden (siehe Bericht zu A.-Nr. 4740718) und zum anderen, ob in Tiefen unter drei Meter im Bereich der geplanten Sickermulden für die Erschließungsstraße sickerfähige Bodenschichten anstehen.

Durchgeführte Arbeiten

Am 19.12.2018 wurden an acht weiteren Punkten Kleinrammbohrungen bis 4 Meter Tiefe niedergebracht (Anlage 1, Lage der Bohransatzpunkte der näheren Erkundung). Zuvor wurden die Punkte auf Kampfmittelfreiheit und Leitungsfreiheit geprüft. Die erbohrten Bodenprofile wurden schichtspezifisch beprobt. Aus den Bohrungen wurden vier Bodenmischproben gewonnen und geotechnisch und umwelttechnisch untersucht. Die geotechnischen Untersuchungen wurden durch das bodenmechanische Labor der GHJ GmbH & Co. KG durchgeführt, die umwelttechnischen Prüfungen durch die AGROLAB Labor GmbH.

Ergebnis der durchgeführten Arbeiten

Die Bodenprofile der neuen Bohrungen BS V1a, BS V2a, BS V8a, BS V9a und BS V13 zeigen den bereits bekannten Aufbau: sandige, teilweise tonige Schluffe, die zur Tiefe in schluffige Feinsande übergehen. Unterhalb von 2,8 m wurde in allen Bohrungen Mittelsand erbohrt, der im Bereich der Bohrungen BS V1a, BS V2a und BS V13 in sandigen Kies übergeht (Anlage 2, Schichtprotokoll für Kleinrammbohrungen).

Bei den Bohrungen BS V10 bis BS V12 sind die Schichten mit bindigen Anteilen deutlich geringmächtiger (maximal bis 0,9 m unter GOK). Darunter folgen Sande (bis max. 1,5 m unter GOK) und sandige Kiese (Anlage 2, Schichtprotokoll für Kleinrammbohrungen).

In allen obengenannten Kleinrammbohrungen wurde unterhalb von 2,5 m Wasser angetroffen, bei BS V12 schon bei ca. einem Meter. Der Ansatzpunkt dieser Bohrung ist in einer Senke und etwa 1,5 m unter den Ansatzpunkten der restlichen Bohrungen.

Bodenfremde Anteile anthropogenen Ursprungs wurden in keiner der acht neu erstellten Kleinrammbohrungen angetroffen

Zur Ergänzung der Datengrundlage wurden vier Mischproben aus gleichartigen Bodenschichten gebildet, jeweils eine Sieb-/Schlammanalyse durchgeführt und hinsichtlich des kf-Wertes ausgewertet (Anlage 3, Laborprotokolle Geotechnik). Die Proben mit den zugehörigen kf-Werten sind in nachstehender Tabelle wiedergegeben.

Tabelle 1: Probenbezeichnung mit Bodenart und kf-Wert

Probenbezeichnung	Bodenart	kf-Wert n. Beyer [m/s]
MP BS V1a+2a+13 Sand ab 1,0 m	S, u ^c	$3,8 \times 10^{-5}$
MP BS V1a+2a+13 Kiessand	G, s*	$3,5 \times 10^{-4}$
MP BS V8a+9a Sand	S	$1,4 \times 10^{-4}$
MP BS V10-12 Kiessand ab 1,0 m	G, s	$2,9 \times 10^{-4}$

Ergänzend zu den geotechnischen Merkmalen wurde Material der genannten vier Bodenproben umwelttechnisch gem. VwV Boden untersucht und nach den entsprechenden Zuordnungswerten eingestuft (Anlage 4, Prüfbericht zu A.-Nr. 7631218). Die Untersuchung sollte zeigen, ob die Böden Schadstoffe enthalten, die bei einer Durchsickerung des Bodens zu einer nachteiligen Veränderung des Grundwassers führen könnten.

Nachfolgende Tabelle gibt eine Zusammenfassung der untersuchten Proben und einstufigsrelevanten Prüfergebnisse wieder.

Tabelle 2: Proben und Einstufung gemäß Prüfergebnis

Probenbezeichnung	Material	Beurteilungsgrundlage			Einstufung		
		Regelw.	Parameter	Prüfwert	Z-Wert	UG	OG
MP BS V1a+2a+13 Sand ab 1,0 m	Boden	*1			Z0		
MP BS V1a+2a+13 Kiessand	Boden	*1			Z0		
MP BS V8a+9a Sand	Boden	*1			Z0		
MP BS V10-12 Kiessand ab 1,0 m	Boden	*1			Z0		

*1 = Verwaltungsvorschrift des Umweltministeriums für die Verwertung von als Abfall eingestuftem Bodenmaterial vom 14.03.2007

Bewertung der Ergebnisse und Empfehlung

Im Bereich der geplanten Sickermulden der Erschließungsstraße stehen unter 0,4-0,5 m Oberboden überwiegend bindige Schichten in unterschiedlicher Mächtigkeit an (0,5 bis >1 m), die zur Tiefe in schluffige Feinsande übergehen. Ab maximal 2,8 m unter GOK folgen Sande und sandige Kiese. Die kf-Werte dieses Materials liegen im Bereich von $3,8 \times 10^{-5}$ bis $3,5 \times 10^{-4}$ sind für eine Versickerung von anfallendem Oberflächenwasser geeignet. Es ist davon auszugehen, daß ab 2,5 m unter GOK Grundwasser angetroffen wird.

Westlich der geplanten Bebauung, auf der Höhe des Wendeplatzes der geplanten Erschließungsstraße, sind in den hier abgeteuften Bohrungen bereits ab einem Meter unter GOK Kiessande anstehend. Dieses Material erfüllt mit einem kf-Wert von ca. 2×10^{-4} die Voraussetzungen für eine Versickerung von anfallendem Oberflächenwasser.

Die anstehenden Sande und Kiese im Bereich der geplanten Versickerung sind frei von Schadstoffen, so daß keine Gefährdung des Grundwassers durch Lösungsprozesse aus dem anstehenden Boden zu befürchten ist.

Zusammenfassend ist festzustellen, daß eine Versickerung von anfallendem Oberflächenwasser generell möglich ist. Der für eine Versickerung zur Verfügung stehende Flurabstand ist jedoch recht gering. Im Bereich der geplanten Sickergruben sind die bindigen und feinsandigen Schichten bis in die anstehenden Sande und Kiessande durch geeignetes Material auszutauschen.

Dr. Joachim Ritter



Anlagen

- Lage der Bohransatzpunkte der näheren Erkundung
- Schichtprotokoll für Kleinrammbohrungen
- Laborprotokolle Geotechnik
- Prüfbericht A.-Nr. 7631218