



SfG GmbH · Guntherstraße 61 · 90 461 Nürnberg

Stadt Velburg

Hinterer Markt 1

92 355 Velburg

Tel. 0911 / 94 11 808-0
Fax. 0911 / 94 11 808-20
info@sv-geo.de
www.sv-geo.de

HRB 22165 Nürnberg

Geschäftsführer:
Dipl.-Ing. Ingolf Schuhmacher ¹⁾

¹⁾ Qualifikationen:

- von der IHK Nürnberg für Mittelfranken öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger für Grundbau und Bodenmechanik und Standsicherheit von Böschungen und Hängen.
- Verantwortlicher Sachverständiger für Erd- und Grundbau nach Art. 90, Abs. 6, BayBO i.V. mit §§ 18 f. SVBau.
- Beratender Ingenieur nach Art. 3 und 33, BaylKBauG.
- Bauvorlageberechtigt nach Art. 90, BaylKBauG und Art. 68, Abs. 2 Nr. 2, BayBO.

BV: Stadt Velburg - OT Mantlach

Sickerfähigkeit des Untergrundes

25-089/ak

19. August 2025

Geotechnischer Bericht

1. Bericht: Ausführung von Sickersversuchen, Untergrunddurchlässigkeit

Auftraggeber: Stadt Velburg
Hinterer Markt 1
92 355 Velburg



INHALTSVERZEICHNIS

Seite

1	VORGANG UND BAUVORHABEN	3
2	UNTERGRUNDERKUNDUNG	4
2.1	Allgemeines	4
2.2	Untergrundverhältnisse	4
2.3	Sickerversuche	5
2.4	Bewertung der Ergebnisse, Hinweise	5

Anlagenverzeichnis

Anlage 1: Lageplan mit Untersuchungsstellen, Maßstab 1 : 1.000

Anlage 2: Schichtenprofile Schürfe, Maßstab 1 : 20

1 VORGANG UND BAUVORHABEN

In der Ortschaft Mantlach soll Oberflächenwasser auf dem Flurstück Nr. 58 versickert werden. Mit Telefonat in der 30. KW 2025 erteilte uns die Stadt Velburg den Auftrag, Baugrunduntersuchungen (2 Baggerschürfe: Sch1 + Sch2) im geplanten Baubereich auszuführen und einen Geotechnischen Bericht mit Angaben zur dortigen Untergrunddurchlässigkeit erstellen.

Zur Bearbeitung des Berichts wurde vom Bauamt ein Lageplan (Katasterblatt mit Luftbildhintergrund), Maßstab 1 : 1.000, Planstand 06.06.2025, zur Verfügung gestellt.

Der geplante Baubereich befindet sich am südwestlichen Ortsrand von Mantlach. Es handelt sich derzeit um landwirtschaftliches Grünland. Die Lage ist aus dem Lageplan der Anlage 1 zu ersehen. Die nachstehenden Fotos (14.08.2025) verdeutlichen die Situation im Bereich der Untersuchungsstellen.



Bild 1: Schurf Sch1



Bild 2: Schurf Sch2

2 UNTERGRUNDERKUNDUNG

2.1 Allgemeines

Am 14.08.2025 wurden zur Erkundung der Untergrundverhältnisse 2 Baggerschürfe (Sch1 + Sch2) angelegt. Zur Feststellung der Untergrunddurchlässigkeit sind Sickertests in den Gruben ausgeführt worden.

Die Lage der Schürfe wurde vor Ort zusammen mit dem Bauamt der Stadt Velburg festgelegt und ist in den Lageplan der Anlage 1 eingetragen. Die Anlage 2 zeigt die Ergebnisse der Aufschlüsse in Form von Bodenprofilen. Höhen- / lagemäßig sind die Ansatzpunkte der Schürfe mittels GPS (UMTS, mNHN [DHHN16]) eingemessen worden.

2.2 Untergrundverhältnisse

Nach der Digitalen **Geologischen Karte** von Bayern, Maßstab 1 : 25.000, Blatt 6735 - Deining, sind im geplanten Baufeld tertiäre / quartäre Ablehme über dem Dolomitstein / Kalkstein aus dem Weißen Jura ausgewiesen.

Die **Schürfe** zeigen in stratigrafischer Reihenfolge folgenden Schichtenaufbau:

- Mutterboden
- Ablehm
- Dolomitstein

Die Schurfresultate sind folgend im Extrakt beschrieben. Details sind den Bodenprofilen auf Anlage 2 zu entnehmen.

Beide Schürfe zeigen zuoberst eine **Mutterbodenschicht** in Schichtstärken von etwa 0,3 m bzw. 0,4 m.

Darunter folgen **Ablehme** in Form von schluffigem, feinsandigem Ton, mit steif-halbfester Konsistenz. Die Schichtbasis findet sich in Tiefen von 0,8 m (Sch1) bzw. von 0,9 m (Sch2).

Die Ablehme werden von einem hartem **Dolomitstein** unterlagert, der im angetroffenen Bereich klüftig ausgebildet ist. Beim Schurf Sch1 sind die Klüfte mit Sand verfüllt. Die Schürfe wurden in einer Tiefe von 1,0 m bzw. 1,2 m im Dolomitstein beendet, da mit dem verwendeten mittelgroßen Bagger eine weitere Vertiefung mit sinnvoll vertretbarem Aufwand nicht möglich war.

Hinweis: Kalksteinfels wurde in den Aufschlüssen nicht angetroffen, ist jedoch nicht auszuschließen.

Nasses Bodenmaterial bzw. Grundwasser wurde zum Zeitpunkt der Untersuchungen (14.08.2025) bis zur jeweiligen Aufschlussendtiefe **nicht angetroffen**. Ein zusammenhängender Grundwasserspiegel ist hier erst mehrere 10er-Meter unter GOK in Höhe des nächstgelegenen ‚Vorfluters‘ (Waldhausener Bach bzw. Schwarze Laber) zu erwarten.

2.3 Sickerversuche

Zur Ermittlung der Durchlässigkeit im Dolomitsteinbereich ist in beiden Schürfen jeweils ein Sicker-versuch ausgeführt worden. Die wesentlichen Versuchsdaten und die daraus abgeschätzten Durchlässigkeiten sind folgend tabellarisch zusammengestellt.

Schurf	A [m ²]	t [m]	h ₀ [m]	h ₁ [m]	Δh [m]	ΔT [min]	k [m/s]
Sch 1	1,6	1,0	0,37	0,75	0,38	102	≈ 2 · 10 ⁻⁵
Sch 2	1,8	1,2	0,88	1,08	0,20	60	≈ 4 · 10 ⁻⁵

Hierbei bedeuten:

A = Grundfläche Baggerschurf

t = Schurftiefe

h₀ = Wasserstand unter GOK bei Versuchsbeginn

h₁ = Wasserstand unter GOK bei Versuchsende

Δh = Wasserspiegelabsenkung bei Versuchsende

ΔT = Versuchsdauer

k = Durchlässigkeitsbeiwert

Hinweis: Als im Grundsatz ‚sickerfähig‘ ist hier der klüftige Fels (Kluftgrundwasserleiter) zu bezeichnen, wobei die Durchlässigkeit beim Fels an das Trennflächensystem gebunden ist. Der überlagernde Ton ist als baupraktisch nicht durchlässig einzustufen.

2.4 Bewertung der Ergebnisse, Hinweise

Gemäß dem DWA Arbeitsblatt A138, ‚Bau und Bemessung von Anlagen zur dezentralen Versickerung von nicht schädlich verunreinigtem Niederschlagswasser‘ kommen für Versickerungsanlagen vor allem Böden in Frage, die Durchlässigkeiten zwischen 1 · 10⁻⁶ und 1 · 10⁻³ m/s aufweisen. Dies sind im Wesentlichen sandige Kiese und Sande.

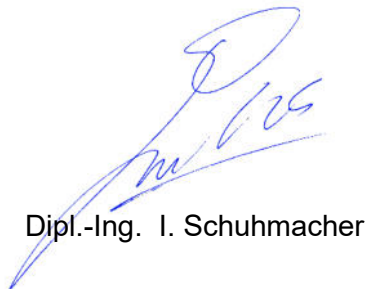
Die erkundeten Lockerböden (Lehm bzw. ggf. auch Verwitterungsböden mit hohem Lehmanteil) sind baupraktisch als nicht durchlässig zu bewerten. Erst im **klüftigen Fels** ist eine signifikante Durchlässigkeit zu erwarten. Der Fels wurde im Schurf Sch1 ab etwa 0,8 m und im Schurf Sch2 ab etwa

0,9 m unter GOK angetroffen. Die beiden Bereiche sind auf der Anlage 2 mit ‚nicht sickerfähig‘ bzw. grundsätzlich ‚sickerfähig‘ bezeichnet, vgl. Anl. 2.

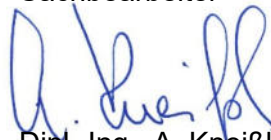
Auf Basis der Sickerversuche lässt sich zusammenfassend feststellen, dass der klüftige Fels generell **für eine planmäßige Versickerung entsprechend dem Regelwerk geeignet** ist. Zeigen sich beim Aushub im Bereich der Versickerungsanlagen noch bindige Böden oder Böden mit bindigem Charakter sind diese auszutauschen und durch entsprechend durchlässiges Material zu ersetzen. Grundsätzlich zu beachten ist, dass sich das Bauvorhaben im Karstgebiet befindet. Es sind ggf. weitere Vorgaben der Genehmigungsbehörden bezüglich des Grundwasserschutzes einzuhalten.

Bei der Dimensionierung kann für den klüftigen Fels einheitlich ein **Bemessungswert in der Größenordnung $k = 3 \cdot 10^{-5} \text{ m/s}$** angesetzt werden. Die Versickerungsanlage ist entsprechend den Angaben des DWA-Arbeitsblattes A138 auszubilden und zu dimensionieren.

Für weitere Fragen stehen wir gerne zur Verfügung.



Dipl.-Ing. I. Schuhmacher

Sachbearbeiter

Dipl.-Ing. A. Kneißl



Lageplan
M ~ 1 : 1.000

NHN+m

531,00

Sch1

▽NHN+530,82m

530,50

0,30

M_u

0,30 Mutterboden, 1, braun

530,00

0,80

0,50 Ton, schluffig, feinsandig, steif- bis halbfest, 4,5, rötl.braun

529,50

1,00

0,20 Dolomitstein, 6,7, klüftig, (Kluffüllung: Sand), hellgrau, ockerbraun

529,00

(keine weitere Vertiefung möglich)

k.GW 14.8.25

Sch2

▽NHN+530,95m

0,40

M_u

0,40 Mutterboden, 1, braun

0,90

0,50 Ton, schluffig, feinsandig, steif- bis halbfest, 4,5, rötl.braun

1,20

0,30 Dolomitstein, 6,7, klüftig, hellgrau

529,75

k.GW 14.8.25

(keine weitere Vertiefung möglich)

'nicht sickerfähig'

'sickerfähig'

NHN+m

531,00

530,50

530,00

529,50

529,00

ZEICHENERKLÄRUNG (S. DIN 4023)

PROBENENTNAHME UND GRUNDWASSER
Proben-Güteklasse nach DIN 4021 Tab.1
k.GW kein Grundwasser

BODENARTEN

Mutterboden

Sand

Schluff

Ton

sandig

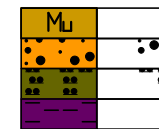
schluffig

M_u

S s

U u

T



FELSARTEN

Dolomitstein

Dst



KORNGRÖßENBEREICH

f

m

g

fein

mittel

grob

KONSISTENZ

stf

steif

hfst

halbfest

BODENKLASSE

nach DIN 18 300: z.B.

4 = Klasse 4

KLÜFTUNG

klü

klüftig

Bauvorhaben:

Stadt Velburg - OT Mantlach

Sickerfähigkeit Untergrund

Planbezeichnung:

Schürfe Sch1 und Sch2

Anlage-Nr: 2

Maßstab: 1:10

Sachverständigeninstitut
für Geotechnik GmbH

Guntherstraße 61

90461 Nürnberg

Tel.: 0911/9411808-0

Fax: 0911/9411808-20



Bearbeiter: ak

Datum:

Gezeichnet:

14.8.25

Geändert:

Gesehen:

297 550

Projekt-Nr: 25-089