

Sachverständigen-Büro Dipl.-Ing. Sängers

Gutachten · Beratung · Bauüberwachung · Beweissicherung · Baustoffprüfung

Straßenbau, Schienenverkehrsbau, Flugplatzbau, Erd- und Grundbau,
Sportplatzbau, Deponiebau, Altlastenerkundung, Altlastensanierung,
Messung und Beurteilung von Erschütterungsimmissionen,
Mineralstoffe, Recyclingbaustoffe, bituminöse Baustoffe



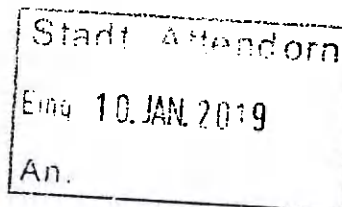
Öffentlich bestellter und vereidigter
Sachverständiger der Industrie-
und Handelskammer Siegen für
bituminöse Straßenbaustoffe und
Straßenbau

Sachverständigen-Büro Sängers · Wartestraße 27 · 57080 Siegen

Thomas Drexelius

Höhenstraße 33A

57439 Attendorn/Windhausen



Dipl.-Bauing. Frank Sängers

Öffentlich bestellter und
vereidigter Sachverständiger

Wartestraße 27
D-57080 Siegen

Telefon (01 71) 7 57 59 05

Telefon (02 71) 3 82 65 85

Telefax (02 71) 3 82 65 87

Info@ingenieurbuero-saenger.de
www.ingenieurbuero-saenger.de

Befund Nr. 5630/18

Versickerung für geplanten Neubau: Flur 4, Flurstück 946 Prüfung der Versickerungsmöglichkeit

Herr Thomas Drexelius beabsichtigt die Errichtung auf dem o.a. Grundstück.
Das Niederschlags-/Oberflächenwasser kann nach Vorgabe der Stadt Attendorn
nur in den öffentlichen Kanal eingeleitet werden, wenn keine Möglichkeit
der Versickerung auf dem Grundstück besteht.

Das Baufeld befindet sich in Windhausen auf einer Bergkuppe in Hinterlage
der vorhandenen Bebauung an der Höhenstraße. Das Gelände wurde augenscheinlich
als "Waldgelände" genutzt.

Unser Büro ist durch Herrn Thomas Drexelius beauftragt, die Versickerungsmöglich-
keit zu prüfen und die Versickerungsrate abzuschätzen.

Dazu wurden in einer bauseitigen Baggerschürfgrube Versickerungsversuche
durchgeführt.

Die Feldarbeiten erfolgten am 16.10.2018.

Die Ergebnisse sind umseitig dargestellt.

Dieser Befund umfasst 05 Seiten und darf nur ungekürzt vervielfältigt werden;
eine auszugsweise Wiedergabe und jede Veröffentlichung bedarf unserer Zustimmung.
Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die durch Besteller vorgegebene
Aufgabenstellung und dürfen nicht auf andere Sachverhalte übertragen werden.

Sparkasse Siegen
Kto.-Nr. 52 007 283
BLZ 460 500 01
IBAN: DE 08 4605 0001 0052 0072 83
BIC: WELADED1SIE
Steuer-Nr.: 342/5258/0909

Auf dem geplanten Baufeld war bauseitig eine Baggerschürfgrube auf der nördlichen Baulinie des geplanten Bauvorhabens angelegt worden.

Anlage 1: Lageplan

Feststellungen:

Schürfgrube 1 (siehe Fotodokumentation Anlage 2):

Der verwitterte Fels steht bereits ca. 0,80 m unter der Geländeoberkante (GOK) an. Er wird von bindigem Hangschutt und einer relativ dünnen Oberboden-/Waldbodenauflage überdeckt.

Die Klüfte und Spalten im Fels sind stark verlehmt.

Auf der Baugrubensohle wurden in der Tiefe von - 0,90 m in einer Handschürfe Versickerungsversuche durchgeführt. Gemessen wurde die Zeit für eine Versickerung zwischen vorgegebener Einstau- und Reststauhöhe. Aus zwei Versuchen, die nach dem Beharrungszustand durchgeführt wurden, ist im Messprotokoll der Mittelwert protokolliert (**Anlage 3**).

Für den hier anstehenden Fels wurde ein Durchlässigkeitsbeiwert k_f von $9,82 \times 10^{-6}$ m/s ermittelt.

Nach DIN 18 130 entspricht dies dem Durchlässigkeitsbereich "schwach durchlässig" mit "über 10^{-8} bis 10^{-6} m/s".

Befund:

Die durchgeführten Versickerungsversuche zeigen, dass eine Versickerung über und in dem verwitterten Felshorizont nicht möglich ist:

Der entwässerungstechnisch nutzbare Versickerungsbereich liegt entsprechend ATV bei k_f -Werten zwischen 1×10^{-3} und 1×10^{-6} m/s

57080 Siegen, 30.11.2018

Dipl.-Ing. Sängers

Sachverständigen-Büro

Dipl.-Ing. Sängers

Wartestraße 27

57080 Siegen

Tel.: 0271 - 3 82 65 85

Fax: 0271 - 3 82 65 87

Schurfversickerung

Projekt: Thomas Dexelius, Höhenstraße 33A, 57459 Attendorn - Windhausen

Ort: Gemarkung Windhausen, Flur 4, Flurstück 946

Schürfe: S 1 Feldarbeiten 16.10.2018



Unter einer bis zu 15 cm dicken Oberboden-/Waldbodenauflage stehen i.M. 0,65 m bindiger Hangschutt an.

Ab einer Tiefe von etwa - 0,80 erfolgt der Übergang auf den verwitterten Tonsteinfels:

Die Klüfte und Spalten sind stark verlehmt.

Der Versickerungsversuch wurde in der Tiefe von - 0,90 m (Oberkante der Schürfe) durchgeführt.

Schurfversickerung

Projekt: Thomas Drexelius, Höhenstraße 33A, 57439 Attendorn-Windhausen
Versickerung geplanter Neubau

Ort: Baufeld, nördliche Baulinie des geplanten Neubaus

Schürfe: S 1 Feldarbeiten : 16.10.2018

Berechnung des Wasserdurchlässigkeitsbeiwertes nach der Formel:

$$k_f = 2 \times Q \times l_s / (A \times (l_s + z))$$

k_f	Durchlässigkeitsbeiwert in m/s
Q	Versickerungsmenge in m³/s
l_s	Abstand zum Grundwasser in m
A	Benetzte Fläche in m²
z	Druckhöhe in m

Da statt mit konstanter Druckhöhe mit fallender Druckhöhe gearbeitet wurde, werden die Parameter in der o.a. Formel wie folgt angepasst:

Q	Versickerungsmenge in m³/s bezogen auf die komplette Einstauhöhe, bzw. die tatsächlich versickerte Menge
z	Druckhöhe ist die mittlere, d.h. halbe Versickerungshöhe
A	Benetzte Fläche in m²; Grundfläche des Schurfes

Parameter	Einheit	Schurf S 1
Tiefe von OK Gelände	m	0,90
Bodenart		verwitterter ¹⁾ Fels
Einstauhöhe am Anfang	m	0,10
Reststauhöhe am Ende	m	0,08
Versickerungshöhe	m	0,02
(Mittlere) "Druckhöhe z"	m	0,09
Länge des Schurfes	m	0,20
Breite des Schurfes	m	0,20
Benetzte Fläche A	m²	0,04
Versickerungsmenge q	m³	0,0008
Zeit t (Mittel aus 2 Versuchen nach Beharrungszustand)	s	4000
Versickerungsmenge Q	m³/s	0,000002
Abstand zum Grundwasser l_s geschätzt	m	5
Durchlässigkeitsbeiwert k_f	m/s	9,82E-06

¹⁾ Klüfte und Spalten sind stark verlehmt.

Bewertung nach DIN 18 130: schwach durchlässig (10^{-8} m/s bis 10^{-5} m/s)