

Gutachten über die Möglichkeit zur  
Versickerung von Niederschlagsabflüssen  
auf dem Grundstück Auf dem Steinacker 8  
in Kürten-Busch

Bearbeiter: Slach & Partner mbB Beratende Ingenieure  
Felderweg 12  
51688 Wipperfürth  
Tel.: 02268 / 894530  
Fax: 02268 / 9845333

Erstellt im: Dezember 2019

Auftrags-Nr.: g19-6018

## 1. Auftrag und Aufgabenstellung

Die Slach & Partner mbB Beratende Ingenieure wurde im November mit hydrogeologischen Untersuchungen auf dem Grundstück Auf dem Steinacker 8 in Kürten-Busch beauftragt.

## 2. Untersuchungsobjekt, Planungen und Aufgabenstellung

Beschaffenheit des Grundstückes:

- Das Grundstück liegt in der Ortslage Busch von Kürten. Es wird von Westen und vom Norden von der Straße Auf dem Steinacker begrenzt. In Richtung Süden und Südosten folgt Wohnbebauung. Im Nordosten schließt ein Waldstück an das Grundstück an.
- Der zentrale Teil des Grundstückes wird von dem Wohnhaus Auf dem Steinacker 8 eingenommen. Die restlichen Bereiche sind unbebaut und werden als Gartenfläche genutzt.
- Topographisch betrachtet liegt das Grundstück an einem nach Süden einfallenden Hang.
- Das Untersuchungsgrundstück liegt außerhalb einer festgesetzten Trinkwasserschutzzone.

Planungen:

- Die Planungen sehen den Neubau von drei Wohnhäusern im nördlichen Bereich des Grundstückes vor.
- Die künftig auf den Dachflächen der Wohnhäusern anfallenden Niederschlagsabflüsse (ca. 432m<sup>2</sup>) sollen über Rigolen in den Untergrund versickert werden. Die Standorte der Versickerungsanlagen waren zum Zeitpunkt der Geländearbeiten noch nicht festgelegt.

Details siehe Lageplan in Anlage 1.

Aufgabenstellung:

Die hydrogeologischen Untersuchungen sollen klären, ob die Niederschlagsabflüsse, die auf den Dachflächen der geplanten Wohnhäuser anfallen, nachteilsfrei über Rigolen in den Untergrund versickert werden können.

## 3. Methodik

Folgende Arbeiten wurden am 17.04.2019 im Gelände durchgeführt:

- Abteufen von zwei Kleinrammbohrung (KRB 1 und KRB 2) bis max. 3,0 m unter Geländeoberkante (GOK) in dem für die Versickerung der Niederschlagsabflüsse möglichen Grundstücksbereichen.
- Durchführung je eines Versickerungsversuchs in den Bohrlöchern der Kleinrammbohrung KRB 1 und KRB 2 zur Bestimmung der hydraulischen Leitfähigkeit des Untergrundes.
- Einmaß der Bohransatzpunkte nach Lage.

Die Lage der Bohrpunkte findet sich im Lageplan in Anlage 1.



#### 4. Ergebnisse der Geländearbeiten

##### Untergrundaufbau

Es wurde folgender Schichtaufbau angetroffen (siehe auch Bohrprofil in Anlage 2).

##### KRB 1:

0,0 m – 0,3 m: Mutterboden  
 0,3 m – 0,6 m: Verwitterungslehm, Schluff, tonig, schwach kiesig, steif, feucht  
 0,6 m – 1,8 m: Tonstein, zersetzt (fest) bis stark entfestigt, feucht

##### KRB 2:

0,0 m – 0,3 m: Mutterboden  
 0,3 m – 1,4 m: Hanglehm, Schluff, tonig, kiesig, weich bis steif, feucht  
 1,4 m – 2,5 m: Verwitterungslehm, Schluff, tonig, schwach kiesig, steif, feucht  
 2,5 m – 3,0 m: Tonstein, zersetzt (fest) bis stark entfestigt, feucht.

Freies Untergrundwasser wurde bis zur erreichten Bohrendteufe nicht erbohrt. Die ange-  
 troffenen Böden wurden mit erdfeucht bzw. bergfeucht angesprochen.

##### Versickerungsversuch

Der  $k_f$ -Wert repräsentiert die Durchlässigkeit der Bodenschicht unterhalb der Versuchsteufe.  
 Die Ergebnisse sind in der nachfolgenden Tabelle 1 zusammenfassend dargestellt. Die Ver-  
 suchsanordnung ist in der Anlage 3 aufgeführt.

Tabelle 1: Ergebnisse der Durchlässigkeitsbestimmung

Sondierung	Tiefe [m u. GOK]	Bodenschicht	$k_f$ -Wert [m/s]
KRB 1	4,2	Tonstein, zersetzt bis stark entfestigt	$1,3 \times 10^{-7}$
KRB 2	3,8		$1,6 \times 10^{-7}$

#### 5. Bewertung der Ergebnisse und Bewertung und Empfehlungen

Für die Planung, den Bau und den Betrieb von Anlagen zur Versickerung von Niederschlags-  
 wasser sind die Hinweise des Arbeitsblatts DWA-A 138 der Deutschen Vereinigung für Was-  
 serwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V. (DWA) zu beachten. In diesem Arbeitsblatt werden  
 für dezentrale Versickerungsanlagen (Einzelanlagen) Durchlässigkeitsbeiwerte des Unter-  
 grundes zwischen  $5,0 \times 10^{-6}$  m/s und  $5,0 \times 10^{-3}$  m/s gefordert. Bei kombinierten Versicke-  
 rungsanlagen (z. B. Mulden-Rigolen) sind auch  $k_f$ -Werte oberhalb  $1,0 \times 10^{-6}$  m/s ausrei-  
 chend. Daneben sind weitere Empfehlungen des Arbeitsblattes zur Qualität der Nieder-  
 schlagsabflüsse (Gehalt an Belastungsstoffen), zu Abständen einer Versickerungsanlage zu  
 Gebäuden oder zum Grundwasserflurabstand zu beachten.

Die auf dem Grundstück im zersetzten bis stark entfestigten Tonsteins ermittelten  $k_f$ -Werte  
 liegen deutlich unterhalb des vom ATV-DWA geforderten Wertebereichs. Lange Einstauzeiten  
 sowie ein Überlaufen der Anlage sind bei Starkregenereignissen zu erwarten.

Der Grundwasserflurabstand kann mit  $> 5$  m angenommen werden. Ein ausreichender Sicker-  
 raum von mindestens 1 m unterhalb einer Versickerungsanlage kann somit eingehalten wer-  
 den. Die Niederschlagsabflüsse von den Dachflächen der Wohnhäuser können als unbedenk-

lich eingestuft werden. Ausreichende Abstände (gemäß den Hinweisen des Arbeitsblatts DWA-A 138) zu Gebäuden und Grundstücksgrenzen können eingehalten werden.

Aus gutachterlicher Sicht sind die Voraussetzungen für eine dezentrale Versickerung von Niederschlagswasser auf dem Grundstück nicht gegeben. Nicht alle geforderten Voraussetzungen für die Installation einer Versickerungsanlage können eingehalten werden:

- Das gesamte anfallende Wasser kann (ohne Berücksichtigung des überschreitbaren Lastfalls) nicht vom Boden aufgenommen werden.
- Eine schädliche Verunreinigung oder sonstige nachteilige Veränderung des Grundwassers bzw. von Trinkwasser sowie eines oberirdischen Gewässers kann ausgeschlossen werden.
- Das Austreten von Wasser an der Erdoberfläche ist zu befürchten.
- Eine Gefährdung benachbarter baulicher Anlagen oder des Bodens (z.B. der Standsicherheit) aufgrund der Wassereinleitung kann nicht ausgeschlossen werden.
- Die erforderlichen Grundwasserabstände werden eingehalten.

#### 6. Empfehlungen zur Versickerung von Niederschlagswässern

Von einer Versickerung der Niederschlagsabflüsse auf dem Grundstück über eine dezentrale Versickerungsanlage wird abgeraten. Der Gutachter empfiehlt, die anfallenden Niederschlagswässer der Kanalisation zuzuleiten. Dagegen sollte das auf den befestigten Flächen anfallende Niederschlagswasser über die belebte Bodenzone versickert werden. Dies sollte großflächig randlich der befestigten Flächen erfolgen.

Das Gutachten basiert auf den im Gelände ermittelten Befunden. Der in der Sondierung festgestellte Aufbau des Untergrundes wurde auf den gesamten Untersuchungsbereich extrapoliert. Dies muss nicht mit den tatsächlichen Verhältnissen übereinstimmen. Sollte während der Tiefbauarbeiten eine andere als in dem vorliegenden Gutachten aufgeführte Untergrundsituation angetroffen werden, ist der Gutachter unverzüglich zu benachrichtigen, um weitere Empfehlungen einzuholen. Das Gutachten ist nur in seiner Gesamtheit verbindlich.

Wipperfürth, den 05.12.2019

Slach & Partner mbB Beratende Ingenieure



M. Sc. Geograph Fabian Linden  
Projektbearbeiter

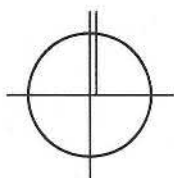
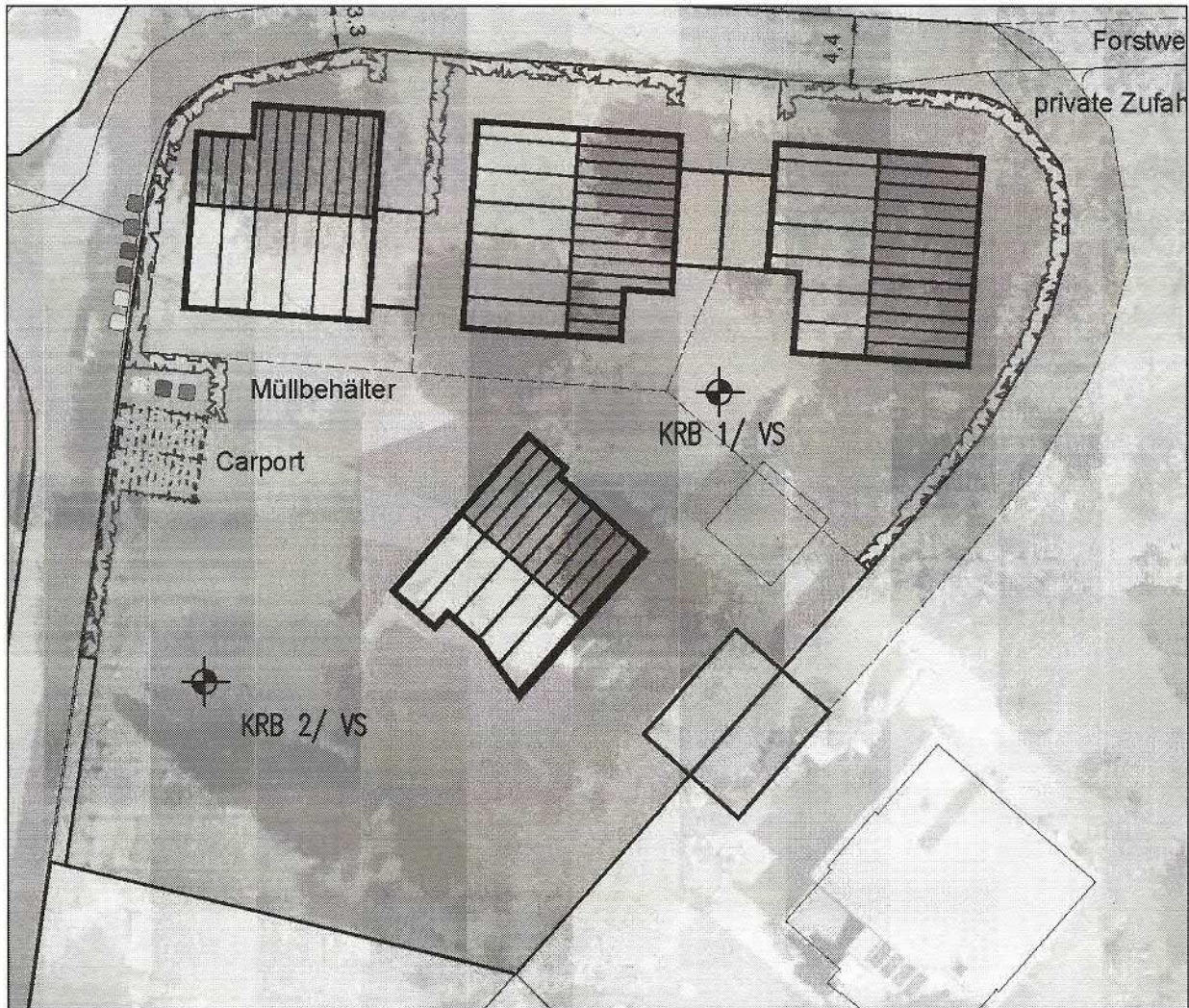


Diplom-Geologe Jean-Claude Slach  
Geschäftsführer

Im Anhang sind dargestellt:

- Anlage 1: Lageplan mit Eintrag des Bohransatzpunktes
- Anlage 2: Bohrprofil
- Anlage 3: Dokumentation des Versickerungsversuchs (Open-End-Test)





Ansatzpunkt

KRB

Kleinrammbohrung

VS

Versickerungsversuch

Auftraggeber:		
Projekt: Versickerung von Niederschlagsabflüssen auf dem Grundstück Auf dem Steinacker 8 in Kürten		
Planinhalt: Lageplan mit Eintrag der Sondieransatzpunkte		
bear./Dat.	gepr./Datum	geändert/Datum
Maßstab: ohne	Zeichnungsnr. 19-6018	Anlage Nummer 1

Slach & Partner mbB  
Beratende Ingenieure

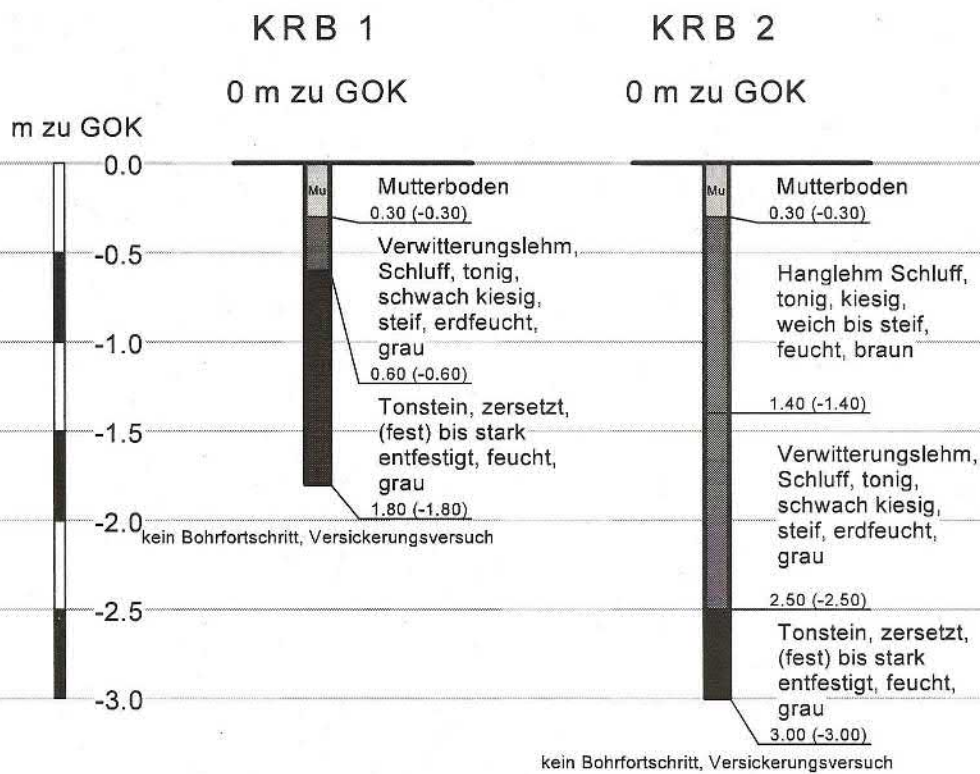
Felderweg 12  
51688 Wipperfürth  
Tel.: 02268 / 894530  
Fax: 02268 / 8945333

Slach & Partner mbB  
Felderweg 12  
51688 Wipperfürth  
Tel.: 02268/89 45 3 0

Auf dem Steinacker in Kürten Busch

Projekt-Nr. 19-6018

Anlage Nr. 2





**Versickerungsversuche im Gelände (Open-End-Tests)**  
**zur Bestimmung der Durchlässigkeitsbeiwerte**

**Auftrag Nr.:** 19-6018  
**Ort:** Auf dem Steinacker 8 in Kürten-Busch  
**Datum:** 05.12.2019

Bohrung	T m	r mm	h m	Zeit min	Wasser- menge l	Q m <sup>3</sup> /s	Kf m/s
KRB 1	1,8	25	1,5	15	0,03	2,8E-08	1,3E-07
KRB 2	3,0	25	2,5	15	0,05	5,6E-08	1,6E-07

T - Tiefe des Bohrloches  
r - Brunnenradius, mm  
h - Wasserstandshöhe, m  
Q - Wasserzugabe in m<sup>3</sup>/s, zum Konstanthalten des Wasserspiegels  
Kf - Durchlässigkeitsbeiwert für die Bemessung der Versickerungsanlage, m/s