

Ingenieurteam GmbH Rösrather Straße 571 in 51107 Köln

BBF Opladen GmbH & Co. KG
Füssenichstraße 53c

50126 Bergheim

Projektnummer: 21K102P055
Köln, den 28.04.2021

BV Sandstraße in Leverkusen (Opladen) Hydrogeologisches Gutachten

1 Allgemeine Projektdaten

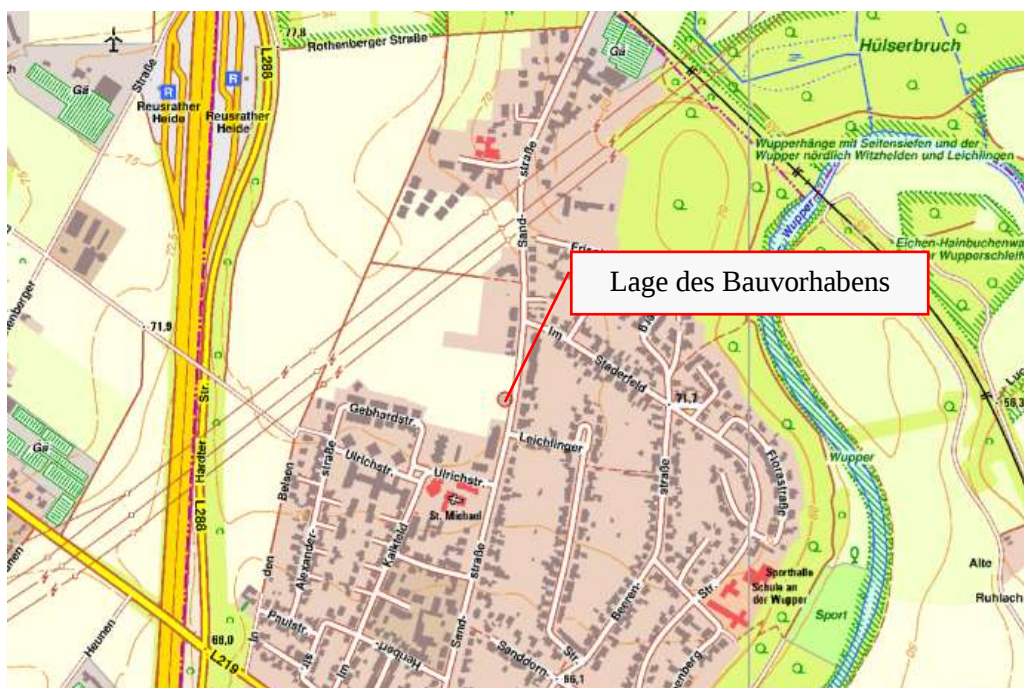
1.1 Lage des Grundstücks / Situation

Auf einem unbebauten Grundstück in

Stadt:	Leverkusen
Straße:	Sandstraße
Gemarkung:	Opladen
Flur:	1
Flurstück:	1045

soll ein neues unterkellertes Mehrfamilienhaus errichtet werden.

Übersichtskarte:



Das auf den Dachflächen anfallende Niederschlagswasser soll auf dem eigenen Grundstück versickert werden. Deshalb erhielten wir den Auftrag für das o.g. Projekt ein hydrogeologisches Gutachten zu erstellen und die erforderliche Versickerungsanlage zu dimensionieren.

1.2 Geländearbeiten / Unterlagen

Der hier vorliegende Bericht befasst sich nur mit der Hydrogeologie und dient zur Vorbemessung der Versickerungsanlage. Als Grundlage hierfür wurden auf dem Grundstück am 24.2.2021 im Rahmen der vorangehenden Baugrunduntersuchung insgesamt 8 Rammkernsondierungen (RKS) bis 7,1 m unter Gelände ausgeführt.

Darüber hinaus wurde versucht an zwei Sondierungspunkten im Bohrloch jeweils einen Versickerungsversuch (VS) nach USBR Earth Manual durchzuführen.

2 **Untersuchungsergebnisse**

2.1 Gelände

Das Gelände ist relativ eben ausgebildet. Nach den uns vorliegenden topografischen Karten liegt die mittlere Geländehöhe im Bereich der geplanten Versickerungsanlage bei ca. 73,0 mNHN.

2.2 Geologie

Im Untergrund stehen Sande und Kiessande der Mittelterrasse des Rheins über Sandablagerungen aus dem Tertiär an. Darüber lagern Hochflutablagerungen, welche sich aus sandigen Schluffen und schluffigen Sanden zusammensetzen. Den Abschluss nach oben bildet der durch Ackerbau überprägte humose Oberboden.

2.3 Trinkwasserschutzzone

Der Standort der geplanten Versickerungsanlage befindet sich außerhalb von Trinkwasserschutzzonen

2.4 Grundwasser

Wasser wurde in den von uns durchgeführten Sondierungen in Tiefen zwischen 1,35 (RKS 2) und 3,90 (RKS 1) m unter Gelände erreicht. Im überwiegenden Teil der Sondierungen wurde kein Wasser angetroffen. Es handelt sich hierbei daher wahrscheinlich nicht um einen großflächigen und zusammenhängenden Grundwasserkörper sondern um einzelne Schicht- und Stauwasserlinsen.

Zur Festlegung eines für die Bemessung der Versickerungsanlage relevanten Wasserstands ist darüber hinaus die Auswertung zusätzlicher Datenquellen erforderlich.

Aus der uns vorliegenden Grundwassergleichenkarte ergibt sich ein extrapolierte Grundwasserstand bei ca. 70 mNHN. Dies entspricht einem Grundwasserflurabstand von ca. 3,0 m. Dieser Wasserstand wurde bei der Erstellung des Kartenwerks rechnerisch ermittelt und kann auch überschritten werden.

Im Rahmen des vorliegenden Gutachtens kann für das Grundstück damit einen mittlerer höchster Grundwasserstand von MHGW = 70 mNHN = 3,0 m unter GOK für den obersten geschlossenen Grundwasserspiegel angesetzt werden. Es muss jedoch aufgrund der möglichen hohen Wasserstände innerhalb von Schicht- und Stauwasserlinsen mit Wasserständen bis mindestens 1,5 m unter GOK gerechnet werden. **Diese Wasserstände können auch über längere Zeiträume stabil bleiben und stehen einer Versickerung von Niederschlagswasser entgegen.**

3 Schichtenbeschreibung

3.1 humoser Oberboden

Der humose Oberboden (durch Ackerbau geprägt) reicht etwa 0,50 m unter Gelände. Da es sich um umgelagertes Material handelt, entspricht das Material nicht der Bodenklasse 1 nach DIN 18.300. Es können Fremdanteile enthalten sein.

3.2 Schluff

Unter dem humosen Oberboden folgen bis zwischen 0,5 m und 3,1 m unter GOK sandige Schluffe bzw. schluffige Feinsande. Die Schluffe zeigen überwiegend steife Konsistenz. Das Material ist sehr frost- und feuchtigkeitsempfindlich und weicht bei einem Zutritt von Wasser und mechanischer Beanspruchung tiefgründig auf.

3.3 Kiessand

Unter dem Schluff folgen bis zwischen 2,1 m (RKS 1) und 3,9 m (RKS 3) kiesige Sande der Mittelterrasse des Rheins.

Es handelt sich um eine überwiegend mitteldicht gelagerte Abfolge von Sanden mit Kiesanteilen in örtlich wechselnder Zusammensetzung. Hohe oder überwiegende Kiesanteile sind erst mit zunehmender Tiefe vorhanden. Es können auch schluffige und steinige Lagen auftreten.

3.4 Feinsand

Unter den Kiessanden der Mittelterrasse folgen bis zur Endteufe der Sondierungen leicht schluffige Feinsande aus dem Oberoligozän (Tertiär). Es handelt sich um eine überwiegend mitteldicht gelagerte Abfolge von sehr homogen aufgebauten gleichförmigen Feinsanden mit untergeordnetem Schluffanteil.

4 Durchlässigkeitsbeiwert / kf-Wert

An zwei Sondierungspunkten (RKS 7 & 8) sollten in den Bohrlöchern Versickerungsversuche nach USBR Earth Manual durchgeführt werden.

An beiden Sondierungspunkten wurde in den ab ca. 2,5 m unter GOK anstehenden Feinsanden bzw. sandig-schluffigen Kiesen ein Versuch begonnen. Nachdem hier jeweils innerhalb von ca. 20 Minuten nur eine nicht messbare Menge an Wasser versickerte wurden diese Versuche abgebrochen.

Für die Durchlässigkeit des Untergrundes muss daher im vorliegenden Fall davon ausgegangen werden, dass der Durchlässigkeitsbeiwert **deutlich niedriger als $k_f = 1 \cdot 10^{-6} \text{ m/s}$** ist.

Nach den Angaben des ATV-DVWK Arbeitsblattes A138 (siehe dort Kap. 1.2) kommen für eine Versickerung Lockergesteine in Frage, für die gilt: $k_f = 5 \times 10^{-3}$ bis $1 \times 10^{-6} \text{ m/s}$. Dies ist hier für den lokalen Untergrund nicht erfüllt.

5 Fazit

Entsprechend den durchgeführten Untersuchungen ist der lokale Untergrund wegen der mangelhaften Durchlässigkeit und der möglichen hohen Grundwasserstände (Schichten- und Stauwasserlinsen) für eine unterirdische Versickerung (Rigole oder Rohrrigole) nicht geeignet.

Aus unserer Sicht kann die Ableitung des auf den Dachflächen anfallenden Niederschlagswassers daher nur über das Kanalnetz erfolgen.

Aufgestellt am 28.04.2021

**Ingenieurteam Dr. Hemling, Gräfe & Becker
Baugrund GmbH**

Dipl.-Geol. U. Becker

i.A. Dr. H. Meidow