

**Neubau Landesbaudirektion Ebern,
Parkplatzgrundstück Flur-Nr. 406
Ergänzende Sickerversuche**

Bericht

Auftraggeber: Staatliches Bauamt Schweinfurt
Bereich Hochbau- Liegenschaftsabteilung L3
Mainberger Straße 14
97422 Schweinfurt

Datum: 16.03.2022

Anlagen:

- 1. Lageplan der Schürfe im geplanten Parkplatzgrundstück (Flur-Nr. 406), M = 1:250
- 2.1 – 2.3 Tiefenprofile der Schürfe 1 - 3, M=1:10
- 3.1 - 3.2 Auswertung Sickerversuche in Schürfen 1 und 2

Unterlagen:

/1/

Freianlage Parkplatz, Entwurf 11.03.2022, Maßstab 1:200

Inhaltsverzeichnis:

	Seite
1. Vorgang und Aufgabenstellung	4
2. Sickerversuche	4
3. Untergrundverhältnisse	5
4. Bewertung und Empfehlungen	6

1. Vorgang und Aufgabenstellung

Das Staatliche Bauamt Schweinfurt plant den Neubau der Landesbaudirektion (LBD) in Ebern. Das Bauareal liegt auf den Flurstücken 617 und 617/1 im südwestlichen Teil des Stadtgebietes von Ebern. Zusätzlich auf einem Teilbereich des Flurstückes Nr. 406 am Friedhof Ebern der Bau eines Behördenparkplatzes geplant. Die Oberflächenentwässerung soll, wenn möglich, über flache Sickermulden in der Parkplatzmitte und am Nordwestrand erfolgen (s. Anlage 1).

Die Versickerungsfähigkeit muss in diesen Bereichen durch Sickerversuche in Baggerschürfen überprüft werden.

Die _____ wurde vom Staatlichen Bauamt Schweinfurt _____ mit der Baugrunderkundung beauftragt. In Ergänzung dieses Vertrages wurde die _____ mit der Durchführung von Sickerversuchen in Baggerschürfen beauftragt. Auftragsgrundlage ist das _____. Im vorliegenden Bericht werden die Ergebnisse der Versickerungsversuche dargestellt und bewertet.

2. Sickerversuche

3.1 Versuchsdurchführung

Am 09.03.2022 wurden vom Bauhof Ebern zwei 0,8 m tiefe Baggerschürfe (Schurf 1 und Schurf 2 in Anlage 1) im Bereich der geplanten Sickermulden für Versickerungsversuche ausgehoben. Die Schürfe wurden ca. 27 cm bzw. 25 cm hoch mit klarem Wasser gefüllt.

Die gemessenen Absinkwerte sowie die sich daraus ergebenden Absenkkurven sind in den Messprotokollen in den Anlagen 3.1 und 3.2 eingetragen und dargestellt.

Wegen der sehr geringen Versickerungsrate in Schurf 2 wurde in ca. 5 m Abstand zum Schurf 2 ein weiterer Schurf 3 zur Erkundung der tieferliegenden Schichten bis 1,6 m Tiefe ausgehoben. Die Tiefenprofile der Schürfe sind in Anlage 2.1 bis 2.3 dargestellt.

3.2 Auswertung der Versickerungsversuche

Die Versickerungsversuche wurden in Schürfen ausgeführt, da diese den späteren Verhältnissen in den Sickermulden am besten entsprechen. Zur Auswertung für dieses Verfahren kann auf Auswerteverfahren zurückgegriffen werden, mit denen die Durchlässigkeit mit guter Annäherung im Schurf bestimmt werden kann.

Nach der Auswertung gemäß dem USBR-Verfahren (US Bureau of Reclamation) ergibt sich bei Ansatz eines näherungsweise ellipsoidförmigen Strömungsbereiches die Durchlässigkeit aus

$$K_f = \frac{Q}{2 \pi \times L \times H \times \ln \left[\frac{L}{2r} + \sqrt{1 + \left(\frac{L}{2r} \right)^2} \right]}$$

Q_s	=	Versickerungsrate [m³/sec]
r	=	Ersatzradius des Schurfes [m]
H	=	mittlerer Wasserstand über RWSP [m]
l_s	=	Abstand Schurfsohle – GW-Spiegel [m] (hier wurde stets ein mittlerer Abstand von 1,70 m angesetzt)
l	=	Länge des Schurfes [m]
b	=	Breite des Schurfes [m]
h	=	Höhe des Schurfes [m]
L	=	Länge der Sickerstrecke [m]

Der Versickerungsverlauf und die Auswertung sind in den Anlagen 3.1 und 3.2 eingetragen. Aufgrund von Regenfällen im Februar waren die oberflächennahen Bodenschichten noch stark durchfeuchtet, so dass die Versuche ohne längere Vorsättigungsphasen durchgeführt werden konnten. Die in der Messkurve anhand des steileren Gefälles und der höheren Durchlässigkeitswerte in Schurf 2 erkennbare Aufsättigungsphase wurde bei der nachfolgenden Berechnung des mittleren Durchlässigkeitsbeiwertes nicht berücksichtigt. In der Tabelle 1 sind die sich ergebenden durchschnittlichen Durchlässigkeiten zusammengestellt.

Tabelle 1: Ergebnisse der Durchlässigkeitsbestimmungen

Testpunkt	kf-Wert nach Sickerversuch [m/s]	Bewertung DIN 18130, TI. 1 / IAEG
Sch 1	4,2E-07	schwach durchlässig / gering durchlässig
Sch 2	3,8E-08	schwach durchlässig / sehr gering durchlässig

3. Untergrundverhältnisse

In den Schürfen wurden unter der Mutterbodenschicht bis 0,8 m bei Schurf 1, 0,6 m bei Schurf 2 und 1,3 m bei Schurf 3 lehmig-sandige Auffüllungen, z.B. durch Ziegelpartikel, identifiziert. Unter den Auffüllungen folgen in Schurf 2, dem Quartär zugeordnete Talablagerungen aus schluffig-tonigem Sand mit Kies- und Geröllanteilen. In Schurf 3 wurde unter den Auffüllungen toniger, steifplastischer Auelehm angetroffen, der im gesamten Talgrund der Baunach zu erwarten ist. Die unmittelbar westlich

der Zufahrtsstraße gelegene sog. Eiswiese, die im Winter der Bevölkerung als Eisfläche zur Verfügung gestellt wird, war zum Zeitpunkt der Untersuchungen noch weitgehend geflutet, was die geringe Durchlässigkeit der Aueschichten bestätigt.

4. Bewertung und Empfehlungen

Nach den Ergebnissen der in 2 Schürfen durchgeführten Sickerversuche liegen die Durchlässigkeitsbeiwerte in den von 0,6 m bis unter 0,8 m im Bereich der geplanten Sickermulden anstehenden, überwiegend schluffig-tonigen Lehmen in einer Größenordnung von 4×10^{-7} m/s bis 4×10^{-8} m/s. Die Sohlschichten sind damit nach DIN 18130 als schwach durchlässig bzw. nach IAEG (International Association for Engineering Geology and the Environment) als gering bis sehr gering durchlässig einzustufen.

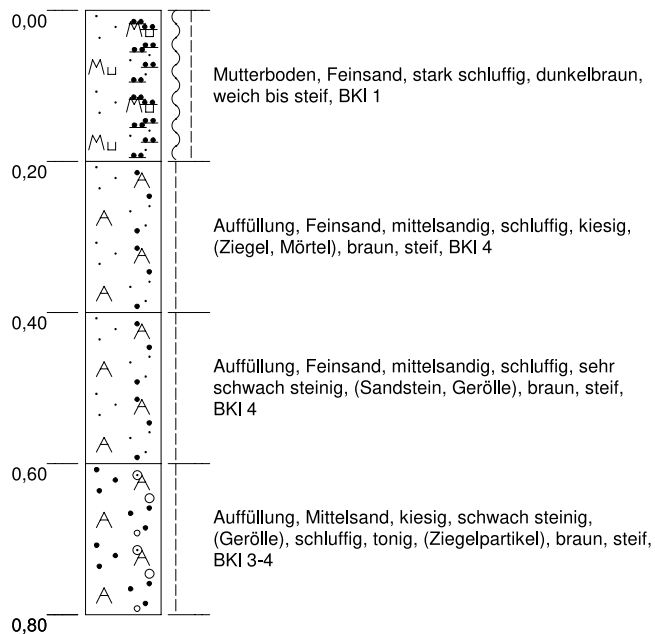
Die Untersuchungsergebnisse bestätigen damit, dass die Sickermulden entsprechend der Planung im Falle von längeren Niederschlagsperioden oder Starkregenereignissen **keine ausreichende Versickerungsleistung** aufweisen. Eine Teilversickerung ist möglich.

Um ein Überlaufen der Sickermulden zu verhindern, sind Notabläufe mit Ableitung in den Vorfluter erforderlich. Der in die Baunach mündende Mühlbach verläuft als möglicher Vorfluter ca. 120 m westlich des geplanten Parkplatzes. Auch eine Ableitung von Oberflächenwasser über den ca. 150 m südlich des Parkplatzgeländes zur Baunach fließenden Angersbach könnte geprüft werden.

m u. GOK



Sch1



Höhenmaßstab: 1:10

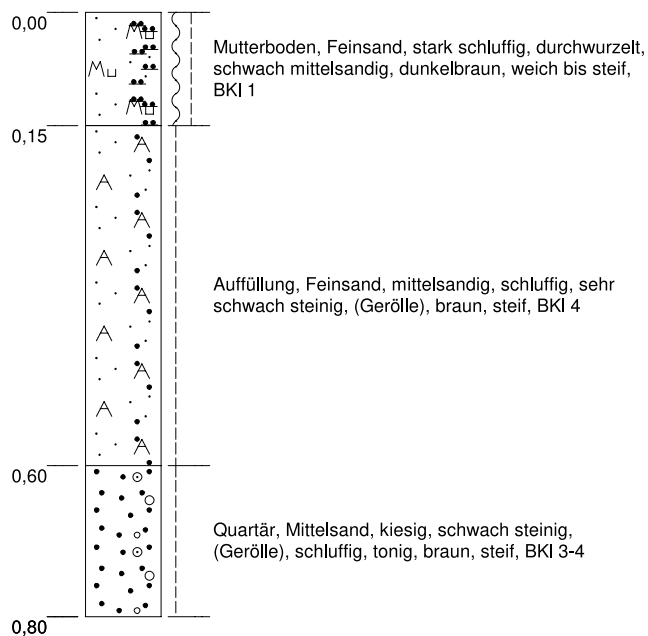
Blatt 1 von 1

Projekt: BV Neubau Landesbaudirektion Ebern Parkplatz; Ergänzende Sickerversuche			
Bohrung: Sch1			
Auftraggeber:	Staatliches Bauamt Schweinfurt		Rechtswert: 0
Bohrfirma:	Bauhof Ebern		Hochwert: 0
Bearbeiter:			Ansatzhöhe: 262,30 m NN
Datum:	16.03.2022	Endtiefe: 0,80m	Anlage 2.1

m u. GOK



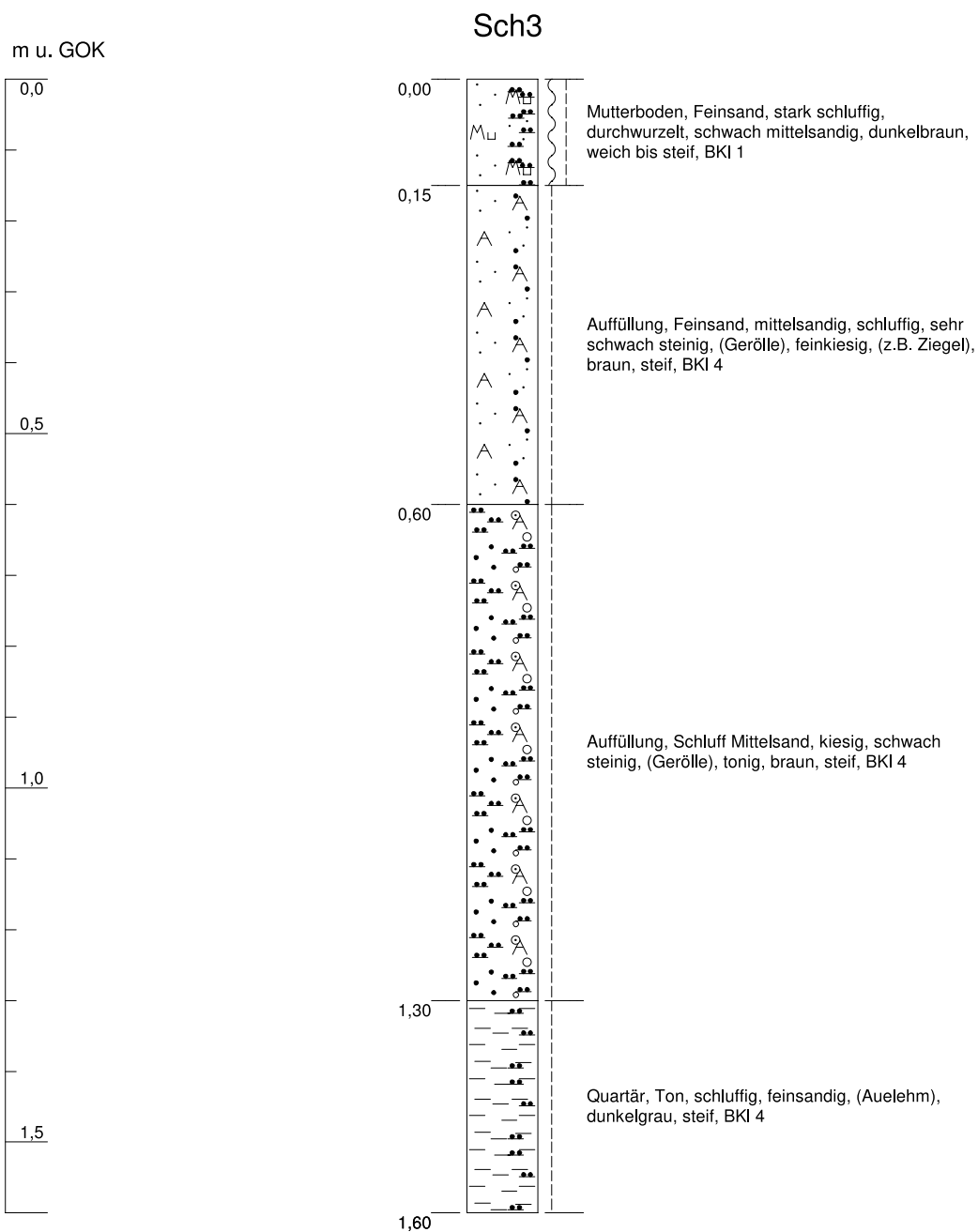
Sch2



Höhenmaßstab: 1:10

Blatt 1 von 1

Projekt: BV Neubau Landesbaudirektion Ebern Parkplatz; Ergänzende Sickerversuche			
Bohrung: Sch2			
Auftraggeber:	Staatliches Bauamt Schweinfurt		Rechtswert: 0
Bohrfirma:	Bauhof Ebern		Hochwert: 0
Bearbeiter:			Ansatzhöhe: 262,30 m NN
Datum:	13.03.2022	Endtiefe: 0,80m	Anlage 2.2

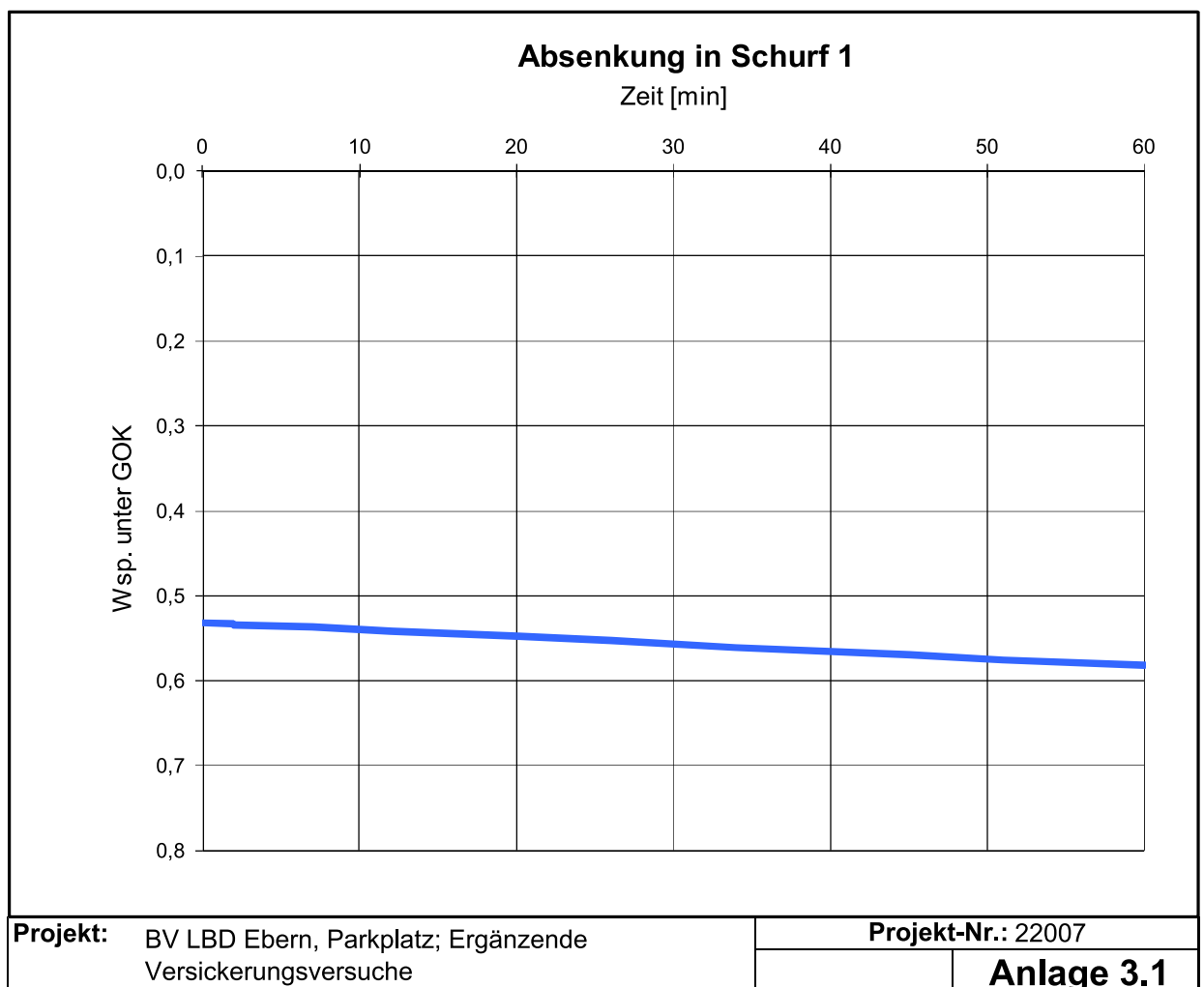


Höhenmaßstab: 1:10

Blatt 1 von 1

Projekt: BV Neubau Landesbaudirektion Ebern Parkplatz; Ergänzende Sickersversuche			
Bohrung: Sch3			
Auftraggeber:	Staatliches Bauamt Schweinfurt		Rechtswert: 0
Bohrfirma:	Bauhof Ebern		Hochwert: 0
Bearbeiter:			Ansatzhöhe: 262,30 m NN
Datum:	13.03.2022	Endtiefe: 1,60m	Anlage 2.3

Auswertung Sickerversuch in Schurf 1						
Abmessungen Schurf						
	l	1,20	Länge des Schurfes [m]			
	b	1,00	Breite des Schurfes [m]			
	h	0,80	Höhe des Schurfes [m]			
	ls	3,00	Abstand Schurfsohle - GW-Spiegel [m]			
	r	0,62	berechneter Ersatzradius [m]			
Uhrzeit	Zeit	Versuchs-Wasserspiegel		mittl. Wsp. ü. RWSP	Wassermenge	USBR (ellipsoider Strömungsbereich)
	[min]	unter GOK [m]	über RWSP [m]	H [m]	Q [m³/sec]	kf [m/s]
10:56	0	0,532	3,268			
10:58	2	0,534	3,266	3,27	0,000020	5,1E-07
11:03	7	0,537	3,263	3,26	0,000012	3,0E-07
11:08	12	0,542	3,258	3,26	0,000020	5,1E-07
11:16	20	0,548	3,252	3,26	0,000015	3,8E-07
11:22	26	0,553	3,247	3,25	0,000017	4,3E-07
11:30	34	0,561	3,239	3,24	0,000020	5,1E-07
11:41	45	0,569	3,231	3,24	0,000015	3,7E-07
11:47	51	0,575	3,225	3,23	0,000020	5,2E-07
11:56	60	0,581	3,219	3,22	0,000013	3,4E-07
Mittelwert						4,2E-07



Auswertung Sickerversuch in Schurf 2						
Abmessungen Schurf						
	l	1,00	Länge des Schurfes [m]			
	b	1,00	Breite des Schurfes [m]			
	h	0,80	Höhe des Schurfes [m]			
	ls	3,20	Abstand Schurfsohle - GW-Spiegel [m]			
	r	0,56	berechneter Ersatzradius [m]			
Uhrzeit	Zeit	Versuchs-Wasserspiegel		mittl. Wsp. ü. RWSP	Wassermenge	USBR (ellipsoider Strömungsbereich)
	[min]	unter GOK [m]	über RWSP [m]	H [m]	Q [m³/sec]	kf [m/s]
10:40	0	0,550	3,450			
10:41	1	0,552	3,448	3,449	0,000033	8,2E-07
10:45	5	0,554	3,446	3,447	0,000008	2,0E-07
10:50	10	0,555	3,446	3,446	0,000002	4,1E-08
11:00	20	0,555	3,445	3,445	0,000001	2,1E-08
11:10	30	0,555	3,445	3,445	0,000001	1,2E-08
11:20	40	0,556	3,444	3,445	0,000000	1,2E-08
11:30	50	0,556	3,444	3,444	0,000001	1,6E-08
11:40	60	0,556	3,444	3,444	0,000000	1,2E-08
Mittelwert ohne Berücksichtigung der Anfangssättigungsphase						3,8E-08

