

Ingenieurbüro Schultheiss UG (haft.)
Sachverständigenbüro Dipl.-Ing. (TU) Schultheiss
Materialprüfung, Bau-, Umwelt- & Geotechnik, Bauschadensdiagnostik

Stellungnahme

des Sachverständigen zur Bemessung / Behandlung von Niederschlagswasser gemäß Arbeitsblatt DWA-A 138 (alt) und DWA-A 102/2 resp. BWK-A 3-2

**Neubau von 5 Einfamilienhäusern in der Otterwischer Straße
04567 Kitzscher-Hainichen (Lkrs. Leipzig)**

Gutachter:

Ingenieurbüro Schultheiss UG (haft.)
Rhönhallenstraße 6
97705 Burkardroth
Telefon 0151-56439599

Auftraggeber:

Lukas Karthe
Rudolf-Breitscheid-Straße 8
04808 Wurzen
Telefon 0176-41160125

timo@ortsbrust.de

LukKa97@web.de

Stellungnahme ausgereicht am: 22.06.2024

Projekt-Nr.: 24 0044-2

Anlagen

Bemessung nach MBL DWA-A

Arbeitsgrundlagen

Für das Gutachten werden folgende, von dritter Seite erstellte Unterlagen verwendet:
DEUTSCHES INSTITUT FÜR NORMUNG: Einschlägige DINormen und ENormen, insbesondere

DIN 19.682-7 „Bodenbeschaffenheit – Felduntersuchungen – Teil 7: Bestimmung der Infiltrationsrate mit dem Doppelring-Infiltrometer, NAW vom August 2015, 7 S.

DIN EN 12.616 „Sportböden - Bestimmung der Wasserinfiltrationsrate; Deutsche Fassung EN 12616:2013“. Dezember 2013, 11 S.

DIN 4020 „Geotechnische Untersuchungen für bautechnische Zwecke“ vom Oktober 1990, DIN 4021 „Aufschluß durch Schürfe und Bohrungen sowie Entnahme von Proben“ vom Oktober 1990, DIN 4022 „Benennen und Beschreiben von Boden und Fels“ vom September 1987, Geotechnische Erkundung und Untersuchung - Felduntersuchungen. Teil 2: Rammsondierungen (ISO 224762:2005); Deutsche Fassung EN ISO 224762:2005. DIN 18.123, „Baugrund - Untersuchung von Bodenproben: Bestimmung der Korngrößenverteilung. Ausgabe vom November 1996. Geotechnische Erkundung und Untersuchung - Felduntersuchungen. Teil 2: Rammsondierungen (ISO 22476-2:2005); Deutsche Fassung EN ISO 22476-2:2005.

ATV DIN 18.319 Rohrvortriebsarbeiten (VOB Teil C), Ausgabe April 2010. DIN 18.300:2015-08 (Homogenbereiche).

DIN 18533-1: "Abdichtung von erdberührten Bauteilen – Teil 1: Anforderungen, Planungs- und Ausführungsgrundsätze" vom Juli 2017.

FORSCHUNGSGESELLSCHAFT FÜR STRAßEN- UND VERKEHRSWESEN (KÖLN)
Zusätzliche Technische Vorschriften und Richtlinien für Erdarbeiten im Straßenbau (ZTVE-StB 2009), Ausgabe 2009. ZTVE-StB 2009: Kommentar mit Kompendium Erd- und Felsbau (Autor: R. Floss), Bonn; 4. Auflage (letzter Hand) 2011. Richtlinien für die Standardisierung des Oberbaues von Verkehrsflächen (RStO 12), Ausgabe 2012.

ARBEITSGEMEINSCHAFT BODENKUNDE (HANNOVER)

Bodenkundliche Kartieranleitung. 5. Auflage 2005 (Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe BGR, Hannover).

LANDESVERMESSUNGSAMT SACHSEN (DRESDEN)

Topographische Karte 1 : 10.000 (Normalausgabe), Blatt 4640-SW Leipzig, 1. Auflage 1997. TK 10 Sachsen auf DVD.

SÄCHSISCHES GEOLOGISCHES LANDESAMT (LEIPZIG)

Geologische Karte 1 : 25000 von Sachsen, Blatt 4639 Leipzig-Markranstädt; 2. Auflage 1907 nebst Erläuterungen. Bearbeiter: A. Sauer. *DEUTSCHE VEREINIGUNG FÜR WASSERWIRTSCHAFT, ABWASSER UND ABFALL e.V. (DWA)*

Arbeitsblatt DWA-A 138 "Planung, Bau und Betrieb von Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser" (April 2005). Hennef.

DWA-Kommentar zum DWA-Regelwerk „Planung, Bau und Betrieb von Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser.- Hennef, August 2008 (Autoren: D. Grotehusmann & R.W. Harms).

FCB GmbH (ESPENHAIN):

Geotechnischer Bericht nach DIN EN 1997-2 / DIN 4020: Baugrunduntersuchung und Gründungsberatung mit Versickerungsnachweis. Baugrunduntersuchung zum Neubau von 5 Einfamilienhäusern in der Otterwischer Straße, Kitzscher OT Hainichen, Bericht vom 05.04.2024 # O-240058, Verfasser: Dietrich & Geß. 23 S. + 6 Anl.

ERHARD DEHNE

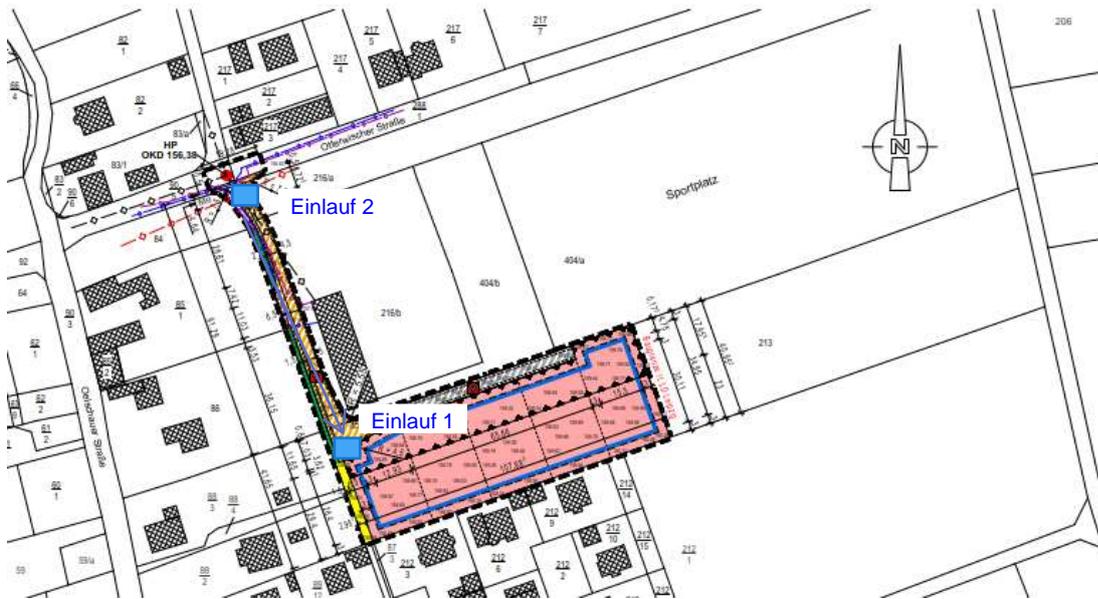
Flächengründungen. Berechnung - Ausführung - Beispiele.- Bauverlag GmbH Wiesbaden und Berlin 1982; 110 S.

VERA DENZER, ANDREAS DIX & HAIK THOMAS PORADA (HRSG.)

Leipzig. Eine landeskundliche Bestandsaufnahme im Raum Leipzig.- Böhlau Köln Weimar Wien 2015.

1 Feststellungen

Es ist zu prüfen, wie der Umgang im Bauquartier „Fünf EFH Otterwischer Straße in Kitzscher-Hainichen (Lkrs. Leipzig)“ mit Regenwasser vor Einleitung in Oberflächengewässer nach dem Stand der Technik zu handhaben ist. Schwerpunkt: Entwässerung des kommunalen Straßenanteils. Grundlagen: DWA-M153 (alt) und DWA-A 102/2 resp. BWK-A 3-2 (neu, seit Dezember 2020). Anmerkung: Versickerung auf den einzelnen Baugrundstücken separat / dezentral über Rigolen mit vorgeschalteten Retentionszisternen und Filter-/Pufferwirkung.



Bebauungsplan des BQ „Otterwischer Straße“, Ausschnitt mit bemessungsrelevanten Flächen

2 BEFUNDE

Nach DWA-M153 ist **keine Regenwasserbehandlung** erforderlich. Gemäß aktuellem Regelwerk DWA-A 102/2 liegt geringe Belastung an abfiltrierbaren Stoffen AFS63 zwischen 0,45 und 63 mm (kennzeichnet die Fracht oder Konzentration abfiltrierbarer fester Stoffe im Abwasser, Misch- oder Regenwasser) vor: Hauptfracht an Mikroschadstoffen: Schwermetalle und polycyclische Aromaten. Folglich wird geringe Belastung der Kategorie I konstatiert; keine Behandlung des Niederschlagswassers erforderlich.

Vorschlag: Die **Straßeneinläufe** im kommunalen Bereich erhalten Absetzeinrichtungen (Filtersäcke mit tragfähigen Laschen nach DIN 4034/2 und DWA-A138-4, mesh $d_{90\%}$ unvibriert = 100 μm). Sie werden über **Rohr-Rigolen-Anlagen** schadlos versickert, wobei der **ungebundene frostsichere Oberbau der Straße als FLÄCHENVERSICKERUNG** mit deutlichem Gefälle zur Einmündung der Otterwischer Straße fungiert. **Unterzeichner hält zwei Straßeneinläufe für ausreichend (worst-case-Bemessung).** Verdunstungseinrichtungen sind nicht erforderlich.

Aufgestellt:



Burkardroth, 26.06.2024

gez.
 T. Schultheiss
 Dipl.-Ing. (TU)
 Sachverständiger für Erd- und Grundbau

Überprüfung und Festlegung von Massnahmen zur Regenwasserbehandlung
gemäß ATV-DVWK-Merkblatt M 153

Projekt: **Erschließung "Otterwischer Straße" Kitzscher-Hainichen**
Rohrgrigole für Straße und Häuser
Vorschlag: Straßeneinlauf Otterwischer Str. mit FILTERSACK DIN 4034/2

Anlage (Nr.): **1**

Angeschl. Fläche	Beschreibung	A _{red}		Luftverschmutzung	Flächenverschmutzung
1	Straße	760	m ²	L 1	F 3
2	Gebäude	930	m ²	L 1	F 1
3			m ²		
4			m ²		
5			m ²		
6			m ²		

Bewertung Gewässer: **G 11**

Regenwasserbehandlung erforderlich ? **NEIN**

Vorbehandlungsmassnahmen, technisch:	Typ	Durchgangswert*
Sonstige Anlagen nach Tabelle 4 b/ c (ATV-DVWK M 153)		0.80

*zur Auswahl der notwendigen Grösse der Anlage in Abhängigkeit von der angeschlossenen Fläche siehe Technische Unterlage der Fa. REHAU

Vorbehandlungsmassnahmen, natürlich:	Typ	Durchgangswert
Sonstige Massnahmen nach Tabelle 4 a (ATV-DVWK M 153)		

Verhältnis zwischen angeschlossener Fläche und Sickerfläche(A_s/A_v): **max. 50:1**

Regenwasserbehandlung ausreichend ? **JA**

Info:	
Durchgangswert NOTWENDIG	Durchgangswert IST
1.00	0.80

Einflüsse aus der Luft

Verschmutzung	Beispiele	Typ
gering	Siedlungsbereiche (geringes Verkehrsaufkommen; < 5.000 Kfz/ Tag)	L 1
	Strassen ausserhalb von Siedlungen	
mittel	Siedlungsbereiche (mittleres Verkehrsaufk.; 5.000 bis 15.000 Kfz/ Tag)	L 2
stark	Siedlungsbereiche (hohes Verkehrsaufkommen; > 15.000 Kfz/ Tag)	L 3
	Siedlungsbereiche (regelmässiger Hausbrand; Holz, Kohle)	
	Einflussbereich von Gewerbe und Industrie (mit Staubemissionen durch Produktion, Bearbeitung, Transport)	L 4

Belastung aus der Fläche

Verschmutzung	Beispiele	Typ
gering	Grundächer, Gärten, Wiesen und Kulturland	F 1
	Dachflächen (nicht-metall.) und Terrassenflächen in Wohn- und vergleichbaren Gewerbegebieten	F 2
	Rad- und Gehwege (Abstand zur Strasse > 3 m)	
	Hofflächen und PKW-Parkplätze ohne häufigen Fahrzeugwechsel in Wohn- und vergleichbaren Gewerbegebieten	F 3
mittel	wenig befahrene Verkehrsflächen (Wohnstrassen; < 300 Kfz/ Tag) in Wohn- und vergleichbaren Gewerbegebieten	
	Strassen (300 - 5.000 Kfz/ Tag; Bsp. Anlieger- und Kreisstrassen)	F 4
stark	Hofflächen und PKW-Parkplätze ohne häufigen Fahrzeugwechsel in Misch-, Gewerbe- und Industriegebieten	F 5
	Strassen (5.000 - 15.000 Kfz/ Tag; Bsp. Hauptverkehrsstrassen)	
	PKW-Parkplätze mit häufigem Fahrzeugwechsel (Bsp. Einkaufszentren)	F 6
	Strassen- und Plätze mit starker Verschmutzung (Fuhrunternehmen)	
stark	Strassen (> 15.000 Kfz/ Tag; Bsp. Bundesstrassen, Autobahnen)	
	stark befahrene LKW-Zufahrten (Bsp. Deponien) in Industriegebieten	F 7
	LKW-Park- und Stellplätze	

Bewertung des Gewässers (normales Schutzbedürfnis)

Gewässertyp	Beispiele	Typ
Meer	offene Küstenregion	G 1
Fließ-gewässer	grosser Fluss	G 2
	kleiner Fluss	G 3
	grosser Hügel- und Berglandbach	G 4
	großer Flachlandbach	G 5
	kleiner Hügel- und Berglandbach	
	kleiner Flachlandbach	G 6
stehende und gestaute Gewässer	abgeschlossene Meeresbucht	
	grosser See	G 7
	gestauter grosser Fluss	
	gestauter kleiner Fluss	G 8
	Marschgewässer	
Grundwasser	gestauter grosser Hügel- und Berglandbach	G 9
	gestauter grosser Flachlandbach	G 10
	kleiner See, Weiher	G 11
	gestaute kleine Bäche	
	ausserhalb von Trinkwassergewinn-gebieten	G 12
	Karstgebiete ohne Verbindung zu Trinkwassergewinn-gebieten	G 13

Bewertung des Gewässers (besonderes Schutzbedürfnis)

Gewässertyp	Beispiele	Typ
Fließ-gewässer	< 2 Std. Fließzeit bis zum nächsten Wasserschutzgebiet (mit Uferfiltratgewinnung)	G 21
	< 2 Std. Fließzeit bis zum nächsten kleinen See	
	Einleitung innerhalb eines Wasserschutzgebietes mit Uferfiltratgewinnung	G 22
	Badegewässer	
stehende/ sehr langsam fließ. Gewässer	Einleitung in Seen in unmittelbarer Nähe von Erholungsgebieten	G 23
	Fließgeschwindigkeit < 0,1 m/s (o.Marschgew.)	G 24
Grundwasser	Wasserschutzzone III b	G 25
	Wasserschutzzone III a	G 26
	Karstgebiete	
	Wasserschutzzone II	G 27

Bei Fragen und Problemen:

REHAU AG + Co
Business Team Regenwasserbewirtschaftung
Ytterbium 4
91058 ERLANGEN-ELTERS DORF
Tel.: 09131/ 925-240
Fax: 09131/ 925-591
Dietrich.Talaron@REHAU.com
www.versicherung.de

**DANGL
BETON**
Wir gestalten & schützen

Filtersack mit tragfähigen Laschen für Sickerschacht Typ A

(Versickerungsschacht DIN 4034/2)

Konform zu Regelwerk DWA-A138 Abschnitt 4 aus 04/2005

Technisches Datenblatt

1-lagig

Geotextil Polypropylen F-200M

Werkstoffeigenschaften:

Oberfläche	vernadelt
Flächengewicht	200 gm ⁻²
Dicke	2,0 mm
Wasserdurchlässigkeitbeiwert	0,13 m/s
Durchlaufmenge 10 cm WS	135 l s ⁻¹ m ⁻²
Porengröße (unvibriert) d _{90%}	100 µm

Befestigungsmaterial

für den Filtersack **wird mitgeliefert**

Durchmesser (cm)	Höhe (cm)	Anzahl Schlaufen
100	100	6
100	150	6
100	200	6
100	250	6
100	300	6
150	100	9
150	150	9
150	200	9
150	250	9
150	300	9
200	100	12
200	150	12
200	200	12
200	250	12
200	300	12
250	100	16
250	150	16
250	200	16
250	250	16
250	300	16
300	100	18
300	150	18
300	200	18
300	250	18
300	300	18

Montage:

Der Filtersack ist mit tragfähigen Laschen aus 80mm Gurtband ausgestattet. Die Laschen werden in Haken, die **bauseits** im Schachtring vorzusehen sind, fixiert. Das Befestigungsmaterial hierzu wird mitgeliefert. Der Filtersack wird bündig mit dem Boden gesetzt.

Nach Verschmutzen des Filtersacks kann dieser einfach aus den Haken gelöst und mittels Hebegerät (Bagger o.ä.) aus dem Sickerschacht herausgehoben werden. Der Filtersack kann dann gereinigt, oder durch einen neuen ersetzt werden.



Nicht befestigter Filtersack in einem Schachtring DN 150/100 cm

Anton Dangel Beton- und Kieswerk GmbH
Enchendorfstr. 16 · 94447 Plattling
Tel.Nr. 09931/954-0 / Fax. 09931/954-50

Internet: www.dangel-beton.de
E-Mail: info@dangel-beton.de

Sitz der Gesellschaft: 94447 Plattling
Registergericht: Deggendorf HRB 0425
GF: Ingrid Dangel, Maria Dangel-Petrilak-Weissfeld

Datenblatt - Rohr-Rigolenversickerung nach DWA A-138**Eingangsdaten:**

angeschlossene reduzierte Fläche	A_u	760	[m ²]
Durchlässigkeitsbeiwert	k_f	0.00001	[m/s]
Rigolenbreite	b_R	1.00	[m]
Rigolenhöhe	h_R	1.00	[m]
Anzahl der Rohre		3	[-]
Rohrdurchmesser	d	0.15	[m]
Speicherkoefizient der Rigolenfüllung	s_R	0.35	[-]
Gesamtspeicherkoefizient	s_{RR}	0.38	[-]
Sicherheitsfaktor	f_z	1.20	[-]
Wasseraustrittsfläche des Rohres	R_{aus}	1	[dm ² /m]
Zufluss	Q_{zu}	15.2	[l/s]

Notizen:**Ergebnisdaten:****Rohr-Rigolendaten**

Die benötigte Rohr-Rigolenlänge beträgt:	57.0	m
Das Volumen der Rigole beträgt:	57.0	m ³
Das effektive Volumen der Rigole beträgt:	21.9	m ³
Nachweis des ausreichenden Wasseraustritts:	170.91 l/s >	15.20 l/s ✓

Regendaten

Maßgebliches Regenereignis:	240	min	22.3	l/(s*ha)			
Anfallende Niederschlagsmenge (Eintrag in Antragsformular Seite 2 unten):							
1.69	l/s	12.20	m ³ /2 h	24.41	m ³ /d	608.00	m ³ /a



Betrieb der Versickeranlage

Die geplante Versickeranlage ist nicht wartungsfrei zu betreiben. Man hat sich auf folgende, tabellarisch aufgeführte Unterhaltungsmaßnahmen einzustellen, ohne die ein dauerhafter Betrieb der Anlage nicht erfolgen kann.

Die betrieblichen Maßnahmen für die Versickeranlage gemäß Tabelle 5 ATV-DVWK-A 138 (S. 36 ff.) ist für die verstärkte ungebundene Tragschicht als Flächenrigole wie folgt vorzusehen:

Maßnahme	Intervalle	Bemerkungen
Inspektion der Einläufe	Halbjährlich und ggf. nach Starkregen / Unfällen	ggf. Störstoffe (Ablagerungen) entfernen
Inspektion des Stranganfanges, Reinigung des Absetzbeutels	Halbjährlich	Ggf. Spülen (Herstellerangaben beachten)
Durchwurzelung vermeiden	Bei späterer randlicher Bepflanzung	Flachwurzler bevorzugen; halben Kronendurchmesser bei Bäumen als Mindestabstand einhalten

Hinweise zum Einfluß der Baumaßnahme auf die Umgebung

Von der vorhandenen Versickeranlage sind keine Beeinträchtigungen der Umgebung und benachbarter baulicher Anlagen zu erwarten. In den Jahrzehnten der bisherigen Nutzung haben keine sichtbaren Veränderungen der Grabenüberdeckung und –umgebung stattgefunden. Der Mindestabstand zu Wohn- und Nutzbauten von 2,50 Metern wird eingehalten. Somit sind keine Vernässungen zu besorgen.

Es wird in standfesten lehmig-kiesigen Böden versickert, sodaß unkontrollierte Verformungen des Baugrundes (Auslaugung, Kornumlagerung, Sackung) nicht zu besorgen sind. Man befindet sich **nicht** in einem geologisch sensiblen Gebiet, in dem Subrosions- oder Hangrutschgefahr bestehen könnte.

Eine Beeinträchtigung des Grundwassers steht **nicht** zu erwarten.