

**Hydrogeologisches Gutachten für die Versickerung von  
Oberflächenwasser**

**04425 TAUCHA OT MERKWITZ**

**THOMAS-MÜNTZER-WEG**

**Gemarkung Merkwitz, Flst. 15/4, 15/77, 15/80**

Bohrungen am 10.12.2024 und Sickertest am 11.12.2024

Ausgefertigt am 16.12.2024



Baugrundbüro Dr. Matthias Mocosch e.K. HRA 506131  
07580 Seelingstädt, Lindenstr. 75 [www.baugrund-mocosch.de](http://www.baugrund-mocosch.de)  
Tel. 036608-207904, [m.mocosch@baugrund-mocosch.de](mailto:m.mocosch@baugrund-mocosch.de)

Inhaltsverzeichnis

## Inhaltsverzeichnis

	Seite	
1	Allgemeine Angaben	1
1.1	Auftraggeber	1
1.2	Zweck des Gutachtens	1
1.3	Vorliegende Unterlagen und Informationen	1
2	Lage- und Zustandsbeschreibung	2
2.1	Allgemeine Lagemerkmale	2
2.2	Topographische Lage	2
2.3	Gebietsmerkmale	2
2.4	Regionale geologische Situation	3
2.5	Aufschlussverhältnisse	3
3	Hydrogeologische Verhältnisse	4
3.1	Lokales Schichtenprofil	4
3.2	Schichtenmodell	5
3.3	Sickertest	5
3.4	Versickerungsfähigkeit des Untergrundes	7
3.5	Hydrogeologische Eigenschaften der Schichten	7
4	Technische Empfehlungen	8
5	Anlagen	
5.1	Auszüge aus	
	Topographische Karte 1:50.000 (TK 50)	
	Geologische Karte 1:25.000, vergrößert auf 1:10.000	
	Geologische Karte 1:200.000, vergrößert auf 1:50.000	
	Lageplan 1:500	A 1 – A 5
5.2	Fotodokumentation	A 6 – A 9
5.3	Bohrprofile	A 10 – A 14
5.4	Dimensionierung einer Muldenversickerung nach DWA-A 138	A 15 – A 29

## **1 Allgemeine Angaben**

### **1.1 Auftraggeber**

#### **GHG Gesellschaft zur Erhaltung historischen Gewerberaums GmbH**

60487 Frankfurt am Main, Sophienstr. 26

als Bauherrin

### **1.2 Zweck des Gutachtens**

#### **Hydrogeologisches Gutachten für die Versickerung von Oberflächenwasser**

04425 Taucha OT Merkwitz, Thomas-Müntzer-Weg

Gemarkung Merkwitz, Flst. 15/4, 15/77, 15/80

### **1.3 Vorliegende Unterlagen und Informationen**

- Lageplan 1:500, WandererarchitektenBDA, Ronald R. Wanderer Dipl.-Ing, Architekt BDA, 26.02.2024.
- Geologische Karte 1:25.000 mit Erläuterungen, Blatt 4540 Zschortau: Geologische Specialkarte des Königreiches Sachsen, Section No. 2 Seehausen-Zschortau, F. ETZOLD, Leipzig 1907.
- Geologische Karte 1:50.000 der eiszeitlich bedeckten Gebiete von Sachsen, Blatt 2565 Leipzig. Sächsisches Landesamt für Umwelt und Geologie, Dresden 1996.
- Hydrogeologische Karte der DDR. Blatt 1106-3/4 Halle (Saale) O / Leipzig N. Hydrogeologische Grundkarte; Karte der Hydroisohypsen; Karte der Grundwassergefährdung. – GFE Halle, 1984.
- Ortsbesichtigung und Baugrundbohrungen des Gutachters, vertreten durch Abdul Jabbar (MSc geol.) und Dominik Heßler, am 10.12.2024.

## **2 Lage- und Zustandsbeschreibung**

### **2.1 Allgemeine Lagemerkmale**

Freistaat Sachsen, Landkreis Nordsachsen  
Adresse: 04425 Taucha, Thomas-Müntzer-Weg  
Gemarkung Merkwitz, Flst. 15/4, 15/77, 15/80

### **2.2 Topographische Lage**

Amtliche topographische Karte 1:25.000: Nr. 4540 Zschortau  
Koordinaten: H = 5697,27 bis 5697,35  
R = 4532,82 bis 4532,89  
125 bis 127 m über NN

### **2.3 Gebietsmerkmale**

Das Objekt liegt am westlichen Ortsrand von Merkwitz (396 Einwohner auf 2,83 km<sup>2</sup> zum 31.12.2016), seit 1992 Ortsteil der Stadt Taucha (15.759 Einwohner auf 33,22 km<sup>2</sup> zum 31.12.2023).

Der Ort mit Ersterwähnung 1266 befindet sich 3,5 km NNW des Stadtkerns von Taucha, auf der nordwestlichen Talseite des Hasengrabens, der südlich von Gottscheina entspringt und unterhalb von Seegeritz der Parthe zufließt. Der Ortskern ist durch einen weitgehend erhaltenen Gutshof mit Wirtschaftsgebäuden aus dem 18. Jh. und Herrenhaus aus der Zeit um 1880 sowie ebenfalls denkmalgeschützte Hofanlagen geprägt. Ortsbildprägend und von technikgeschichtlicher Bedeutung sind außerdem die Bockwindmühle und der Speicher des früheren Mühlenanwesens (Alte Salzstraße 1a). 1 km westlich des Ortskerns beginnt bereits das Territorium der Stadt Leipzig mit dem 2001/05 auf einer Fläche von 208 ha errichteten BMW-Werk.

Zwischen Thomas-Müntzer-Weg und Merkwitzer Bach ist die Erschließung eines kleinen Wohnbaugebietes geplant. Mit vorliegendem Gutachten ist die Versickerungsfähigkeit des Bodens für Oberflächenwasser am Standort möglicher Sickerbauwerke nachzuweisen.

## 2.4 Regionale geologische Situation

Das Objekt befindet sich in der Leipziger Tieflandsbucht, in der das Festgestein (hier: ignimbritische Rhyolithe des Unterperms) in der Regel durch mächtige Lockermassen des Tertiärs und Quartärs verhüllt ist.

Das Tertiär ist 60-70 m mächtig und schließt im Hangenden mit den **Deckton-Schichten** (8-10 m) der **Spremberg-Formation** des tieferen Untermiozäns, **TT<sub>4a</sub>** \*), ab. Die Basis des Quartärs wird bei ca. 102 m NN (25 m unter Gelände) erwartet und besteht aus fluviatilen Kiesen und Sanden der saalekaltzeitlichen **Hauptterrasse**, **fQ<sub>Sf</sub>** \*), in 14-16 m Mächtigkeit (Grundwasserleiter von regionaler Bedeutung, Hydroisohypse bei 117 m NN, 10 m unter Flur).

Über der Hauptterrasse folgen ab 5-6 m unter Gelände **glazifluviatile Sande und Kiese der Nachschüttbildungen des 1. Vorstoßes der Saale-1-Kaltzeit (Geschiebedecksande)**, **gfQ<sub>S1n-2v</sub>** \*), die als Feinsande bis Mittelsande ausgebildet sind. **Auffüllungen** mit Anteilen von Fremdstoffen sind im SO-Teil oberhalb von 0,8-0,9 m, im NW-Teil bereits ab 2,4-2,5 m vorhanden.

Oberflächennahes Grundwasser fließt regelmäßig bei 3,3-4,0 m (Hydroisohypse bei 123 m ü. NN) zu.

## 2.5 Aufschlussverhältnisse

In der näheren Umgebung des Baugrundstückes waren tiefere Aufschlüsse, wie Baugruben für unterkellerte Gebäude, zur Zeit der Ortsbesichtigung nicht vorhanden.

Am 10.12.2024 wurden auf dem Baugrundstück vier Bohrungen bis 5,0 m unter Gelände niedergebracht.

Es wird darauf hingewiesen, dass die Baugrunduntersuchung basierend auf den durchgeführten Bohrungen keine Gewährleistung für die Homogenität des gesamten Baugrunds bietet. Gemäß DIN 4020:2010-12 sind „Aufschlüsse in Boden und Fels als Stichprobe zu bewerten. Sie lassen für zwischenliegende Bereiche nur Wahrscheinlichkeitsaussagen zu, so dass ein Baugrundrisiko verbleibt.“

Sollten während der Bauausführung gravierende Unterschiede hinsichtlich des Bodens verglichen mit dem Gutachten auftreten, ist umgehend der verantwortliche Sachverständige zu kontaktieren.

## 3 Hydrogeologische Verhältnisse

### 3.1 Lokale geologische Situation

#### Bohrungen am 10.12.2024, 10:00-13:00

*Bohrgerät: RKS, Atlas Copco, Typ Cobra-Pro*

*Bohrwerkzeuge: Rammkernsonden, 60, 40, 36 mm*

#### Dokumentierte Schichtenprofile

##### Bohrung 1 S-Seite

0,00-0,80 m	Schluff, stark sandig, grobkiesig, Auffüllung, graubraun	[U, s*, gg]
0,80-1,70 m	Mittelsand, schluffig, mittelbraun	mS, u
1,70-2,10 m	Mittelsand, mittelkiesig, graubraun	mS, mg
2,10-5,00 m	Mittelsand, feinsandig, schwach kiesig, mittelbraun, hellbraun	mS, fs, g'

Bei 5,00 m Endteufe.

**Grundwasser bei 3,5 m, schwacher Zufluss.**

##### Bohrung 2 SO-Seite

0,00-0,80 m	Grobkies, mittelsandig, Ziegelbruch, Auffüllung, graubraun	[gG, ms]
0,80-0,90 m	Schluff, stark sandig, Ziegelbruch, Auffüllung, graubraun	[U, s*]
0,90-3,00 m	Mittelsand, schwach mittelkiesig, hellbraun	mS, mg'
3,00-5,00 m	Mittelsand, schwach feinkiesig, mittelbraun, hellbraun	mS, fg'

Bei 5,00 m Endteufe.

**Grundwasser bei 4,0 m, schwacher Zufluss.**

##### Bohrung 3 NW-Seite

0,00-0,20 m	Mutterboden, künstlicher Auftrag, graubraun	[Mu]
0,20-0,90 m	Schluff, stark feinsandig, Ziegelbruch, Auffüllung, mittelbraun	[U, fs*]
0,90-2,50 m	Schluff, stark feinsandig, Kunststoff, Auffüllung, graubraun	[U, fs*]
2,50-2,70 m	Mittelsand, braungrau	mS
2,70-2,80 m	Schluff, feinsandig, graubraun	U, fs
2,80-3,00 m	Mittelsand, feinsandig, braungrau	mS, fs
3,00-4,00 m	Feinsand, hellgrau	fs
4,00-5,00 m	Mittelsand, feinsandig, hellgrau, braun	mS, fs

Bei 5,00 m Endteufe.

**Grundwasser bei 3,3 m, schwacher Zufluss.**

#### **Bohrung 4 N-Seite**

0,00-0,50 m	Schluff, feinsandig, schwach grobkiesig, Auffüllung, graubraun	[U, fs, gg']
0,50-1,40 m	Schluff, feinsandig, feinkiesig, Ziegelbruch, Auff., graubraun	[U, fs, fg]
1,40-2,40 m	Feinsand, feinkiesig, schluffig, hellbraun	[fS, fg]
2,40-3,50 m	Mittelsand, feinsandig, hellgrau, mittelbraun	mS, fs

Bei 3,50 m kein Bohrfortschritt, Endteufe.

**Kein Grundwasser.**

### **3.2 Schichtenmodell**

Es ergibt sich folgendes mittleres **Schichtenmodell für die Untersuchungsbereiche:**

Schicht 1	0,00-1,60 m	Auffüllungen, schluffig-sandig
Schicht 2	1,60-5,00 m	Mittelsand, kiesig

### **3.3 Sickertest**

Am 11.12.2024 wurde auf dem Baugrundstück im Bereich des geplanten Versickerungsstandortes ein Sickertest (Eingießversuch) mit 2 Wiederholungen durchgeführt.

#### **Schichtenprofil im Bereich des Schurfs:**

0,00-0,45 m	Mutterboden, künstlicher Auftrag, graubraun	[Mu]
0,45-1,00 m	Schluff, stark kiesig, sandig, Ziegelreste, Auff., braungrau	[U, g*, s]
1,00-1,60 m	Feinsand, mittelsandig, schluffig, hellbraun	fS, ms, u

Bei 1,60 m Endteufe.

**Kein Grundwasser.**

#### **Form und Größe des Schurfs:**

Grundfläche	1,0 m x 0,9 m
Tiefe	1,6 m

**Test 1:**

**Auffüllung:**

Beginn	11:00
Ende	11:10
Dauer	10 min
Endstand (m über Sohle)	0,500

**Beobachtung der Absenkung:**

11:10	0,500
11:25	0,475
11:40	0,460
11:55	0,450
12:10	0,440

**Absenkungsdaten:**

Absenkung gesamt	6 cm
Testzeit	60 min
Berechnung lt. Formblatt	
$k_f$ -Wert rechnerisch	$6,58 \cdot 10^{-6} \text{ ms}^{-1}$

**Test 2 (1. Wiederholung):**

**Auffüllung:**

Beginn	12:10
Ende	12:16
Dauer	6 min
Endstand (m über Sohle)	0,500

**Beobachtung der Absenkung:**

12:16	0,500
12:31	0,490
12:46	0,480
13:01	0,475
13:16	0,470

**Absenkungsdaten:**

Absenkung gesamt	3 cm
Testzeit	60 min
Berechnung lt. Formblatt	
$k_f$ -Wert rechnerisch	$2,73 \cdot 10^{-6} \text{ ms}^{-1}$

### **Test 3 (2. Wiederholung):**

#### **Auffüllung:**

Beginn	13:16
Ende	13:22
Dauer	9 min
Endstand (m über Sohle)	0,500

#### **Beobachtung der Absenkung:**

13:22	0,500
13:37	0,490
13:52	0,485
14:07	0,482
14:22	0,480

#### **Absenkungsdaten:**

Absenkung gesamt	6 cm
Testzeit	60 min
Berechnung lt. Formblatt	
$k_f$ -Wert rechnerisch	$1,81 \cdot 10^{-6} \text{ ms}^{-1}$

### **3.4 Versickerungsfähigkeit des Untergrundes**

Der ermittelte  $k_f$ -Wert von  $2,27 \cdot 10^{-6} \text{ ms}^{-1}$  liegt innerhalb der vorgegebenen Durchlässigkeiten für die technische Ausführung von Sickerbauwerken ( $k_f = 10^{-6} \dots 10^{-3} \text{ ms}^{-1}$ ). Die Schicht 2 ist als Versickerungshorizont geeignet.

Für die Dimensionierung der Versickerungsanlagen wurde ein mittlerer  $k_f$ -Wert von  $2,27 \cdot 10^{-6} \text{ ms}^{-1}$  aus dem zweiten und dritten Versickerungsversuch angewendet.

### **3.5 Hydrogeologische Eigenschaften der Schichten**

#### **Schicht 2: Auffüllungen, schluffig-sandig**

Porosität	40-50 %
Homogenität	wechselhaft
Durchlässigkeitsbeiwert	$k_f = 10^{-6} \dots 10^{-5} \text{ ms}^{-1}$
Eignung für Versickerung	gering

## Schicht 2: Mittelsand, kiesig

Porosität	25-35 %
Homogenität	leicht wechselhaft
Durchlässigkeitsbeiwert	$k_f = 10^{-5} \text{ ms}^{-1}$
Eignung für Versickerung	gut

## 4 Technische Empfehlungen

Eine Versickerung von Oberflächenwasser, z.B. aus dem Überlauf einer Zisterne, ist als flache Muldenversickerung (Einstauhöhe maximal  $h = 0,30 \text{ m}$ ) bei einem Durchlässigkeitsbeiwert von mindestens  $k_f = 2,27 \cdot 10^{-6} \text{ ms}^{-1}$  erfolgen. Durch die Ermittlung des Durchlässigkeitswertes mittels Feldmethoden (Eingießversuch) ist gemäß DWA-A 138 der Korrekturfaktor 2,0 angesetzt worden.

Ein Sickerbauwerk wurde nach DWA-A 138 (Programm: RAINPLANER) dimensioniert. Bei einer Einstauhöhe von  $h = 0,30 \text{ m}$  ist eine Muldenfläche von  $141,38 \text{ m}^2$  erforderlich.

Die Auffüllungen im Bereich der Versickerungsmulde sollten durch nachweislich unbelastetes, durchlässiges Material ausgetauscht werden.



Dr. Matthias Mocosch

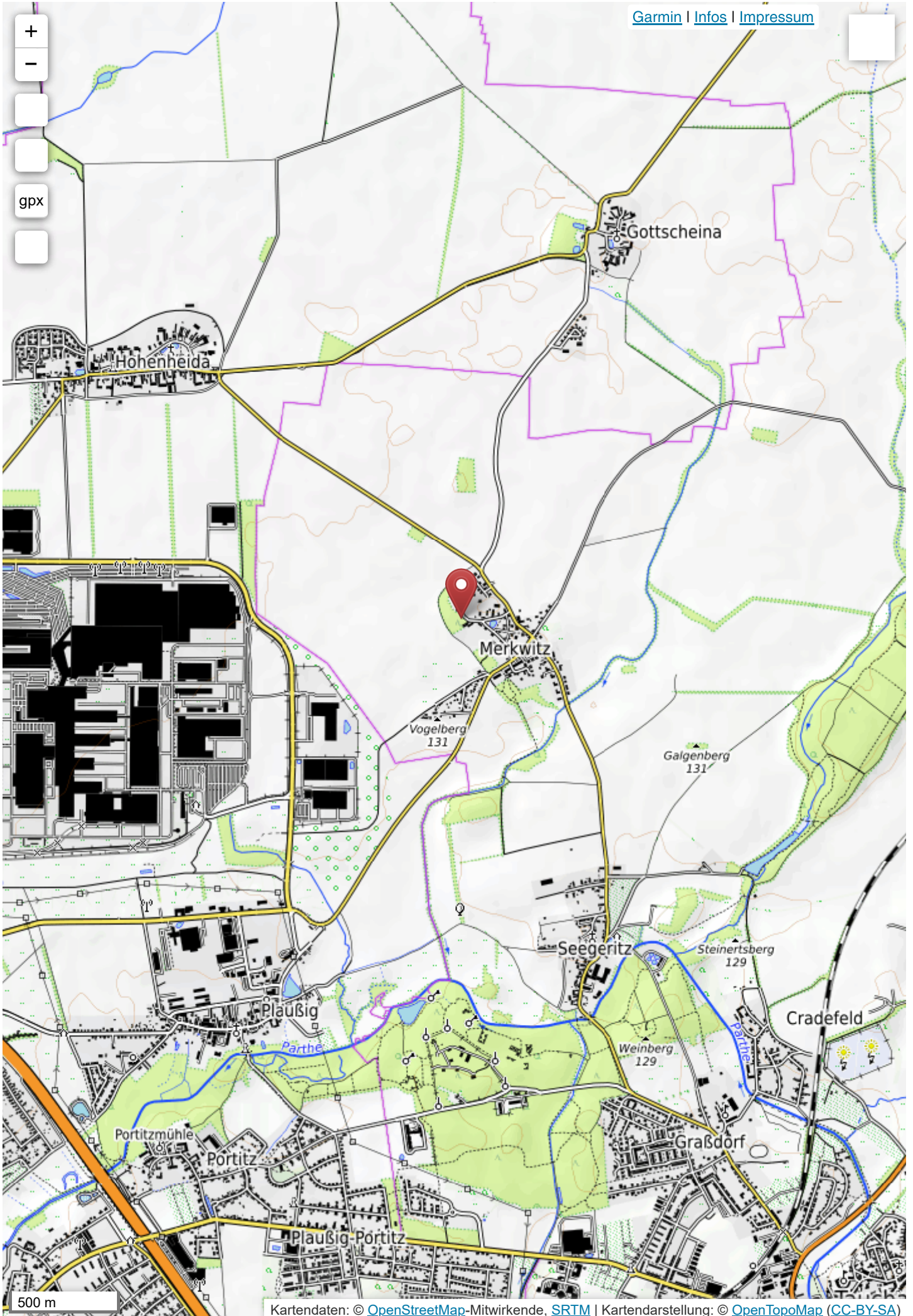
Seelingstädt, 16.12.2024

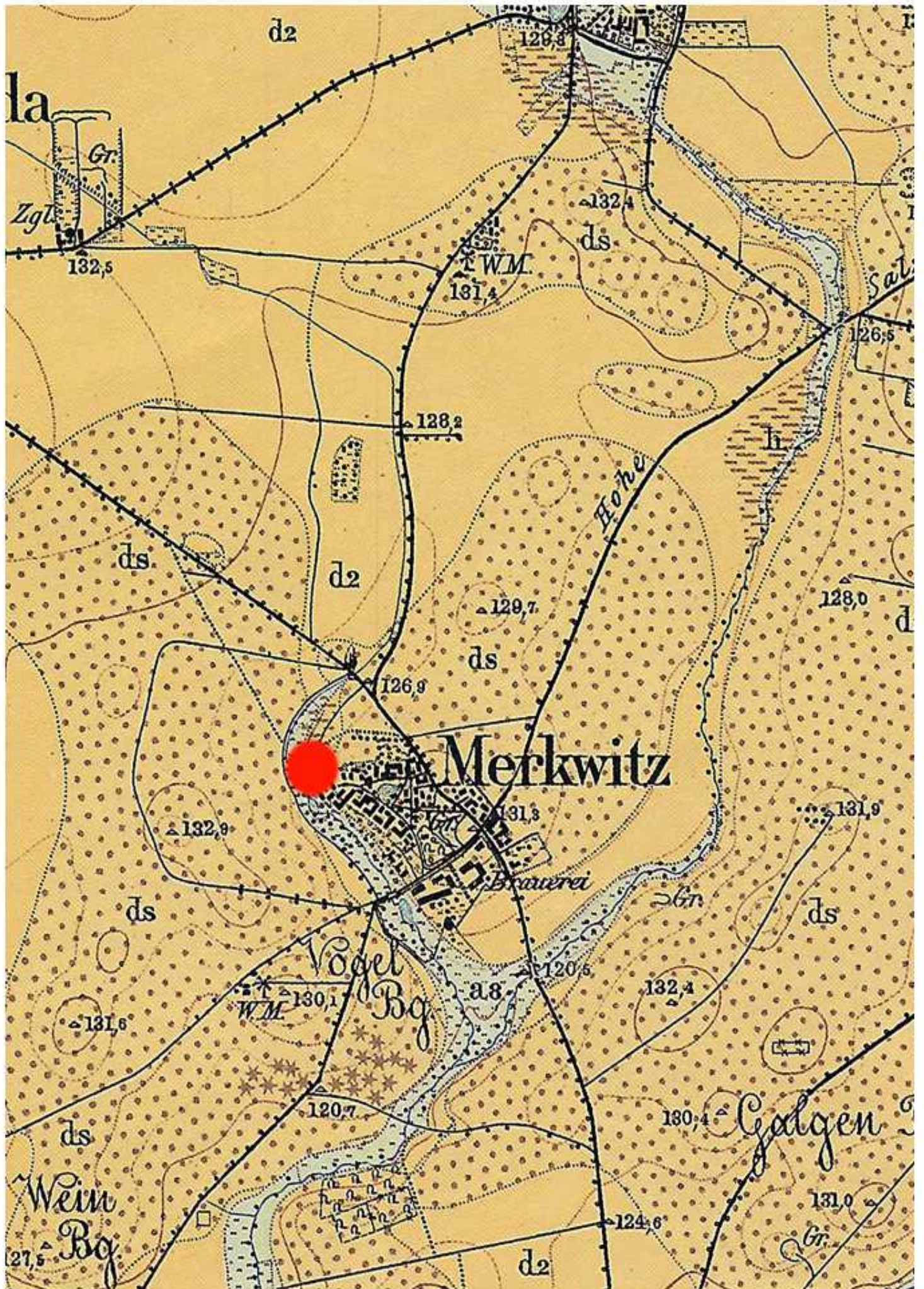
## 5 Anlagen

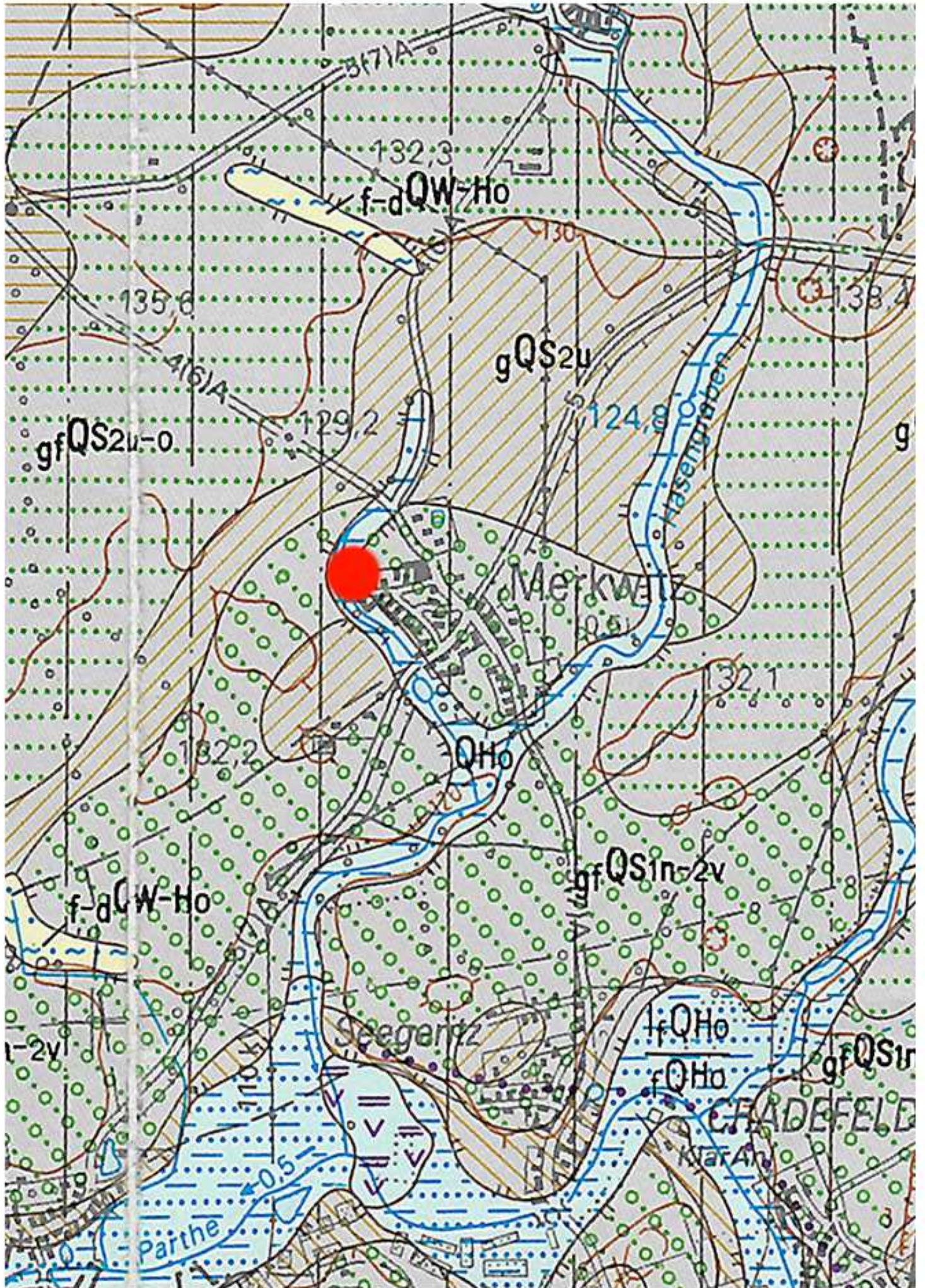
- 5.1 Auszüge aus  
Topographische Karte 1:50.000 (TK 50)  
Digitale geologische Karte 1:25.000  
Geologische Karte 1:200.000, vergrößert auf 1:50.000  
Lageplan 1:500
- 5.2 Fotodokumentation
- 5.3 Bohrprofile
- 5.4 Dimensionierung einer Muldenversickerung nach DWA-A 138

## 5.1

**Kartenauszüge:**  
**Topographische Karte 1:50.000 (digital)**  
**Geol. Karte 1:25.000, vergr. 2,5fach**  
**Geol. Karte 1:200.000, vergr. 4fach**  
**Lageplan 1:500**









Hydrogeologisches Gutachten für die Versickerung von Oberflächenwasser  
04425 TAUCHA OT MERKWITZ, THOMAS-MÜNTZER-WEG  
Gemarkung Merkwitz, Flst. 15/4, 15/77, 15/80  
Auftraggeber: GHG Gesellschaft zur Erhaltung historischen Gewerberaums GmbH, Frankfurt am Main

Anlagen: Blatt 6-9

## 5.2

### **Fotodokumentation vom 10.12.2024**

**Baugrundbüro Dr. Matthias Mocosch e.K.** HRA 506131  
07580 Seelingstädt, Lindenstr. 75 [www.baugrund-mocosch.de](http://www.baugrund-mocosch.de)  
Tel. 036608-207904, Fax 036608-207903, Mail: [m.mocosch@baugrund-mocosch.de](mailto:m.mocosch@baugrund-mocosch.de)



Bild 1: Taucha, Thomas-Müntzer-Weg, Flst. 15/4, 15/77, 15/80, Blick nach Norden.



Bild 2: Blick über den Standort nach Südosten.



Bild 3: Blick über den Standort nach Süden.



Bild 4: Bohrung 1, schluff-sandig-kiesig, Auffüllung bis 0,8 m, dann Mittelsand, schluffig.



Bild 5: Bohrung 1, Mittelsand, feinsandig, mittlerer Bereich bei 2,5-3,0 m.



Bild 6: Bohrung 2, Mittelsand, schwach mittelkiesig, mittlerer Bereich bei 2,5-3,0 m.

Hydrogeologisches Gutachten für die Versickerung von Oberflächenwasser  
04425 TAUCHA OT MERKWITZ, THOMAS-MÜNTZER-WEG  
Gemarkung Merkwitz, Flst. 15/4, 15/77, 15/80  
Auftraggeber: GHG Gesellschaft zur Erhaltung historischen Gewerberaums GmbH, Frankfurt am Main

Anlagen: Blatt 10-14

## 5.3

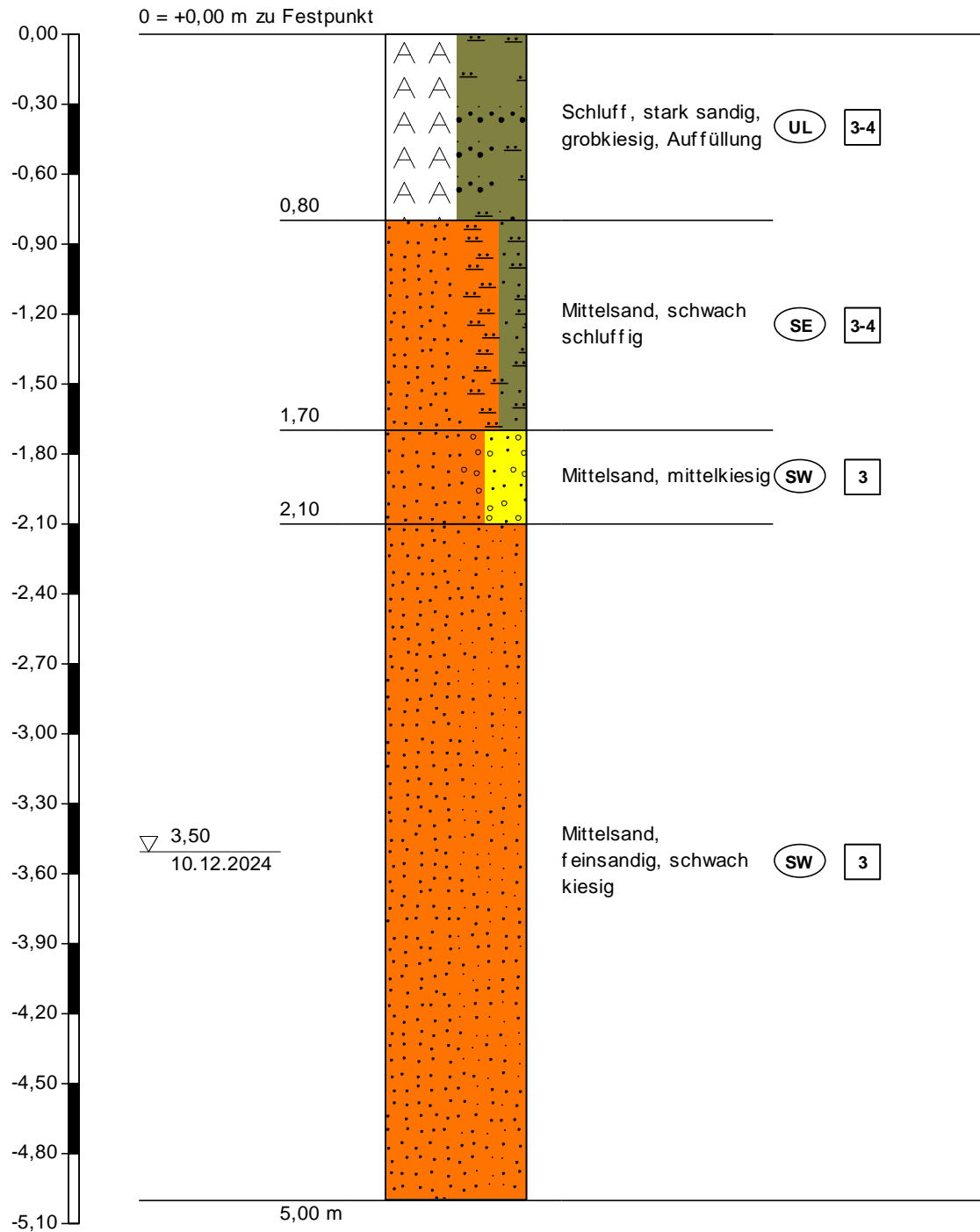
### Bohrprofile

**Baugrundbüro Dr. Matthias Mocosch e.K.** HRA 506131  
07580 Seelingstädt, Lindenstr. 75 [www.baugrund-mocosch.de](http://www.baugrund-mocosch.de)  
Tel. 036608-207904, Fax 036608-207903, Mail: [m.mocosch@baugrund-mocosch.de](mailto:m.mocosch@baugrund-mocosch.de)

**Objekt:**  
**04425 Taucha OT Merkwitz, Thomas-Müntzer-Weg**  
**Gemarkung Merkwitz, Flst. 15/4, 15/77, 15/80**

**Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023**

**Bohrung 1, S-Seite**

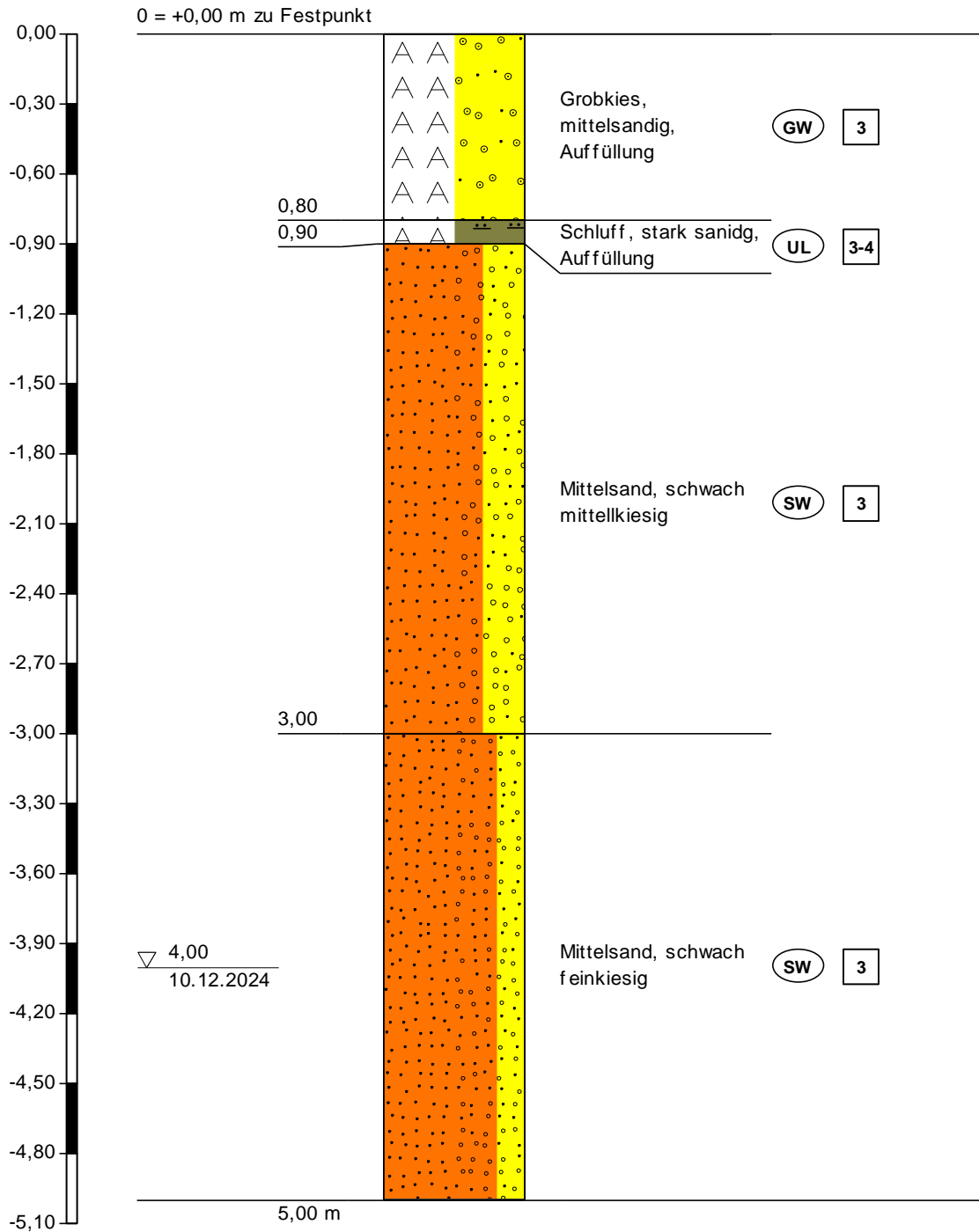


**Höhenmaßstab 1:30**

**Objekt:**  
**04425 Taucha OT Merkwitz, Thomas-Müntzer-Weg**  
**Gemarkung Merkwitz, Flst. 15/4, 15/77, 15/80**

**Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023**

**Bohrung 2, SO-Seite**

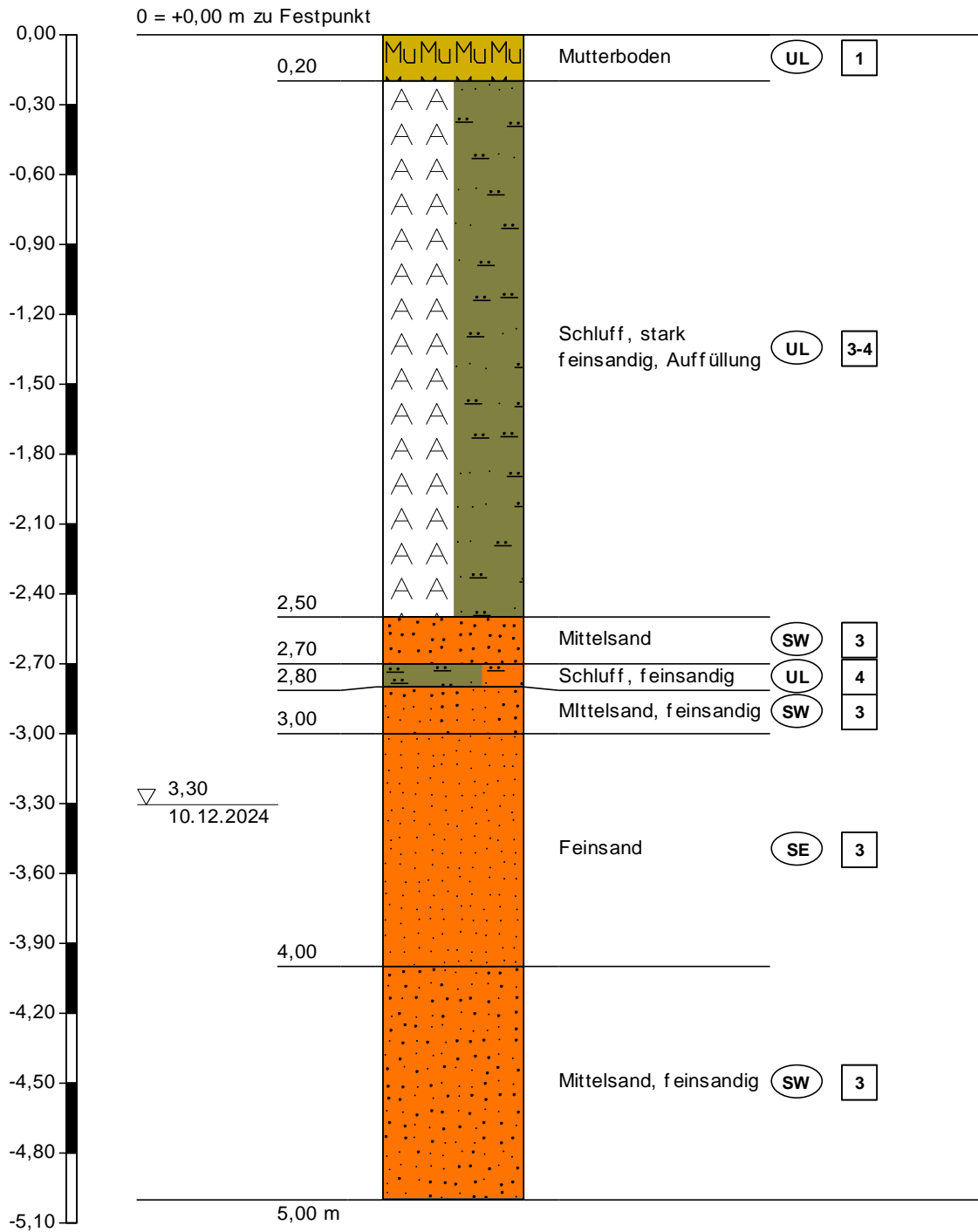


**Höhenmaßstab 1:30**

**Objekt:**  
**04425 Taucha OT Merkwitz, Thomas-Müntzer-Weg**  
**Gemarkung Merkwitz, Flst. 15/4, 15/77, 15/80**

**Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023**

**Bohrung 3, NW-Seite**

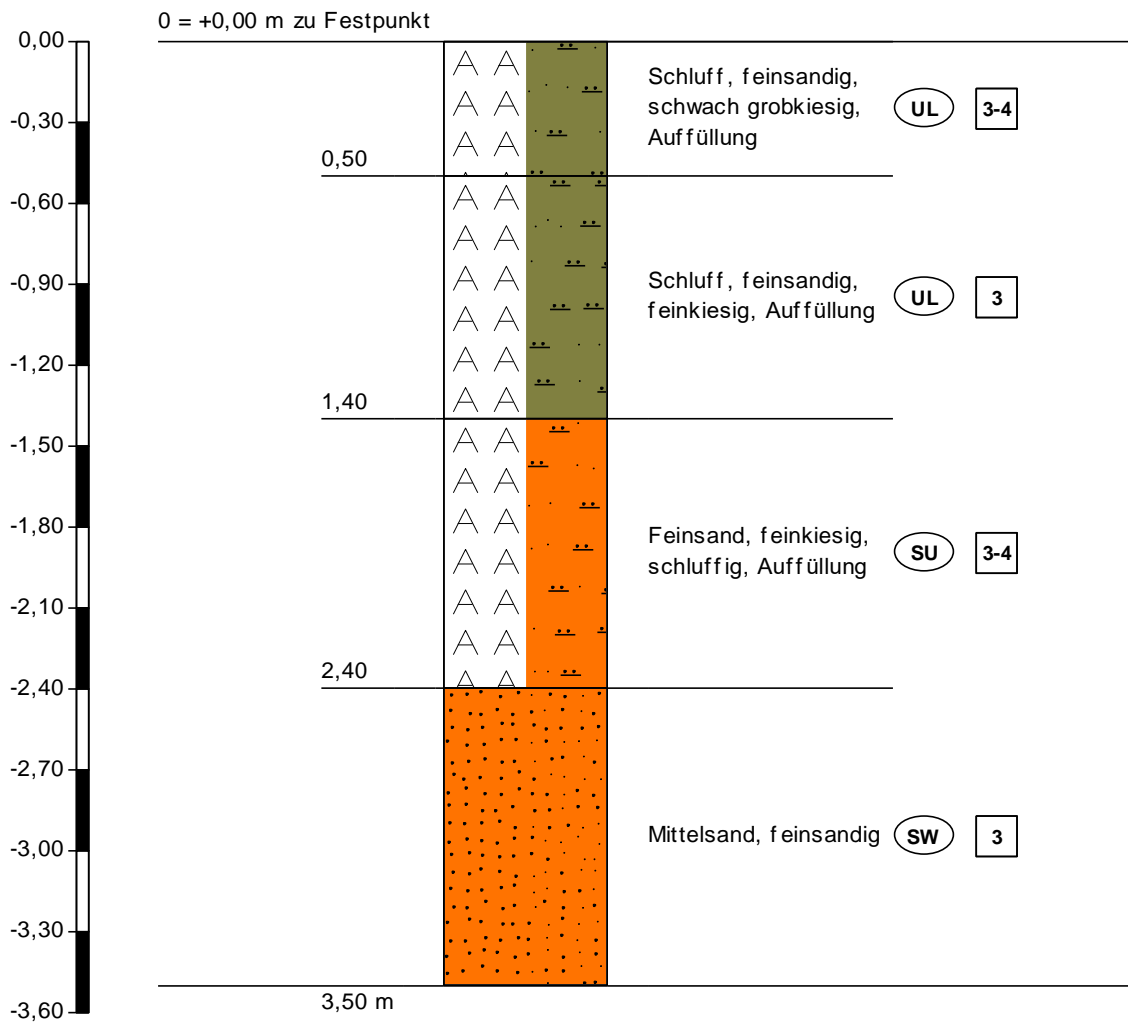


**Höhenmaßstab 1:30**

**Objekt:**  
**04425 Taucha OT Merkwitz, Thomas-Müntzer-Weg**  
**Gemarkung Merkwitz, Flst. 15/4, 15/77, 15/80**

**Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023**

**Bohrung 4, N-Seite**



**Höhenmaßstab 1:30**

Hydrogeologisches Gutachten für die Versickerung von Oberflächenwasser  
04425 TAUCHA OT MERKWITZ, THOMAS-MÜNTZER-WEG  
Gemarkung Merkwitz, Flst. 15/4, 15/77, 15/80  
Auftraggeber: GHG Gesellschaft zur Erhaltung historischen Gewerberaums GmbH, Frankfurt am Main

Anlagen: Blatt 15-29

## 5.4

### **Dimensionierung einer Muldenversickerung nach DWA-A 138**

# Erläuterungsbericht zur Versickerung, Rückhaltung und Einleitung von Niederschlagswasser

Planungstitel: Muldenversickerung

Seite 1

## **Bauherr, Antragsteller, Ansprechpartner**

GHG Gesellschaft zur Erhaltung historischen Gewerberaums GmbH  
Sophienstr. 26  
60487 Frankfurt am Main

## **Daten zum Grundstück auf dem das Bauwerk errichtet werden soll:**

04425 Taucha OT Merkwitz, Thomas-Müntzer-Weg  
Gemarkung Merkwitz, Flst. 15/4, 15/77, 15/80

## **Geländeuntergrund:**

Untergrundbeschaffenheit:	- manuelle Eingabe -	
kf-Beiwert der gesättigten Bodenzone:		2,27E-6 m/s
Korrekturfaktor f, Methode zur Festlegung des Bemessungs-kf-Wertes:		
Feldmethoden		2
Geringster Grundwasserflurabstand:		3,30 m

## **An das Bauwerk angeschlossene Auffangflächen:**

	Brutto	Netto
Angeschlossene Dachfläche:	865 m <sup>2</sup>	692 m <sup>2</sup>
Angeschlossene Freifläche:	606 m <sup>2</sup>	287,10 m <sup>2</sup>
Angeschlossene unbefestigte Fläche:	./. m <sup>2</sup>	./. m <sup>2</sup>
Gesamte angeschlossene Fläche:	1.471 m <sup>2</sup>	979,10 m <sup>2</sup>

Einzelnachweis der Auffangflächen ist als Anlage beigefügt.

## **Geplantes Bauwerk:**

Art des Bauwerks: Muldenversickerung  
Berechnungsvorschrift: DWA-A 138 (04/2005)

Bemessung des erforderlichen Muldenvolumens bzw. alternativ der erforderlichen Muldentiefe.  
Die Berechnung erfolgt iterativ unter Verwendung der Regenspenden der ausgewählten Dauerstufen und Wiederkehrzeiten mit Gleichung A.4, bzw. im alternativen Bemessungsgang mit Gleichung A.7 der DWA-A 138 (2005).

# Erläuterungsbericht zur Versickerung, Rückhaltung und Einleitung von Niederschlagswasser

Planungstitel: Muldenversickerung

Seite 2

Muldentiefe, Einstauhöhe der Mulde	$z_M$	0,30	m
Muldenbreite	$b_M$	10,00	m
Korrekturfaktor zur Festlegung der kf-Beiwerte	$f_{Meth}$	2	1
Zuschlagsfaktor	$f_Z$	1,200	1
Grundwassertiefe ab Flurebene	$h_{GW,GOK}$	3,30	m
Versickerungsfläche der Mulde	$A_{S,M}$	141,38	m <sup>2</sup>
Speichervolumen der Mulde	$V_M$	42,413	m <sup>3</sup>
Rechnerische Entleerungszeit bei maßgeblicher Versickerungsrate	$t_E$	36,71	h
Rechnerischer Zufluss aus Beregnung und ggf. vernetztem Zufluss	$Q_{zu}$	0,00141180	m <sup>3</sup> /s
Regenspende für die Dauer D und die Häufigkeit n	$r_{Dn}$	12,60	l/s*ha
Dauer des Bemessungsregens	D	540	min
Überschreitungshäufigkeit des Bemessungsregens	n	0,200	1/a
Jährlichkeit des Bemessungsregens	a	5,000	1
Errechnete Muldenlänge basierend auf der Muldenbreite und Muldenfläche	$b_L$	14,14	m
Versickerungsrate	$Q_s$	3,209E-4	m <sup>3</sup> /s
Bemessungsrelevante Infiltrationsrate der gesättigten Zone	$k_{i,bem}$	4,54E-6	m/s
Speichervolumen bezogen auf AC	$V_{S,rel,AC}$	38	l/m <sup>2</sup>
Einzelnachweis der Berechnung des Bauwerks ist als Anlage beigefügt.			
Geringster Abstand des Bauwerks zu (unterkellerten) Gebäuden:		./.	m
Geringster Abstand des Bauwerks zur Grundstücksgrenze:		./.	m
Geringster Grundwassersohlabstand:		./.	m

## Der Berechnung des Bauwerks zugrundegelegte Niederschlagsdaten:

Bemessungsregenspende:	12,60	l/s*ha
Dauerstufe der Bemessungsregenspende:	540	Minute
Regenhäufigkeit der Bemessungsregenspende:	0,20	1/a

Details zu den Niederschlagsdaten: Rasterfeld Ze.#130, Sp.#178, KOSTRA-DWD-2020 (12/2022), Deutscher Wetterdienst, DWDKOSTRA2020, y/x: 130/178

# Erläuterungsbericht zur Versickerung, Rückhaltung und Einleitung von Niederschlagswasser

Planungstitel: Muldenversickerung

Seite 3

---

## **Planung; Mitwirkung, Durchführung:**

Bearbeitung durch:

Herr Dr. Matthias Mocosch  
Baugrundbüro  
Dr. Matthias Mocosch Dipl.-Geol.  
Lindenstr. 75  
07580 Seelingstädt

---

Bauherr; Datum, Unterschrift

---

Mitwirkende; Datum, Unterschrift

Baugrundbüro  
Dr. Matthias Mocosch Dipl.-Geol.  
Lindenstr. 75  
07580 Seelingstädt

## Muldenversickerung

### Planungstitel: Muldenversickerung

Berechnung nach DWA-A 138 (04/2005)

#### Allgemeine Projektinformationen

##### Auftraggeber:

GHG Gesellschaft zur Erhaltung historischen Gewerberaums GmbH  
Sophienstr. 26  
60487 Frankfurt am Main

##### Planung: Mitwirkung, Durchführung:

Baugrundbüro  
Dr. Matthias Mocosch Dipl.-Geol.  
Lindenstr. 75  
07580 Seelingstädt

##### Bearbeitung durch:

Herr Dr. Matthias Mocosch

##### Standort:

04425 Taucha OT Merkwitz, Thomas-Müntzer-Weg  
Gemarkung Merkwitz, Flst. 15/4, 15/77, 15/80

##### Bemerkungen zum Projekt:

Muldenversickerung

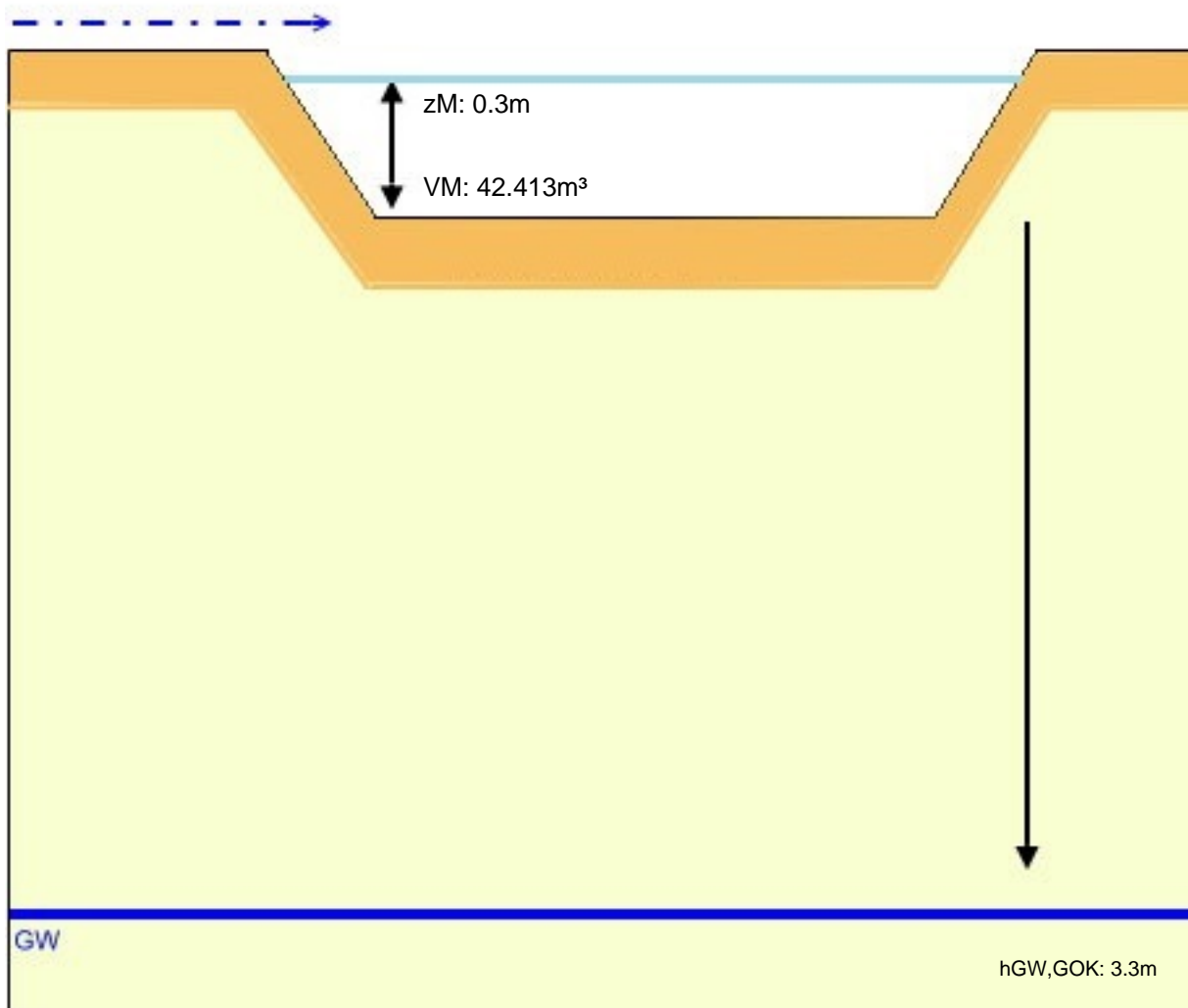
## Muldenversickerung

### Planungstitel: Muldenversickerung

Berechnung nach DWA-A 138 (04/2005)

#### Muldenversickerung

Bemessung des erforderlichen Muldenvolumens bzw. alternativ der erforderlichen Muldentiefe.  
Die Berechnung erfolgt iterativ unter Verwendung der Regenspanden der ausgewählten Dauerstufen und Wiederkehrzeiten mit Gleichung A.4, bzw. im alternativen Bemessungsgang mit Gleichung A.7 der DWA-A 138 (2005).



## Muldenversickerung

### Planungstitel: Muldenversickerung

Berechnung nach DWA-A 138 (04/2005)

#### Auffangflächen

##### Dachfläche Bestandsgebäude

Gesamte angeschlossene Auffangfläche:	$A_E$	m <sup>2</sup>	241,00
Abflussminderungen			
Mittlerer Abflussbeiwert der Auffangfläche:	$C_m$		0,80
Spitzenabflussbeiwert der Auffangfläche:	$C_s$		0,80
Schrägdach Ziegel, Dachpappe (ATV)			
<u>Auswirkungen nach mittlerem Abflussbeiwert C.m:</u>			
Abflusswirksame Auffangfläche:	$A_{U,Cm}$	m <sup>2</sup>	192,80
Flächenanteil:		%	19,69
<u>Auswirkungen nach Spitzenabflussbeiwert C.S:</u>			
Abflusswirksame Auffangfläche:	$A_{U,CS}$	m <sup>2</sup>	192,80
Flächenanteil:		%	19,69

##### Dachfläche Wohngebäude

Gesamte angeschlossene Auffangfläche:	$A_E$	m <sup>2</sup>	624,00
Abflussminderungen			
Mittlerer Abflussbeiwert der Auffangfläche:	$C_m$		0,80
Spitzenabflussbeiwert der Auffangfläche:	$C_s$		0,80
Schrägdach Ziegel, Dachpappe (ATV)			
<u>Auswirkungen nach mittlerem Abflussbeiwert C.m:</u>			
Abflusswirksame Auffangfläche:	$A_{U,Cm}$	m <sup>2</sup>	499,20
Flächenanteil:		%	50,99
<u>Auswirkungen nach Spitzenabflussbeiwert C.S:</u>			
Abflusswirksame Auffangfläche:	$A_{U,CS}$	m <sup>2</sup>	499,20
Flächenanteil:		%	50,99

##### Terrasse

Gesamte angeschlossene Auffangfläche:	$A_E$	m <sup>2</sup>	234,00
Abflussminderungen			
Mittlerer Abflussbeiwert der Auffangfläche:	$C_m$		0,75
Spitzenabflussbeiwert der Auffangfläche:	$C_s$		0,75
Pflaster mit dichten Fugen (lt. DWA)			
<u>Auswirkungen nach mittlerem Abflussbeiwert C.m:</u>			
Abflusswirksame Auffangfläche:	$A_{U,Cm}$	m <sup>2</sup>	175,50
Flächenanteil:		%	17,92
<u>Auswirkungen nach Spitzenabflussbeiwert C.S:</u>			
Abflusswirksame Auffangfläche:	$A_{U,CS}$	m <sup>2</sup>	175,50
Flächenanteil:		%	17,92

##### Zufahrt

Gesamte angeschlossene Auffangfläche:	$A_E$	m <sup>2</sup>	372,00
---------------------------------------	-------	----------------	--------

## Muldenversickerung

### Planungstitel: Muldenversickerung

Berechnung nach DWA-A 138 (04/2005)

Auffangflächen			
Abflussminderungen			
Mittlerer Abflussbeiwert der Auffangfläche:	$C_m$		0,30
Spitzenabflussbeiwert der Auffangfläche: lockerer Kiesbelag, Schotterrasen (lt. DWA)	$C_s$		0,30
<u>Auswirkungen nach mittlerem Abflussbeiwert <math>C_m</math>:</u>			
Abflusswirksame Auffangfläche:	$A_{U,Cm}$	m <sup>2</sup>	111,60
Flächenanteil:		%	11,40
<u>Auswirkungen nach Spitzenabflussbeiwert <math>C_s</math>:</u>			
Abflusswirksame Auffangfläche:	$A_{U,Cs}$	m <sup>2</sup>	111,60
Flächenanteil:		%	11,40

Bilanz					
	Brutto		Netto (C,m)		Netto (C,S)
		$C_m$		$C_s$	
Dachfläche und Undefinierte:	865 m <sup>2</sup>	x 0,80	692 m <sup>2</sup>	x 0,80	692 m <sup>2</sup>
Freifläche:	606 m <sup>2</sup>	x 0,47	287,10 m <sup>2</sup>	x 0,47	287,10 m <sup>2</sup>
Unbefestigte Fläche:	./. m <sup>2</sup>	x ./.	./. m <sup>2</sup>	x ./.	./. m <sup>2</sup>
Gesamte Fläche:	1.471 m <sup>2</sup>	x 0,67	979,10 m <sup>2</sup>	x 0,67	979,10 m <sup>2</sup>

## Muldenversickerung

### Planungstitel: Muldenversickerung

Berechnung nach DWA-A 138 (04/2005)

Berechnungsdetails			
Muldenversickerung			
DWA-A 138 (04/2005)			
Auffangflächen bzw. undurchlässige Fläche	$A_U$	m <sup>2</sup>	979,10
Bemessung der Versickerungsfläche anhand angestrebter Muldentiefe			
Muldentiefe, Einstauhöhe der Mulde	$z_M$	m	0,30
Muldenbreite	$b_M$	m	10,00
Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone	$k_f$	m/s	2,27E-6
Art der gesättigten Zone			- manuelle Eingabe -
Korrekturfaktor zur Festlegung der $k_f$ -Beiwerte	$f_{Meth}$	1	2
Korrekturfaktor $f_{Meth}$ Ermittlung, Methodik, Verfahren			Feldmethoden
Zuschlagsfaktor	$f_Z$	1	1,200
Grundwassertiefe ab Flurebene	$h_{GW,GOK}$	m	3,30
Versickerungsfläche der Mulde	$A_{S,M}$	m <sup>2</sup>	141,38
Speichervolumen der Mulde	$V_M$	m <sup>3</sup>	42,413
Rechnerische Entleerungszeit bei maßgeblicher Versickerungsrate	$t_E$	h	36,71
Rechnerischer Zufluss aus Beregnung und ggf. vernetztem Zufluss	$Q_{zu}$	m <sup>3</sup> /s	0,00141180
Regenspende für die Dauer D und die Häufigkeit n	$r_{Dn}$	l/s*ha	12,60
Dauer des Bemessungsregens	D	min	540
Überschreitungshäufigkeit des Bemessungsregens	n	1/a	0,200
Jährlichkeit des Bemessungsregens	a	1	5,000
Errechnete Muldenlänge basierend auf der Muldenbreite und Muldenfläche	$b_L$	m	14,14
Versickerungsrate	$Q_s$	m <sup>3</sup> /s	3,209E-4
Bemessungsrelevante Infiltrationsrate der gesättigten Zone	$k_{i,bem}$	m/s	4,54E-6
Speichervolumen bezogen auf AC	$V_{S,rel,AC}$	l/m <sup>2</sup>	38

## Muldenversickerung

### Planungstitel: Muldenversickerung

Berechnung nach DWA-A 138 (04/2005)

#### Hinweise

Die folgenden Hinweise ergeben sich aus der Prüfung der Ein- und Ausgabewerte gegen die in den verwendeten Normen empfohlenen Werte und Wertebereiche, sowie aus den durchgeführten Berechnungen und den dadurch festgestellten Besonderheiten. Keine Gewähr für die Richtigkeit und Vollständigkeit der Hinweise.

Ggf. sind zusätzliche Maßnahmen für die Prüfung, Planung und Ausführung erforderlich.

Weiteres ist bei Bedarf Quellen wie den verwendeten Normen, der Literatur, den gegenwärtig anerkannten Regeln der Technik, dem Stand der Technik und gesetzlichen oder behördlichen Vorgaben zu entnehmen.

- Der kf-Beiwert der Muldensohlschicht sollte  $1E-5$  nicht unterschreiten.
- Die Entleerungszeit überschreitet 24 Stunden.

## Muldenversickerung

### Planungstitel: Muldenversickerung

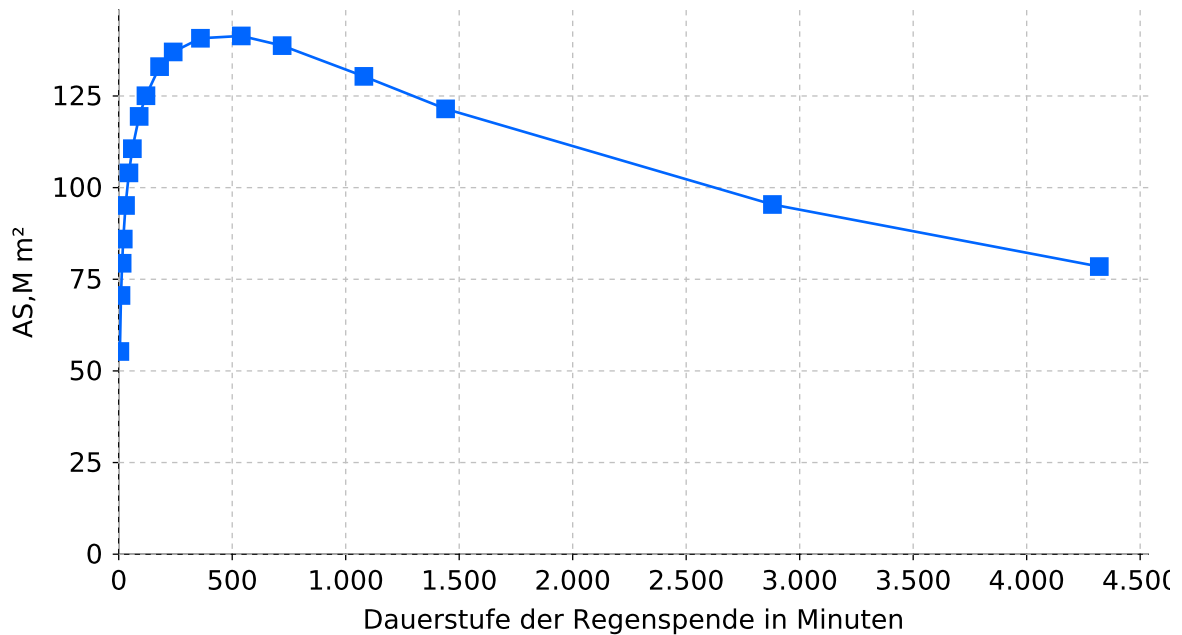
Berechnung nach DWA-A 138 (04/2005)

#### Tabellarische Vergleichswerte der iterativen Berechnung

Rasterfeld Ze.#130, Sp.#178, KOSTRA-DWD-2020 (12/2022), Deutscher Wetterdienst, DWDKOSTRA2020, y/x: 130/178

Wiederkehr a [1/n] Häufigkeit n [1/a]	Dauerstufe D [min]	Regenspende rD(n) [l/s*ha]	Versickerungsfläche der Mulde AS,M m <sup>2</sup>	Speichervolumen der Mulde VM m <sup>3</sup>	Rechnerische Entleerungszeit bei maßgeblicher Versickerungsrate tE h
a=5, n=0,2	5,00	446,70	55,30	16,589	36,71
a=5, n=0,2	10,00	281,70	70,58	21,175	36,71
a=5, n=0,2	15,00	210,00	79,37	23,812	36,71
a=5, n=0,2	20,00	170,00	85,97	25,792	36,71
a=5, n=0,2	30,00	125,00	95,13	28,538	36,71
a=5, n=0,2	45,00	91,10	104,02	31,205	36,71
a=5, n=0,2	60,00	72,80	110,62	33,187	36,71
a=5, n=0,2	90,00	52,80	119,43	35,829	36,71
a=5, n=0,2	120,00	41,90	125,07	37,520	36,71
a=5, n=0,2	180,00	30,40	133,01	39,902	36,71
a=5, n=0,2	240,00	24,10	137,02	41,106	36,71
a=5, n=0,2	360,00	17,40	140,75	42,225	36,71
a=5, n=0,2	540,00	12,60	141,38	42,413	36,71
a=5, n=0,2	720,00	10,00	138,74	41,622	36,71
a=5, n=0,2	1080,00	7,20	130,35	39,106	36,71
a=5, n=0,2	1440,00	5,70	121,49	36,448	36,71
a=5, n=0,2	2880,00	3,30	95,40	28,621	36,71
a=5, n=0,2	4320,00	2,40	78,47	23,542	36,71

#### Versickerungsfläche der Mulde AS,M m<sup>2</sup>



## Muldenversickerung

### Planungstitel: Muldenversickerung

#### Berechnung nach DWA-A 138 (04/2005)

Niederschlagshöhen und -spenden für Rasterfeld Ze.#130, Sp.#178

T	1,00		2,00		3,00		5,00		10,00		20,00		30,00		50,00		100,00	
D	hN	rN	hN	rN	hN	rN	hN	rN	hN	rN	hN	rN	hN	rN	hN	rN	hN	rN
5 min	8,2	273,3	10,3	343,3	11,7	390,0	13,4	446,7	16,0	533,3	18,6	620,0	20,3	676,7	22,5	750,0	25,8	860,0
10 min	10,3	171,7	13,0	216,7	14,7	245,0	16,9	281,7	20,1	335,0	23,4	390,0	25,6	426,7	28,4	473,3	32,4	540,0
15 min	11,5	127,8	14,6	162,2	16,5	183,3	18,9	210,0	22,5	250,0	26,2	291,1	28,6	317,8	31,8	353,3	36,3	403,3
20 min	12,4	103,3	15,7	130,8	17,7	147,5	20,4	170,0	24,2	201,7	28,2	235,0	30,8	256,7	34,2	285,0	39,1	325,8
30 min	13,7	76,1	17,3	96,1	19,5	108,3	22,5	125,0	26,7	148,3	31,1	172,8	33,9	188,3	37,7	209,4	43,1	239,4
45 min	15,0	55,6	18,9	70,0	21,4	79,3	24,6	91,1	29,2	108,1	34,0	125,9	37,2	137,8	41,3	153,0	47,2	174,8
60 min	15,9	44,2	20,1	55,8	22,7	63,1	26,2	72,8	31,1	86,4	36,2	100,6	39,5	109,7	43,9	121,9	50,2	139,4
90 min	17,3	32,0	21,9	40,6	24,8	45,9	28,5	52,8	33,9	62,8	39,4	73,0	43,0	79,6	47,8	88,5	54,6	101,1
120 min	18,4	25,6	23,2	32,2	26,3	36,5	30,2	41,9	35,9	49,9	41,8	58,1	45,7	63,5	50,7	70,4	57,9	80,4
3 h	19,9	18,4	25,2	23,3	28,5	26,4	32,8	30,4	39,0	36,1	45,4	42,0	49,5	45,8	55,0	50,9	62,9	58,2
4 h	21,1	14,7	26,7	18,5	30,2	21,0	34,7	24,1	41,3	28,7	48,0	33,3	52,5	36,5	58,3	40,5	66,6	46,3
6 h	22,9	10,6	28,9	13,4	32,7	15,1	37,6	17,4	44,7	20,7	52,0	24,1	56,8	26,3	63,1	29,2	72,1	33,4
9 h	24,8	7,7	31,3	9,7	35,4	10,9	40,7	12,6	48,4	14,9	56,4	17,4	61,5	19,0	68,3	21,1	78,1	24,1
12 h	26,2	6,1	33,2	7,7	37,4	8,7	43,1	10,0	51,2	11,9	59,6	13,8	65,1	15,1	72,3	16,7	82,6	19,1
18 h	28,4	4,4	35,9	5,5	40,5	6,3	46,6	7,2	55,4	8,5	64,5	10,0	70,5	10,9	78,2	12,1	89,4	13,8
24 h	30,0	3,5	37,9	4,4	42,9	5,0	49,3	5,7	58,6	6,8	68,2	7,9	74,5	8,6	82,7	9,6	94,5	10,9
48 h	34,3	2,0	43,4	2,5	49,0	2,8	56,4	3,3	67,1	3,9	78,1	4,5	85,2	4,9	94,7	5,5	108,2	6,3
3 d	37,1	1,4	47,0	1,8	53,0	2,0	61,0	2,4	72,6	2,8	84,4	3,3	92,2	3,6	102,4	4,0	117,0	4,5
4 d	39,3	1,1	49,7	1,4	56,1	1,6	64,5	1,9	76,7	2,2	89,3	2,6	97,5	2,8	108,3	3,1	123,7	3,6
5 d	41,0	0,9	51,8	1,2	58,6	1,4	67,4	1,6	80,1	1,9	93,2	2,2	101,8	2,4	113,1	2,6	129,2	3,0
6 d	42,5	0,8	53,7	1,0	60,7	1,2	69,8	1,3	83,0	1,6	96,6	1,9	105,5	2,0	117,1	2,3	133,8	2,6
7 d	43,8	0,7	55,3	0,9	62,5	1,0	71,9	1,2	85,5	1,4	99,5	1,6	108,7	1,8	120,7	2,0	137,9	2,3

@ - Deutscher Wetterdienst | KOSTRA-DWD-2020 (12/2022) | Zeile 130 | Spalte 178 | 16.12.2024-12:15  
 T - Wiederkehrzeit (in a) | D - Niederschlagsdauer (in min, h, d)  
 hN - Niederschlagshöhe (in mm) | rN - Niederschlagsspende (in l/(s\*ha))

## Muldenversickerung

### Planungstitel: Muldenversickerung

Berechnung nach DWA-A 138 (04/2005)

Hinweise:

Nach den staatlichen, regionalen oder örtlichen Gesetzen zum Wasserhaushalt bedarf die Nutzung der Gewässer der behördlichen Erlaubnis oder Bewilligung.

In der Regel ist hierzu ein Antrag bei der entsprechend zuständigen Behörde, z. B. der zuständigen Verwaltung vor Ort, zu stellen.

Die Berechnung wurde unter Berücksichtigung der Berechnungsvorschriften der DWA-A 138-1 (10/2024), DWA-A 138 (04/2005), DWA-A 117 (02/2014), DIN 1986-100 (12/2016), DWA-M 153 (08/2012), DWA-A 102 (12/2020) und DIN1989-1 durchgeführt. Die Software überprüfte die Plausibilität der Ein- und Ausgabewerte in Form einer Bereichsüberprüfung, z. B. ob sich Werte in bestimmten Bereichen bewegen, ob Grenzwerte über- oder unterschritten wurden. Die Software stellt umfangreiche Eingabewerte in Form von Parametern zu verwendbaren Beiwerten, Regenspenden, etc. als Vorbelegung und Vorschlag zur Verfügung.

Das Dokument inkl. der im Dokument angegebenen Ein- und Ausgabewerte, Bedingungen, Gleichungen und Ergebnisse ist seitens der planenden Stelle vom Anwender der Software vor Weiterverwendung zu prüfen.

Die Verwendung von RAINPLANER-Online ersetzt kein Fachwissen, und macht es daher zwingend erforderlich, entsprechend den in RAINPLANER-Online angebotenen Berechnungsmöglichkeiten zu Planung, Bau, Wartung von Versickerungen, Rückhaltungen, etc. entsprechend fundierte Kenntnisse mitzubringen: z.B. Kenntnisse über die entsprechend anzuwendenden Normen, z. B. DWA-Arbeitsblatt- und Merkblattreihe, DIN-Normen zur Entwässerung, sowie über die Einsatzmöglichkeiten verschiedener Arten von Versickerungen und Rückhaltungen, Trinkwasserverordnungen, Gewässerschutzverordnungen, gesetzliche, lokale, regionale, staatliche behördliche Regelungen für Entwässerungen, Bodengutachten und/oder entsprechend fundierte Untersuchungen zur Feststellung von kf-Beiwerten für Versickerungen, Verwendung nachweisbarer Niederschlagsdaten; zu beachten sind auch stets aktueller Stand der Technik und die Hinweise zu den Genehmigungsverfahren. Mit der Nutzung der Software setzen wir gemäß Softwareüberlassungs- und Nutzungsbedingungen und DVIA voraus, daß diese Kenntnisse beim jeweiligen Anwender der Software umfassend und fundiert vorhanden sind. Diese wurden mit Start der Nutzung der Software bestätigt.

Desweiteren gelten unsere Softwareüberlassungs- und Nutzungsbedingungen. Hier ein Auszug:

- (1) Die Haftung für Schäden und Vermögensverluste, die aus der Benutzung der Software entstanden sind, wird ausgeschlossen, es sei denn, der Schaden ist auf eine grob fahrlässige Vertragsverletzung durch den Leistungserbringer zurückzuführen. Der Kunde ist allein verantwortlich für den korrekten Einsatz sowie Datensicherung. Ersatzansprüche wegen mittelbarer oder unmittelbarer Schäden oder Mangelgeschäden aufgrund Unmöglichkeit der Leistung, Verzug, positiver Vertragsverletzung, Verschulden bei Vertragsabschluss und unerlaubter Handlung sind ausgeschlossen, es sei denn, die Schäden beruhen auf Vorsatz oder grober Fahrlässigkeit seitens des Leistungserbringers. Eine Haftung bei grober Fahrlässigkeit ist maximal bis zur Betragshöhe der in Anspruch genommenen Dienstleistung dieses Onlineangebots möglich.
- (2) Es wird keine Garantie dafür gegeben, dass die in der Software benutzten Algorithmen und mathematischen Modelle die Wirklichkeit ausreichend genau abbilden. Eine Haftung für Anlagen oder Geräte jeglicher Art, die nach den Vorschlägen oder Ergebnissen der vom Leistungserbringer entwickelten Software entwickelt, gebaut oder in sonst einer Form umgesetzt wurden, wird ausdrücklich ausgeschlossen.
- (3) Der Anwender kann jederzeit Auskunft über sämtliche mathematischen Modelle und Algorithmen erhalten, die zur Berechnung von der Software herangezogen werden.
- (4) Des weiteren stehen als Auskunftsmöglichkeit die bereitgestellten Hilfen während des Softwareeinsatzes zur Verfügung.

RAINPLANER-Online wird als Software-as-a-Service betrieben.  
Betreiberinformationen sind dem Impressum zu entnehmen.