

Stadtverwaltung

Postfach 1120

63111 Dietzenbach

Bericht

Grundwassererkundung

Baugebiet Nr. 105

„An der Nordweststraße“

5. Februar 2021

hsw GmbH 18-023 / B2

hsw



Hydrogeologisches Büro Steinbrecher & Wagner GmbH

Inhaltsverzeichnis

1 Veranlassung	3
2 Standortbeschreibung	3
2.1 Allgemeine Angaben	3
2.2 Geologie / Hydrogeologie	5
3 Durchgeführte Untersuchungen	5
4 Ergebnisse	7
5 Bewertung und Empfehlung	8
6 Schlussbemerkung	9

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Allgemeine Angaben zum Grundstück	4
---	---

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Lage des Projektareals	4
Abbildung 2: Lage der Erkundungspunkte	6
Abbildung 3: Grundwasserstand GWM 1	7

Anlagenverzeichnis

Anlage 1	GWM 1, Schichtenverzeichnis, Bohr- und Ausbauprofil, Fotodokumentation
----------	--

1 Veranlassung

Die Stadt Dietzenbach plant die Ausweisung des Baugebiets Nr. 105 „An der Nordweststraße“ im Westen des Stadtgebiets. Hierzu wurde durch unser Büro in 2018/2019 eine hydrogeologische Untersuchung anhand von zwei provisorischen Grundwasserpegeln durchgeführt (hsw Bericht 18-023/B1 vom 30.1.2019). Innerhalb der Erkundungstiefe von max. 4,3 m wurde bei dieser Erkundung kein zusammenhängendes Grundwasser angetroffen.

Im Rahmen der Beteiligung der Öffentlichkeit gab es kritische Stellungnahmen zum geplanten Baugebiet, die auf einen hohen Grundwasserstand im Bereich der östlich anschließenden Bestandsbebauung hinwiesen, so dass zukünftige Schäden befürchtet wurden.

Ergänzend zu den bereits durchgeführten Untersuchungen sollte daher eine Grundwassermessstelle von 10 m Tiefe eingerichtet und der Grundwasserspiegel über einen Zeitraum von einem Monat beobachtet werden.

Die Stadtverwaltung Dietzenbach beauftragte unser Büro mit Bestellung vom 14.10.2020 mit den entsprechenden gutachterlichen Maßnahmen. Die Arbeiten zur Erstellung der Grundwassermessstelle wurden durch die Stadt an die Fa. AS-Geo-Umwelt-Technik GmbH, Sembach, vergeben.

2 Standortbeschreibung

2.1 Allgemeine Angaben

Das Projektareal befindet sich im Westen von Dietzenbach, etwa 1 km west-nordwestlich des Stadtzentrums. Es handelt sich um eine Wiesenfläche und ein Spielgelände im direkten westlichen Anschluss an die bestehende Bebauung.

Das Gelände weist eine leichte Morphologie auf und fällt nach Osten hin ab.

Die allgemeinen Angaben zum Grundstück sind in Tab. 1 zusammengestellt, die Lage des Projektareals geht aus Abb. 1 hervor.

Tabelle 1: Allgemeine Angaben zum Grundstück

Anschrift	Bebauungsplan Nr. 105 „An der Nordweststraße“
Bundesland	Hessen
Gemarkung	Dietzenbach
Flurstücke / Fläche	Flur 9, Flst. 273/9, 274/1, 510, ca. 5200 m ²
Koordinaten (UTM)	Zone 32N / E: 48 32 36 N: 55 40 036
Geländehöhe	ca. 151 – 152 m NN

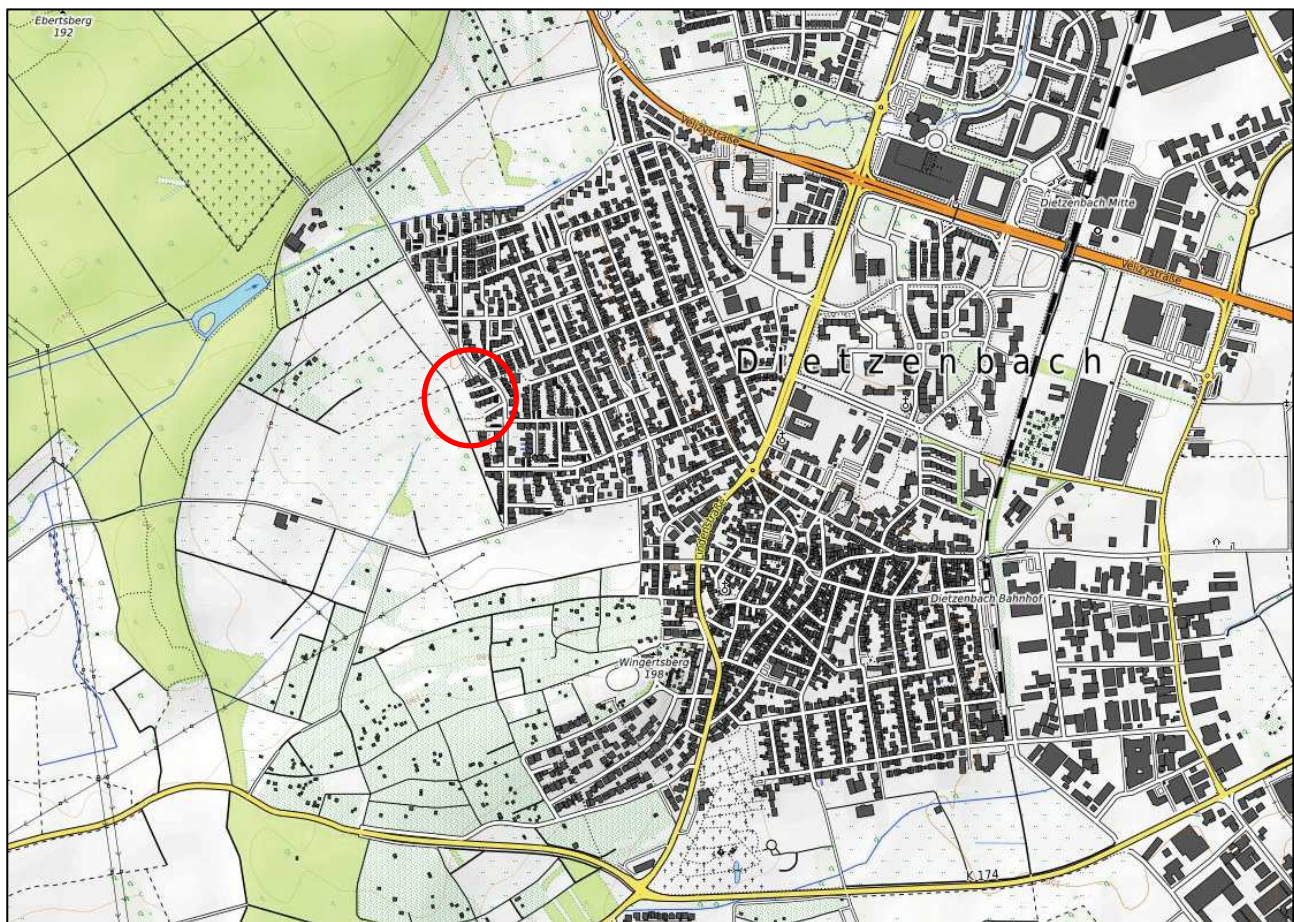


Abbildung 1: Lage des Projektareals

2.2 Geologie / Hydrogeologie

Das Untersuchungsgebiet befindet sich aus geologischer Sicht auf dem Sprendlinger Horst, der die bis in das Stadtgebiet von Dietzenbach reichende Hanau – Seligenstädter Senke nach Westen hin begrenzt.

Im Sprendlinger Horst stehen Sedimentgesteine des Rotliegenden (Perm) an. Es handelt sich im Wesentlichen um Sand-, Schluff- und Tonsteine und deren oberflächennahe Verwitterungsprodukte.

Die oberirdische Vorflut des Areals bilden ein Bachlauf im Süden des Projektareals sowie ein Grabensystem im nördlichen Anschluß. Die Oberflächenwässer werden in dem entlang der Nordweststraße verrohrten Bachlauf nach Nordosten hin zum Bieberbach abgeführt.

Westlich des Bebauungsplangebiets befinden sich in der Talaue des Bachs ein Damm mit Regulierungsbauwerk, so dass die Talaue bei hohen Abflussraten als Rückhaltebecken fungiert.

Das Projektareal befindet sich innerhalb der Wasserschutzzone IIIB des Trinkwasserschutzgebiets Dietzenbach (ID 438-010, Abfrage <http://gruschu.hessen.de> am 30.1.19).

3 Durchgeführte Untersuchungen

Auf dem Flurstück 274/1 wurde in der Zeit vom 21. bis 22.12.2020 eine Bohrung bis 10 m Tiefe abgeteuft und zur Grundwassermessstelle ausgebaut. Die Lage der Grundwassermessstelle GWM 1 sowie der früheren Untersuchungspunkte geht aus Abb. 2 hervor, die Bohr- und Ausbauprofile sowie die Fotodokumentation finden sich in Anlage 1. Die Messstelle wurde so platziert, dass sie nach einer späteren Bebauung im Straßenbereich liegt und somit zugänglich bleibt.

Die Messpunkthöhe (Rohroberkante) der Grundwassermessstelle wurde ausgehend von einem Kanaldeckel in der Nordweststraße, Einmündung Rosenweg, eingemessen, der eine Höhe von 150,93 m NN aufweist.

Am 23.12.2020 wurde ein Datensammler in der Messstelle installiert, der den Grundwasserstand in viertelstündlichen Abständen registrierte. Die Messung erfolgte bis zum 22.1.2021.

Die Ganglinie des Grundwasserspiegels, bezogen auf NN ist in Abb. 3 dargestellt.

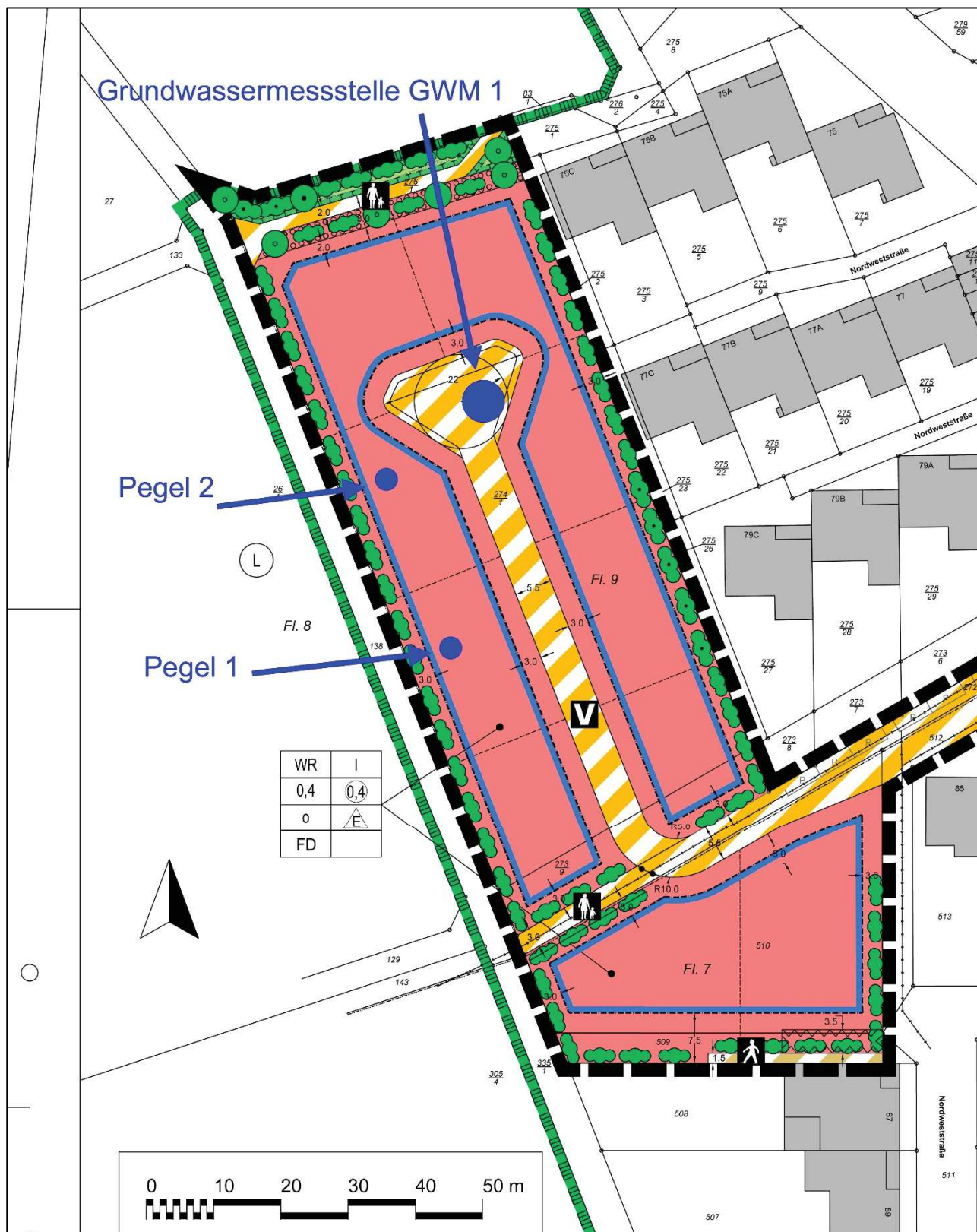


Abbildung 2: Lage der Erkundungspunkte

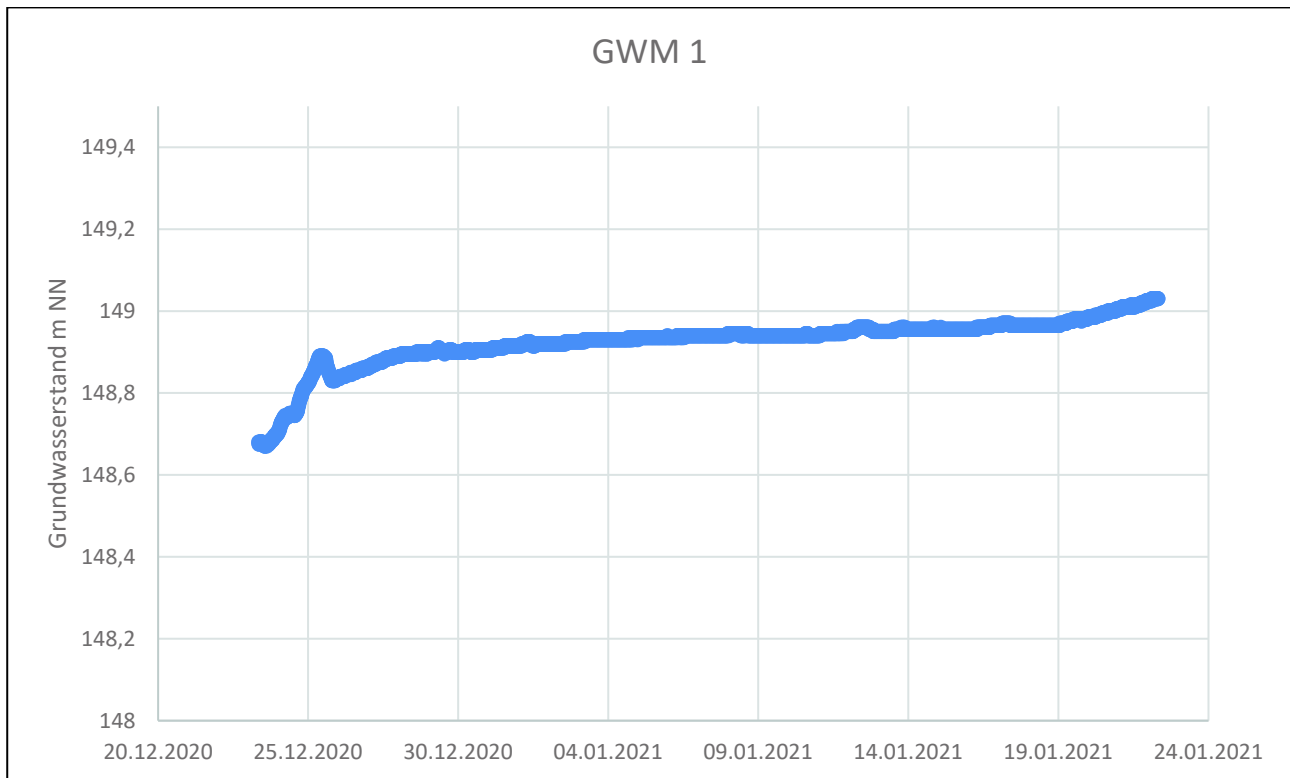


Abbildung 3: Grundwasserstand GWM 1

4 Ergebnisse

Die Bohrung zur GWM 1 wurde bis 5 m Tiefe als Trockenbohrung mittels Einfachkernrohr abgeteuft, darunter als Rotationskernbohrung mit Wasserspülung.

Unter der Grasnarbe und einer geringmächtigen Auffüllungsschicht mit Bauschuttanteilen wurde das Anstehende in Form von rotbraunen, stark schluffigen Feinsanden, die bis 1,50 m Tiefe reichen, angetroffen.

Darunter folgt eine Wechsellagerung aus rot-braunen bis violetten Sanden und zur Tiefe hin verwittertem Sandstein mit wenigen, geringmächtigen, schluffig-tonigen Lagen. Diese Einheit reicht bis in eine Tiefe von 5 m. Es handelt sich um Verwitterungsprodukte der unterlagernden Festgesteine.

Ab 5 m Tiefe bis zur Endteufe wurde ein rot-brauner Mittel-Grobsandstein, teilweise mit konglomeratischen Komponenten und geringmächtigen schluffig-tonigen Lagen erbohrt. Der

Bohrkern zeigt schichtparallele Trennflächen in Abständen zwischen etwa 10 und 30 cm. Die Festgesteine sind dem Rotliegenden (Perm) zuzuordnen.

Das Bohrprofil ist bis zur damaligen Erkundungstiefe (max. 4,4 m) mit den Ergebnissen der Kleinkernbohrungen aus 2018 vergleichbar.

Die Bohrung war bis zur Tiefe von 5 m trocken bzw. ohne erkennbaren Wasserzufluss. Innerhalb der darunter anstehenden Sandsteinabfolge wurde dann das Grundwasser angefahren, wobei zur genauen Tiefe des Wasserzutritts wegen des Spülbohrverfahrens keine Aussagen gemacht werden können.

Nach dem Ausbau des Bohrlochs zur Grundwassermessstelle und dem Klarspülen wurde der Grundwasserspiegel am 22.12.2020 durch die Bohrfirma bei 3,0 m eingespiegelt.

Beim Einbau des Datenloggers am 23.12.2020 lag der Wasserspiegel bei 2,78 m unter Rohroberkante entsprechend 148,68 m NN. Der Grundwasserspiegel stieg dann, wie in Abb. 3 zu sehen, innerhalb der nächsten zwei Tage auf etwa 148,9 m NN um danach wieder leicht zu fallen. Hier ist das Einpendeln des Wasserspiegels nach dem Absenken während des Klarspülens zu sehen.

Anschließend zeigt die Ganglinie einen leichten, ab dem 19.1.2021 auch etwas stärkeren Anstieg auf zuletzt 149,03 m NN.

5 Bewertung und Empfehlung

Durch die Erkundung der Grundwasserverhältnisse bis zu einer Tiefe von 10 m wurde in den anstehenden Festgesteinen ein Grundwasserleiter erfasst, dessen Wasserspiegel bei etwa 149 m NN und somit rund 2,5 m unter dem Gelände am Bohransatzpunkt liegt.

Entsprechend der Beobachtungen beim Bohren der Grundwassermessstelle und der Untersuchungen aus 2018 ist das Grundwasser im Bereich der Basis der Verwitterungszone teilgespannt, erkennbare Grundwasserzutritte treten erst im Festgestein auf.

Diese Situation kann sich im weiteren Umfeld anders darstellen, da laterale Fazieswechsel auftreten sowie die Tiefe der Felszersatzzone wechseln können.

Angesichts der Jahreszeit und der vergleichsweise hohen Niederschlagssummen der Monate Dezember 2020 und Januar 2021 kann davon ausgegangen werden, dass der registrierte

Wasserspiegel generell im höheren Bereich der natürlichen Schwankungsbreite liegt. Im Sommer sind niedrigere Werte zu erwarten.

Der Anstieg zum Ende der Beobachtungszeit zeigt allerdings auch, dass höhere Grundwasserstände, z.B. über den Verlauf des Frühjahrs, auftreten können.

Der erfasste Grundwasserstand liegt deutlich unter dem Niveau der Oberflächenabflüsse nördlich und im Süden des Projektareals, diese bilden somit nicht die Vorflut für das angetroffene Grundwasser.

Aufgrund der nach der Einrichtung der Grundwassermessstelle vorliegenden Erkenntnisse ist nicht auszuschließen, dass durch einen gegenüber der derzeitigen Situation vermehrten Eintrag von Niederschlagswasser eine Beeinflussung des Grundwasserspiegels erfolgen kann. Da die Fläche des Bebauungsplangebiets nur einen kleinen Teil des unterirdischen Einzugsgebiets des Grundwasserleiters ausmacht, wäre eine entsprechende Veränderung voraussichtlich gering.

Weiterhin besteht die Möglichkeit, dass bei der Ausführung einer vollgeschoßigen Unterkellerung wasserwegsame Schichten erreicht werden und somit das Bauwerk zumindest zeitweise Grundwasserkontakt erhält. Unterirdische Bauteile wären daher in geeigneter Form gegen drückendes Wasser abzudichten.

Da allerdings in der Anlage von Baugruben für Kellergeschoße das wesentliche Kriterium für einen vermehrten Eintrag von Niederschlagswasser in den Untergrund zu sehen ist, wird angeregt, auf die Unterkellerung zu verzichten und somit diesen Einflussfaktor zu vermeiden.

Von einer Versickerung von Niederschlagswässern im Bereich des Projektareals ist aus den genannten Gründen ebenfalls abzugehen.

In der Summe kann dann aufgrund der Versiegelung von Flächen und dem Abführen von Niederschlagswasser aus dem Baugebiet heraus von einem verminderten Niederschlagseintrag mit positivem Einfluss auf den Grundwasserstand im Abstrom ausgegangen werden.

6 Schlussbemerkung

Sämtliche Aussagen, Empfehlungen und Bewertungen basieren auf dem in diesem Bericht beschriebenen Erkundungsrahmen und den hierbei gewonnenen Erkenntnissen.

Wir weisen darauf hin, dass im Zuge der Untersuchungen nur punktuelle Aufschlüsse gewonnen werden konnten und somit Abweichungen zwischen den Aufschlusspunkten und in Randbereichen nicht ausgeschlossen werden können.

Das vorliegende Gutachten ist nur in seiner Gesamtheit verbindlich.

Kerzenheim, 5.2.2021

hsw, Hydrogeologisches Büro
Steinbrecher & Wagner GmbH
Ostring 9, 67304 Kerzenheim
06351-1310-0 / www.hswteam.de
Dipl.-Geol. St. Steinbrecher

Anlage 1

GWM 1

Schichtenverzeichnis, Profile

Fotodokumentation

hsw

Hydrogeologisches Büro Steinbrecher & Wagner GmbH
Ostring 9, 67304 Kerzenheim / www.hswteam.de



Anlage :
Projekt-Nr.: **150-20-1**

SCHICHTENVERZEICHNIS

Kopfblatt zum Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Bohrung: **GWM 1 / Blatt 0**

Karte i.M. 1: Nr: **5918**

Gitterwerte des Bohrpunktes: Rechts:

Name des Kartenblattes: **Neu-Isenburg**

Ort, in oder bei dem die Bohrung liegt: **Dietzenbach**

Hoch:

Kreis: **Landkreis Offenbach**

Zweck der Bohrung: **Errichtung einer Grundwassermessstelle**

Grundwasser:

Höhe des Ansatzpunktes in m über NHN: **0,00**

(Ansatzpunkt **0,00** m über Gelände)

Auftraggeber: **Stadtverwaltung Dietzenbach Ref. 10.9 Stadtentwicklung**

Objekt: **Bebauungsplan Nr. 105 Dietzenbach**

Geräteführer: **W. Schubrikoff**

Bohrunternehmer: **AS Geo-Umwelt-Technik GmbH**

Gebohrt vom **21.12.2020** bis **22.12.2020**

Endteufe: **10,00** m unter Ansatzpunkt ¹⁾

Bohrlochdurchmesser: bis **5,00** m **178,00** mm, bis **10,00** m **146,00** mm ²⁾

Bohrverfahren bis	1,50 m	Trockenbohrung verrohrt
	bis 5,00 m	Rammkernbohrung verrohrt
	bis 10,00 m	Rotationskernbohrung verrohrt

Zusätzliche Angaben bei Wasserbohrungen:

Filter: von **3,20** m bis **10,20** m unter Ansatzpunkt Ø **75,00** mm Art: **PVC-U, sw=0,5 mm**

Kiesschüttung: von **2,20** m bis **2,40** m unter Ansatzpunkt, Körnung: **Gegenfilter (Sand)**

von **2,40** m bis **10,20** m unter Ansatzpunkt, Körnung: **2,2-4,0 mm**

Abdichtung (Wassersperre): von **0,20** m bis **3,20** m unter Ansatzpunkt

Wasserstand **in Ruhe** **5,00** m unter Ansatzpunkt

Beharrungszustand erreicht? **Nein**

Pumpversuch vom **22.12.2020**, **12:00** Uhr

Unterschrift des Geräteführers

gez. Schubrikoff

Fachtechnisch bearbeitet von **Dipl.-Min. S. Kaufmann-Kührt**

am **13.01.2021**

Proben nach Bearbeitung aufbewahrt bei

Anzahl: **0**

unter Nr.:

¹⁾ bei Schrägbohrungen = Bohrlänge

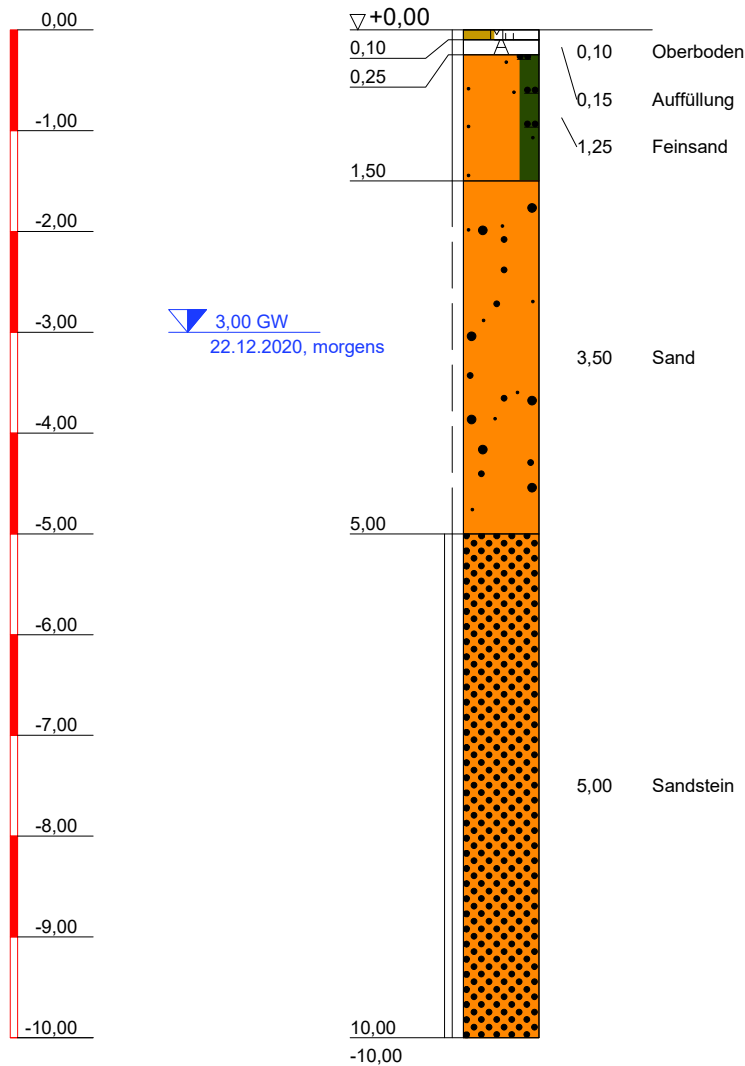
²⁾ Verrohrte Strecken sind unterstrichen

		Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Anlage: Bericht: AZ: 150-20-1		
Bauvorhaben: Errichtung einer GWM in Dietzenbach "Städtebauliche Entwicklungsmaßnahmen"								
Bohrung Nr.: GWM 1 / Blatt 1						Datum: 13.01.2021		
1	2			3		4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust		Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen ¹⁾					Art	Nr.	Tiefe in m Unter- kante
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹⁾	h) ¹⁾ Gruppe i) Kalk-gehalt					
0,10	a) Oberboden (Grasnarbe und Mutterboden)			EKR D=178mm 0,0 - 5,0 m				
	b)							
	c)	d)	e) braun					
	f)	g)	h) i)					
0,25	a) Auffüllung (Betonreste, Bauschutt)			EKR D=178mm 0,0 - 5,0 m				
	b)							
	c)	d)	e) grau					
	f)	g)	h) i)					
1,50	a) Feinsand, stark schluffig			EKR D=178mm 0,0 - 5,0 m				
	b)							
	c)	d)	e) rot					
	f)	g)	h) i)					
5,00	a) Sand, Sandstein			EKR D=178mm 0,0 - 5,0 m LS D=140mm 1,5 - 5,0 m Grundwasser eingespiegelt bei 3,0 m (22.12.2020)				
	b) stark verwittert							
	c)	d)	e) rot-braun					
	f)	g)	h) i)					
10,00	a) Sandstein, Konglomerat			GBS D=146mm 5,0 - 10,0 m				
	b)							
	c) bankig	d)	e) rot-braun					
	f)	g)	h) i)					

¹⁾ Eintragung nimmt wissenschaftlicher Bearbeiter vor

GWM 1

GOK



GWM 1	
TIEFE	BODENART
0,10	Oberboden (Grasnarbe und Mutterboden), braun
0,25	Auffüllung (Betonreste, Bauschutt), grau
1,50	Feinsand, stark schluffig, rot
5,00	Sand, Sandstein, stark verwittert, rot-braun
10,00	Sandstein, Konglomerat, b, rot-braun

Bauvorhaben:

Bebauungsplan Nr.105
 Errichtung GWMS in Dietzenbach

Planbezeichnung:

Bohrprofil nach DIN 4023 und
 Pegelausbauplan nach DIN 4021

Plan-Nr:

Projekt-Nr: 150-20-1

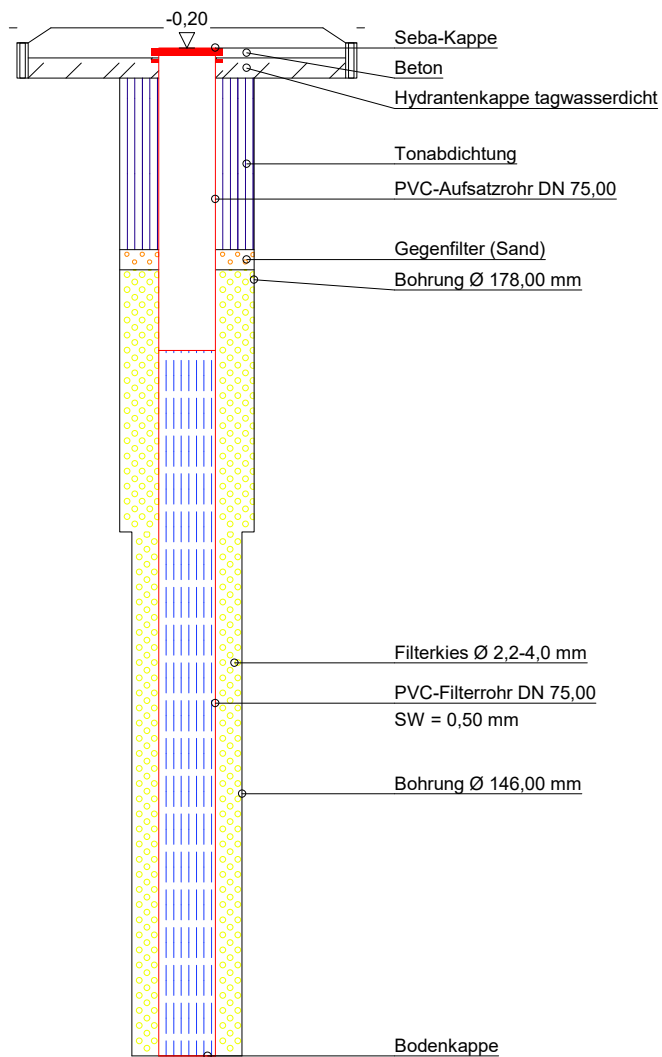
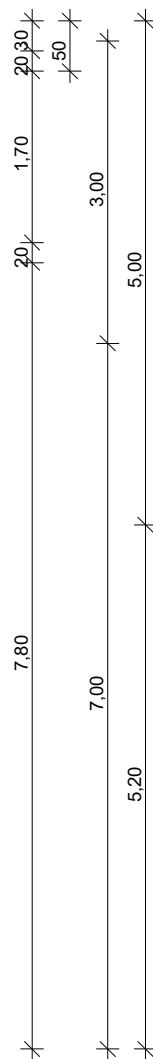
Datum: 14.01.2021

Maßstab: 1 : 75

Bearbeiter: ABD/EM

GWM 1

GOK



ZEICHENERKLÄRUNG (s. DIN 4023)

UNTERSUCHUNGSSTELLEN

GWM Grundwassermeßstelle

BODENARTEN

Oberboden
Auffüllung
Sand
Schluff

schluffig
f
m
g

Mu
A
S
U u

Mu
A
S
U u

PROBENENTNAHME UND GRUNDWASSER

Proben-Güteklasse nach DIN 4021 Tab. 1

Grundwasser nach Bohrende

Ruhewasserstand

Sst

Sst

KORNGRÖßENBEREICH

f
m
g

fein
mittel
grob

NEBENANTEILE

- schwach (< 15 %)
+ stark (ca. 30-40 %)
* sehr schwach; * sehr stark

Bauvorhaben:

Bebauungsplan Nr.105
Errichtung GWMS in Dietzenbach

Planbezeichnung:

Bohrprofil nach DIN 4023 und
Pegelausbauplan nach DIN 4021

Plan-Nr:

Projekt-Nr: 150-20-1

Datum: 14.01.2021

Maßstab: 1 : 75

Bearbeiter: ABD/EM

AS Geo-Umwelt-Technik GmbH | Zeppelinstraße 20 | 67681 Sembach

Erkundungsbohrungen 2020

Projekt: 150-20-1_Errichtung einer Grundwassermessstelle, Dietzenbach

Fotodokumentation GWM 1



0,00 – 4,00 m



4,00 – 8,00 m

AS Geo-Umwelt-Technik GmbH | Zeppelinstraße 20 | 67681 Sembach

Erkundungsbohrungen 2020

Projekt: 150-20-1_Errichtung einer Grundwassermessstelle, Dietzenbach

Fotodokumentation GWM 1



8,00 – 10,00 m