

Hydrogeologische Stellungnahme

zur Bemessung der Grundwasserhöchststände
am Kiesabbaugelände Mordfeld
auf den Grundstücken Flur Nrn. 122/5, 122/4, 122/3, 123/4,
123/3, 538/1, 540/1, 542/1 und 544
der Gemarkung Altötting

Auftraggeber:

Inn-Kies Altötting-Mühldorf GmbH & Co. KG
Am Hergraben 2
84524 Neuötting



BV-Nr.: 2022/0573

Bestandteil des
Genehmigungsbescheides

Altötting, 08.02.2023
SG 51 - Bauaufsicht
gez. Birneder

erstellt im März 2022 durch

B	Büro für
G	Geotechnik und
U	Umweltfragen

**Dr. Schott &
Dr. Straub
GbR**

< **Beratung** < **Planung**
< **Gutachten** < **Sanierung**

**Ingenieurbüro und Sachverständige für
Angewandte Geologie / Hydrogeologie**

Glatzer Straße 5, 82319 Starnberg
Tel.: 08151-6805, Fax: 08151-21845
e-mail: BGU-Sta@t-online.de
Internet: www.bgu-schott.de

<u>Inhaltsverzeichnis:</u>	Seite
1 Veranlassung	3
2 Durchgeführte Untersuchungen und verwendete Unterlagen	3
3 Bemessung des Grundwasserhöchststandes	4
4 Bemessung der Kiesabbausehle	6

Anlagen:

1	Lageplan 1 : 5.000 mit Grundwasserhöhengleichen (topographische Karte)
2	Lageplan 1 : 5.000 mit Grundwasserhöhengleichen (Flurkarte)
3	Ergebnisse der Stichtagsmessungen vom 28.04.2021 und 14.12.2021
4	Lageplan mit amtlichen Grundwassermessstellen (aus: www.gkd.bayern.de)
5	Grundwasserganglinie - Messstelle AÖ/NÖ P1 (P1)
6	Grundwasserganglinie - Messstelle MS N13
7	Zuordnung der Grundwasserstände der Messstellen P1 und MS N13
8	Grundwasserganglinie - Messstelle MS N15
9	Grundwasserganglinien - Messstellen P1 - MS N13 - MS N15
10	Grundwasserganglinie - Messstelle Töging 2 294
11	Detailplan 1 : 2.500 Kiesabbau Mordfeld I - III mit Grundwassergleichen (Stichtagsmessung vom 28.04.2021 mit Ergänzungen vom 14.12.2021)
12	Detailplan 1 : 2.500 Kiesabbau Mordfeld I - III mit Grundwassergleichen (Grundwasserhöchststand)

1 Veranlassung

Die Firma Inn-Kies Altötting-Mühldorf GmbH & Co. KG in Neuötting betreibt und plant auf den Grundstücken Flur Nrn. 122/5 bis 544 der Gemarkung Altötting verschiedene Kiesabbauvorhaben, die als Abbaugelände Mordfeld in den beiliegenden Plänen verzeichnet sind.

Das Büro für Geotechnik und Umweltfragen (BGU) - Dr. Schott & Dr. Straub GbR wurde von der Firma Inn-Kies Altötting-Mühldorf mit der Bewertung der Grundwasserhöchststände an den Abbauvorhaben beauftragt. In der vorliegenden Stellungnahme sind die Untersuchungsergebnisse dargestellt und bewertet.

2 Durchgeführte Untersuchungen und verwendete Unterlagen

Zur Bewertung der Grundwasserstände und der Grundwasserfließrichtung fand am 28.4.2021 eine Stichtagsmessungen der Grundwasserhöhen an den in den Anlagen 1 und 2 eingetragenen Grundwasseraufschlüssen statt. Die Stichtagsmessung am 28.4.2021 umfasste insgesamt 36 Messpunkte. Neben dem Bereich des Kiesabbaus Mordfeld (Bestandsgebiet Mordfeld, Erweiterung Mordfeld West II, Erweiterung Mordfeld III) wurde das Grundwasserströmungsfeld großräumig erfasst.

Nachdem im November 2021 zwei zusätzliche Grundwassermessstellen am südlichen Rand des Planungsgebietes Mordfeld III errichtet wurden, fand am 14.12.2021 eine ergänzende Stichtagsmessung an 13 Messpunkten statt. Die beiden neuen Messstellen sind in den Plänen mit MF 1 und MF 2 bezeichnet.

Die Messung der Grundwasserhöhen wurde durch die Firma Inn-Kies Altötting - Mühldorf selbst als auch durch das Büro M. Graml durchgeführt. Die Auswertung der Daten und die Konstruktion des Grundwassergleichenplanes erfolgte durch unser Büro. Bei der Messung vom 28.4.2021 wurden zwei naheliegende Brunnen in Bezug auf ihre Ansatzhöhen zuerst verwechselt. Es handelt sich um die in den Anlagen 1 und 2 sowie in der Tabelle der Anlage 3 mit Brunnen 15-Jehle und 15-Stahl bezeichneten Messpunkte. Die Brunnen wurden am 18.2.2022 neu vermessen und die Ansatzhöhen in der Tabelle der Anlage 3 korrigiert.

Für die Bewertung der Grundwasserstände stehen weiter im Internet unter "www.gkd.bayern.de (Gewässerkundlicher Dienst Bayern) Fachdaten von Messstellen zur Verfügung, die von der Wasserwirtschaftsverwaltung langfristig beobachtet werden.

Die Bewertung des Grundwasserhöchststandes erfolgt entsprechend den Vorgaben im Verfüll - Leitfaden: Anforderungen an die Verfüllung von Gruben und Brüchen sowie Tagebauen in der Fassung vom 23.12.2019, Bayerisches Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz.

3 Bemessung des Grundwasserhöchststandes

Das Grundwasser strömt im Untersuchungsbereich großräumig von Süden nach Norden zum Vorfluter Inn. Am Planbereich der Abbaugebiete Mordfeld I bis III selbst geht die Fließrichtung von Südwesten nach Nordosten.

Die Grundwasserhöhen lagen am 28.4.2021 bei ca. 379,8 NHN am Südrand und bei 372,75 NHN am Nordrand des Geländes. Die Daten der Messstellen MF 1 und MF 2 vom 14.12.2021 wurden in die Messung vom 28.4.2021 mit einem entsprechenden Differenzbetrag von 24 cm (Unterschied der Grundwasserhöhen zwischen den beiden Messtagen) integriert.

Das Grundwassergefälle bemisst sich am Abbaugelände Mordfeld mit ca. 1,1 %.

Für die Messstelle AÖ/NÖ P1 (= P1) liegen Messdaten aus dem Zeitraum 1998 - 2021 vor. Die Grundwasserganglinie zeigt die Anlage 5. Die Grundwasserhöhen wurden hier zwischen 373,18 NHN und 375,14 NHN bei einem Mittelwert von 373,95 mNHN beobachtet. Der Höchstwasserstand von 375,14 NHN wurde am 15.7.2013 gemessen.

Am 28.4.2021 lag an der Messstelle AÖ/NÖ P1 die Grundwasserhöhe bei 373,56 NHN sowie am 14.12.2021 bei 373,79 NHN.

Zur Beurteilung der Grundwasserhöchststände im Umfeld des Abbaugeländes wurden die Messdaten der amtlichen Messstellen N13 HWS Mörbach, N15 HWS Mörbach und Töging 2 294 ausgewertet. Die Lage der einzelnen Messpunkte zeigt die Anlage 4. Die Grundwasserganglinien dieser Messpunkte sind in den Anlagen 6, 8, 9 und 10 dargestellt. Die Anlage 7 zeigt den Vergleich der Grundwasserstände der Messstellen P1 und MS N13. Mit verzeichnet ist hier die lineare Zuordnung zwischen den einzelnen Grundwasserständen.

An der Messstelle N13 HWS Mörbach wurde der Grundwasserhöchststand Anfang August 2013 registriert. Aus der langjährigen Messreihe am Messpunkt Töging 2 294 (Anlage 10), die die Grundwasserhöhen von 1982 bis 2021 erfasst, wurde ein Grundwasserhochstand am 9.7.2013 registriert.

Aus diesen Vergleichsdaten ist abzuleiten, dass der am 15.7.2013 am Messpunkt AÖ/NÖ P1 gemessene Grundwasserstand von 375,14 NHN den Grundwasserhöchststand repräsentiert.

Nach dem Verfüll - Leitfaden in der Fassung vom 23.12.2019 definiert sich der "höchste zu erwartende Grundwasserspiegel" wie folgt:

"Der höchste, natürliche Grundwasserspiegel, der an der Einbaustelle wiederkehrend zu erwarten ist. Hierfür ist der höchste gemessene Grundwasserspiegel zugrunde zu legen, zuzüglich eines Sicherheitsabstandes von 0,5 Metern. In Abhängigkeit geologischer und

hydrogeologischer (z. B. starke Grundwasserschwankungen im Karst), wetterbedingter (z. B. extreme Feuchtperioden) oder technischer (z. B. Einstellung von Grundwasserentnahmen) Einflüsse kann im Einzelfall ein höherer Sicherheitsabstand erforderlich sein. Sofern langjährige durchgehende Messungen für den Standort vorliegen (> 30 Jahre, mind. 1 Messung je Monat), kann der Sicherheitsabstand auch reduziert werden. Sofern aus Hochwasserereignissen Extremwerte im Grundwasser resultieren, sind maximal hundertjährige Hochwasser (HQ100) maßgeblich. Bei fehlender Datengrundlage ist eine Ableitung aus Messungen an benachbarten Grundwasserstellen möglich, unter Beachtung der hydrogeologischen Verhältnisse (z. B. Grundwassergefälle, ggf. abweichende Untergrundverhältnisse)."

Auf der Grundlage dieser Definition bemisst sich der höchste zu erwartende Grundwasserspiegel am Kiesabbaugelände (Bestandsgebiet Mordfeld, Erweiterung Mordfeld West II, Erweiterung Mordfeld III) wie folgt:

Tab. 1: Grundwasserstände am Kiesabbaugelände Mordfeld (in NHN)

	Nordrand (unterstromiger Rand)	Südrand (oberstromiger Rand)
Messung vom 28.04.2021	374,2	377,8
Grundwasserhöchststand, abgeleitet aus den Vergleichswerten an der Messstelle AÖ/NÖ P1 mit + 1,56 m zur Messung vom 28.04.2021	375,8	379,4
Sicherheitszuschlag	+ 0,5 m	
Höchster zu erwartender Grundwasserspiegel	376,3	379,9

Tab. 2: Grundwasserstände am Kiesabbaugelände Mordfeld West II (in NHN)

	Nordrand (unterstromiger Rand)	Südrand (oberstromiger Rand)
Messung vom 28.04.2021	372,75	375,4
Grundwasserhöchststand, abgeleitet aus den Vergleichswerten an der Messstelle AÖ/NÖ P1 mit + 1,56 m zur Messung vom 28.04.2021	374,3	377,0
Sicherheitszuschlag	+ 0,5 m	
Höchster zu erwartender Grundwasserspiegel	374,8	377,5

Tab. 3: Grundwasserstände am Kiesabbaugelände Mordfeld III (in NHN)

	Nordrand (unterstromiger Rand)	Südwestrand (oberstromiger Rand)
Messung vom 28.04.2021	375,0	379,8
Grundwasserhöchststand, abgeleitet aus den Vergleichswerten an der Messstelle AÖ/NÖ P1 mit + 1,56 m zur Messung vom 28.04.2021	376,6	381,4
Sicherheitszuschlag	+ 0,5 m	
Höchster zu erwartender Grundwasserspiegel	377,1	381,9

Die höchsten zu erwartenden Grundwasserspiegel sind für die jeweiligen Eckpunkte der Abbaugelände in den Anlagen 11 und 12 angegeben. Die Höhenangaben wurden auf den nächsten Dezimeter gerundet. Die Strömungsrichtung des Grundwassers, welche in diesem Areal von Südwesten nach Nordosten verläuft, ist in den Anlagen 11 und 12 dargestellt.

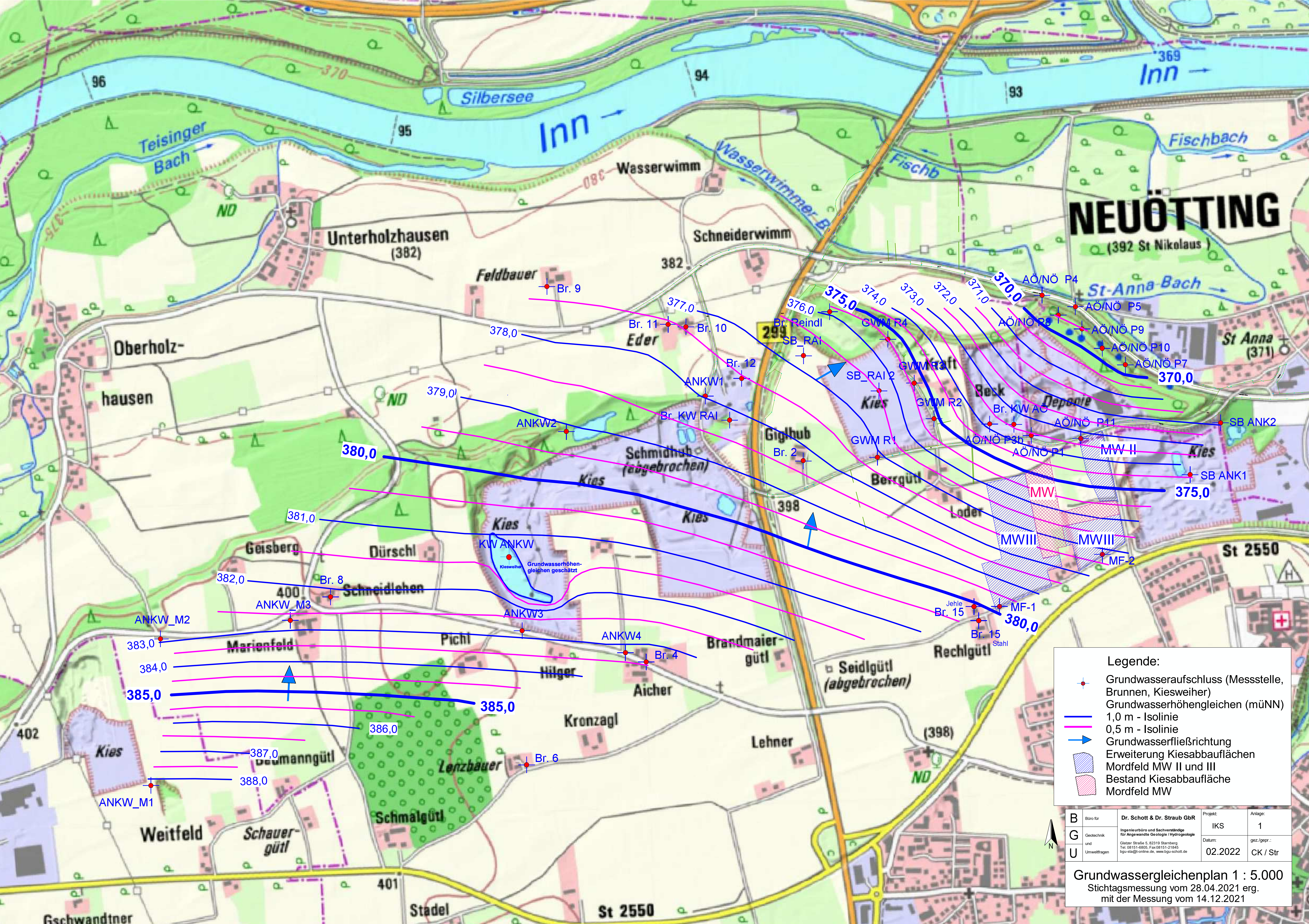
4 Bemessung der Kiesabbausohle

Nach den Regelungen des Verfüll - Leitfadens in der Fassung vom 23.12.2019 wird von einem Nassabbau und einer Nassverfüllung gesprochen, wenn die Abbau- / Verfüllsohle in der Regel weniger als 1,5 Meter über dem höchsten zu erwartenden Grundwasserspiegel liegt. Bei einem Trockenabbau und einer Trockenverfüllung befindet sich die Sohle in der Regel mehr als 1,5 m über dem höchsten zu erwartenden Grundwasserspiegel. Die Kiesabbausohlhöhen sind somit um 1,5 m über den in den Tabellen 1 - 3 genannten Angaben für den höchsten zu erwartenden Grundwasserspiegel anzusetzen.

Starnberg, den 2. März 2022



Dr. Johannes Straub
 (Dipl. - Geologe)

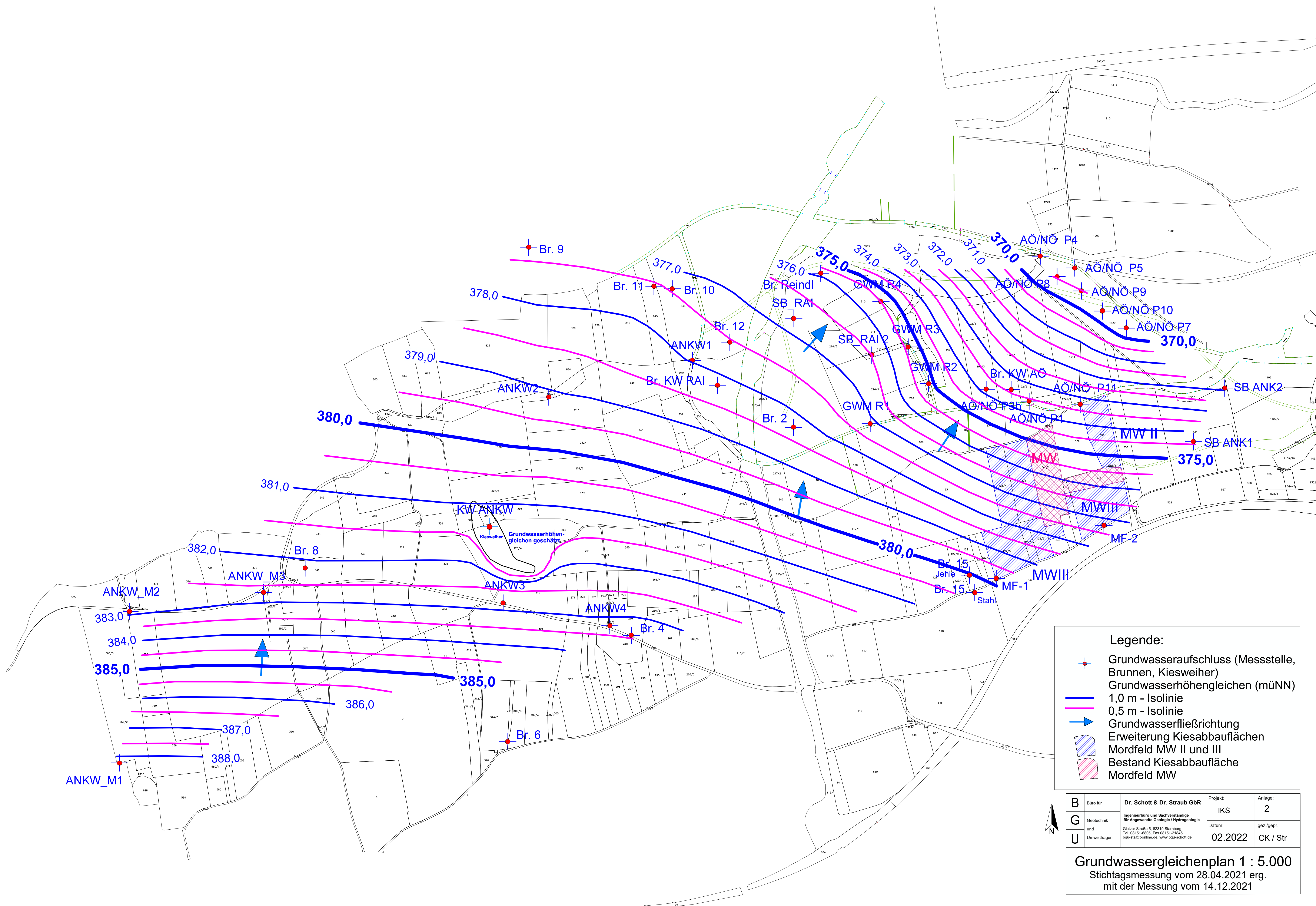


Legende:

- Grundwasseraufschluss (Messstelle, Brunnen, Kiesweiher)
- Grundwasserhöhengleichen (müNN)
- 1,0 m - Isolinie
- 0,5 m - Isolinie
- Grundwasserfließrichtung
- Erweiterung Kiesabbauflächen
- Mordfeld MW II und III
- Bestand Kiesabbaufläche
- Mordfeld MW

B	Büro für	Dr. Schott & Dr. Straub GbR	Projekt:	IKS	Anlage:	1
G	Geotechnik	Ingenieurbüro und Sachverständige für Angewandte Geologie / Hydrogeologie	Datum:	02.2022	gez./gepr.:	CK / Str
U	Umweltfragen	Glatzer Straße 5, 82319 Starnberg Tel 0891-51-5805, Fax 0891-51-21845 bgu-sta@online.de, www.bgu-schott.de				

Grundwassergleichenplan 1 : 5.000
Stichtagsmessung vom 28.04.2021 erg.
mit der Messung vom 14.12.2021



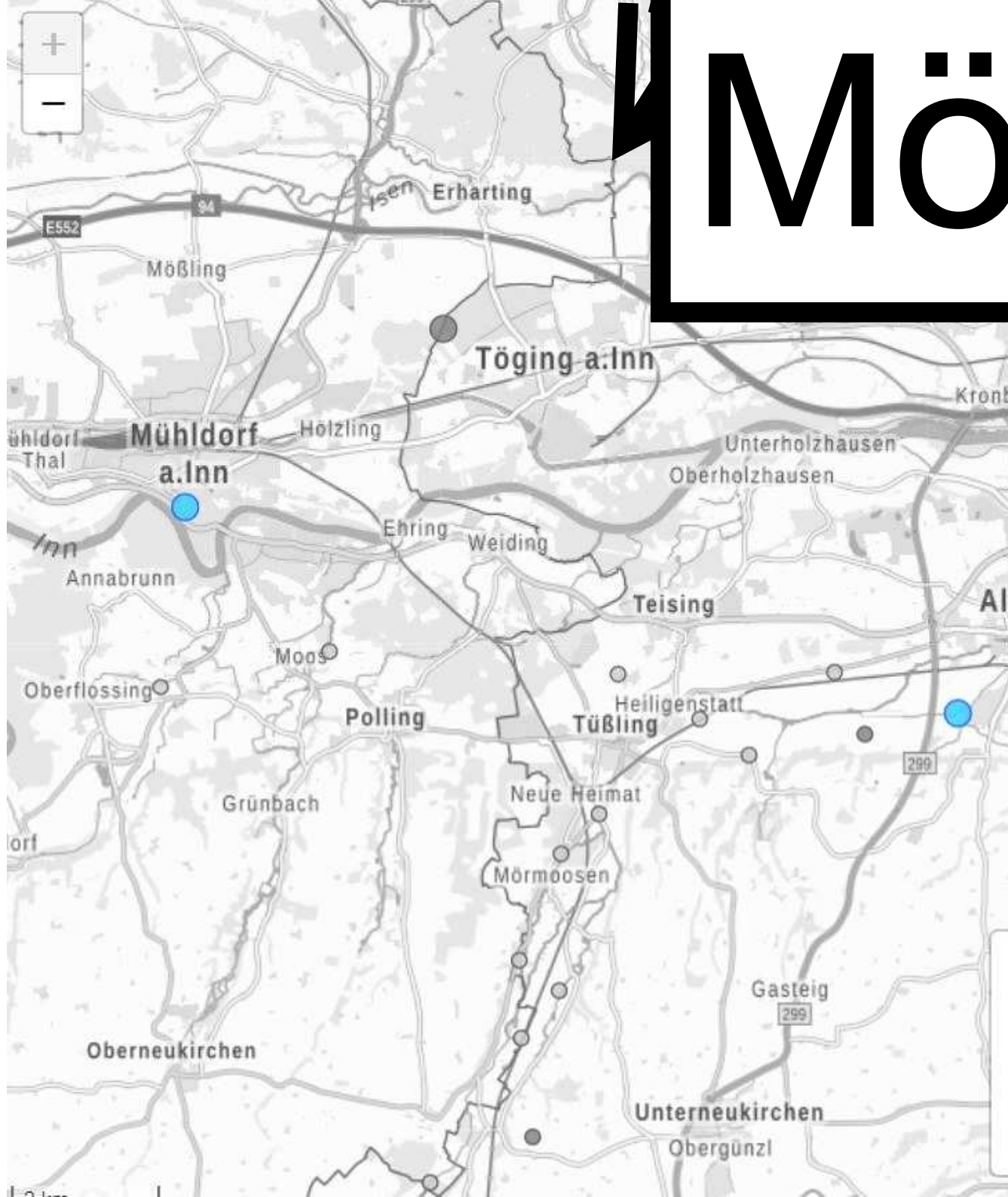
Legende:

- Grundwasseraufschluss (Messstelle, Brunnen, Kiesweiher)
- Grundwasserhöhengleichen (müNN)
- 1,0 m - Isolinie
- 0,5 m - Isolinie
- Grundwasserfließrichtung
- Erweiterung Kiesabbauflächen
- Mordfeld MW II und III
- Bestand Kiesabbaufläche
- Mordfeld MW

B G U	Büro für	Dr. Schott & Dr. Straub GbR	Projekt:	Anlage:
	Geotechnik und	Ingenieurbüro und Sachverständige für Angewandte Geologie / Hydrogeologie	IKS	2
	Umweltfragen	Glatzer Straße 5, 82319 Starnberg Tel. 089151-6800, Fax 089151-21845 bgu-sta@t-online.de, www.bgu-schott.de	Datum:	gez./gepr.:
			02.2022	CK / Str

Grundwassergleichenplan 1 : 5.000
Stichtagsmessung vom 28.04.2021 erg.
mit der Messung vom 14.12.2021

Ergebnisse der Stichtagsmessung vom 28.04.2021, ergänzt durch die Messung vom 14.12.2021										
Ausführung der Messungen durch Fa. Freudlsperger und Büro M. Graml										
		Koordinaten - UTM32		Geländehöhe	Messpunkthöhe	Grundwasserhöhen am 28.4.2021		Grundwasserhöhen am 14.12.2021		Grundwasserhöhen 28.04.2021 erg. 14.12.2021
Messpunkt	Abkürzung	UTM32-Ost	UTM32-Nord	(NN / NHN)	(NN / NHN)	Abstich (m)	(mNN / NHN)	Abstich (m)	(mNHN)	(mNHN)
ANKW_M1		769333	5348293	401,57	402,30	14,11	388,19			388,19
ANKW_M2		769364	5348764	400,90	401,70	18,74	382,96			382,96
ANKW_M3		769781	5348824	400,45	401,46	18,78	382,68			382,68
ANKW1		771116	5349545	388,43	389,10	11,13	377,97			377,97
ANKW2		770669	5349431	379,66	380,53	1,43	379,10			379,10
ANKW3		770526	5348791	399,74	400,26	17,46	382,80			382,80
ANKW4		770858	5348720	399,73	399,64	16,49	383,15			383,15
MF-1		772060	5348868	397,43	398,22			18,05	380,17	379,93
MF-2		772397	5349033	397,32	398,15			20,66	377,49	377,25
AÖ/NÖ P1		772163	5349418	396,87	396,65	23,09	373,56	22,86	373,79	373,56
AÖ/NÖ P10		772391	5349699	396,67	397,39	27,79	369,60	27,68	369,71	369,60
AÖ/NÖ P11		772322	5349409	396,96	397,95	24,68	373,27	24,44	373,51	373,27
AÖ/NÖ P3b		772029	5349455	380,48	381,46	7,70	373,76	7,45	374,01	373,76
AÖ/NÖ P4		772198	5349870	371,83	371,71	2,71	369,00			369,00
AÖ/NÖ P5		772305	5349833	370,36	371,30	2,22	369,08			369,08
AÖ/NÖ P7		772466	5349646	396,70	397,61	28,10	369,51	28,00	369,61	369,51
AÖ/NÖ P8		772250	5349806	397,14	398,07	28,63	369,44	28,55	369,52	369,44
AÖ/NÖ P9		772326	5349761	396,72	397,55	28,04	369,51	27,92	369,63	369,51
Br. KW AÖ		772107	5349454	380,11	379,59	6,23	373,36	6,16	373,43	373,36
Br. KW RAI (X)		771193	5349468	378,86	379,53	2,30	377,23			377,23
Br. Reindl		771515	5349817	379,15	379,34	3,23	376,11			376,11
SB_RAI		771431	5349675	378,88	379,54	2,75	376,79			376,79
SB_RAI 2		771673	5349562	378,75	379,92	3,37	376,55			376,55
KW ANKW		770429	5349184				381,00			381,00
GWM R1		771668	5349348	398,45	398,73	21,60	377,13	21,43	377,30	377,13
GWM R2		771850	5349473	397,63	398,37	23,26	375,11	23,06	375,31	375,11
GWM R3		771787	5349587	397,68	398,35	22,92	375,43			375,43
GWM R4		771702	5349728	396,70	397,70	22,12	375,58			375,58
SB ANK1		772674	5349292	377,89	378,82	4,39	374,43	4,15	374,67	374,43
SB ANK2		772772	5349459	375,19	375,18	3,32	371,86			371,86
Br. Giglhub		771430	5349336		397,97					
Brunnen Nr. 10	Br. 10	771053	5349768		384,04	6,57	377,47			377,47
Brunnen Nr. 11	Br. 11	770996	5349776		383,83	6,09	377,74			377,74
Brunnen Nr. 12	Br. 12	771232	5349602		386,90	9,35	377,55			377,55
Brunnen Nr. 14	Br. 14									
Brunnen Nr. 15-Jehle (XX)	Br. 15J	771980	5348879		395,53	15,44	380,09			380,09
Brunnen Nr. 15-Stahl	Br. 15S	771994	5348823		397,63	trocken				
Brunnen Nr. 2	Br. 2	771431	5349338		398,18	19,92	378,26			378,26
Brunnen Nr. 4	Br. 4	770925	5348690		399,51	16,02	383,49			383,49
Brunnen Nr. 6	Br. 6	770543	5348357		400,54					
Brunnen Nr. 8	Br. 8	769911	5348899		400,19	18,07	382,12			382,12
Brunnen Nr. 9	Br. 9	770606	5349897		382,43	5,12	377,31			377,31
St. Anna		772288	5349837	370,22	371,23					
St. Augustinus		772382	5349771		371,58					
St. Dorothee		772448	5349707		372,08					
St. Friedrich		772472	5349689	372,43	372,36					
St. Ludwig		772331	5349816	371,14	371,36					
St. Reimund		772529	5349624	371,75	372,54					
St. Simon		772395	5349754	370,61	371,84					
(X) Wert für Grundwasserhöhe nicht plausibel						(1) Vermessung nach aktuellem Bezugssystem DHHN 2016 (NHN)				
(XX) Alter Wert für POK: 397,63 mNN (Brunnen 15-Stahl), Neuvermessung am 18.2.2022 mit 395,53 mNHN						(2) Vermessung nach älterem Bezugssystem DHHN12 (NN) oder DHHN92 (NHN)				



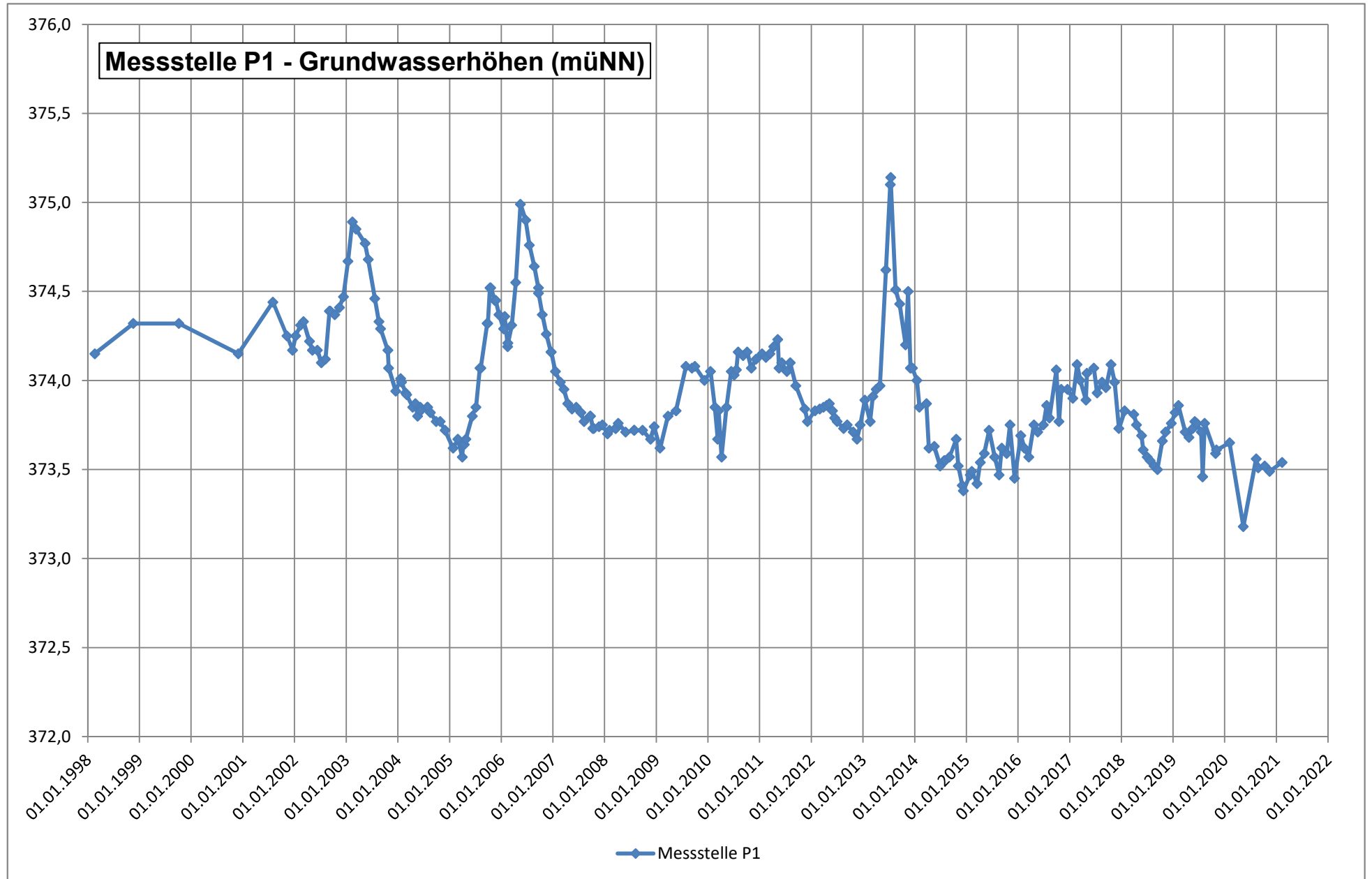
Möbling

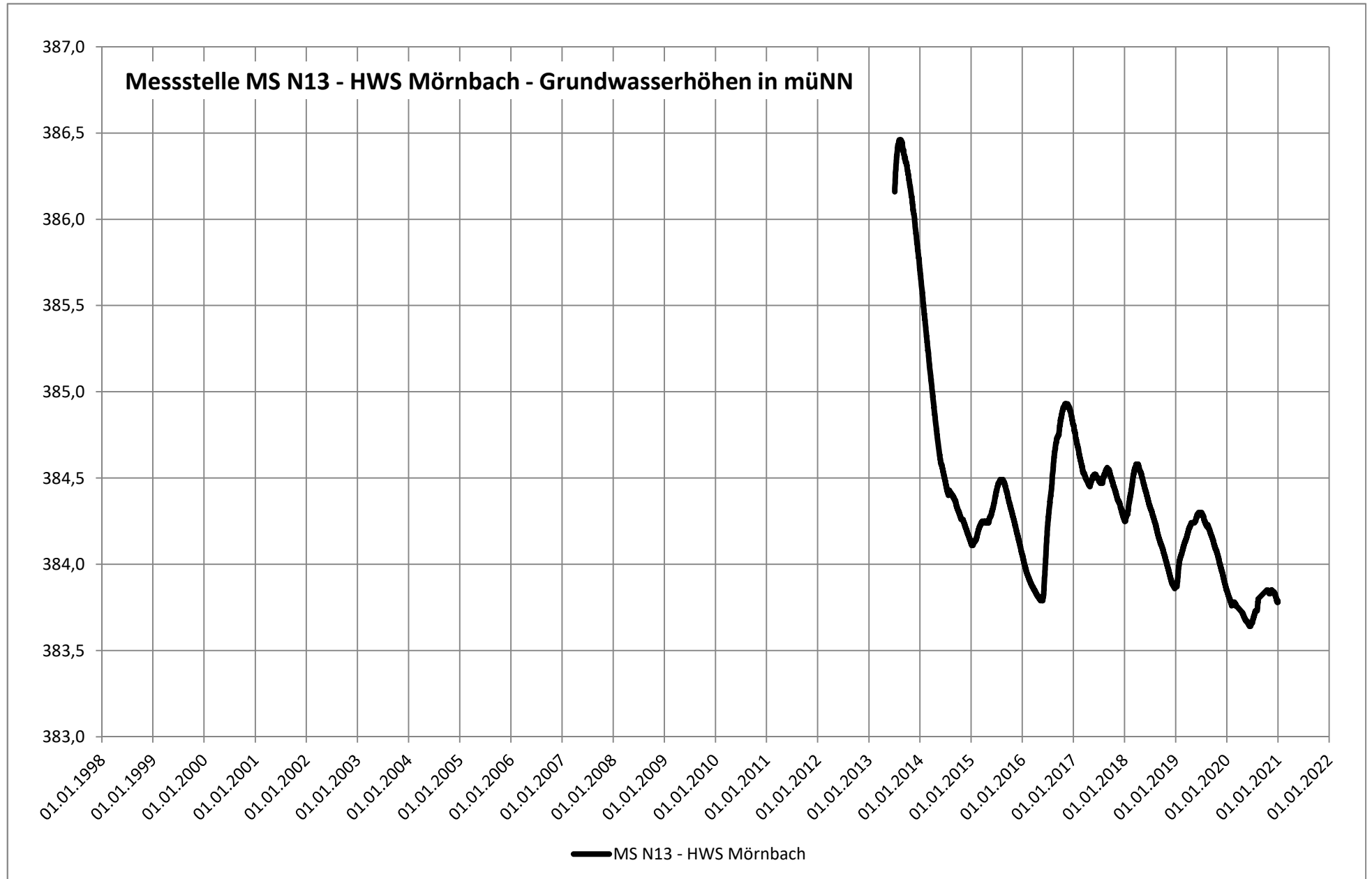
BGU -

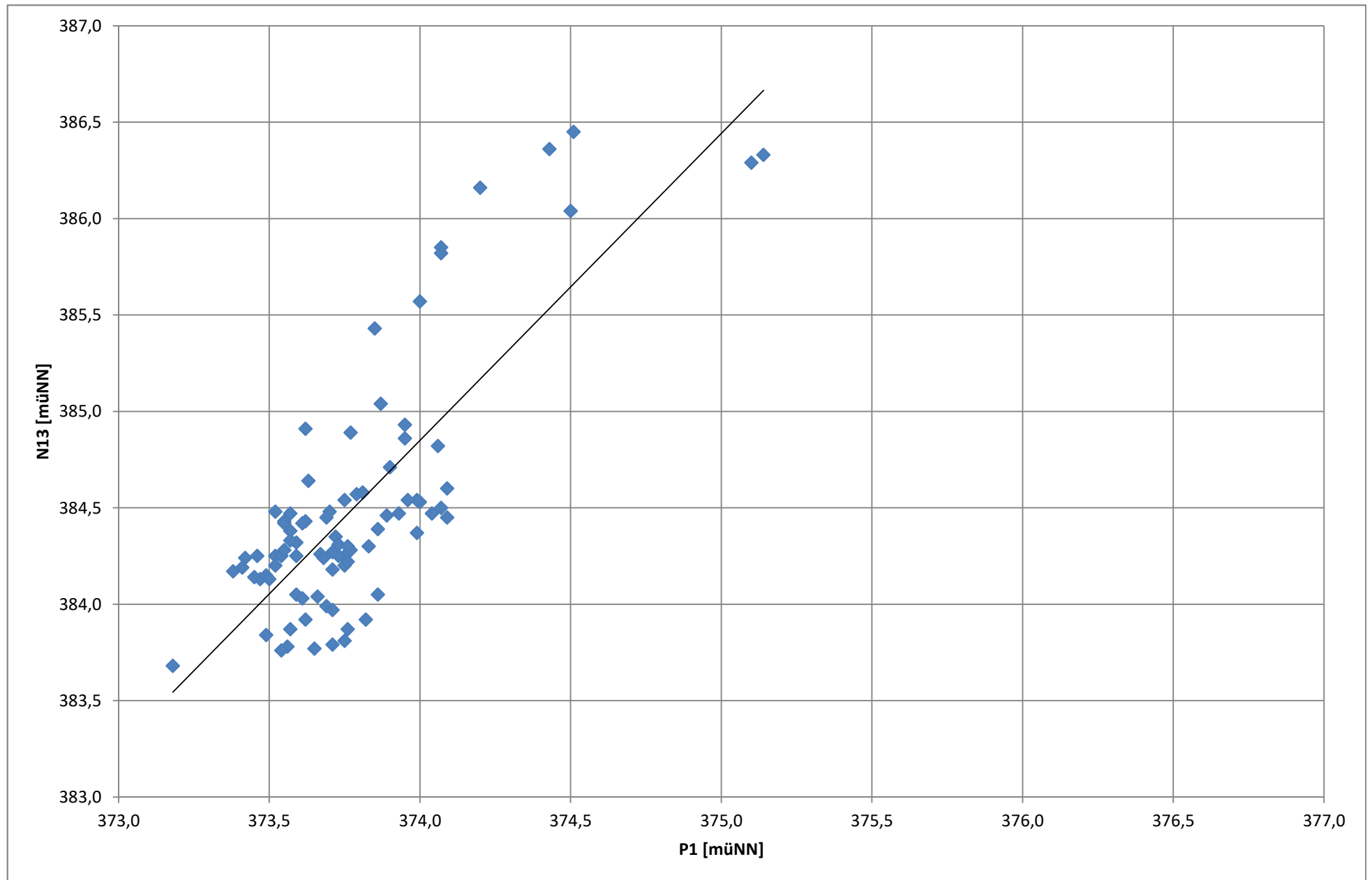
Lage

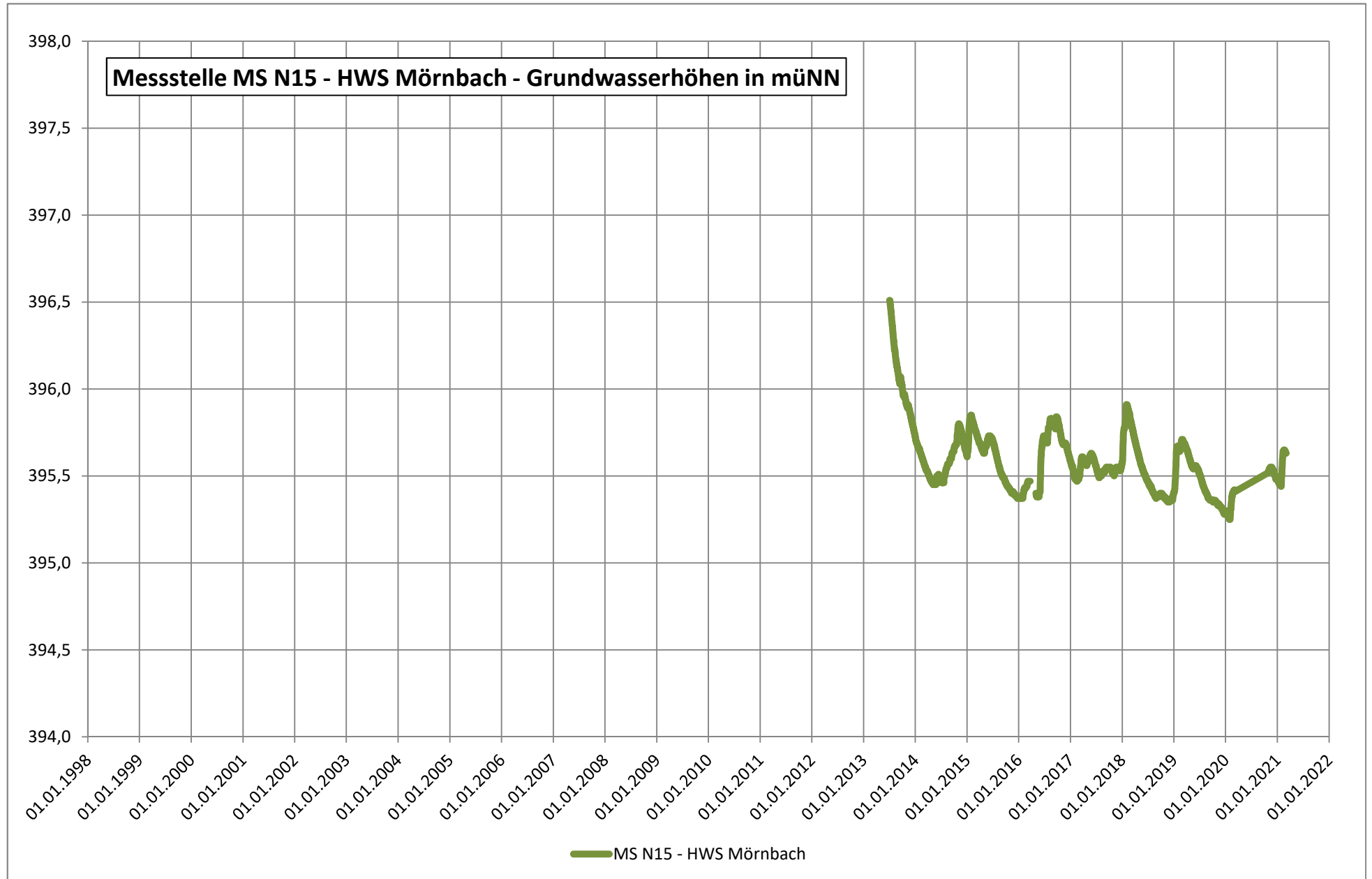
(aus w

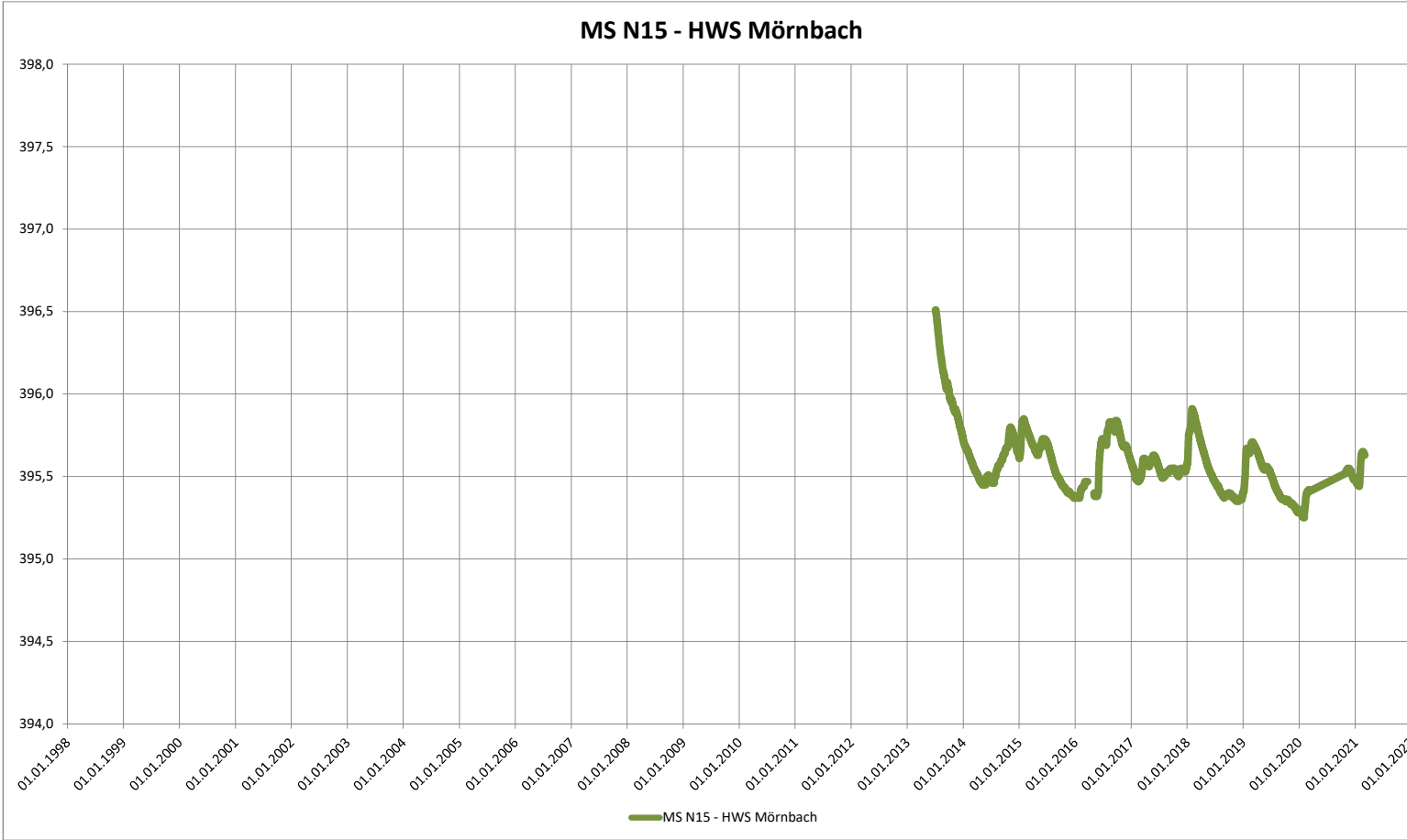
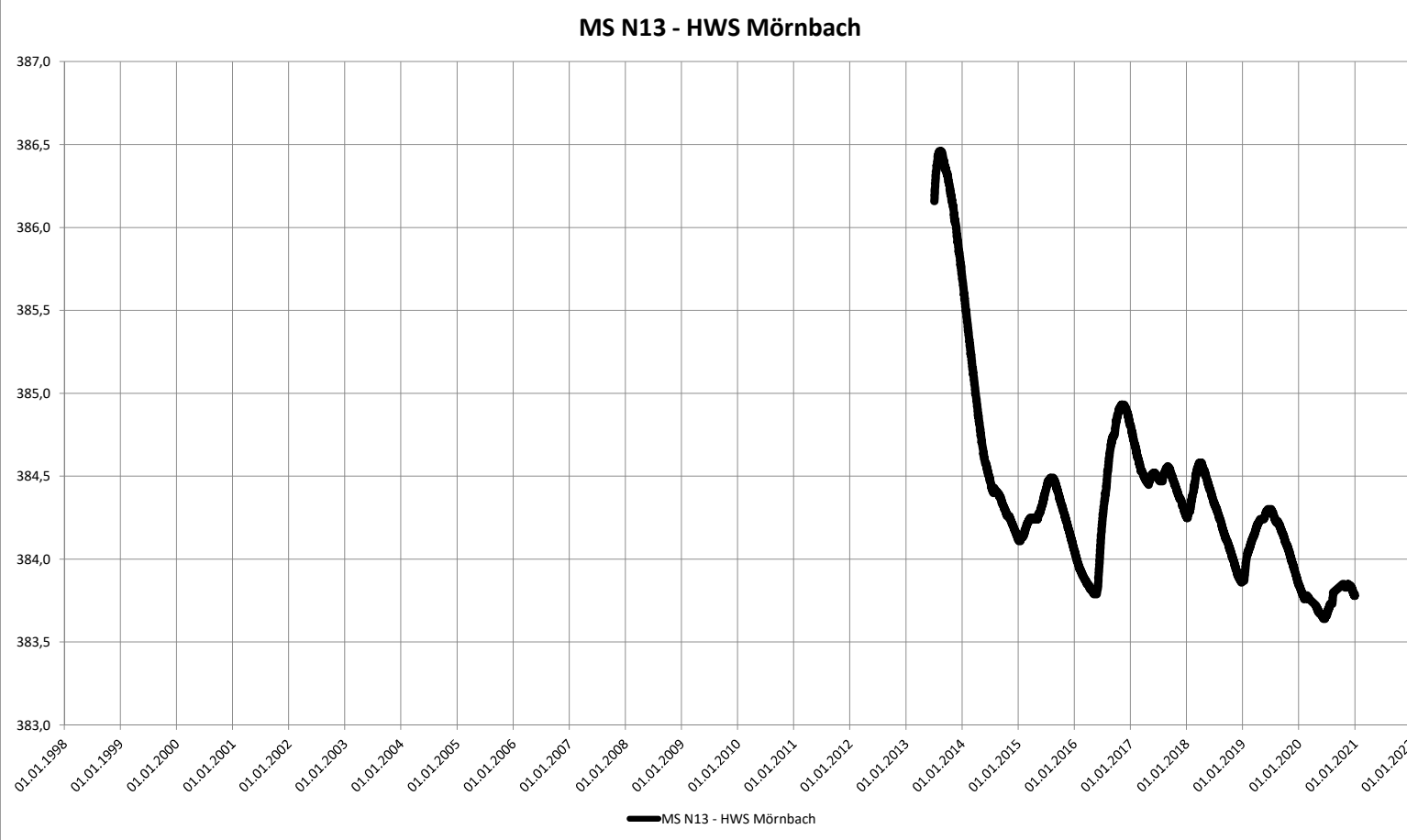
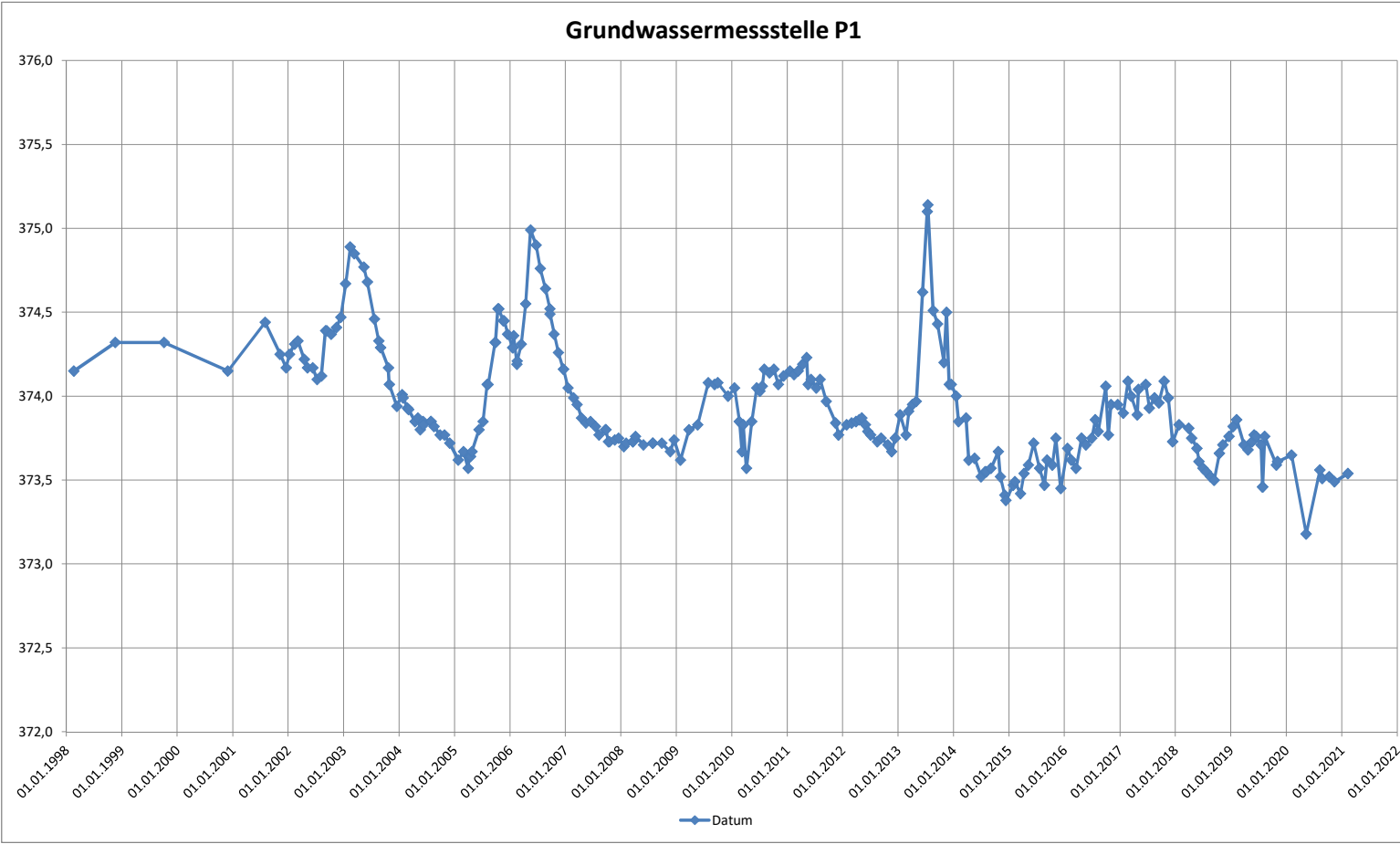
Anlage

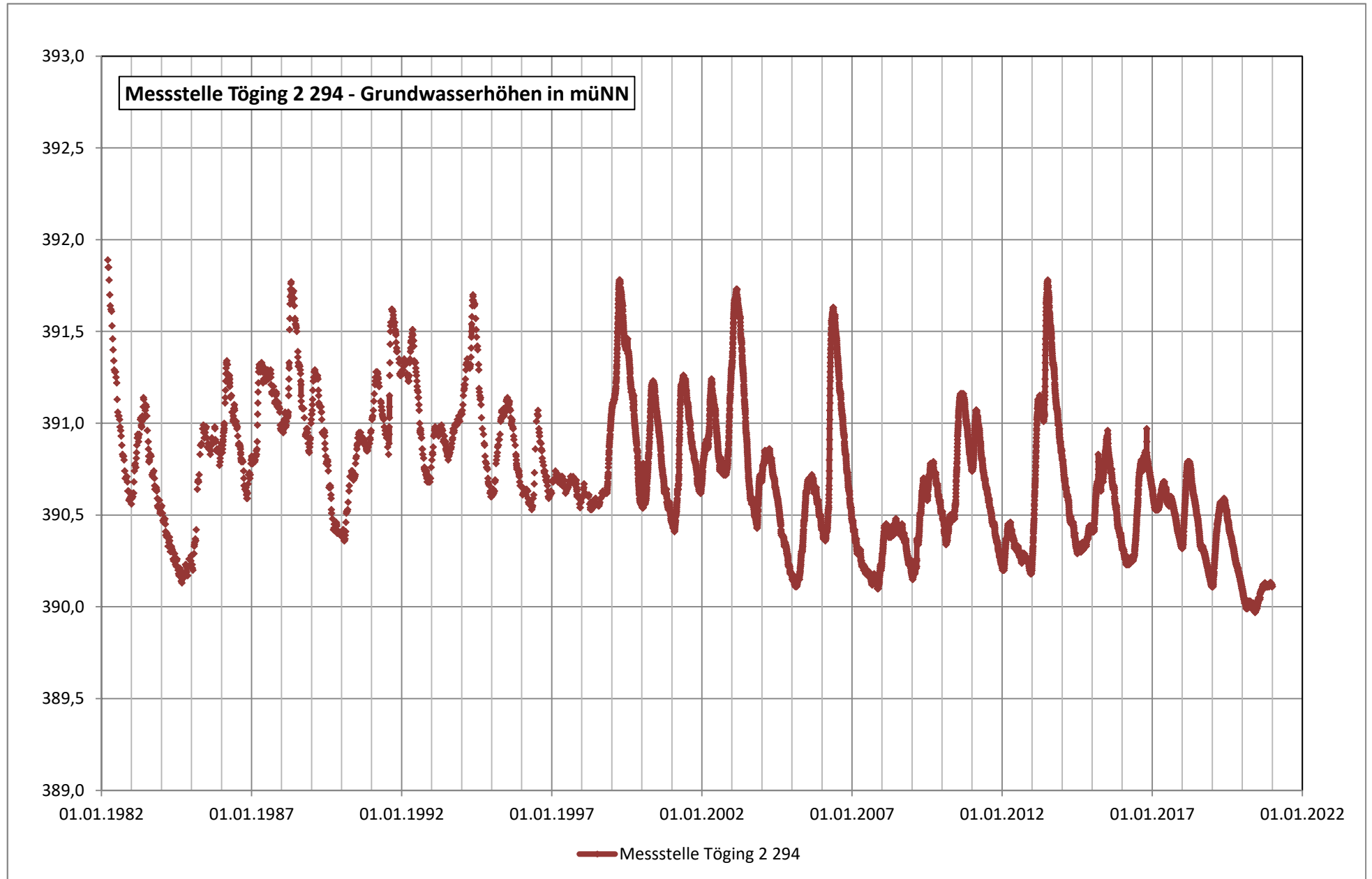


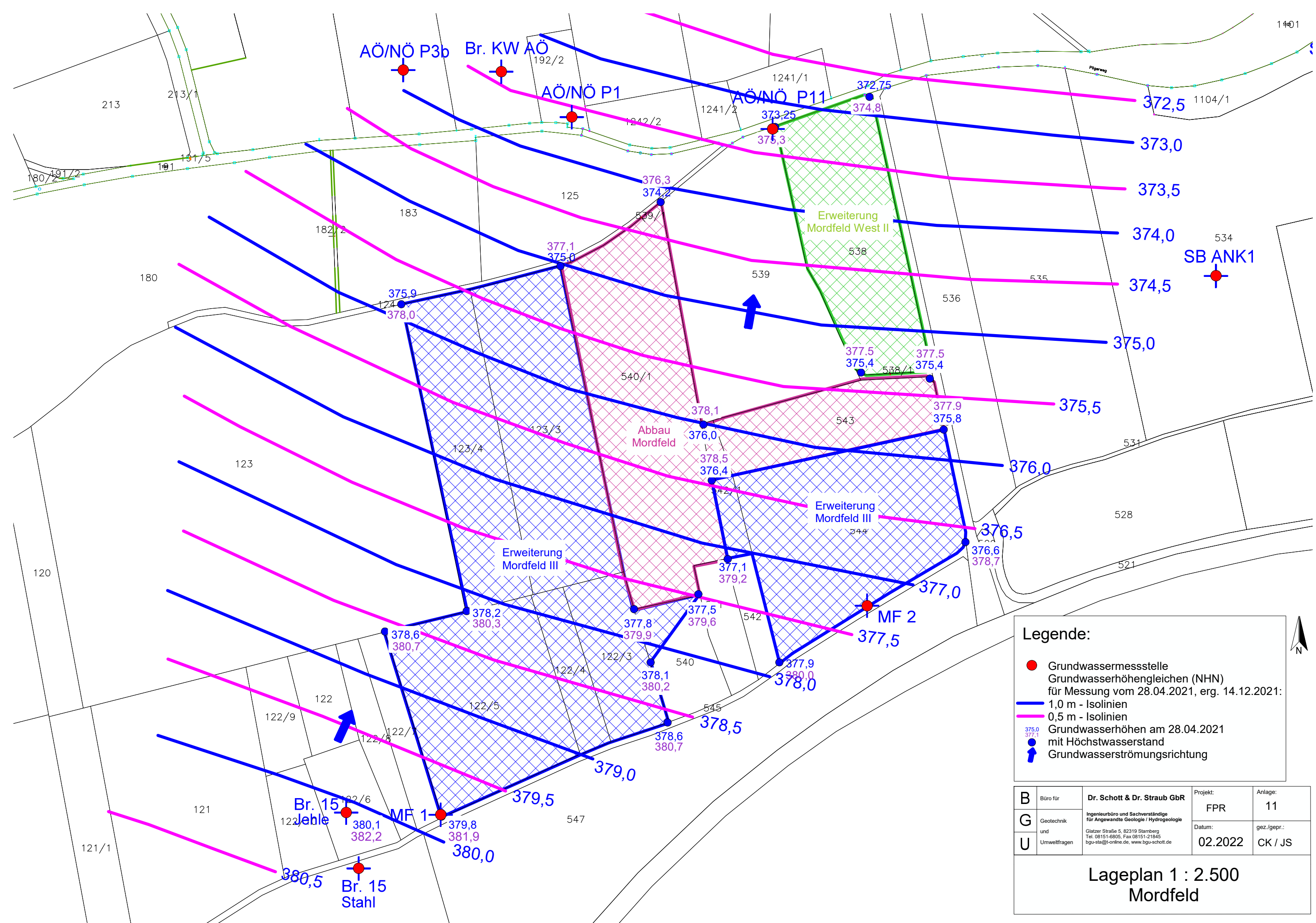












Legende:

- Grundwassermessstelle
- Grundwasserhöhengleichen (NHN) für Messung vom 28.04.2021, erg. 14.12.2021:
- 1,0 m - Isolinen
- 0,5 m - Isolinen
- Grundwasserhöhen am 28.04.2021 mit Höchstwasserstand
- Grundwasserströmungsrichtung

B	Büro für	Dr. Schott & Dr. Straub GbR	Projekt:	Anlage:
G	Geotechnik	Ingenieurbüro und Sachverständige für Angewandte Geologie / Hydrogeologie	FPR	11
U	und Umweltfragen	Glatzer Straße 5, 82319 Starnberg Tel. 08151-6805, Fax 08151-21845 bgu-sta@t-online.de, www.bgu-schott.de	Datum:	gez./gepr.:
			02.2022	CK / JS
Lageplan 1 : 2.500 Mordfeld				

