



Ergänzende Informationen zur Studie
Sicherung der Trinkwasserversorgung
im Landkreis Altötting

Teil 3

Untersuchungsbereich 16
Tüßling / Polling

Inhalt

1. Lage	2
2. Vorhandene Genehmigungen	3
3. Geologie, Hydrogeologische Situation	3
4. Hydrogeologische Kennwerte	4
5. Ergiebigkeit, nutzbares Dargebot	6
6. Grundwasserbeschaffenheit	8
7. Konkurrierende Nutzungen, Altlasten	9
8. Schutzfähigkeit, Schutzwürdigkeit, Schutzbedürftigkeit	9
9. Kosteneinstufung	10
10. Fazit	10
11. Bewertung	11
12. Abbildungsverzeichnis	12
13. Literaturverzeichnis	12
14. Verzeichnis der Anlagen	12



1. Lage

Der Untersuchungsbereich Tüßling / Polling liegt zwischen den Gemeinden Tüßling, Landkreis Altötting und Polling im Landkreis Mühldorf. Er wird eingefasst von den Tälern des Hirschbaches im Westen und des Mörnaches im Osten. Am Hirschbach liegt auch die Trinkwassergewinnungsanlage der Gemeinde Polling. Nördlich davon liegt die ausgeprägte Hangkante zur Ebene der ersten Innstufe, die etwa 30 - 40 m tiefer liegt als die bis nach Engelsberg und Taufkirchen reichende Hochebene. Die Einschnitte der Bachläufe werden nach Süden hin schmaler und weniger ausgeprägt. Das Tal des Hirschbaches ist noch bis Oberneukirchen auf der topografischen Karte erkennbar. Das Tal des Mörnaches reicht noch bis nach Peterskirchen im Landkreis Traunstein. An der Hangkante zur Innterrasse finden sich noch weitere Geländeeinschnitte, die durch Abflüsse bei Starkregenereignissen entstanden sein müssen.

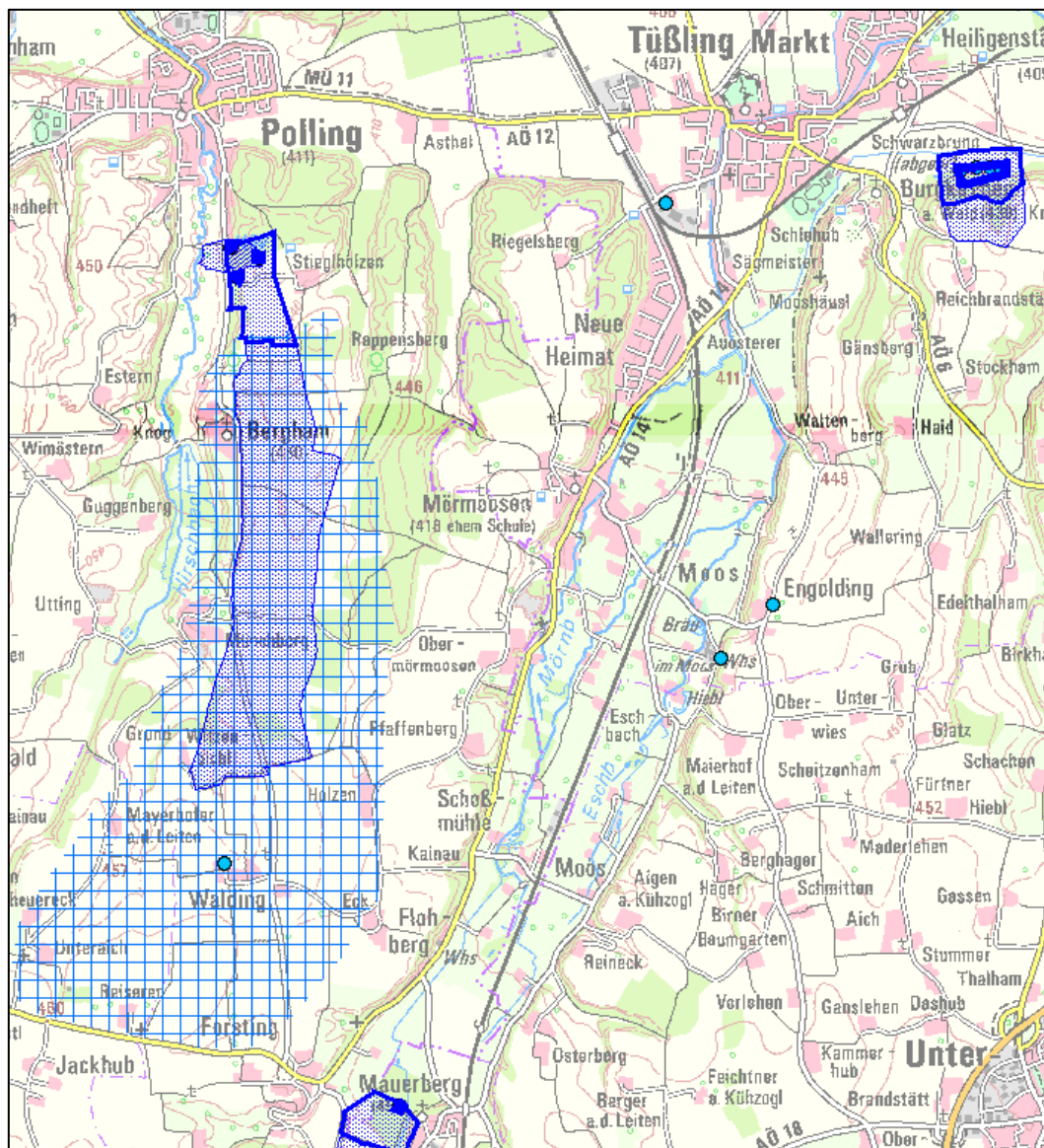


Abbildung 1: Lageplan Untersuchungsbereich Tüßling / Polling

Der als Hügel in der Landschaft erkennbare Bereich zwischen den Ortsteilen Neue Heimat im Mörnachtal und den bestehenden Brunnen von Polling an der Hangkante zum Hirschbach ist wenig besiedelt. Dazwischen liegen nur die Anwesen Stieglholzen, Rappensberg und Riegelsberg. Die Hangböschungen und Bereiche der Anhöhe sind bewaldet. Um die genannten Anwesen und in der Abflussrinne bei Rappensberg liegen intensiv genutzte landwirtschaftliche Flächen.

2. Vorhandene Genehmigungen

In dem Untersuchungsbereich werden die Brunnen II, III und IV der Gemeinde Tüßling betrieben. Der Brunnen I wurde aufgrund baulicher Sanierungsbedürftigkeit aufgelassen, der Brunnen IV fördert Grundwasser aus einem tieferen Grundwasserstockwerk und ist hier nicht zu berücksichtigen.

Brunnen	Brunnen II und III
Momentanentnahme	k. A.
Tagesentnahme	k. A.
Jahresentnahme	200.000 m³/a

3. Geologie, Hydrogeologische Situation

Der Untersuchungsbereich liegt am nördlichen Rand eines großen rißeiszeitlichen Schotterfeldes (Hochterrasse), das etwa auf einer Linie Engelsberg - Taufkirchen beginnt und an den Innterrassenschottern im Norden an der Linie Oberflossing, Polling und Tüßling endet. Im Süden der Hochterrasse liegen rißeiszeitliche Moränenablagerungen.

Die Schotter der Hochterrasse sind von einer unterschiedlich mächtigen Lösslehmauflage bedeckt. Die Mächtigkeiten reichen erfahrungsgemäß von 2 bis 6 m.

Die Hochterrasse ist durch Schmelzwasserrinnen, die von Süden nach Norden verlaufen, gegliedert. In den Rinnen liegen grundwassergespeiste Bäche (Frauendorfer Bach, Grünbach, Hirschbach, Mörnbach).

Die risseiszeitlichen Schotter haben eine Mächtigkeit von etwa 40 m auf der Hochterrasse (Profil 5) und etwa 13 m im Hirschachtal auf Höhe der Brunnen von Polling.

Unter der Schotterauflage bilden die Tonmergel der sog. Hangendserie der Oberen Süßwassermolasse (Tertiär) eine durchgehende grundwasserstauende und stockwerkstrennende Schicht. Über die Reliefausbildung dieses Stauers ist wenig bekannt.

Profil - Nummer	Ansatzhöhe (müNN)	OK Stauer/Tertiär (m unter Messpunkt)	OK Stauer/Tertiär (müNN)
1	444,46	40,0	404,46
2	444,90	35,5	409,4
3	446,34	> 33,7	< 412,64
4	453,00	> 37,1	< 415,9
5	451,83	40,80	411,03
6	442,13	33,1	409,03
7	423,76	38,70	385,06
8	407,32	>20,1	387,22
9	427,94	23,7	404,24
10	444,7	43,5	401,2

Die stauende Schicht liegt im Profil 7 im Mörnachtal mit 385,06 müNN deutlich tiefer als in den Profilen 10 der Hochterrasse und des Hirschbachtals. Profil 8 liegt bereits in der Innerterrasse.

Zu erkunden wäre, ob sich die oberflächliche Hangkante zum Mörnachtal bei Mörmosen / Neue Heimat auch im unterlagernden Tertiär widerspiegelt, oder ob eine derartige Struktur im Tertiärrelief eventuell weiter westlich liegt.

Der Grundwasserzustrom erfolgt grundsätzlich aus südlicher Richtung. Im Bereich der wasserführenden Einschnitte in das Gelände strömt das Grundwasser auch den Bächen zu, so dass hier eine Ablenkung jeweils zum Gewässerlauf erfolgt.

Die Ausdehnung des Grundwasservorkommens erstreckt sich im Süden bis nach Engelsberg und lässt sich vermutlich in den risseiszeitlichen Moränen südlich davon noch weiter fortsetzen.

4. Hydrogeologische Kennwerte

Fließrichtung, Grundwassergefälle

Die Fließrichtung wurde in der Schutzgebietsausweisung für die Brunnen Polling ermittelt. An den Pollinger Brunnen ergibt sich daraus eine direkt von Süden nach Norden gerichtete Fließrichtung. In dem Höhenrücken zwischen den beiden Bachtälern und weiter südlich auf Höhe des Ortsteiles Münchberg knicken die Grundwassergleichen nach Süden ab; d. h. die Grundwasserströmung erfolgt dort aus Süd-Südwest.

Im Mörnachtal wurden Grundwassermessstellen des WWA Traunstein für den Hochwasserschutz Mörnach angelegt. Sie zeigen einen um etwa 2 m tiefer liegenden Grundwasser-

stand als die Messstellen im gegenüberliegenden Hirschbachtal. Unter Berücksichtigung der neuen Messstellen im Mörnachtal würde die Fließrichtung insbesondere im Osten noch weiter nach Südwesten schwenken. Die Höhenangabe im Profil 7 ist nicht nachvollziehbar und müsste überprüft werden.

Das Grundwasser fällt von Münchberg nach Steigholzen von 425 müNN auf 411 müNN. Der Fließweg beträgt etwa 2000 m. Daraus ergibt sich ein Grundwassergefälle von etwa 7,0 ‰.

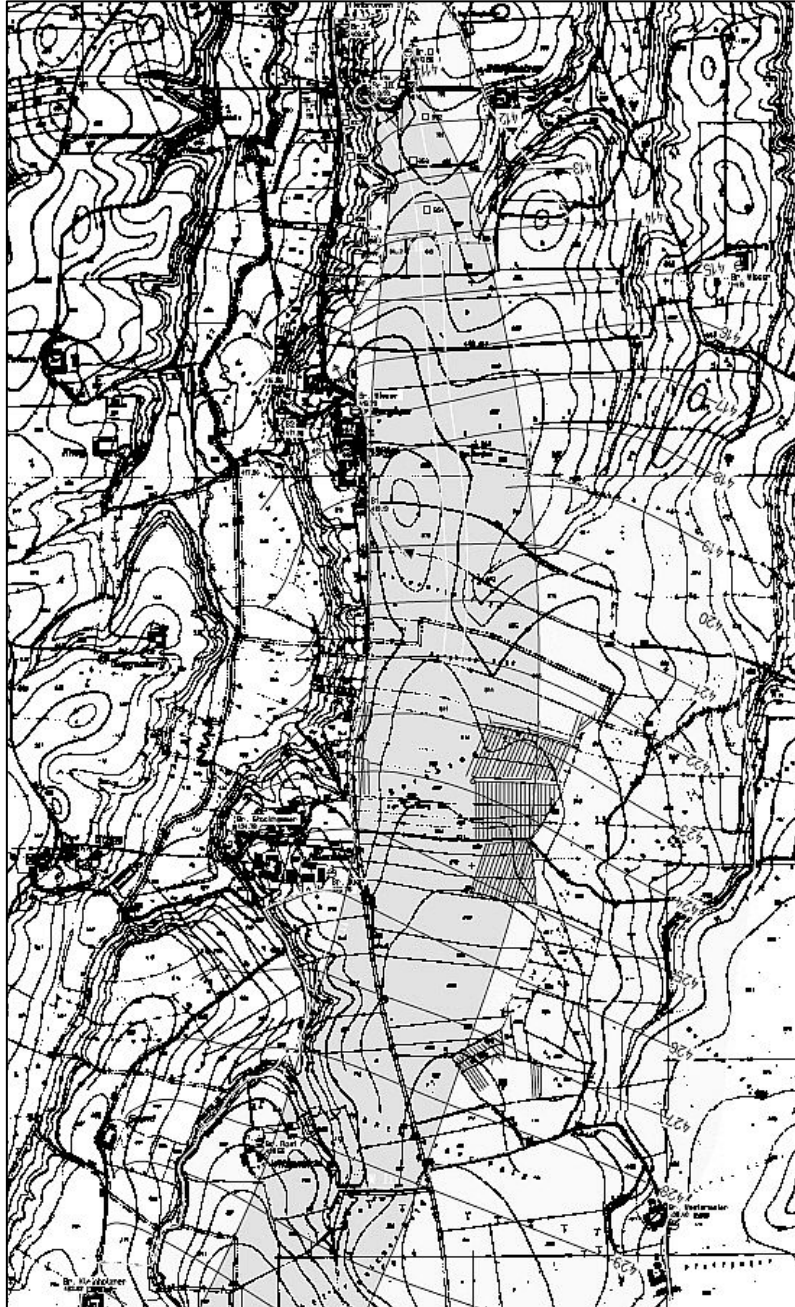


Abbildung 2: Brunnen Polling; Grundwassergleichen (Crystal Geotechnik 07.04.2008 [1])

Mächtigkeit des Aquifers

Die Grundwassermächtigkeit beträgt an den Brunnen von Polling etwa 8 - 10 m. Die Grundwassermächtigkeit im Hirschbachtal liegt auch weiter südlich in diesem Bereich (siehe Profile

2 - 4). Weiter östlich Richtung Mörnachtal steht das Grundwasser in größerer Mächtigkeit an (siehe Profil 7), wobei der Grundwasserstand dort etwa bei 421,5 m liegen muss, also nur 2 m unter Gelände. Die Grundwassermächtigkeit dürfte dort bei 30 m liegen.

Durchlässigkeitswerte der wassergesättigten Zone

An den Brunnen von Polling wurden mehrere Pumpversuche durchgeführt, die leider verschiedene Ergebnisse erbrachten bzw. auch nicht bis zur Beharrung durchgeführt wurden. Vom Büro Crystal Geotechnik wird für die Ermittlung der Fließzeiten eine Aquiferdurchlässigkeit von $k_f = 2,0 \cdot 10^{-3}$ m/s zugrunde gelegt [1].

Erfahrungsgemäß sind die Hochterrassenschotter sehr gut durchlässig. Zur Abschätzung können zu den Ergebnissen von Crystal Geotechnik die Pumpversuchsergebnisse aus dem Brunnen Dobl 2 (bei Engelsberg) oder von den Brunnen in Unterneukirchen herangezogen werden. Diese Brunnen erschließen die gleichen Hochterrassenschotter aus der Rißeiszeit. Für den Brunnen Dobl 2 wird im Gutachten von Dr. Schott & Partner ein k_f -Wert von $3,7 \cdot 10^{-3}$ m/s angegeben [2]. Für die Brunnen in Unterneukirchen wird ebenfalls eine Durchlässigkeit von $3,7 \cdot 10^{-3}$ m/s ermittelt (IGEWA 28.05.2011 [3]).

Für die temporäre Grundwasserabsenkung zur Verlegung der Erdgashochdruckleitung Monaco nördlich des Brunnen Mauerberg wurden von IFB Eigenschenk Durchlässigkeiten durch Pumpversuche an Grundwassermessstellen ermittelt. Diese lagen bei $5 \cdot 10^{-4}$ bis $4 \cdot 10^{-3}$ m/s (IFB Eigenschenk 23.04.2018 [4]).

Der Ansatz von $k_f = 2,0 \cdot 10^{-3}$ m/s ist plausibel.

5. Ergiebigkeit, nutzbares Dargebot

Das Einzugsgebiet von möglichen Brunnen wird seitlich berandet von Mörnach und Hirschbach. Weiter im Süden fällt die Berandung durch den Hirschbach weg, so dass sich hier das Einzugsgebiet öffnen kann. Letztlich kann das Grundwasservorkommen bis nach Engelsberg und darüber hinaus nach Süden in die Moränenlandschaft fortgesetzt werden.

Über die Durchlässigkeit des Gewässerbettes der Bäche ist nichts bekannt, wobei zu vermuten ist, dass bei entsprechender Absenkung des Grundwasserstandes auch infiltrierende Verhältnisse geschaffen werden könnten.

Die Grundwasserneubildung liegt zwischen 300 und 400 mm/a, im Mittel bei etwa 350 mm/a (entspricht $11 \text{ l/s} \cdot \text{km}^2$).

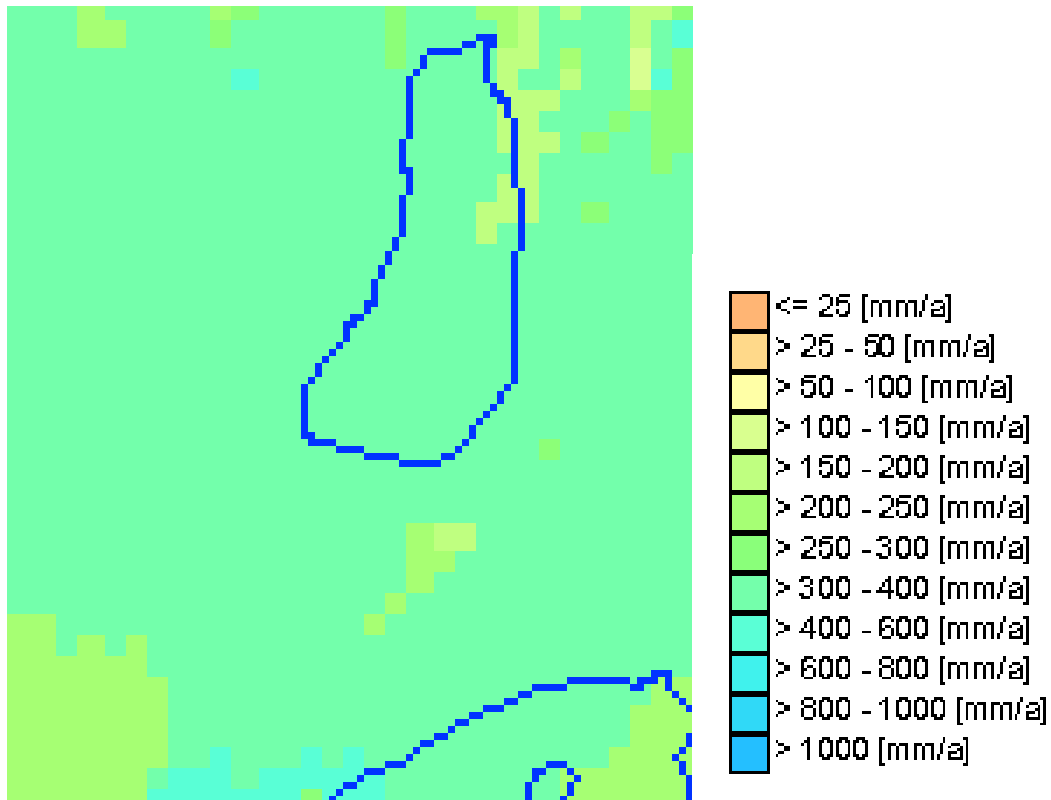


Abbildung 3: HK500 Mittlere Grundwasserneubildung Vorbehaltsgebiet Polling

Die Momentanentnahme wird in dem Gebiet durch die wassererfüllte Mächtigkeit der Kiese begrenzt. An den Brunnen bei Polling beträgt diese nur etwa 8 m, so dass hier Entnahmen über 30 l/s kaum möglich sind.

Mit der Mächtigkeit der wassererfüllten Kiese steigt die Leistungsfähigkeit eines Brunnens. Bei einer Mächtigkeit von 30 m ist eine Entnahme um 100 l/s denkbar.

Die Ganglinie der Grundwasserstände zeigt im Ruhezustand eine deutliche Korrelation zwischen den Brunnen II und III.

Die beobachteten Amplituden sind vergleichsweise gering. Es ist zu klären, ob Wechselwirkungen zwischen den beiden Oberflächengewässern und dem Grundwasser zu berücksichtigen sind.

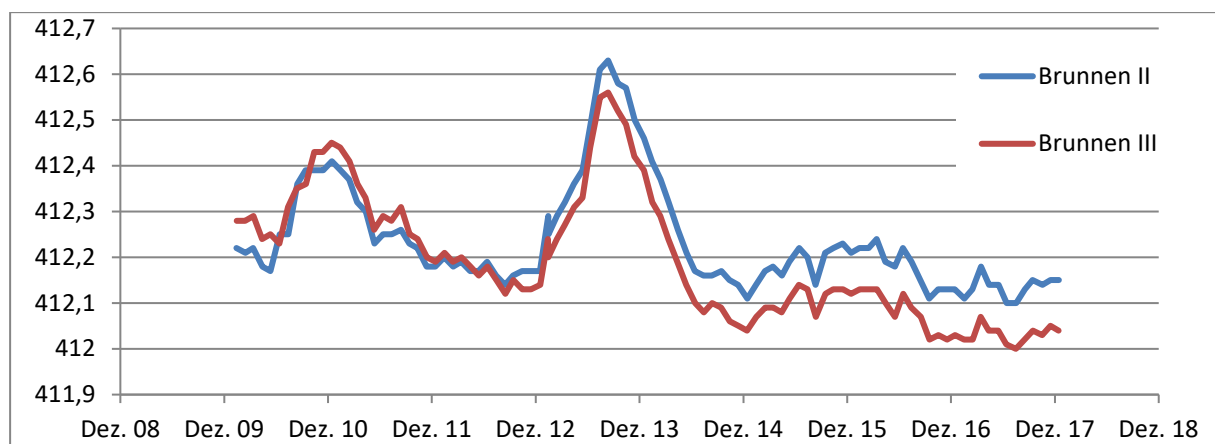


Abbildung 4: Brunnen II und III Polling; GW in Ruhe (müNN)

6. Grundwasserbeschaffenheit

Zur Bewertung der Grundwassereigenschaften wurden die Werte aus den Brunnen Polling III verwendet, der die Hauptinhaltsstoffe des Grundwassers widerspiegeln sollte.

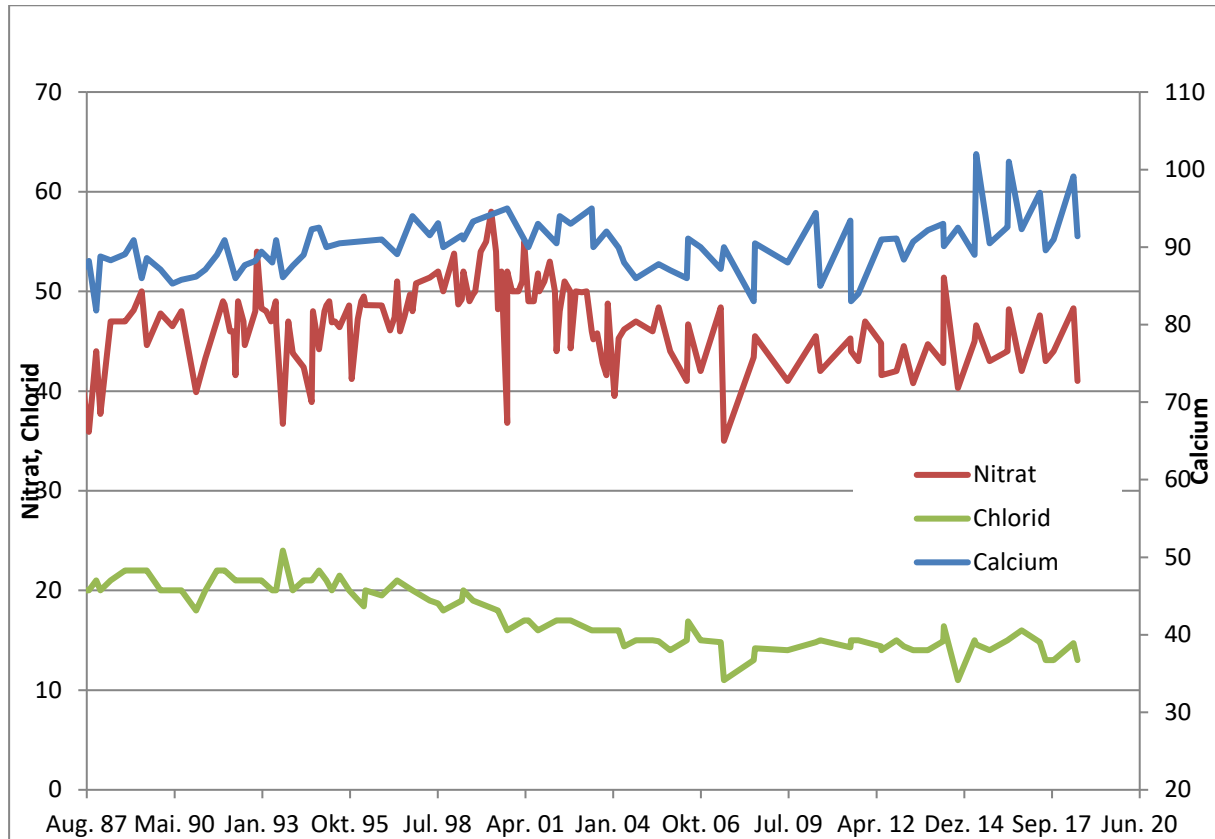


Abbildung 5: Brunnen Polling III, Nitrat, Calcium und Chlorid in mg/l

Die Nitratwerte liegen mit bis zu 50 mg/l in einem sehr hohen Bereich. Seit 2001 gehen die Werte zurück. Von der Gemeinde Polling wird ein Programm zur Senkung der Nitratwerte betrieben.

Auch die Chloridgehalte gehen zurück. Am oberhalb liegenden Brunnen Mauerberg ist die Tendenz steigend. Die Ursache dafür ist unklar.

Atrazin und Desethylatrazin waren in den Brunnen von Polling lange Zeit grenzwertüberschreitend. Seit 2014 liegen diese unter den Grenzwerten mit einer weiter fallenden Tendenz.

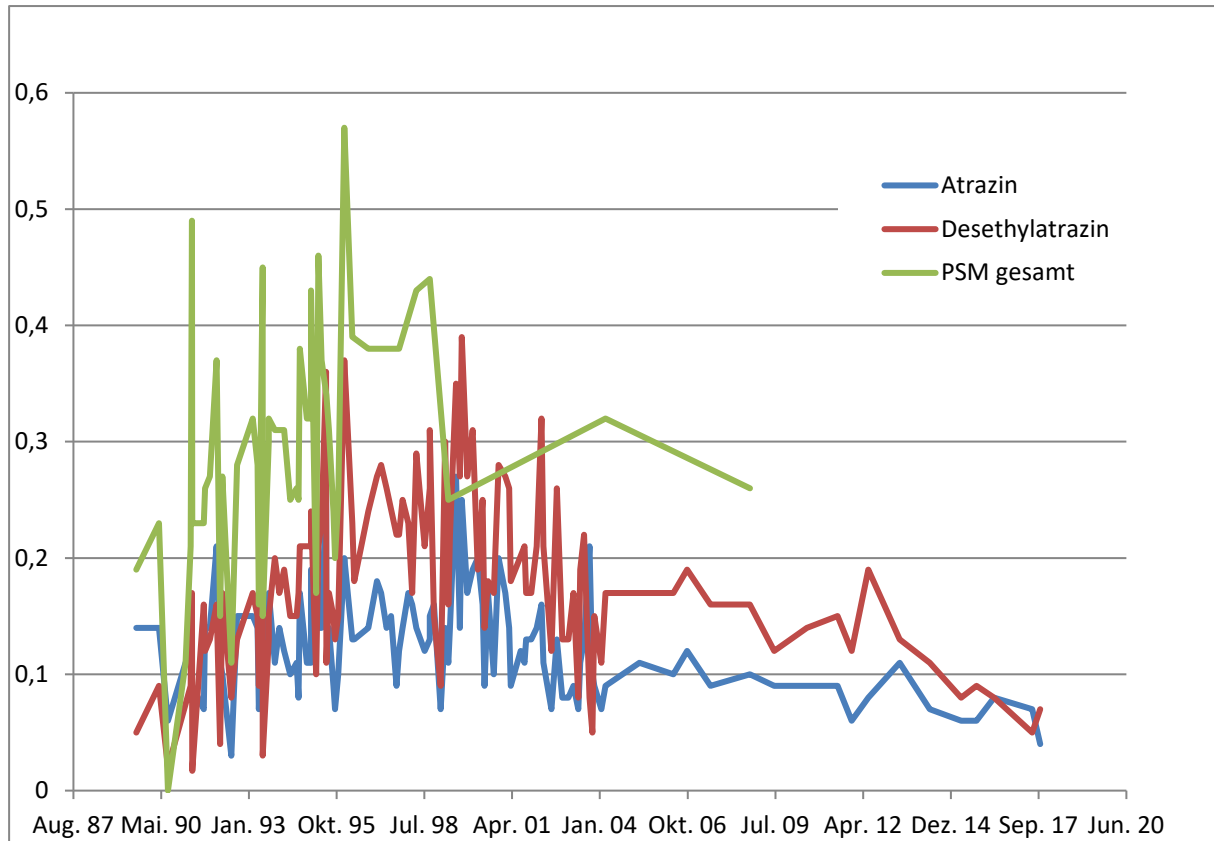


Abbildung 6: Brunnen Polling III, Atrazin, Desethylatrazin und PSM, gesamt

7. Konkurrierende Nutzungen, Altlasten

Altlasten oder alte Verfüllungen sind im Umfeld und Einzugsgebiet der bestehenden Wassergewinnungsanlage Polling nicht bekannt.

Vorranggebiete für Kiesabbau finden sich auch im weiteren Umfeld keine.

Die Anwesen Stieglholzen, Rappensberg und Riegelsberg liegen in dem Bereich, der für Brunnen in Frage kommt. Eines der Anwesen könnte in einer engeren Schutzzone zum Liegen kommen.

Als konkurrierende Nutzung in den Einzugsgebieten ist insbesondere die landwirtschaftliche Nutzung von Flächen zu nennen.

8. Schutzfähigkeit, Schutzwürdigkeit, Schutzbedürftigkeit

Im Untersuchungsbereich steht ein erhebliches nutzbares Grundwasserdargebot zur Verfügung. Das Grundwasser erfüllt aller Voraussicht nach die Anforderungen der Trinkwasserordnung. Das Grundwasservorkommen ist aus fachlicher Sicht schutzwürdig.

Die Grundwasserüberdeckung mit durchlässigen Kiesen bietet keinen ausreichenden Schutz des Grundwassers vor schädlichen Einträgen im Einzugsgebiet. Das Vorkommen ist daher schutzbedürftig, d.h. es sind Maßnahmen zum Schutz des Grundwassers erforderlich.

Die Schutzzfähigkeit liegt für die bestehenden Entnahmen nach unserer fachlichen Einschätzung vor. Im Falle einer Ausdehnung der Entnahme bzw. der Installation von Brunnen weiter westlich wäre das im Detail noch zu prüfen, es ergeben sich jedoch zunächst keine Erkenntnisse, die die Schutzzfähigkeit in Frage stellen. Bebauung, auch einzelne Anwesen, sind in der engeren Schutzzzone zu vermeiden.

9. Kosteneinstufung

Der Bereich Tüßling / Polling ist etwa 8,5 Kilometer vom Hochbehälter Gramming entfernt. Zur Wasserversorgung Kastl / Burgkirchen sind es weitere 5 km und zu den Brunnen Alzgern nochmals 5 km.

Der Erkundungsaufwand ist moderat.

In hygienischer Hinsicht ist vermutlich keine Aufbereitung erforderlich.

Im Einzugsgebiet sind Maßnahmen zur Absenkung der Nitratwerte erforderlich, d.h. es ist mit finanziellen Aufwendungen für Kooperationen mit der Landwirtschaft und einem eventuellen Ausgleich von Nutzungseinschränkungen zu rechnen.

Die Kosten insgesamt sind moderat.

10. Fazit

Im Bereich Tüßling / Polling kann eine erhebliche Menge Grundwasser gewonnen werden. Je nach Anzahl der Brunnen und angetroffener Grundwassermächtigkeit kann diese zwischen 30 - 100 l/s betragen.

Jahresentnahmemengen bis zu 2 Mio. m³/a sind denkbar.

Die Nitratwerte liegen in einem sehr hohen Bereich nahe des Grenzwertes von 50 mg/l. Die Weiterführung und Ausdehnung des Sanierungsprogramms der Gemeinde Polling wäre auf jeden Fall erforderlich. Eventuell wären räumliche und inhaltliche Anpassungen des Programms zu prüfen.

Insbesondere das Einzelanwesen Rappensberg wäre für die Positionierung von Brunnen bzw. der engeren Schutzgebietszone eventuell hinderlich.

Eine Infiltration durch die beiden Bäche Mörnbach und Hirschbach kann nicht ausgeschlossen werden. Die Abstände von Brunnen sind so zu wählen, dass mikrobiologische Beeinträchtigungen ausgeschlossen werden können.

11. Bewertung

	Bereich 16 (Tüßling / Polling)	Erläuterung
Momentanentnahme		50 – 100 l/s
Jahresentnahme		Bis zu 2 Mio. m³
Grundwasserbeschaffenheit		Hohe Nitratwerte, PSM rückläufig, sonst keine Schadstoffe bekannt
Risiken im Einzugsgebiet		Viele landwirtschaftliche Anwesen
Betroffenheiten		Vermutlich ein Anwesen in der engeren Schutzzone, weitere Anwesen im weiteren Schutzgebiet, landwirtschaftliche Flächen
Kostenaufwand		Moderate Leitungslängen, keine Aufbereitung, Ausgleichsleistungen für Landwirtschaft

12. Abbildungsverzeichnis

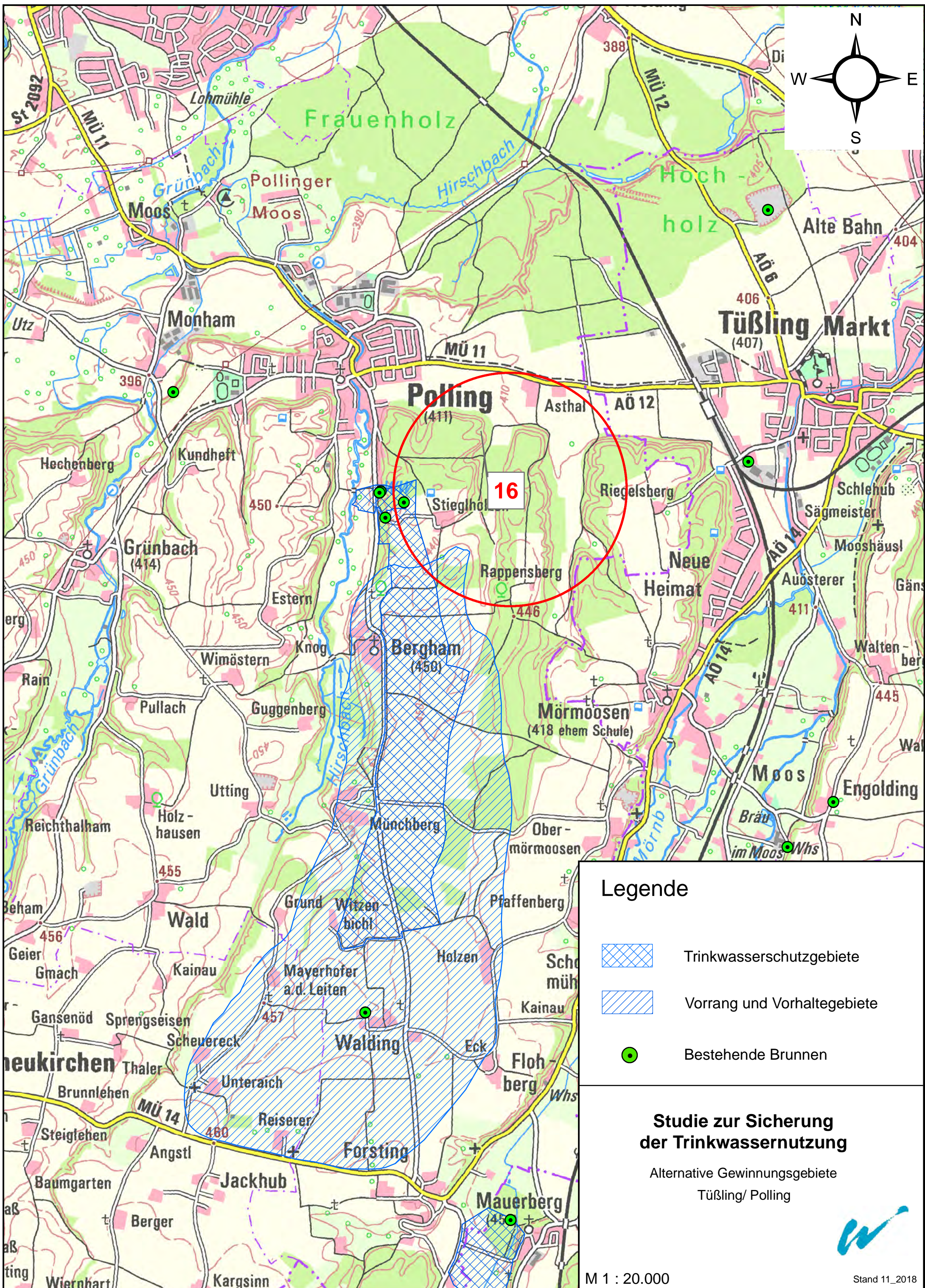
Abbildung 1: Lageplan Untersuchungsbereich Tüßling / Polling	2
Abbildung 2: Brunnen Polling; Grundwassergleichen (Crystal Geotechnik 07.04.2008 [1]).....	5
Abbildung 3: HK500 Mittlere Grundwasserneubildung Vorbehaltsgebiet Polling.....	7
Abbildung 4: Brunnen II und III Polling; GW in Ruhe (müNN)	7
Abbildung 5: Brunnen Polling III, Nitrat, Calcium und Chlorid in mg/l.....	8
Abbildung 6: Brunnen Polling III, Atrazin, Desethylatrazin und PSM, gesamt	9

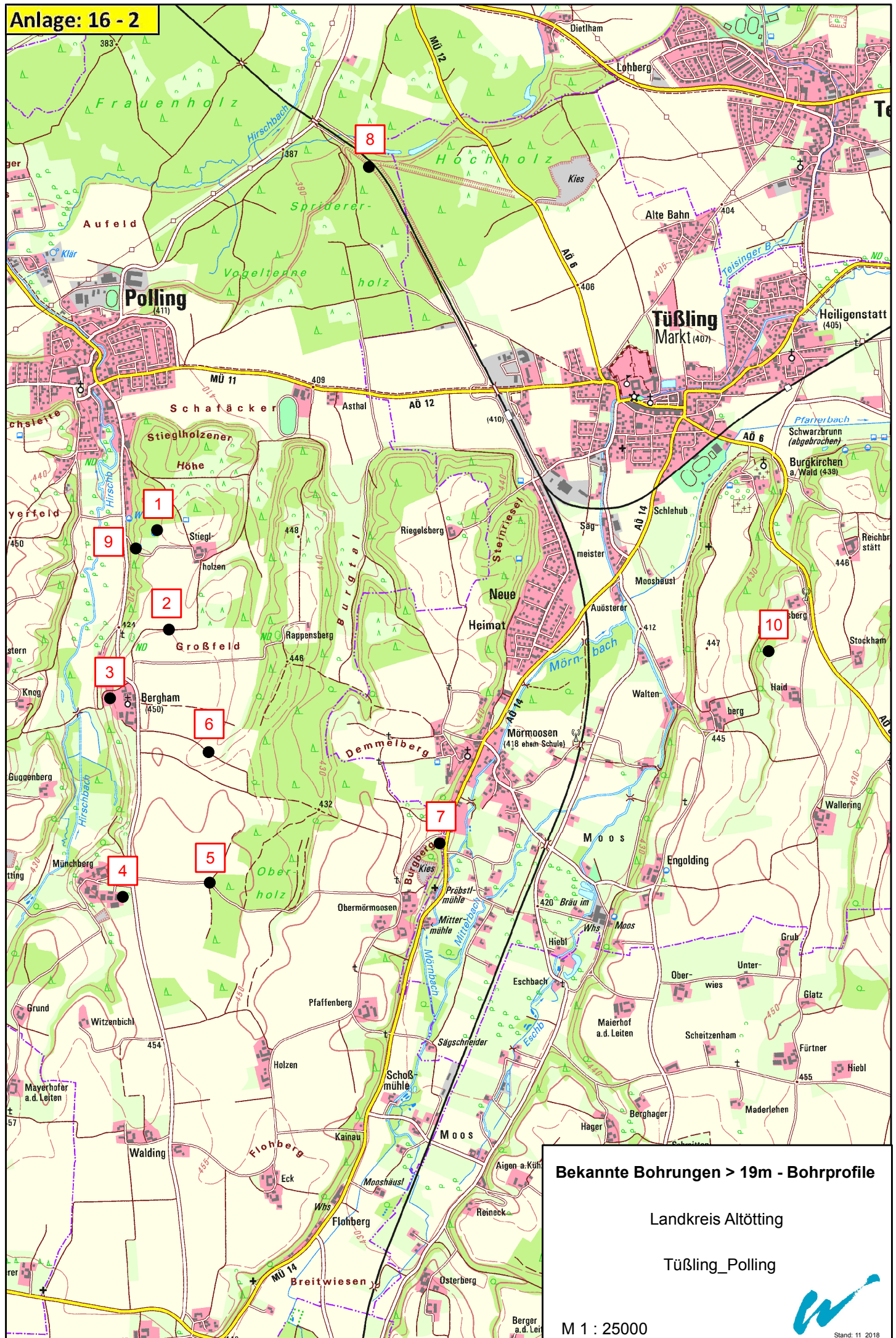
13. Literaturverzeichnis

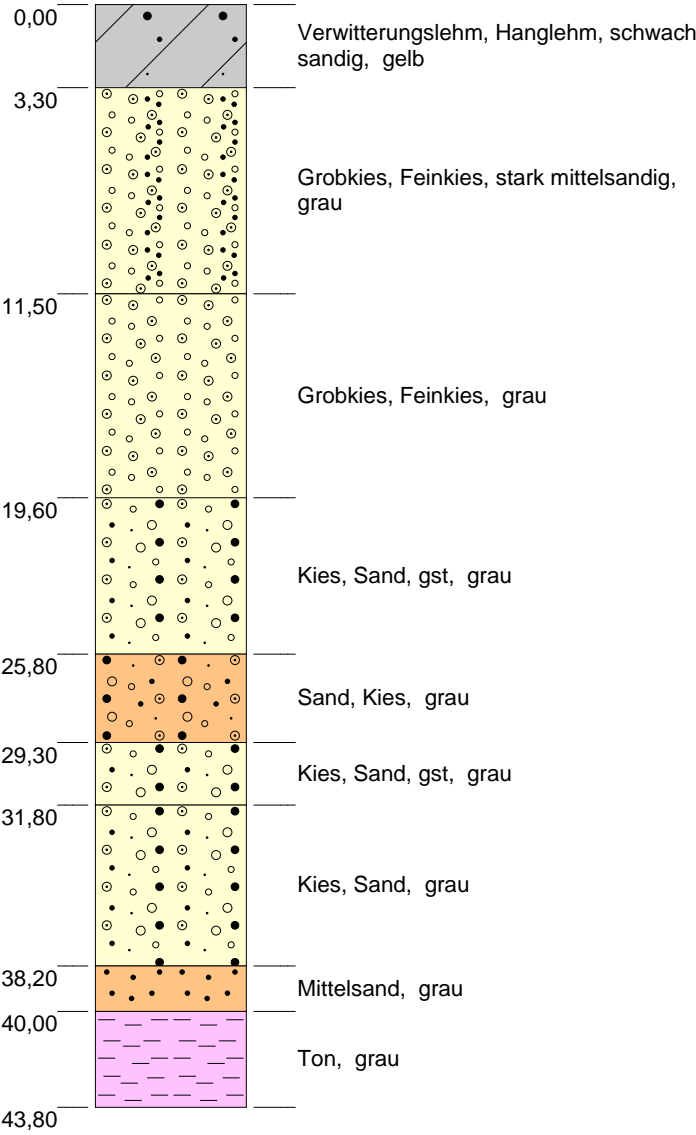
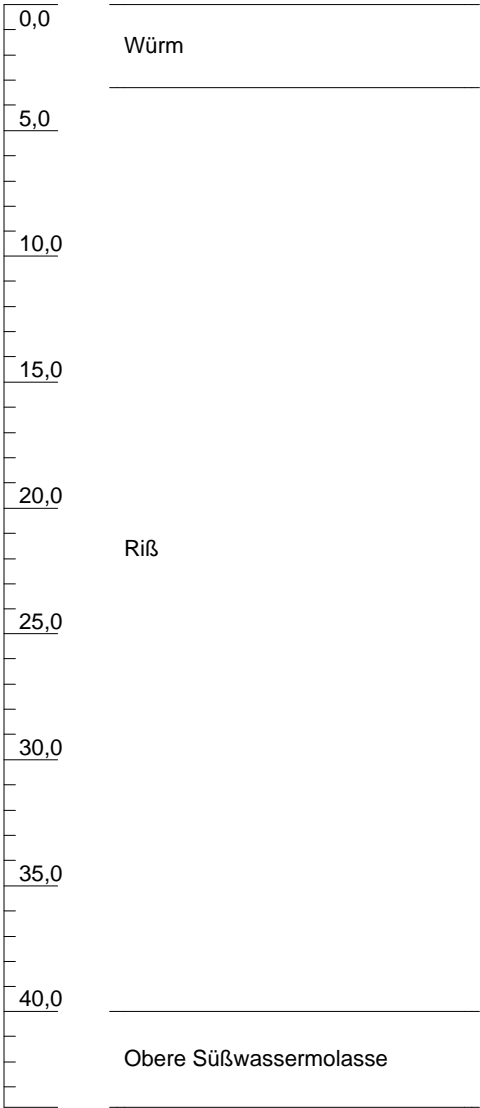
- [1] Crystal Geotechnik GmbH, „Antrag zur Anpassung des Wasserschutzgebietes für die Brunnen II und III Gemeinde Polling,“ 07.04.2008.
- [2] BGU Dr. Schott & Partner Starnberg, „Begutachtung der hydrogeologisch-hydrochemischen Situation der Privatbrunnen Gemeinde Engelsberg,“ Dezeber 1991.
- [3] IGWA GmbH, „Wasserversorgung Unterneukirchen; Einzugsgebietsermittlung, Schutzzonen für den Brunnen II,“ 28.05.2011.
- [4] IFB Eigenschenk GmbH, „Antrag auf Grundwasser-Absenkung im Mörbachtal (MONACO-Pipeline),“ 23.04.2018.
- [5] Crystal Geotechnik GmbH, „Gutachterliche Stellungnahme Kiesgrube Hochholz,“ 15.12.2006.

14. Verzeichnis der Anlagen

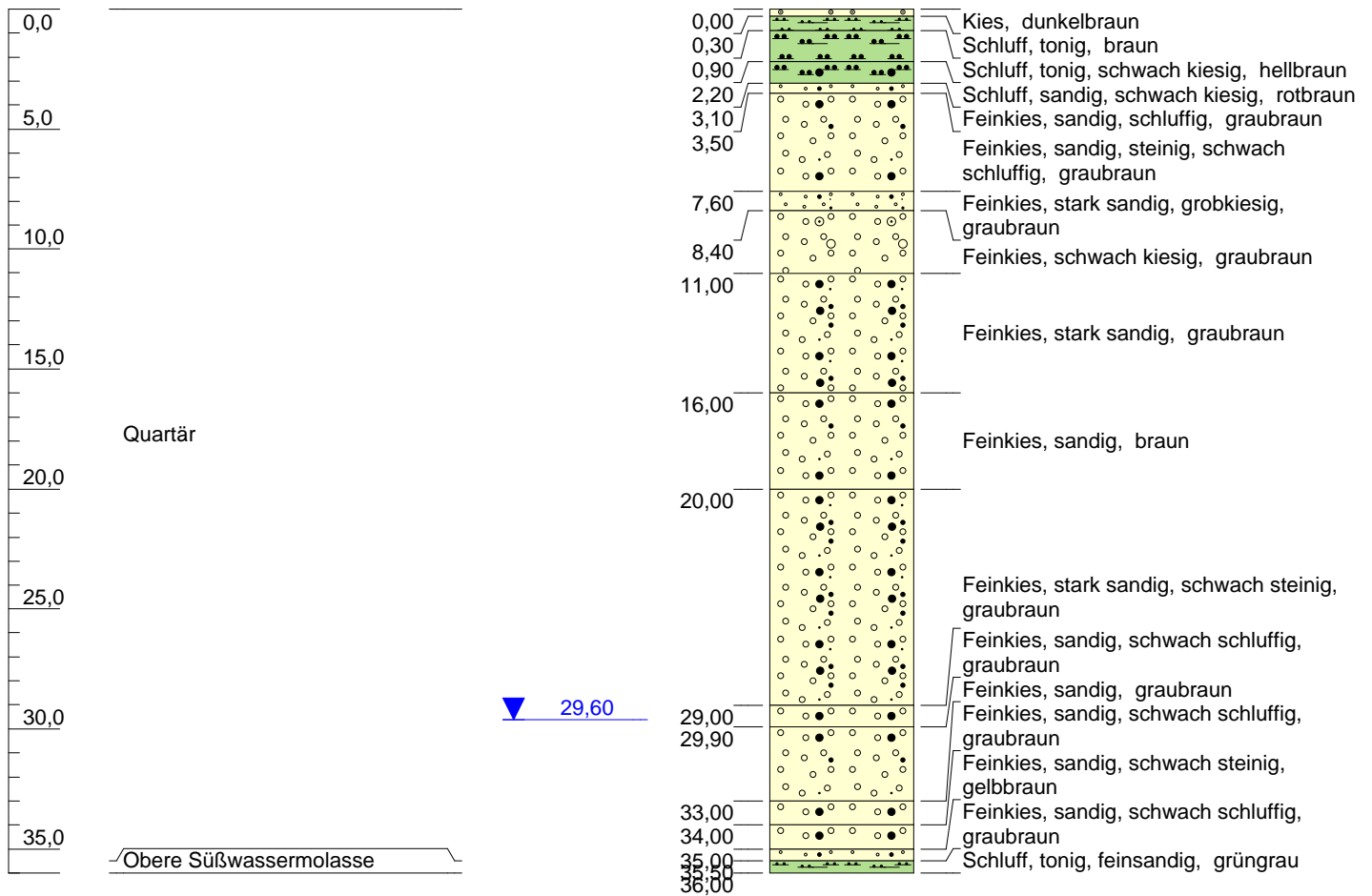
- 16-1 Übersichtslageplan M = 1 : 20.000
- 16-2 Lageplan mit bekannten Bohrungen
- 16-3 Bohrprofile
- 16-4 Auszug geologische Karte

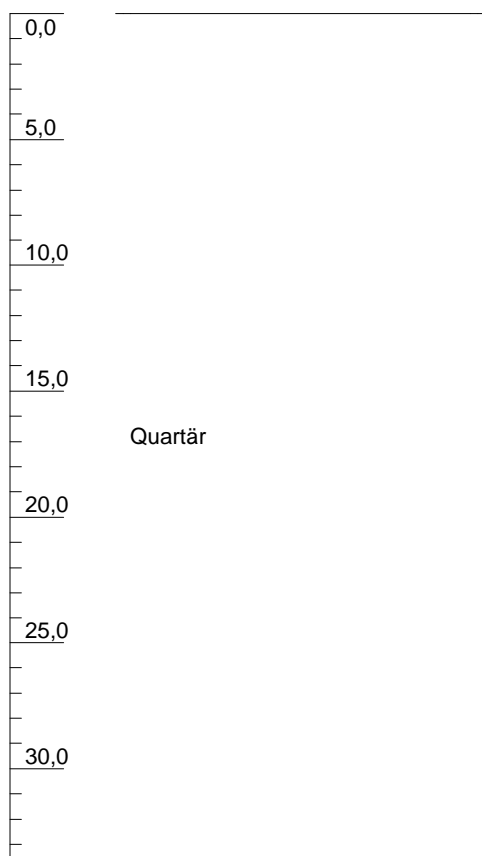




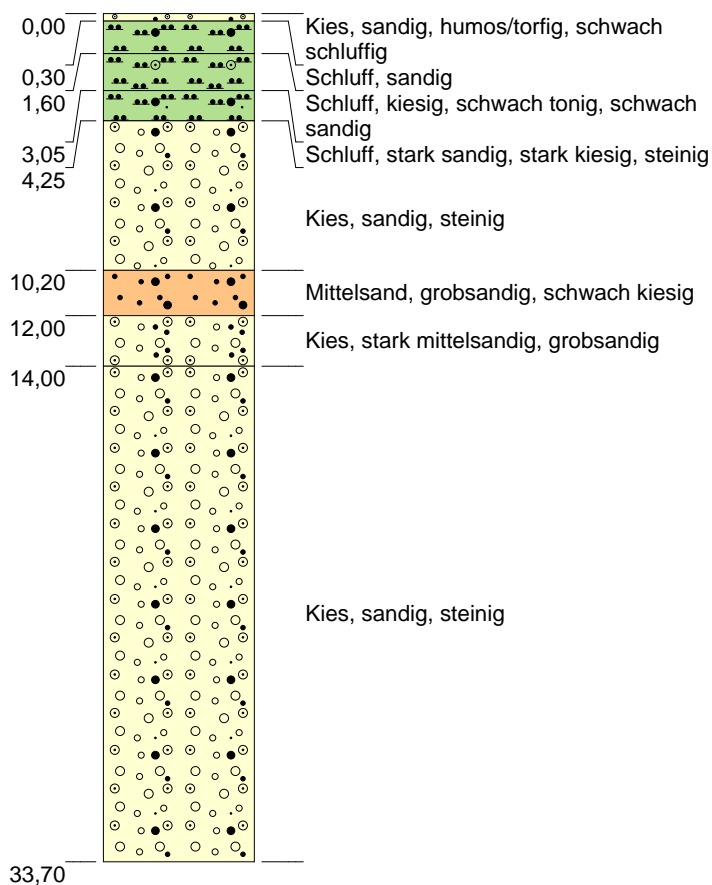


▼ 31,34





▼ 28,95
▽ 29,80

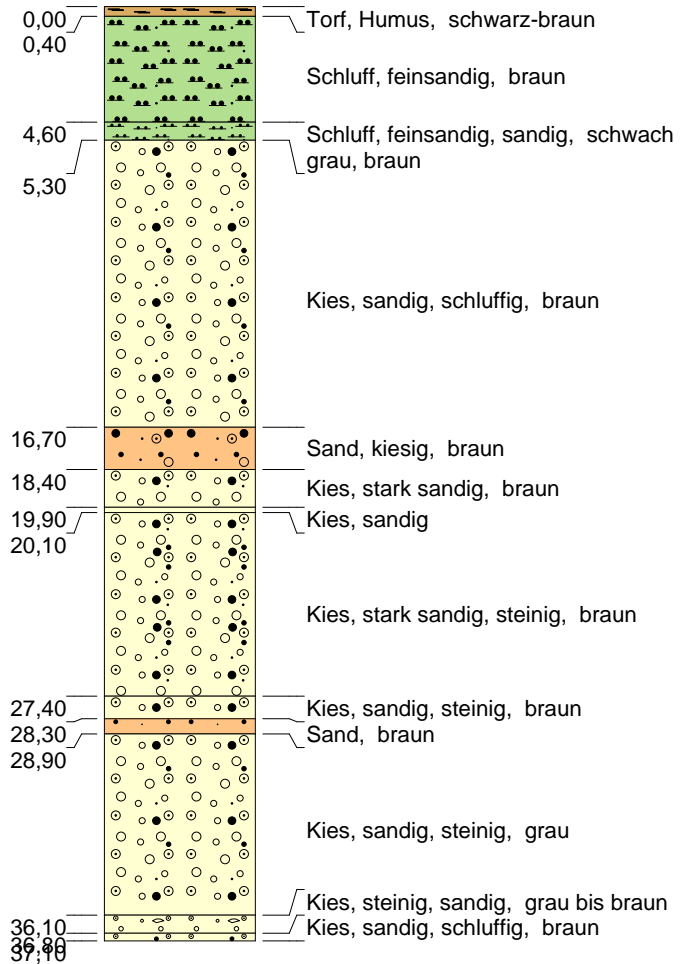
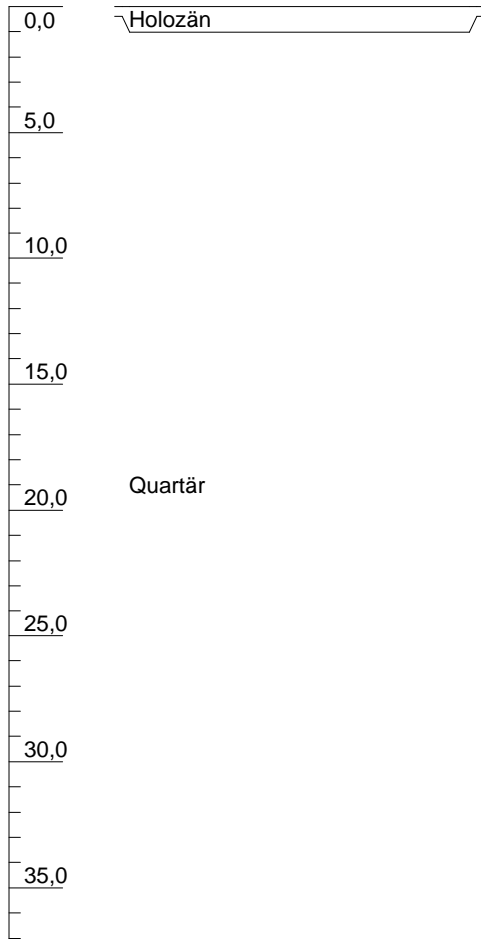


Trinkwasserbrunnen Auer, Münchberg 1, Polling

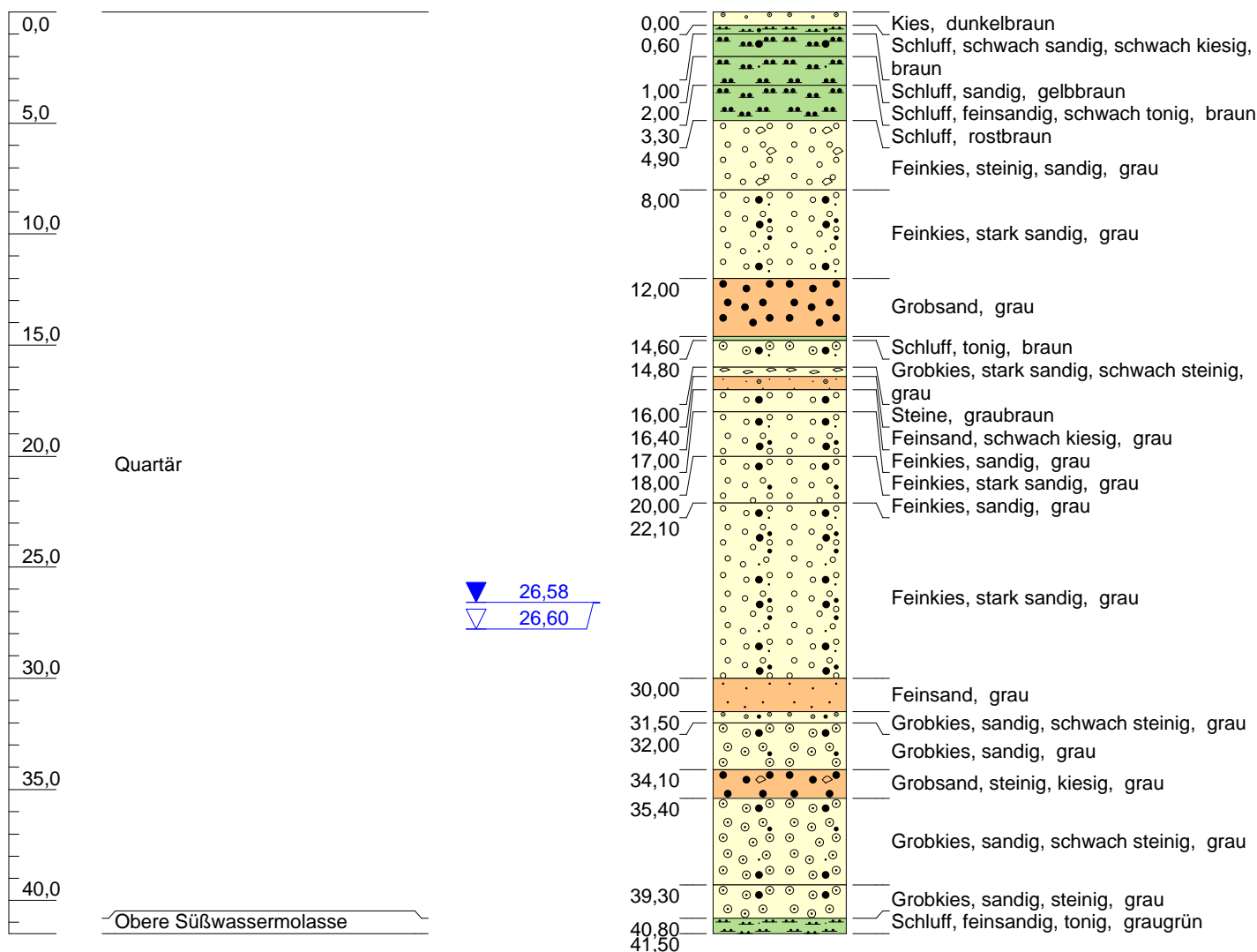
Maßstab: 1:300

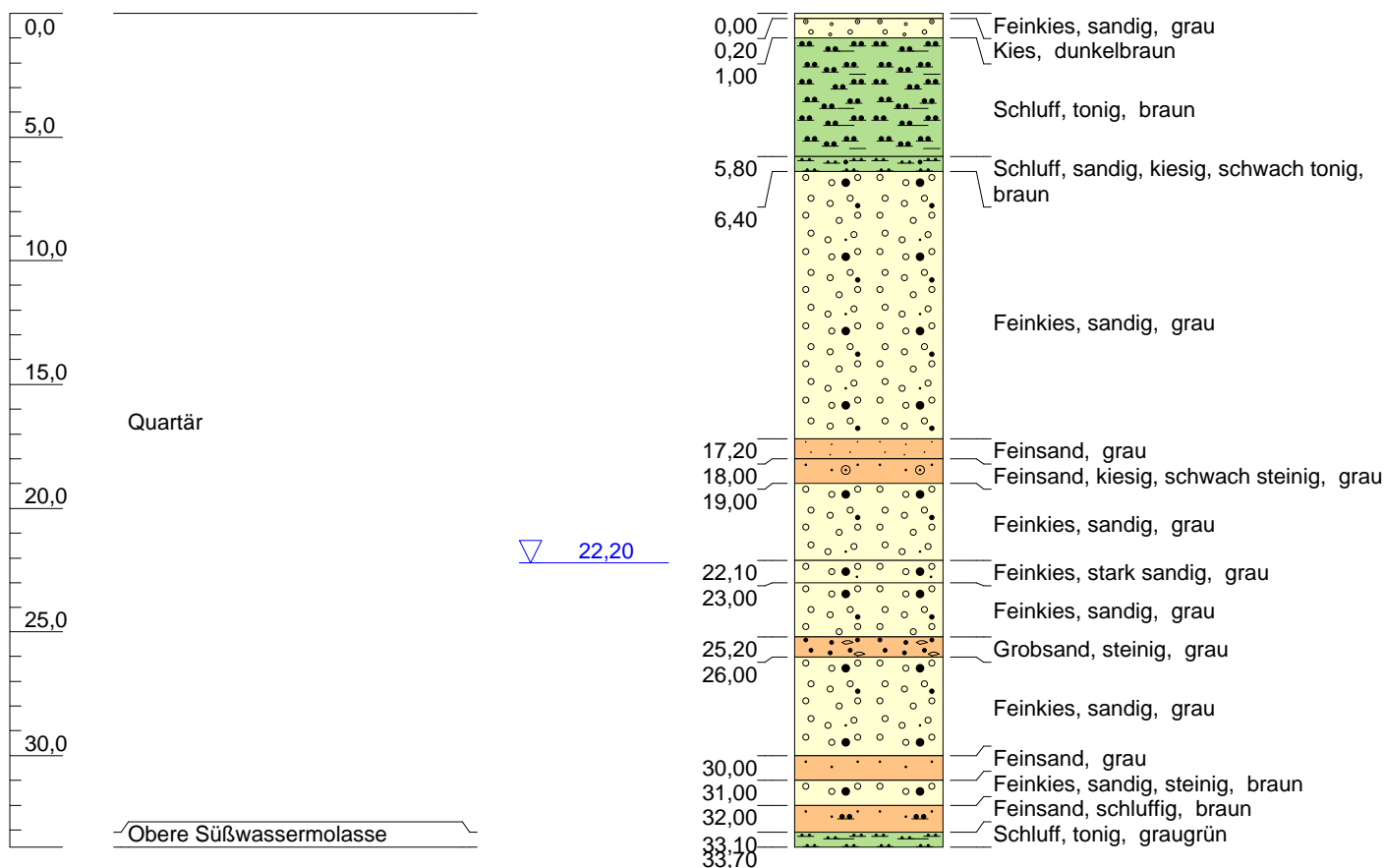
7841BG015274 Brunnen

Endteufe: 37,10 m
Ansatzhöhe: 453,00 [m NN]



▼ 27,18
▽ 27,18

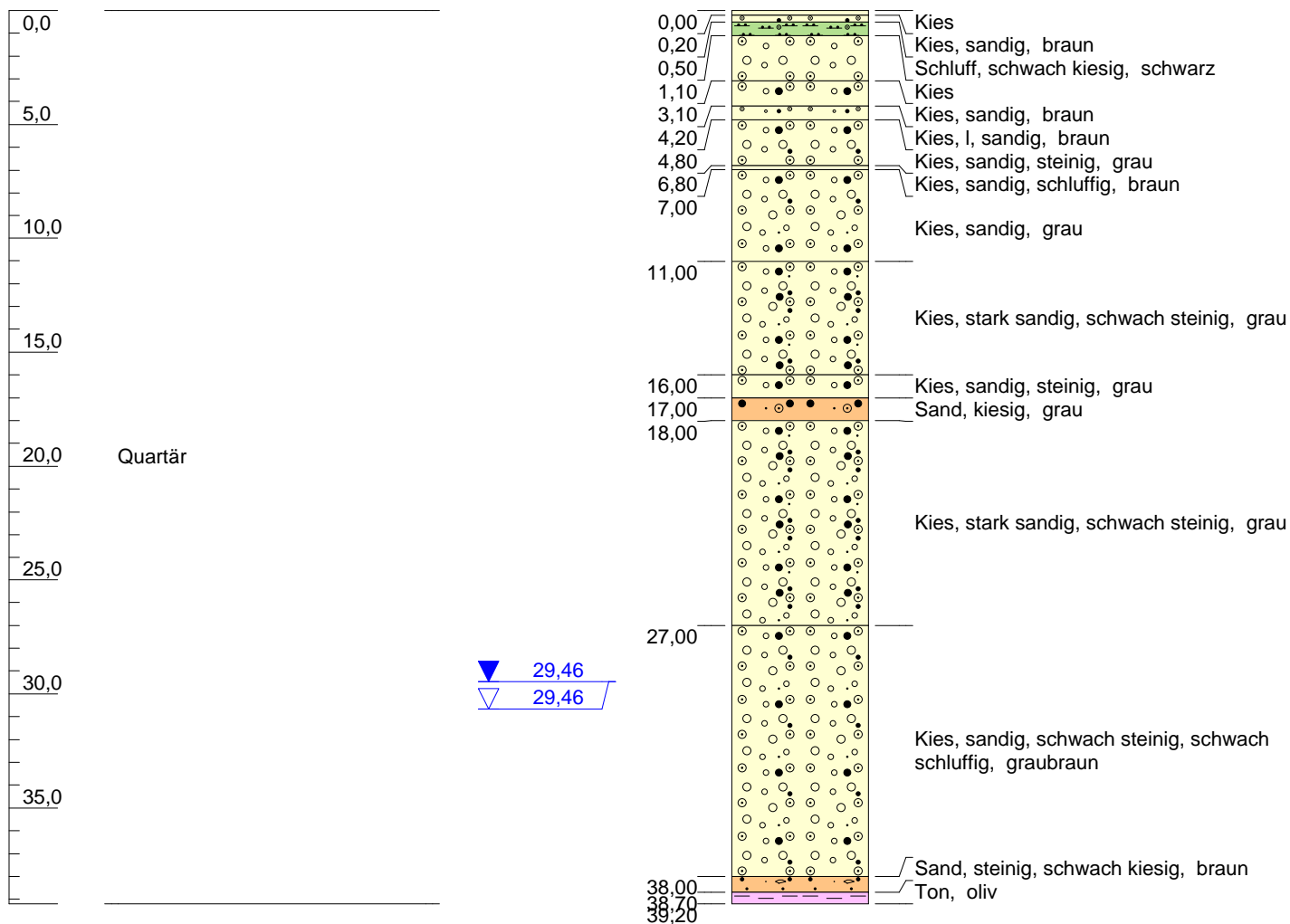


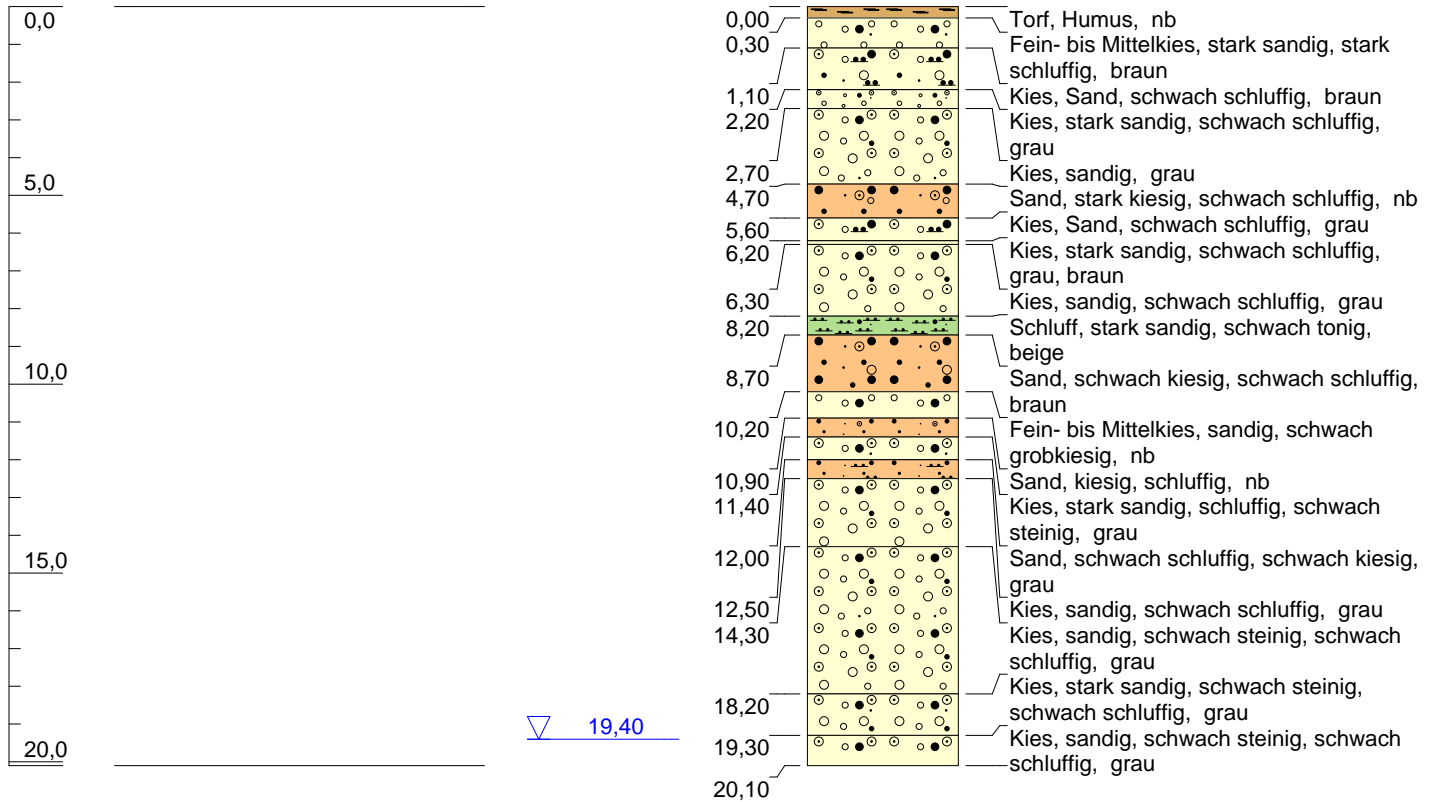


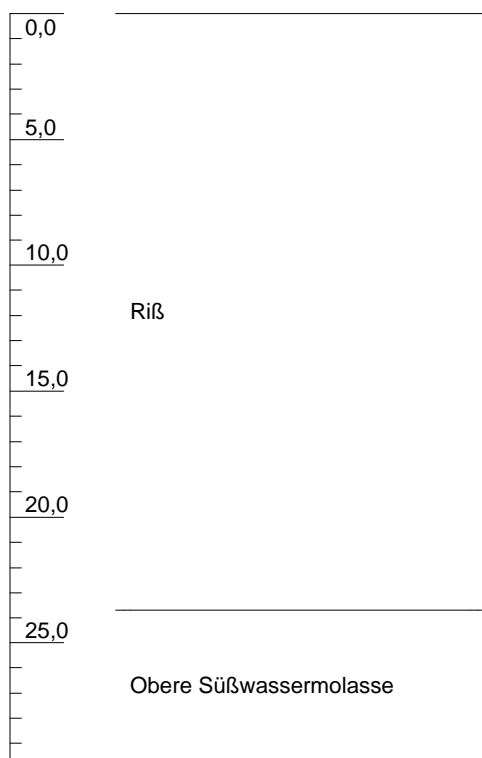
Schachtpegel SP1-KG Donislreiter

7841BG015292 Grundwassermessstelle

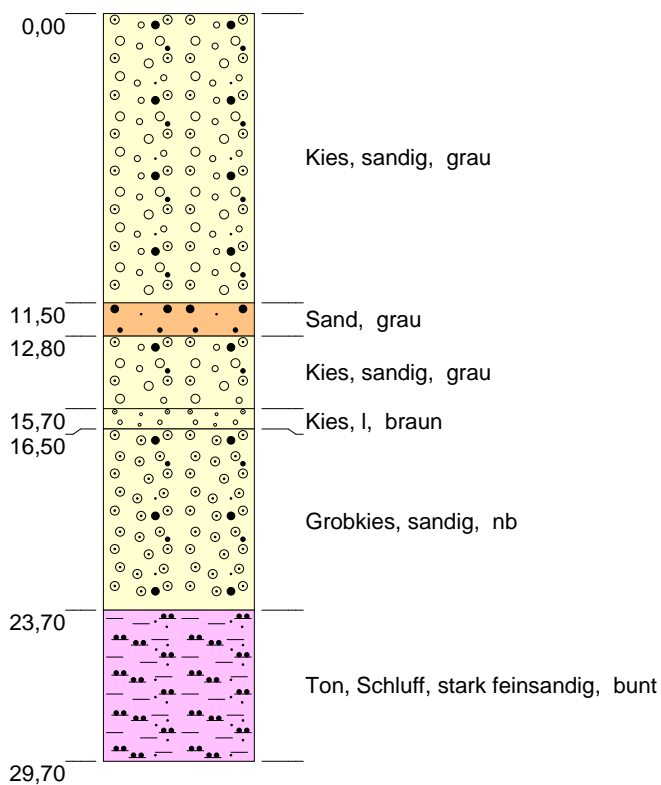
Endteufe: 39,20 m
Ansatzhöhe: 423,76 [m NN]

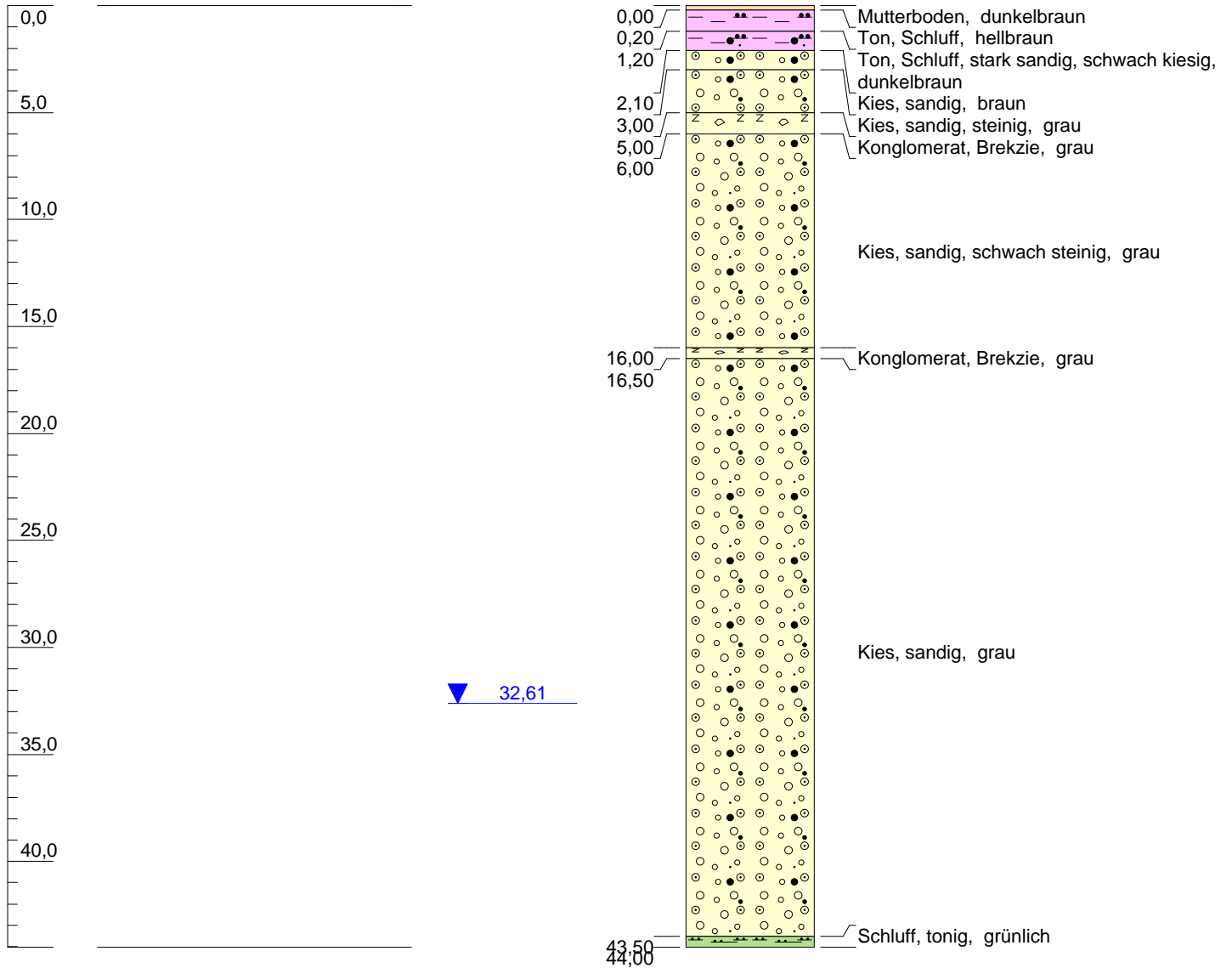


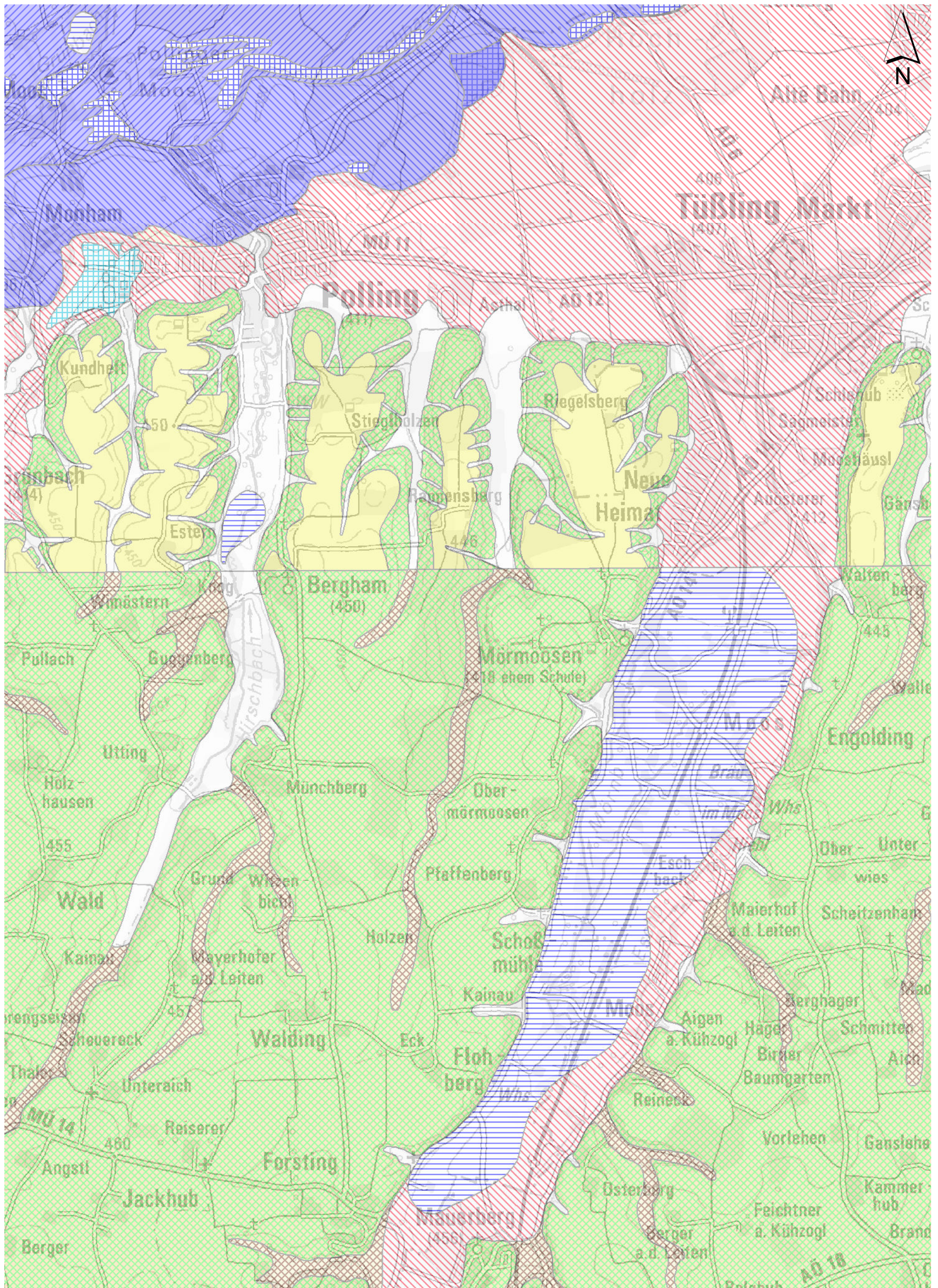




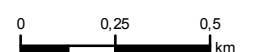
▼ 15,76
▽ 16,77








Maßstab 1:20.000


0 0,25 0,5
km

Legende

Haupteinheiten GK25

LE-Name

	Sinterkalkstein (Kalktuff)
	Anmoor
	Anmoor oder Torf
	Flussschotter, altholozän (Ältere Postglazialterrasse)
	Flussschotter, mittelholozän (Mittlere Postglazialterrasse 1)
	Flussschotter, mittelholozän (Mittlere Postglazialterrasse 2)
	Niedermoortorf
	Lößlehm
	Schmelzwasserschotter, hochwürmzeitlich (Niederterrasse 1°1)
	Schmelzwasserschotter, spätwürmzeitlich (Spätglazialterrasse 1)
	Schmelzwasserschotter, rißzeitlich (Hochterrasse oder Vorstoßschotter)
	Abschwemmmassen
	Talfüllung, polygenetisch