



Ergänzende Informationen zur Studie  
Sicherung der Trinkwasserversorgung  
im Landkreis Altötting

**Teil 3**

Untersuchungsbereich 11  
Vorbehaltsgebiet Feichten - Kirchweidach

**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 .....	10
8. Schutzfähigkeit, Schutzwürdigkeit, Schutzbedürftigkeit .....	11
9. Kosteneinstufung .....	11
10. Fazit .....	11
11. Bewertung .....	12
12. Abbildungsverzeichnis .....	13
13. Literaturverzeichnis .....	13
14. Verzeichnis der Anlagen .....	13



## 1. Lage

Das Vorbehaltsgebiet Feichten - Kirchweidach beginnt in Feichten a. d. Alz und endet in Baumham bei Palling. Mit seiner langgestreckten Gestalt umfasst es eine an der Geländestruktur erkennbare Schmelzwasserrinne. In das Vorbehaltsgebiet eingebettet sind die Wasserschutzgebiete für die Brunnen der Wassergenossenschaft Edelham im Norden und den Brunnen IV der Otting-Pallinger Gruppe (Brunnen Tyrlaching).

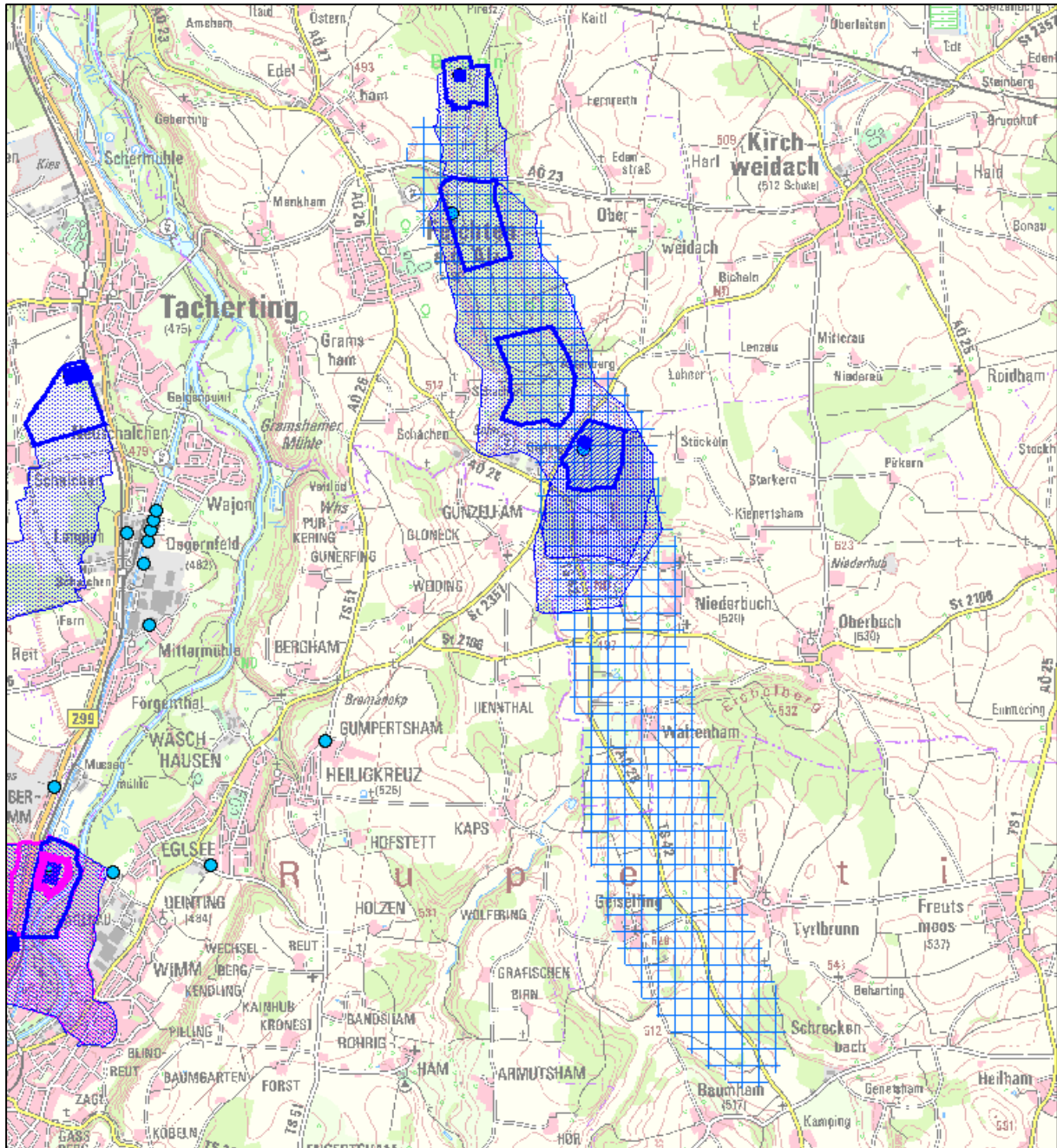


Abbildung 1: Vorbehaltsgebiet Feichten-Kirchweidach Lage

## 2. Vorhandene Genehmigungen

In dem Vorbehaltsgebiet wird der Brunnen 4 Tyrlaching der Otting-Pallinger-Gruppe und der Brunnen der Wassergenossenschaft Edelham betrieben.

Otting - Pallinger - Gruppe (beschränkte Erlaubnis vom 13.03.2017)

Momentanentnahme	30 l/s
Tagesentnahme	2.600 m³/d
Jahresentnahme	950.000 m³/a

Die bewilligte Menge entspricht etwa dem Bedarf der Otting - Pallinger - Gruppe aufgrund der hohen vertraglichen Wasserbezugszusicherungen an andere Versorger.

Wasserbeschaffungsverband Edelham

Momentanentnahme	4 l/s
Tagesentnahme	35 m³/d
Jahresentnahme	9.000 m³/a

## 3. Geologie, Hydrogeologische Situation

Das bestehende Schutzgebiet Feichten - Kirchweidach umfasst den Teilbereich einer würm-eiszeitlichen Schotterrinne. Diese Rinne erstreckt sich von Zweckham bei Traunreut bis in das Alztal östlich von Engelsberg über eine Gesamtlänge von etwa 20 km. Sie wird auf beiden Seiten von Moränen und Schotterflächen der früheren Kaltzeiten eingefasst.

Oberirdische Gewässer treten in dieser Schotterrinne nur temporär zum Vorschein. Die Rinne wird aber von oberirdischen Abflüssen an den Hängen der Talränder gespeist. Der Kapsener Graben z. B., ein nur zeitweilig wasserführender Gießlauf versickert im Bereich Kaps zwischen Trostberg und Tyrlaching in den Schottern der Schmelzwasserrinne. Am Übergang in den Alztalaquifer tritt das Grundwasser zumindest zeitweise zutage.

In der Anlage liegt eine Übersichtskarte zu den bekannten Untergrundaufschlüssen in dem Bereich bei.

#### 4. Hydrogeologische Kennwerte

##### Fließrichtung

Die Grundwasserfließrichtung wurde durch Stichtagsmessungen für die Wasserschutzgebiete von Edelham und Brunnen IV der Otting - Pallinger - Gruppe bestimmt. In beiden Gutachten wird die grundsätzliche Ausrichtung des Vorbehaltsgebietes bestätigt. Von einer generellen Fließrichtung von Süden nach Norden ist auszugehen.

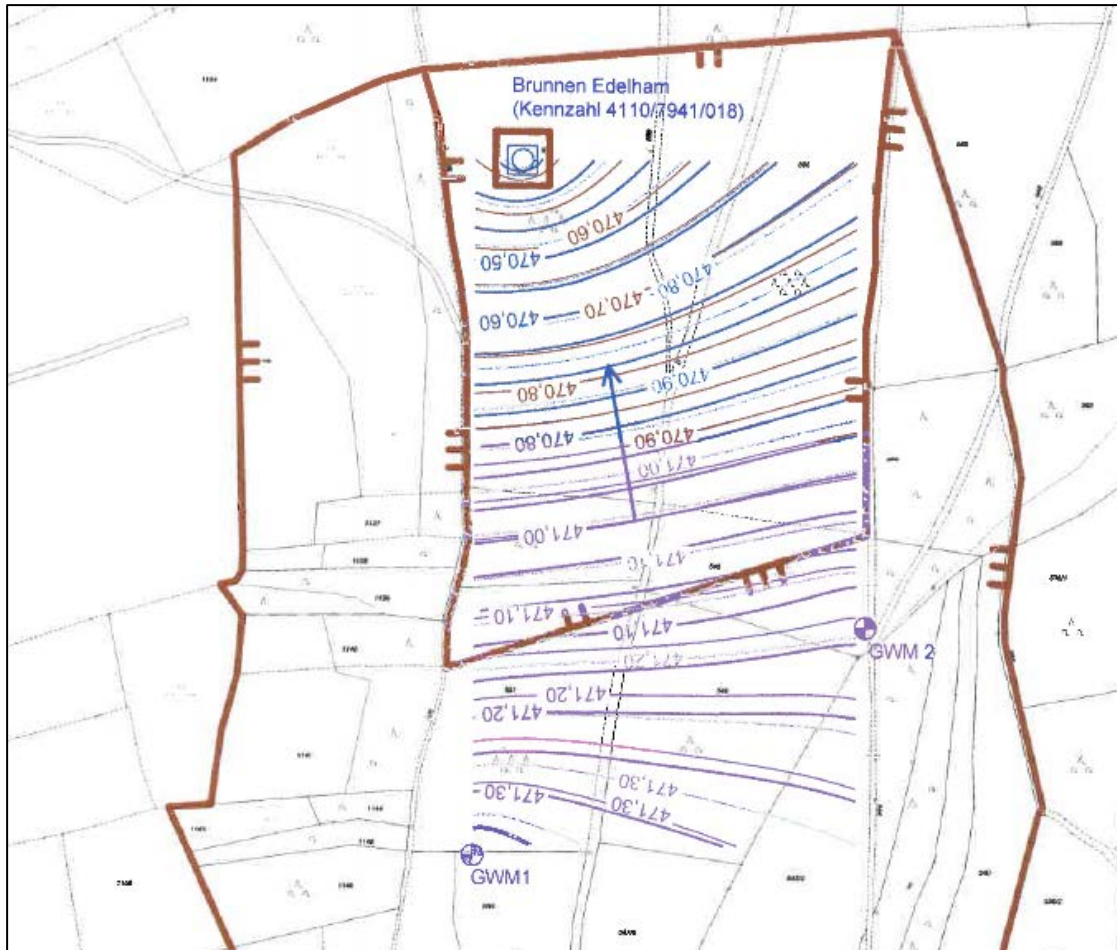


Abbildung 2: Feichten - Kirchweidach, GW-Fließrichtung Brunnen Pallinger IV  
(Quelle: Dipl. Ing. Harald Brandecker, 19.08.2016 [3])

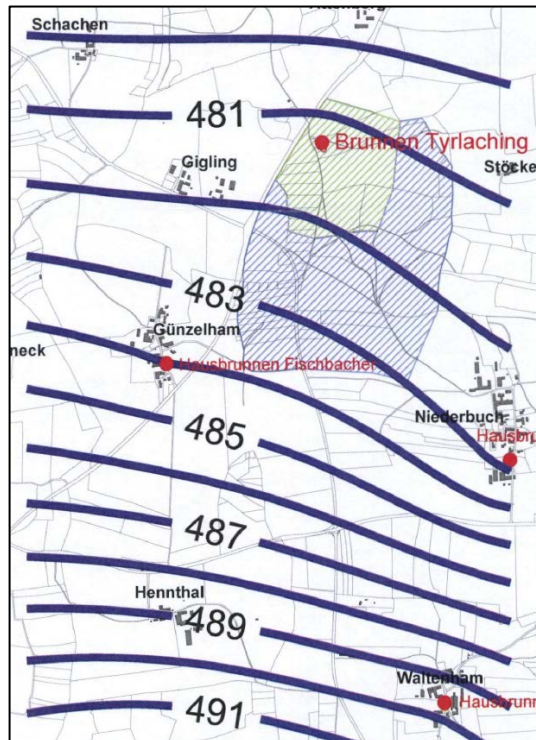


Abbildung 3: Feichten - Kirchweidach, GW-Fließrichtung Edelham ( Quelle: R&H Umwelt GmbH, 31.01.2014 [4])

### Grundwassergefälle

Für den Bereich Wasserschutzgebiet Edelham wurde auf Basis der Stichtagsmessungen ein Gefälle von etwa 2,5 ‰ ermittelt. [1] Für den Brunnen IV Tyrlaching wird ein Gefälle von 2,7 ‰ angegeben. Zwischen den beiden Brunnen ergibt sich ein Gefälle von etwa 3,8 ‰ [2]. Großräumig wird im Bericht des LfU ein Grundwassergefälle von 5 ‰ genannt [3, 4]. Das großräumige Grundwassergefälle wäre damit noch genauer zu erkunden.

### Durchlässigkeitswerte der wassergesättigten Zone

Zur Ermittlung des lokalen Durchlässigkeitsbeiwertes wurden durch die Wassergenossenschaft Edelham eG zwei Pumpversuche im Brunnen Edelham durchgeführt. Ein weiterer Kurzpumpversuch erfolgte im Rahmen der Erstellung der Grundwassermessstellen durch die Bohrfirma an der Messstelle GWM2 [1].

Messstelle	Förderrate [m <sup>3</sup> /s]	Absenkung [m]	Kf - Wert [m/s]
Brunnen	0,004	1,3	$8,00 \times 10^{-4}$
Brunnen	0,0023	0,68	$8,13 \times 10^{-4}$
Brunnen	0,0038	1,1	$8,75 \times 10^{-4}$
GWM2	0,0019	0,13	$4,90 \times 10^{-3}$

Die nachstehend berechneten Durchlässigkeitsbeiwerte wurden aus den Daten des Pumpversuchs der Fa. E + M Bohr GmbH (04.04.-08.04.1981) für den Brunnen IV Palling ermittelt (nach Bieske) [ [2]]:

Förderrate	GW-Mächtigkeit	Absenkung	Mittlere GW-Mächtigkeit	Kf - Wert
[m³/s]	[m]	[m]		[m/s]
0,050	21,9	0,65	21,58	3,57 x10-3
0,090	21,9	1,37	21,22	3,10 x10-3

Im Zuge der Erkundungsmaßnahmen durch das LfW wurden an den Standorten der Versuchsbohrungen A (bei Feichten), B (bei Attenberg) und C (neben dem heutigen Brunnen Tyrlaching) Pumpversuche durchgeführt [4].

Am Standort A kam es schon bei kleinen Entnahmemengen (bis 10 l/s) zu großem Sandaustrag, daher sind die dort ermittelten Ergebnisse nicht verwertbar.

In den Versuchsbohrungen B und C ergab sich dagegen eine recht hohe Ergiebigkeit (vgl. Grundwassererkundung Bayern, Erläuterung zum Bericht über das Erkundungsgebiet Feichten - Kirchweidach). Die Absenkung der Bohrung C bei einer Entnahme von 150 l/s betrug lediglich 1,51 m, in den Pegeln in etwa 6 m Abstand ergaben sich Absenkungen um lediglich 22 bzw. 26 cm.

Als Ergebnis wurden Durchlässigkeiten des Untergrundes von 2,6 bis 6,0 \*10<sup>-3</sup> angegeben.

#### Mächtigkeit des Aquifers

Der oberflächennahe Aquifer wird durch verschiedene Bohrungen und Brunnen erschlossen. Die erschlossene Grundwassermächtigkeit erreicht im Norden bei Feichten etwa 18,2 m (Gw-Spiegel 473,9 müNN (Mittelwerte zwischen 1979 und 1995) - Staueroberkante bei 455,7 müNN).

Auf Höhe Schalchen erreicht die Grundwassermächtigkeit einen Wert von etwa 17,5 m (Gw-Spiegel bei 479,9 - Staueroberkante bei 462,4 müNN).

Südlich der Staatsstraße St 2357 wurde ein Wert von 23,22 m ermittelt (Gw-Spiegel 482,9 müNN (Mittelwert zwischen 1979 und 1995) - Staueroberkante 459,66 müNN).

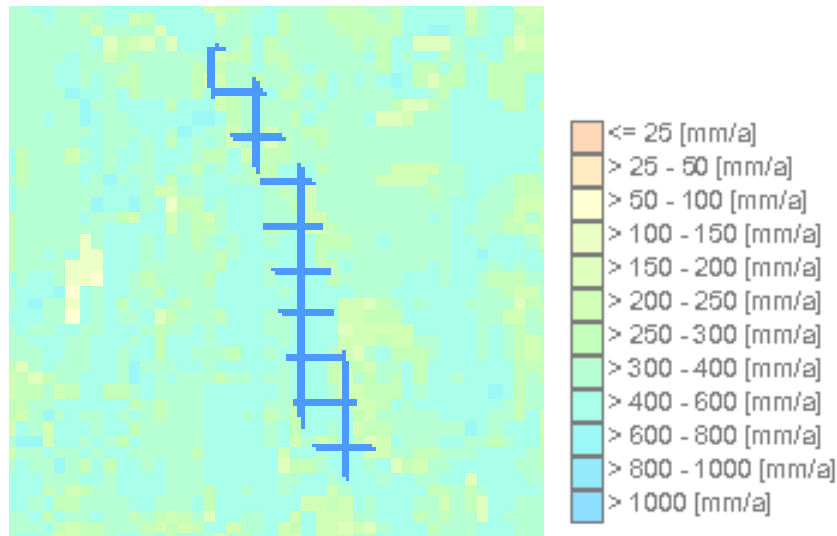
### **5. Ergiebigkeit, nutzbares Dargebot**

#### Einzugsgebiet

In der Erläuterung zur Grundwassererkundung des LfU erfolgt die Abgrenzung des unterirdischen Einzugsgebietes auf Basis der Beilage 7 zur Geologischen Karte von Bayern, Blatt

7941. Für einen Schnitt im Bereich des Brunnen Tyrlaching wird eine Einzugsgebietsfläche von etwa 65 km<sup>2</sup> angegeben [4].

#### Grundwasserneubildung



**Abbildung 4: HK500; Mittlere Grundwasserneubildung 1970 – 2000 im Vorbehaltsgebiet Feichten-Kirchweidach**

Die Grundwasserneubildung liegt zwischen 150 und 400 mm/a, im Mittel bei etwa 320 mm/a (entspricht 9,5 l/s\*km<sup>2</sup>). Bei einer Einzugsgebietsgröße von 65 km<sup>2</sup> werden also etwa 19,5 Mio. m<sup>3</sup>/a an Grundwasser neu gebildet.

Das nutzbare Dargebot wird in dem Bericht des LfW [4] zur Grundwassererkundung plausibel ermittelt. Insgesamt stehen dem Bericht zufolge etwa 6,5 Mio. m<sup>3</sup> im Jahr zur Verfügung.

Eine jährliche Entnahme von mehr als 2.000.000 m<sup>3</sup> erscheint - über die bestehenden Entnahmen hinaus - möglich.

Aus den durchgeführten Pumpversuchen an den Versuchsbrunnen ist eine Leistungsfähigkeit von über 200 l/s in dem gesamten Bereich zu erwarten. Das entspricht einer täglichen Entnahme von 17.280 m<sup>3</sup>.

## 6. Grundwasserbeschaffenheit

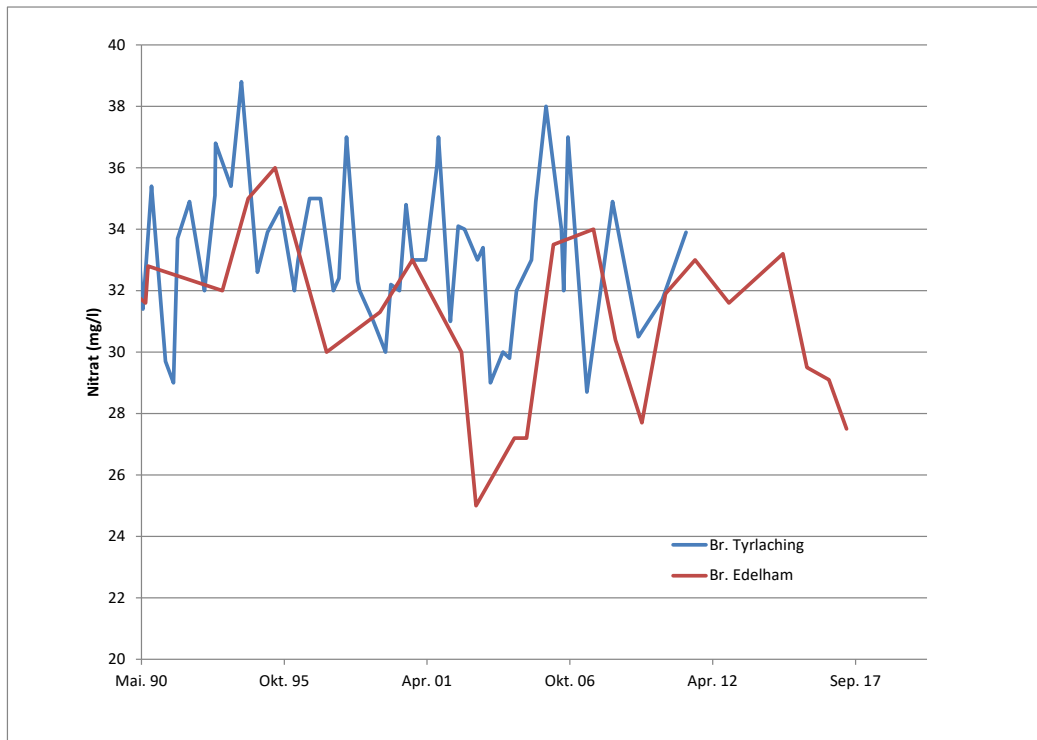


Abbildung 5: Brunnen Tyrlaching und Edelham, Nitrat

Die Nitratwerte in den beiden Brunnen liegen auf ähnlichem Niveau und schwanken etwa zwischen 30 und 38 mg/l. Eine klare Tendenz zu höheren oder rückläufigen Werten ist nicht zu erkennen.

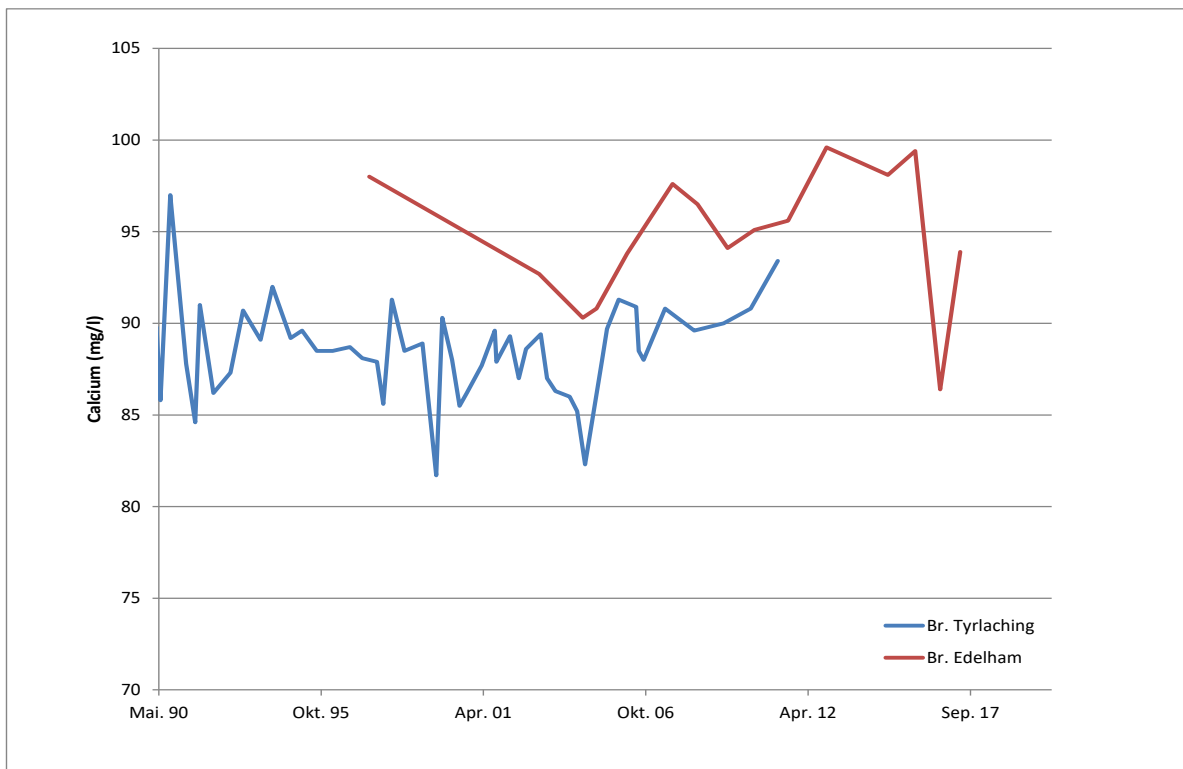


Abbildung 6: Brunnen Tyrlaching und Edelham, Calcium

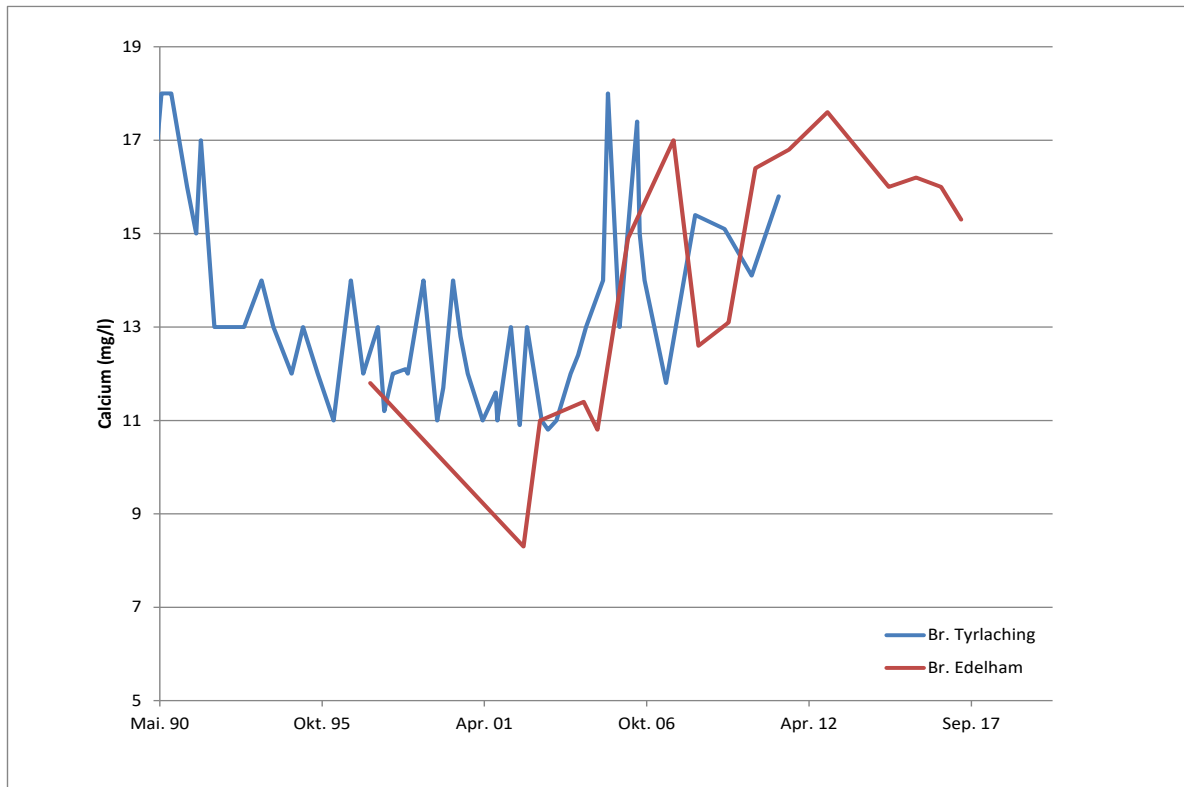


Abbildung 7: Brunnen Tyrlaching und Edelham, Chlorid

Die Chloridgehalte steigen seit dem Jahr 2000 wieder an.

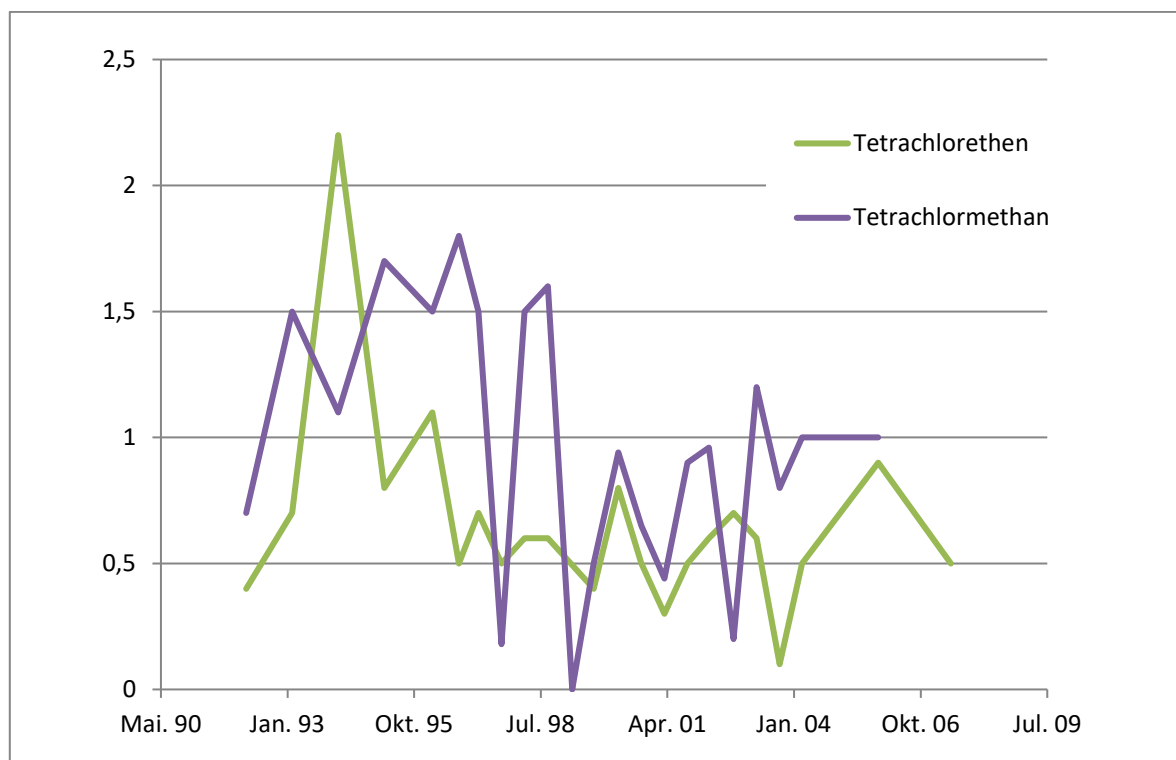


Abbildung 8: Brunnen Tyrlaching; Tetrachlorethen, Tetrachlormethan

Der Brunnen Tyrlaching (Brunnen 4 Palling) wurde aufgrund der Funde von Tetrachlorwasserstoffen außer Betrieb genommen. Die Herkunft der Belastung mit Tetrachlorethen und Tetrachlormethan ist bisher ungeklärt. Untersuchungen des Wasserwirtschaftsamtes im Be-

reich des Kapser Graben haben dort eine Belastung festgestellt, wobei keine Quelle identifiziert werden konnte. Der Schadstoff strömt evtl. über das Grundwasser in den Bereich des Vorbehaltsgebietes. Der letzte uns bekannte am Brunnen Tyrlaching ermittelte Messwert für Tetrachlorethen lag am 25.01.2015 bei 0,3 µg/l.

## 7. Konkurrierende Nutzungen, Altlasten

Im Untersuchungsbereich sind keine Anlagen oder Nutzungen bekannt, die eine Trinkwassergewinnung ausschließen. Bei der Positionierung von Brunnen wären die Lage von landwirtschaftlichen Anwesen, einer großen Biogasanlage der Gemeinde Feichten und anderer möglicherweise konkurrierender Nutzungen zu berücksichtigen.

Der Bereich ist von vielen Altlastenverdachtsflächen bzw. ehemaligen Verfüllungen, die nutzungsorientiert aus dem Altlastenverdacht entlassen sind, geprägt. Dabei handelt es sich vorwiegend um alte Kiesentnahmen, die mit Bauschutt und teilweise auch Hausmüll verfüllt wurden. Die Ursache für die Belastung mit Tetrachlorkohlenwasserstoffen ist evtl. auch in einer dieser Ablagerungen zu finden. In der Ablagerung südwestlich von Günzlfham wurde in der Bodenluft auch dieser Stoff gefunden.

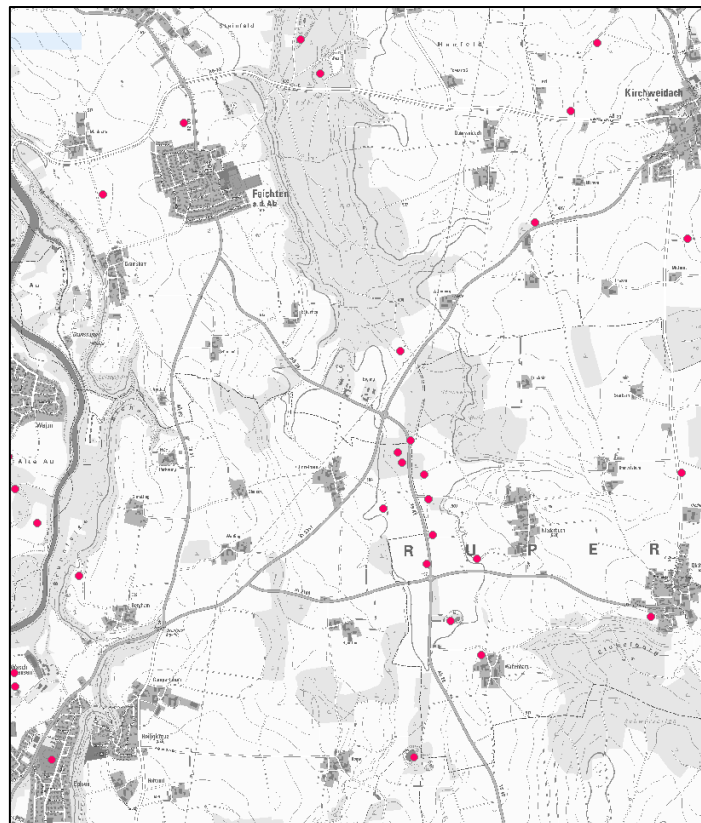


Abbildung 9: Feichten - Kirchweidach;  
Altlastenverdachtsflächen (rot)

## **8. Schutzzfähigkeit, Schutzwürdigkeit, Schutzbedürftigkeit**

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

Aufgrund der geringen Grundwasserüberdeckung von 5 - 8 m mit durchlässigen Kiesen und der Nutzung im Einzugsgebiet, ist das Grundwasser durch schädliche Einträge gefährdet. Das Vorkommen ist daher schutzbedürftig, d.h. es sind Maßnahmen zum Schutz des Grundwassers erforderlich.

Die Schutzzfähigkeit wäre aufgrund der Gefährdung durch die Altlastenverdachtsflächen noch eingehender zu prüfen.

In dem Bereich werden Trinkwassergewinnungsanlagen betrieben, die seit Jahren die Anforderungen der Trinkwasserverordnung erfüllen.

## **9. Kosteneinstufung**

Der Bereich Feichten - Kirchweidach liegt etwa 20 km vom Versorgungsbereich Alt - Neuötting entfernt.

Zu den Versorgungsbereichen Burgkirchen und Inn-Salzach wären lange Leitungen erforderlich.

Der Bereich ist bereits gut erkundet. Die Situation an den Rändern ist noch unklar, die Herkunft der Tetrachlorkohlenwasserstoffe ist noch zu erkunden.

Eine Aufbereitung des Grundwassers ist nicht erforderlich. Landwirtschaftliche Ausgleichsleistungen fallen evtl. nur in moderatem Umfang an.

Die Kosten sind noch als vergleichsweise moderat einzustufen.

## **10. Fazit**

Das Gebiet Feichten – Kirchweidach erscheint ausreichend leistungsfähig, um einen erheblichen Teil in der Größenordnung von 2 Mio. m<sup>3</sup>/a bereitzustellen.

Aus den durchgeführten Pumpversuchen an den Versuchsbrunnen ist eine Leistungsfähigkeit von über 200 l/s zu erwarten. Das entspricht einer täglichen Entnahme von 17.280 m<sup>3</sup>.

Die in den bereits bestehenden Anlagen gewonnene Wasserqualität entspricht der Trinkwasserverordnung.

Die Ursache und die weitere Entwicklung der Belastung mit Tetrachlorkohlenwasserstoffen müsste vor einer Investition in jedem Fall erkundet werden.

Die Vielzahl von bekannten Verfüllungen alter Kiesentnahmen, die Belastung mit Tetrachlorkohlenwasserstoffen und die geringe Grundwasserüberdeckung erfordern eine eingehende Prüfung der Schutzfähigkeit.

## 11. Bewertung

	Bereich 11 (Feichten – Kirchweidach)	Erläuterung
Momentanentnahme		Über 100 l/s zusätzlich zur bestehenden Entnahme
Jahresentnahme		Über 2 Mio. m³ zusätzlich zur der bestehenden Genehmigung
Grundwasserbeschaffenheit		Moderate Nitratwerte, Tetrachlorkohlenwasserstoffe nachgewiesen
Risiken im Einzugsgebiet		Viele verfüllte Kiesentnahmen, teilweise Anwesen und Siedlungen im Einzugsgebiet, Landwirtschaft
Betroffenheiten		Bestehendes, teilweise ungenutztes Schutzgebiet, vermutlich Verschärfung der Verbote erforderlich. Schutzgebiet vermutlich zu schmal
Kostenaufwand		Hohe Leitungslängen in alle Versorgungsbereiche; geringe Ausgleichszahlungen, keine Aufbereitung, evtl. Brunnen IV Palling nutzbar

## 12. Abbildungsverzeichnis

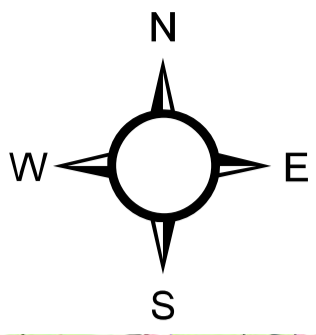
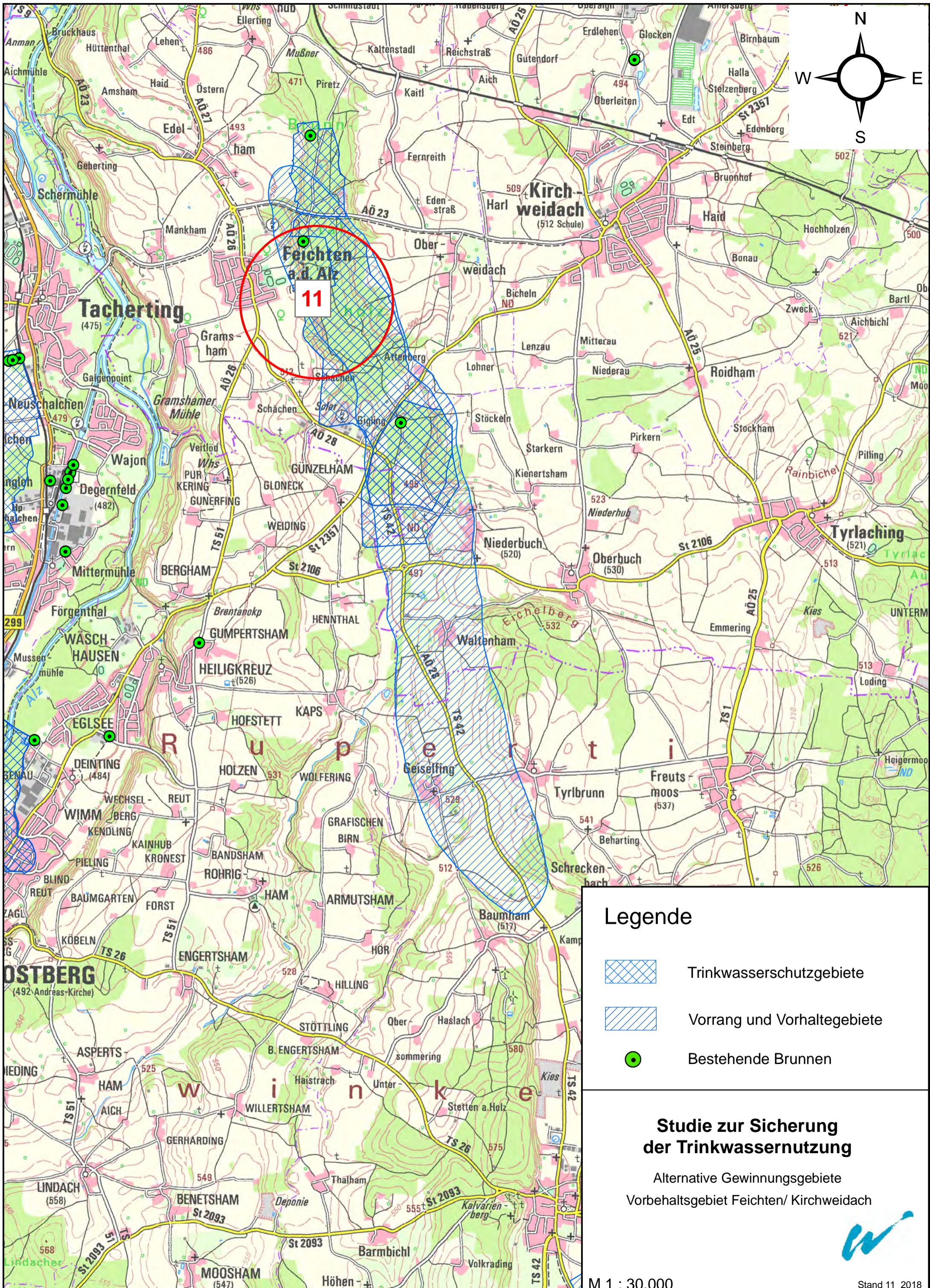
Abbildung 1: Vorbehaltsgebiet Feichten-Kirchweidach Lage .....	2
Abbildung 2: Feichten - Kirchweidach, GW-Fließrichtung Brunnen Palling IV .....	4
Abbildung 3: Feichten - Kirchweidach, GW-Fließrichtung Edelham ( Quelle: R&H Umwelt GmbH, 31.01.2014 [4]) .....	5
Abbildung 4: HK500; Mittlere Grundwasserneubildung 1970 – 2000 im Vorbehaltsgebiet Feichten-Kirchweidach .....	7
Abbildung 5: Brunnen Tyrlaching und Edelham, Nitrat .....	8
Abbildung 6: Brunnen Tyrlaching und Edelham, Calcium .....	8
Abbildung 7: Brunnen Tyrlaching und Edelham, Chlorid.....	9
Abbildung 8: Brunnen Tyrlaching; Tetrachlorethen, Tetrachlormethan .....	9
Abbildung 9: Feichten - Kirchweidach; Altlastenverdachtsflächen (rot) .....	10

## 13. Literaturverzeichnis




- [1] R&H Umwelt GmbH Feldkirchen, „Antrag auf Änderung des Wasserschutzgebietes für den Brunnen Edelham,“ 03.12.2014.
- [2] Dipl. Ing. Harald Brandecker Salzburg, „Antrag auf beschränkte Erlaubnis zum Zutagefördern und Ableiten von Grundwasser (Brunnen IV Tyrlaching),“ 05.04.2016.
- [3] Bayerisches Landesamt für Umwelt, „Grundwassererkundung Bayern, Datenaktualisierung,“ August 2015.
- [4] Bayerisches Landesamt für Wasserwirtschaft, „Bericht zur Grundwassererkundung Bayern, Heft 23 mit Erläuterung,“ 20.03.1985.

## 14. Verzeichnis der Anlagen

- 11-1 Übersichtslageplan M = 1 : 30.000
- 11-2 Lageplan mit bekannten Bohrungen
- 11-3 Bohrprofile
- 11-4 Auszug geologische Karte



### Legende

-  Trinkwasserschutzgebiete
-  Vorrang und Vorhaltegebiete
-  Bestehende Brunnen

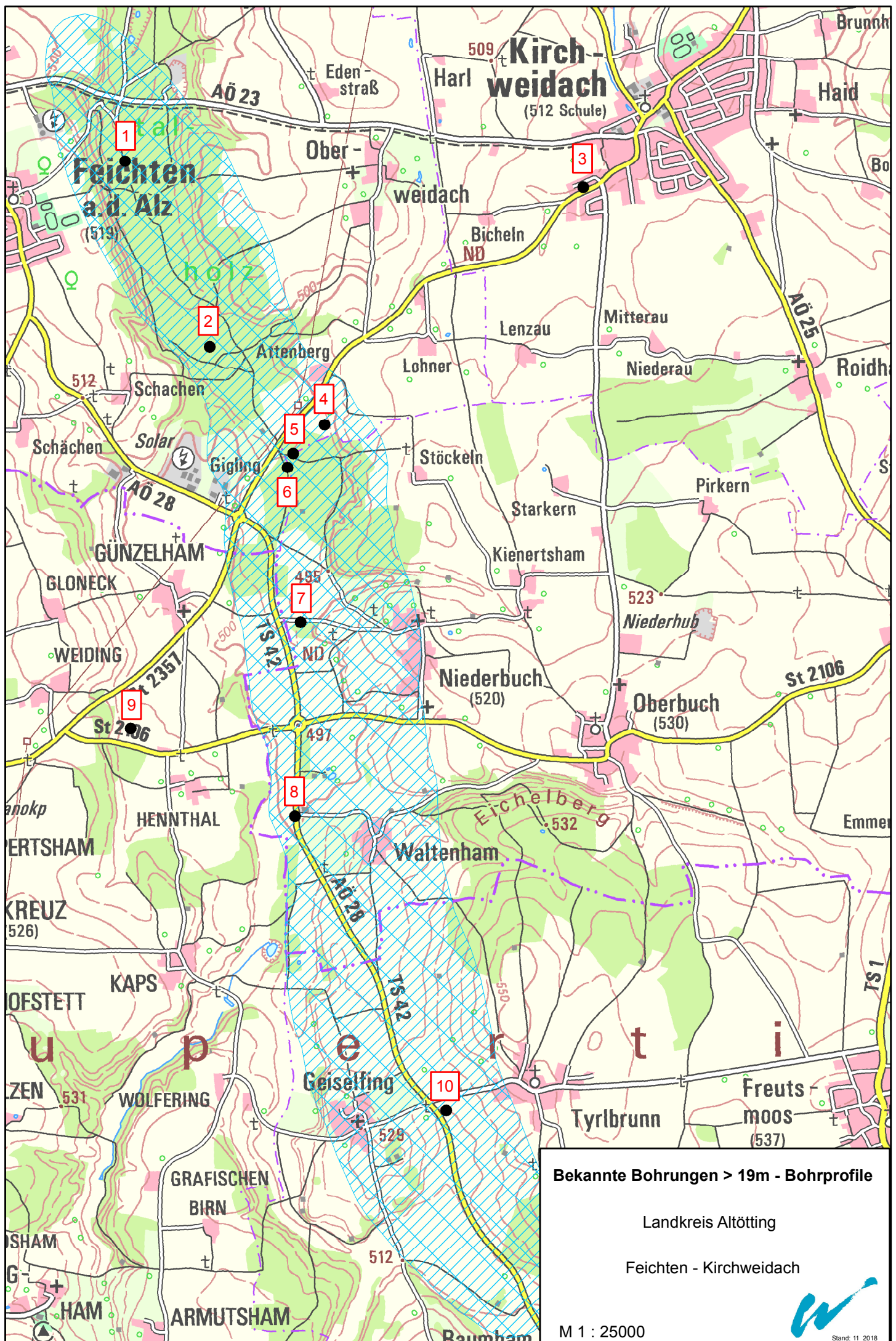
### Studie zur Sicherung der Trinkwassernutzung

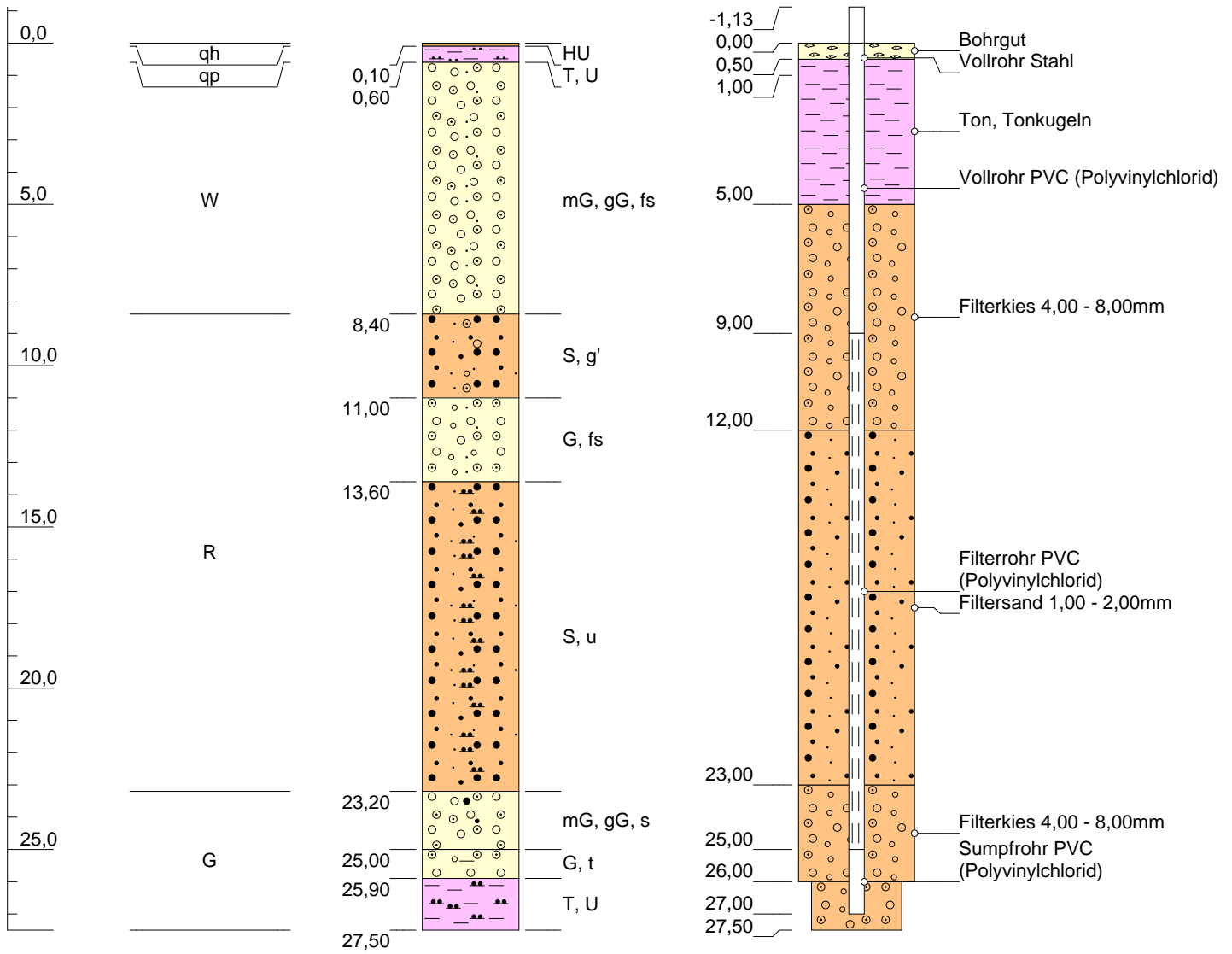
Alternative Gewinnungsgebiete  
Vorbehaltsgebiet Feichten/ Kirchweidach



M 1 : 30.000

Stand 11\_2018



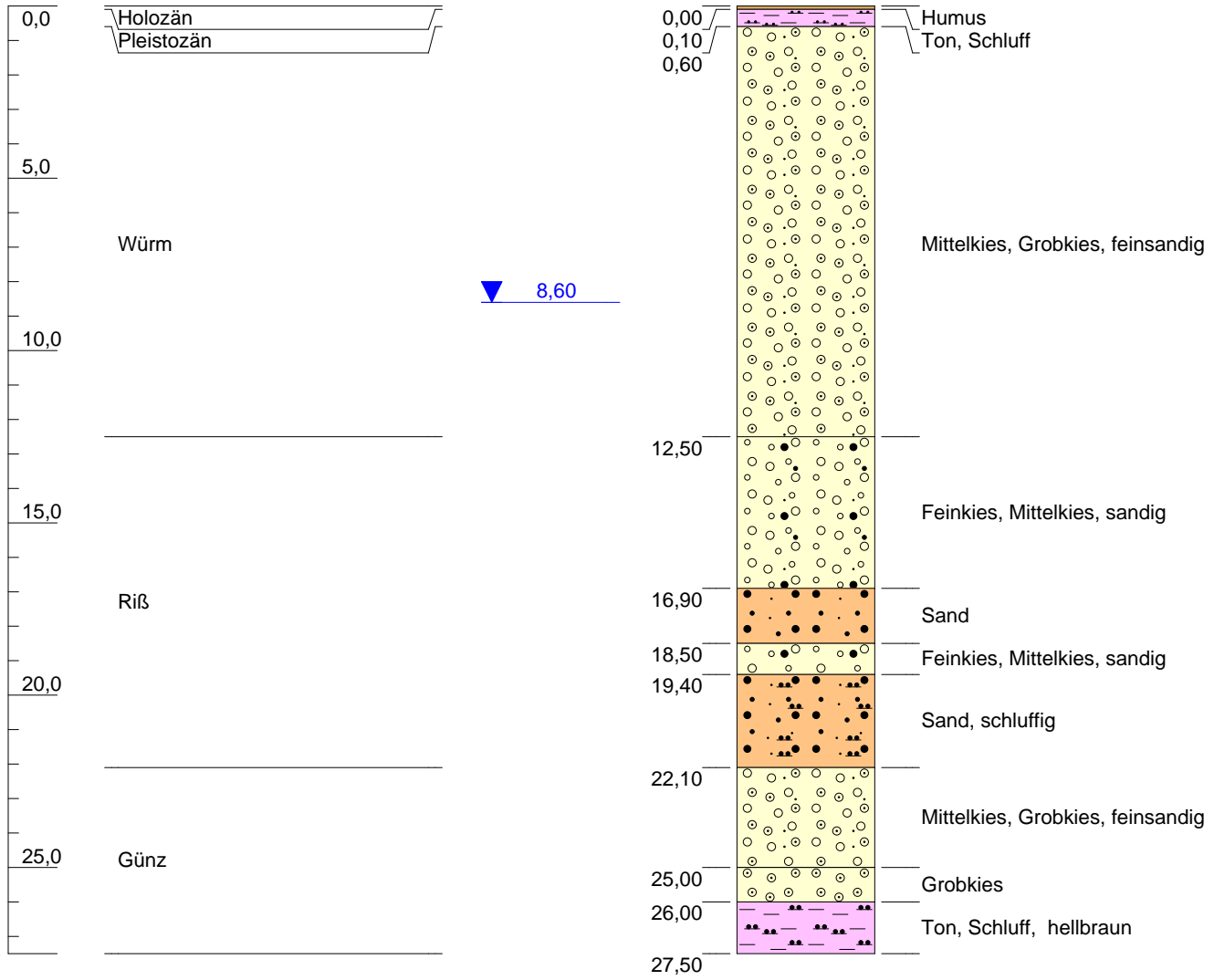


# Feichten-Kirchweidach, Gw-Erk. LfW 18.08, GMW Attenbg. B 843

Maßstab: 1:200

7941BG015283 Grundwassermessstelle

Endteufe: 27,50 m  
Ansatzhöhe: 488,42 [m NN]

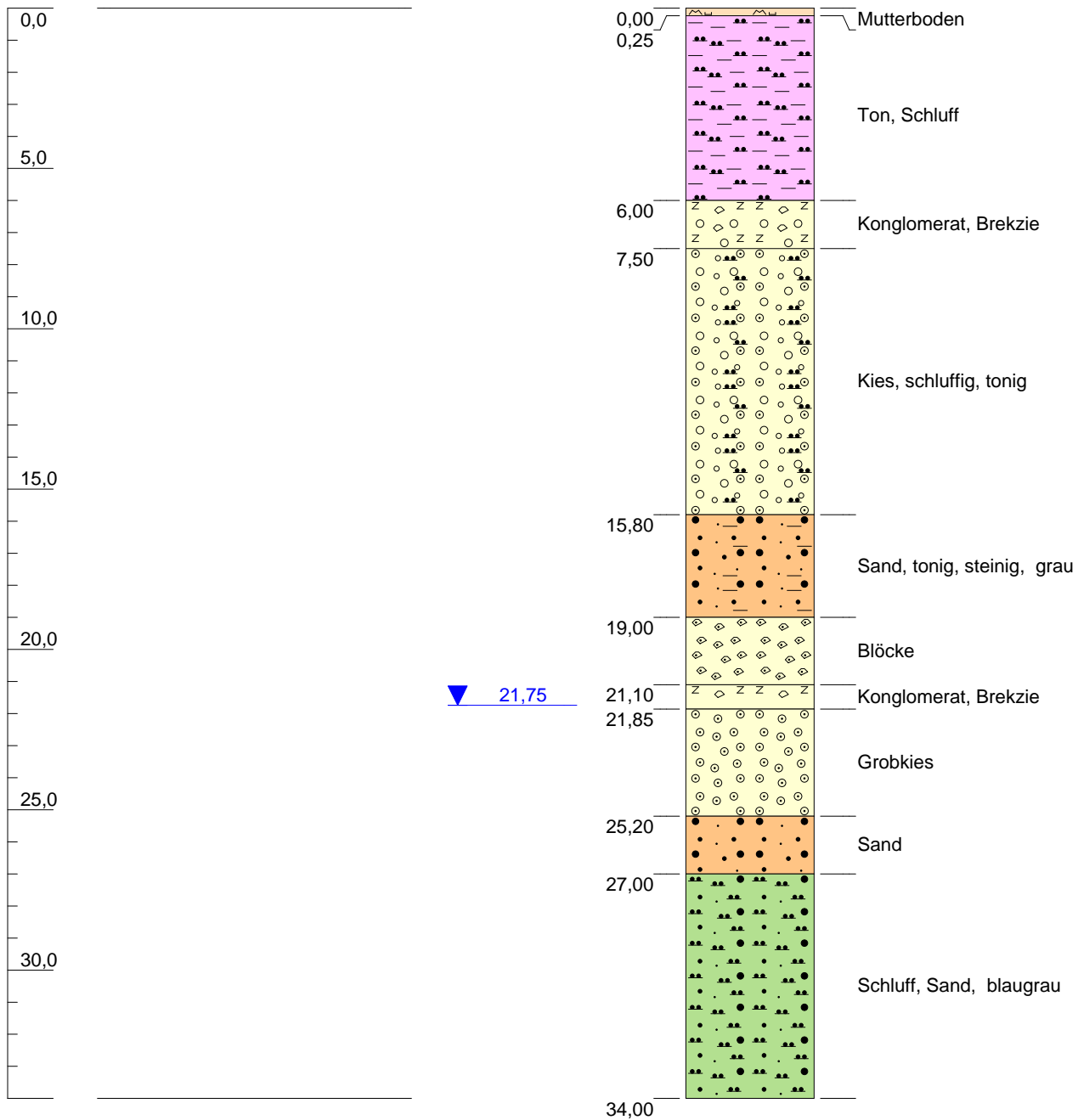


# Kirchweidach, Allgäuer Alpenmilch AG, GwM

Maßstab: 1:200

7941BG015378 Grundwassermessstelle

Endteufe: 34,00 m  
Ansatzhöhe: 505,00 [m NN]

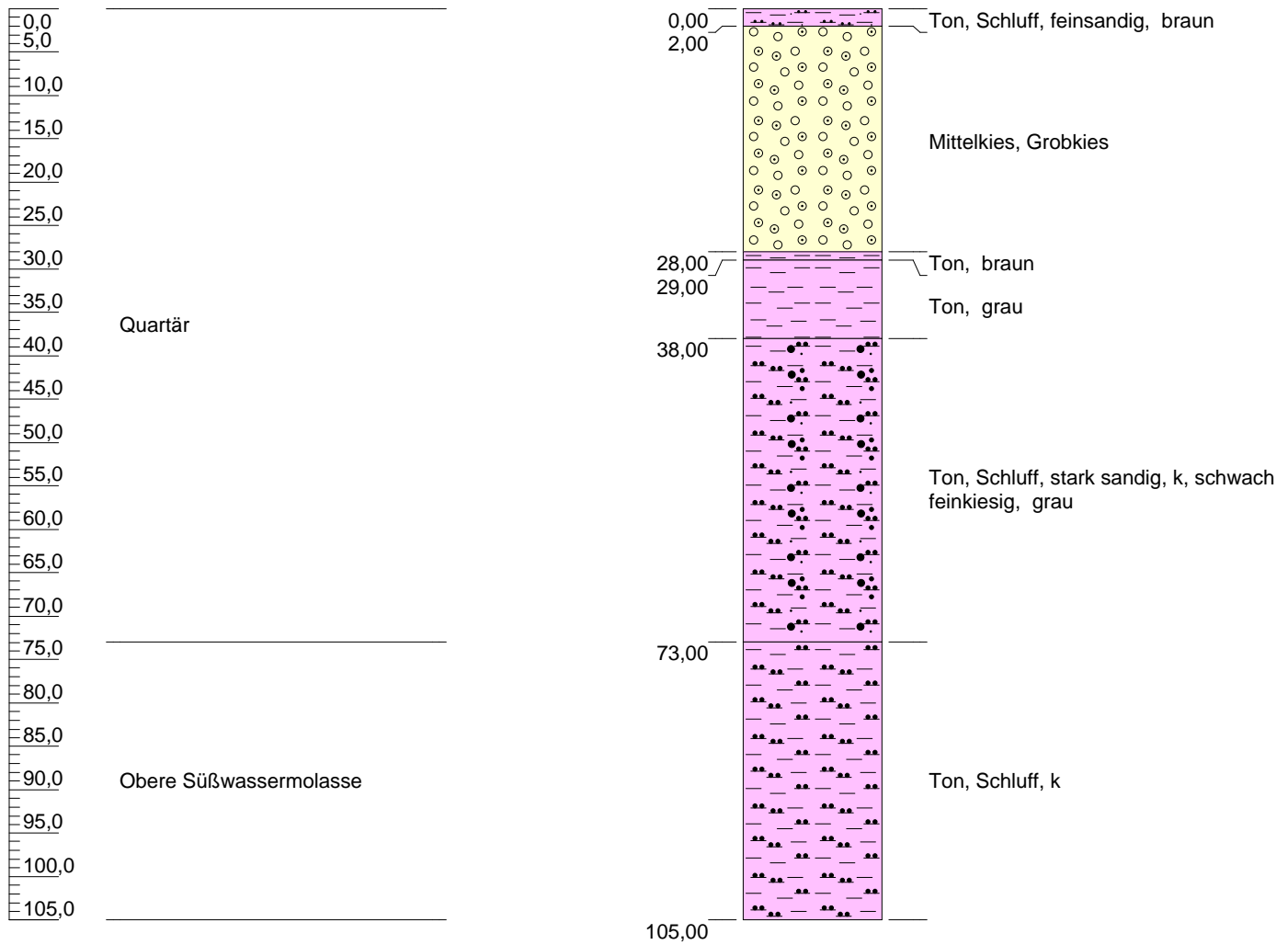


# S Attenberg, Mühldorf-Ebersberg AM 100

Maßstab: 1:800

7941BG015390 Bohrung nicht ausgebaut

Endteufe: 105,00 m  
Ansatzhöhe: 492,50 [m NN]

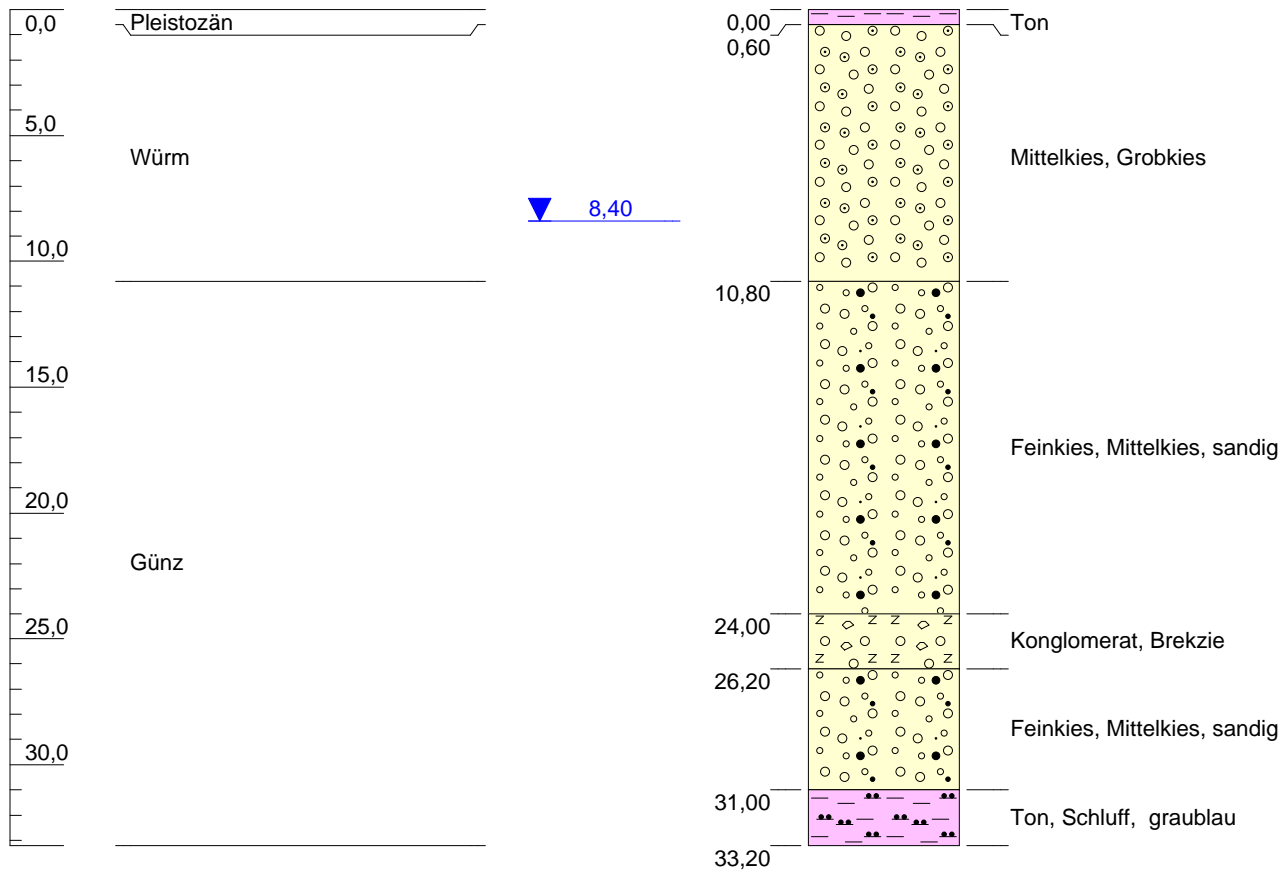


# Feichten-Kirchweidach, Gw-Erk. LfW 18.08, GwM Stö.Holz C 844

Maßstab: 1:300

7941BG015184 Grundwassermessstelle

Endteufe: 33,20 m  
Ansatzhöhe: 490,66 [m NN]

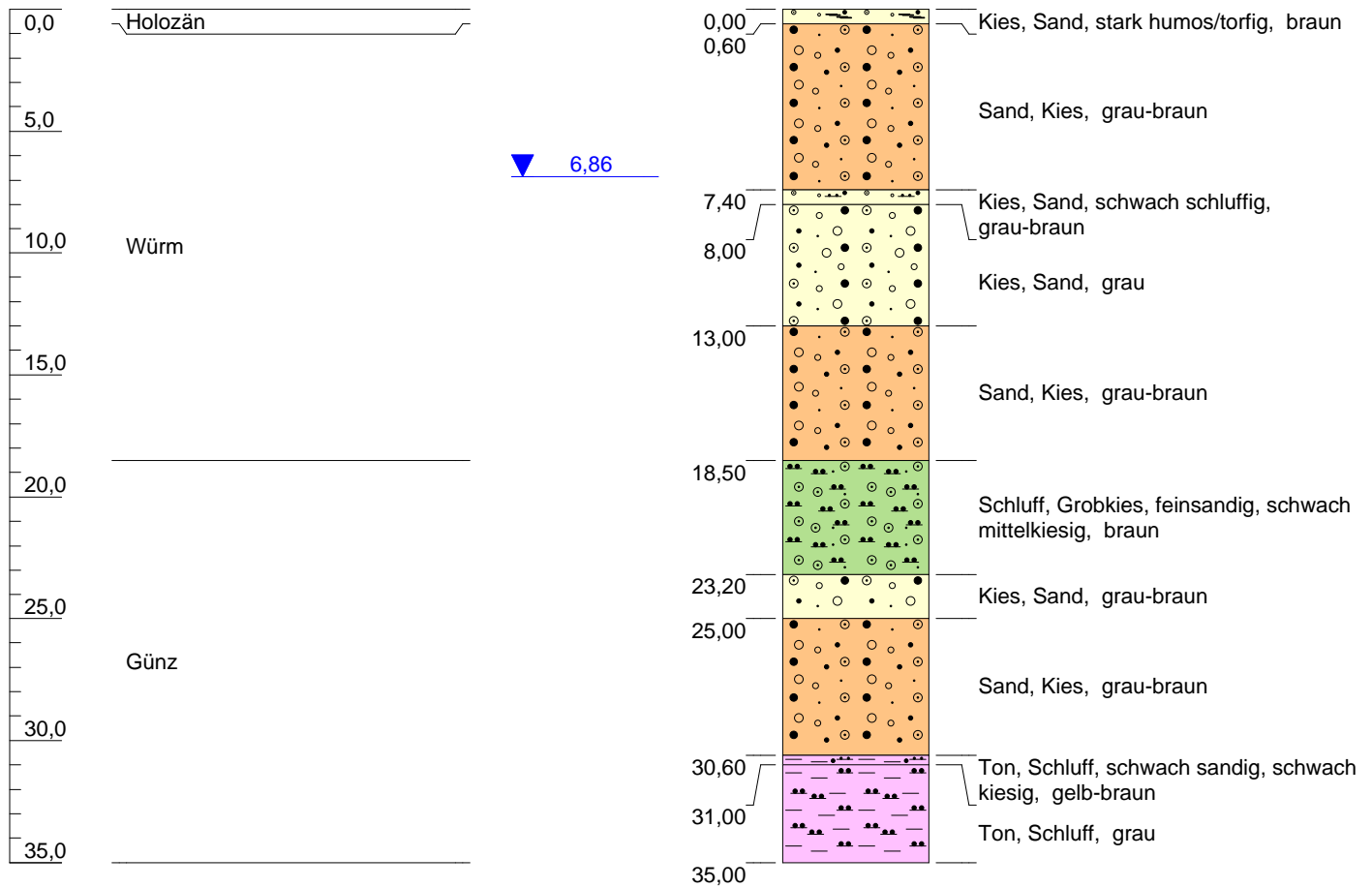


# W Tacherting, ZV Otting-Pallinger-Gr., Br. 4

Maßstab: 1:300

7941BG015277 Brunnen

Endteufe: 35,00 m  
Ansatzhöhe: 491,00 [m NN]

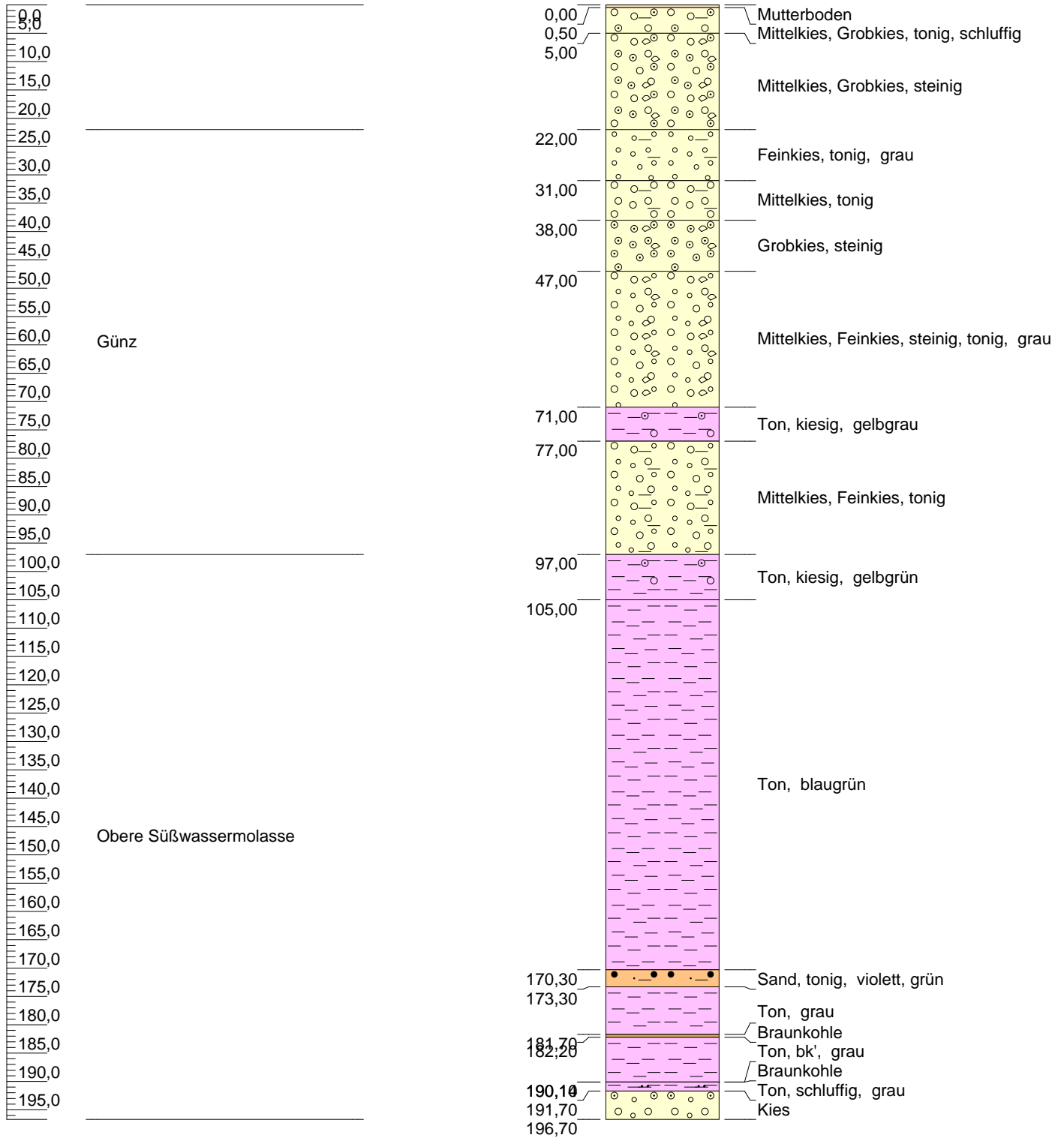


# E Günzelham, Bo. SW50 Niederbuch, Braunkohleprospektion 19

Maßstab: 1:1000

7941BG000012 Bohrung nicht ausgebaut

Endteufe: 196,70 m  
Ansatzhöhe: 500,00 [m NN]

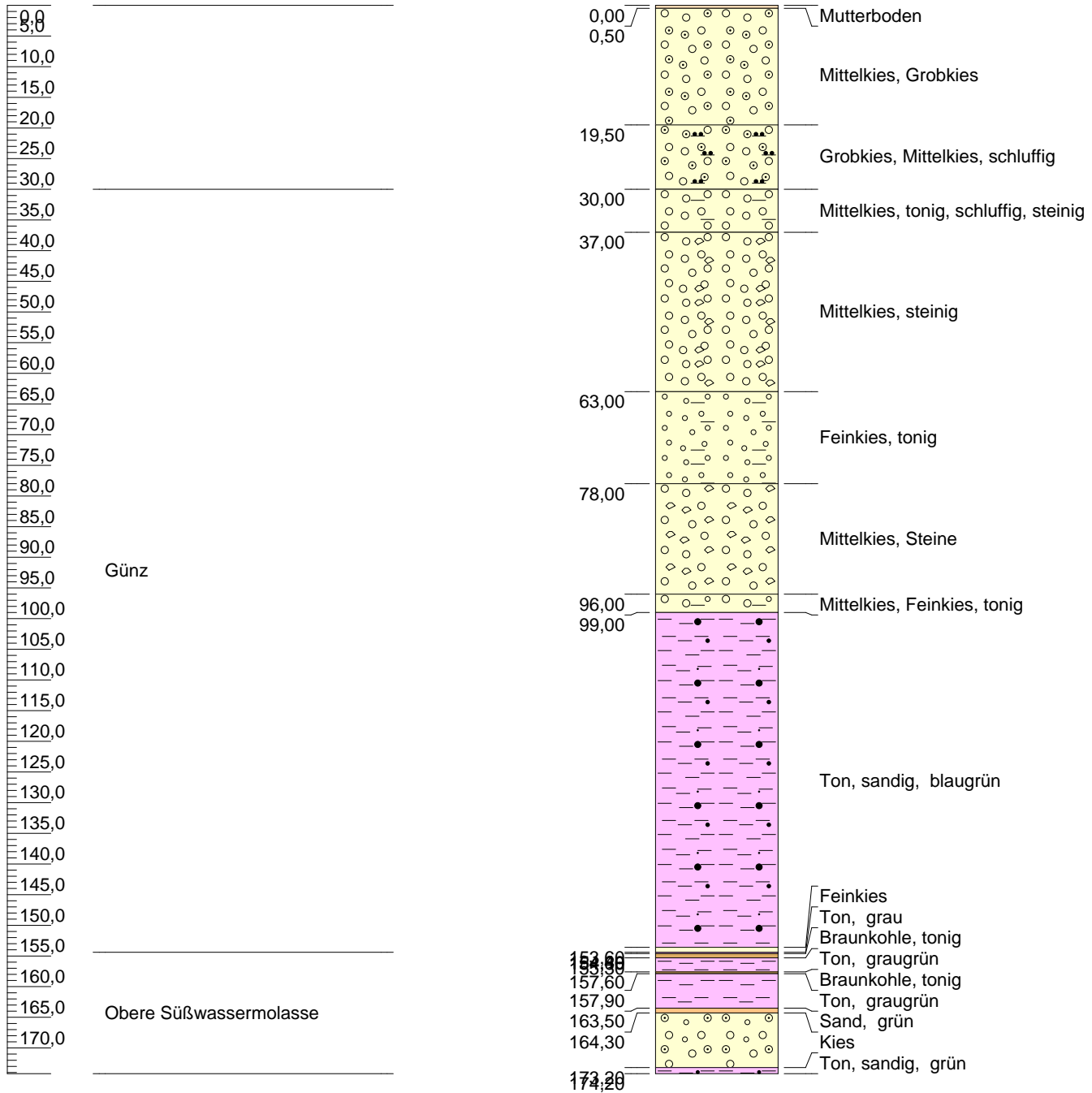


# W Waltenham, Bo. SW 48 Braunkohleprospektion 1952

Maßstab: 1:1000

7941BG000007 Bohrung nicht ausgebaut

Endteufe: 174,20 m  
Ansatzhöhe: 500,00 [m NN]

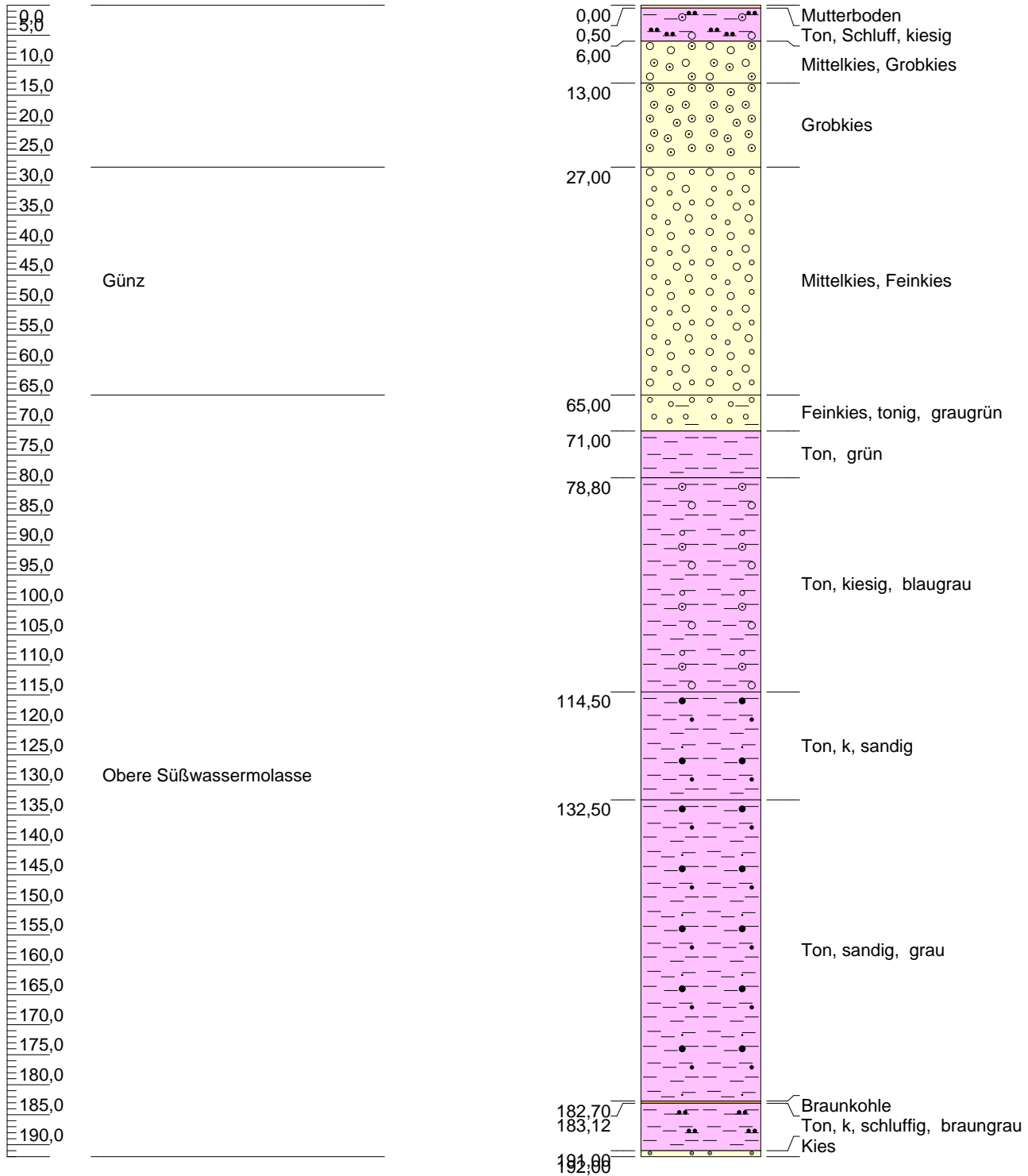


# SW Günzelham, Bo. SW53 Hennthal, Braunkohleprospektion 195

Maßstab: 1:1000

7941BG000013 Bohrung nicht ausgebaut

Endteufe: 192,00 m  
Ansatzhöhe: 513,00 [m NN]

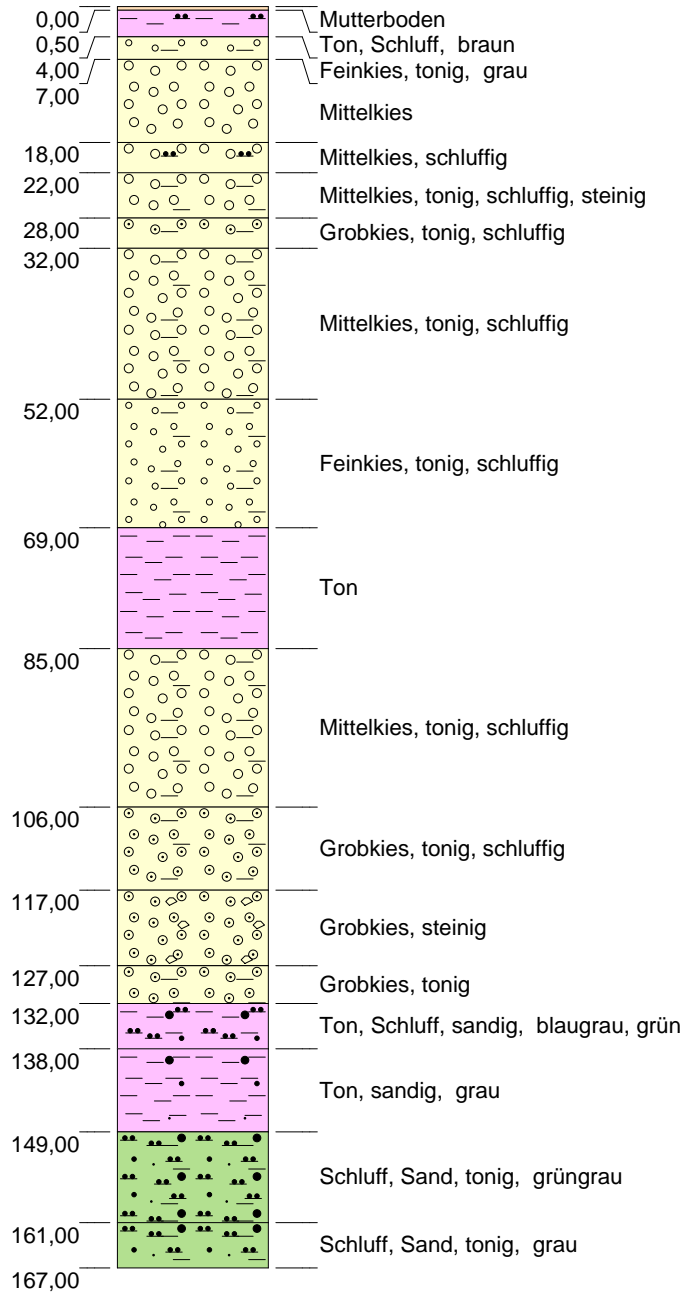
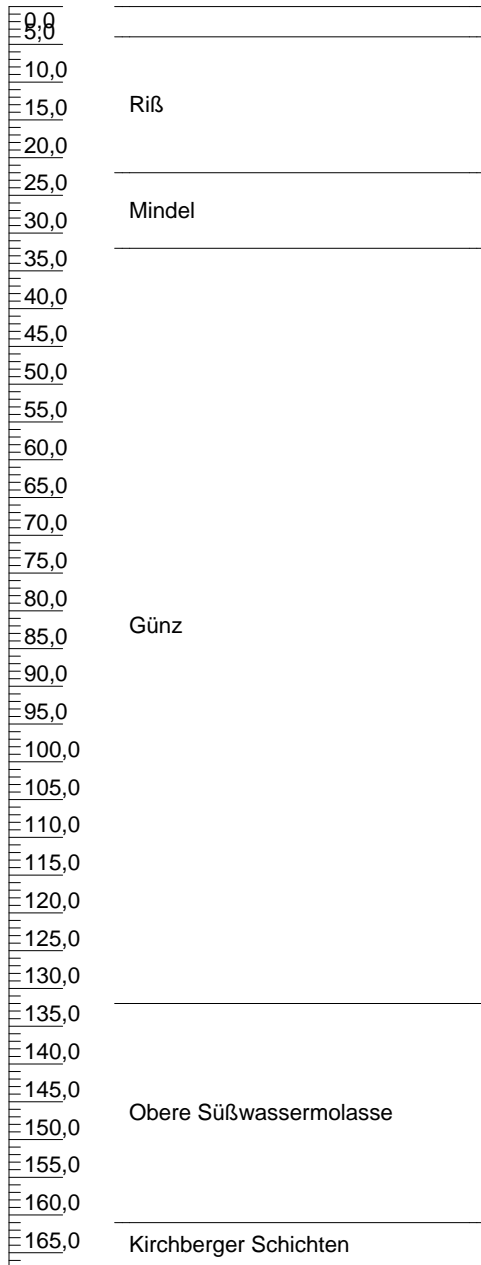


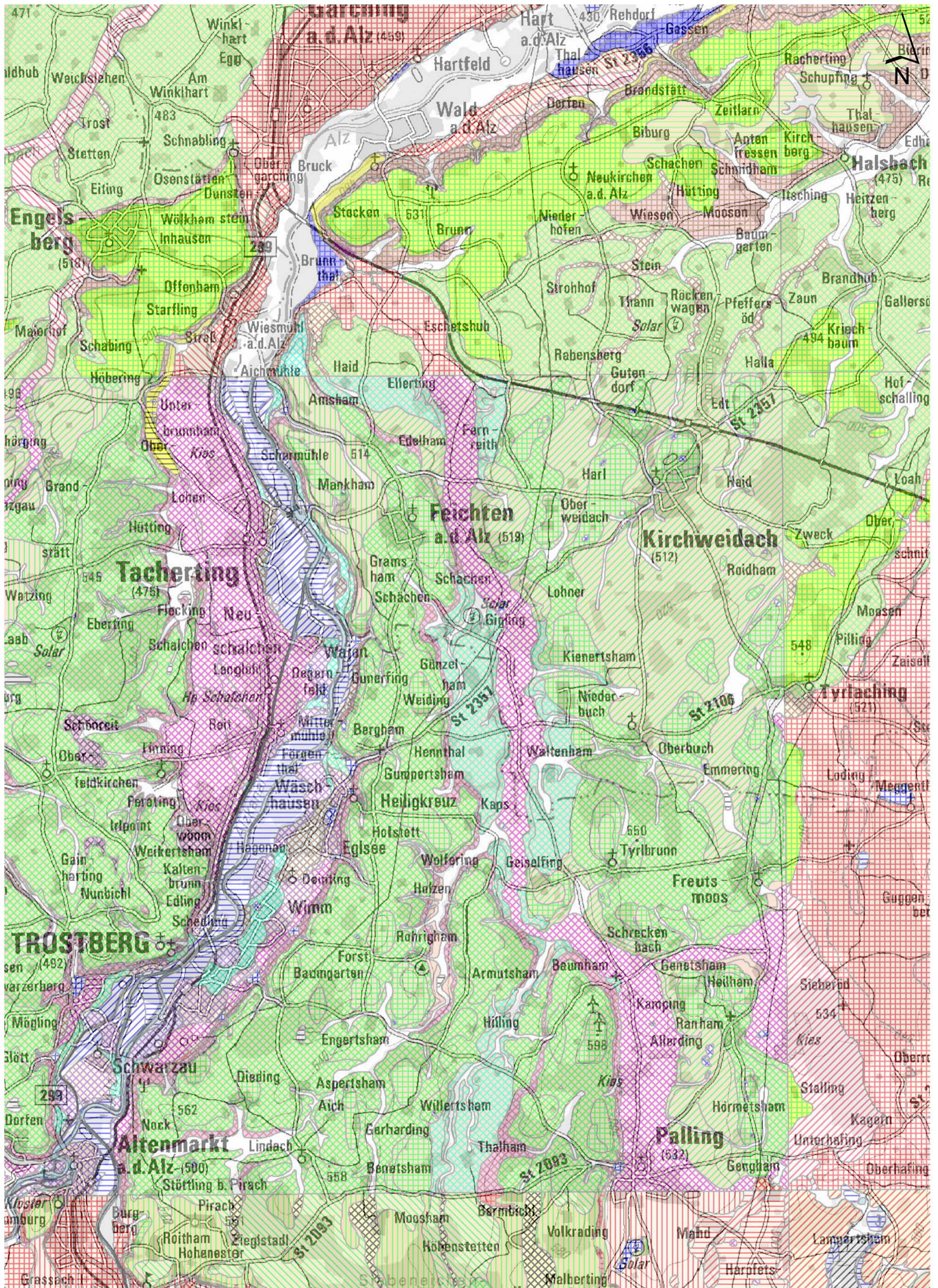
# E Geiselfing, Bo. SW 44 Braunkohleprospektion 1952

Maßstab: 1:1000

7941BG000009 Bohrung nicht ausgebaut

Endteufe: 167,00 m  
Ansatzhöhe: 520,00 [m NN]





Maßstab 1:50.000

0 0,65 1,3  
 km