

**HYDROGEOLOGISCHE  
STANDORTBEURTEILUNG  
NACH VERFÜLL-LEITFADEN**

**KDGeo 235-18L**

**25. Mai 2021**

- Bauvorhaben:** Erweiterung Kiesabbau und Wiederverfüllung  
Fl.-Nr.: 1343/5, 1344, 1347, 1347/1, 1348, 1353, 1353/2  
Gemarkung: Freutmoos  
83349 Palling
- Antragsteller:** M. Oppacher + Sohn  
Frischbeton GmbH + Co. KG  
Haus 11, OT Tengling  
83373 Taching
- Planung:** KDGeo | Czeslik Hofmeier + Partner  
Ingenieurgesellschaft für Geotechnik mbH  
Institut für Erd- und Grundbau  
Bayerwaldstrasse 49  
81737 München

\_\_\_\_.Ausfertigung

## Inhaltsverzeichnis

Anlagenverzeichnis .....	3
Quellenverzeichnis .....	4
1 Vorhabensbeschreibung .....	5
2 Angaben zu Standort und Umgebung des Projektgebiets .....	5
2.1 Geographie .....	5
2.2 Lage der Erweiterung .....	5
3 Naturräumliche Ausgangssituation .....	6
3.1 Geologie .....	6
3.2 Hydrologie .....	6
3.3 Klima .....	6
4 Kiesabbau und Wiederverfüllung .....	7
4.1 Abbautiefe .....	7
4.2 Standortkategorie nach Verfüll-Leitfaden .....	7
4.2.1 Ermittlung der Schutzfunktion nach Hölting (1995) .....	7
4.2.2 Standortkategorie .....	8
4.2.3 Maßnahmen zum Grundwasserschutz .....	8
5 Schlussbemerkungen .....	9



## Anlagenverzeichnis

- Anlage 1      Lagepläne
- 1.1      Übersichtslageplan M 1 : 25.000
  - 1.2      Auszug aus der Geologischen Karte
  - 1.3      Auszug aus dem Regionalplan
  - 1.4      Lageplan Erweiterung gesamt + Erweiterung „Süd“ (IB Staller)
- Anlage 2      Beispielschnitt
- Anlage 3      Ermittlung der Hölting-Punkte
- Anlage 4      Hydrologische Karten
- 4.1      Mittlerer Jahresniederschlag (1961 - 1990)
  - 4.2      Mittlere Grundwasserneubildung aus Niederschlag (1971 – 2000)
  - 4.3      Trinkwasserschutzgebiete
  - 4.4      Auszug aus der hydrogeologischen Karte
  - 4.5      Grundwasserüberwachungs-Konzept



## Quellenverzeichnis

- /1/ Leitfaden zur Verfüllung von Gruben und Brüchen sowie Tagebauen (Verfüll-Leitfaden) In der Fassung vom 23. Dezember 2019 - Bay. Staatsministerium für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz, München.
- /2/ Bayerisches Abgrabungsgesetz (BayAbgrG) vom 27. Dezember 1999 (GVBl. S. 535, BayRS 2132-2-B), das zuletzt durch § 2 des Gesetzes vom 23. Dezember 2020 (GVBl. S. 663) geändert worden ist.
- /3/ Geologisches Jahrbuch Reihe C, Heft 63: Konzept zur Ermittlung der Schutzfunktion der Grundwasserüberdeckung, Hannover 1995.
- /4/ Geologische Übersichtskarte, M 1 : 200.000, CC7934 München, herausgegeben von der Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe, Hannover 1991.
- /5/ Karten zur Wasserwirtschaft: Mittlerer Jahresniederschlag in Bayern; Bayerisches Landesamt für Umwelt, 1998.
- /6/ Karten zur Wasserwirtschaft: Grundwasserneubildung in Bayern; Bayerisches Landesamt für Umwelt, 1986/2009.
- /7/ Grundwasserüberwachungsberichte 2018 bis 2020 KDGeo
- /8/ Genehmigungsbescheid des LRA Traunstein vom 02.07.2002 (AZ: 40-K-1/2002) Fl.-Nr. 1340 und 1343/3.
- /9/ Bescheid des LRA Traunstein vom 18.01.2017 (AZ: 40-K-1/2002) Fl.-Nr. 1340/2 und 1343/3.
- /10/ Bescheid des LRA Traunstein vom 22.02.2018 (AZ: 4.40-K-6-1997) Fl.-Nr. 1257/T, 1343/5, 1343/10, 1345, 1346, 1354.



## 1 Vorhabensbeschreibung

Die M. Oppacher & Sohn GmbH & Co. KG, beabsichtigt auf den Flurnummern 1343/5, 1344, 1347, 1347/1, 1348, 1353, 1353/2 der Gemarkung Freutmoos, Gemeinde Palling die bestehende Kiesgrube nach Abgrabungsgesetz sowie mit anschließender Wiederverfüllung nach dem Verfüll-Leitfaden zu erweitern.

KDGeo – Czeslik Hofmeier + Partner Ingenieurgesellschaft für Geotechnik mbH (KDGeo) wurde vom Bauherren beauftragt, eine hydrogeologische Standortbeurteilung für die Abbau- und Verfüllplanung des Ingenieurbüros Staller GmbH sowie der daraus resultierenden Festlegung der Verfüllkategorie nach dem Leitfaden zur Verfüllung von Gruben und Brüchen sowie Tagebauen – Verfüll-Leitfaden zu erstellen.

## 2 Angaben zu Standort und Umgebung des Projektgebiets

### 2.1 Geographie

Die Erweiterungsfläche liegt nördlich, südlich und östlich der bestehenden Grube. Die Geländehöhe schwankt zwischen 531 mNN im Norden und 538 mNN im Südosten (Anlage 1.4).

### 2.2 Lage der Erweiterung

Das Erweiterungsareal umfasst eine Fläche von ca. 5,2 ha im Norden 0,6 ha im Süden und 6,3 ha im Osten.

- Bundesland: Bayern
- Landkreis: Traunstein
- Gemeinde: Freutmoos
- Gemarkung: Palling
- Flurnummern: 1343, 1344, 1345, 1353
- RW: 4550019 (GK4) / 32U773575 (UTM)
- HW: 5320347 (GK4) / 5324960 (UTM)
- Höhe: 531 mNN bis 538 mNN



### 3 Naturräumliche Ausgangssituation

#### 3.1 Geologie

Nach den im Quellenverzeichnis benannten Kartenwerken und Grundlagen stehen im Untersuchungsgebiet würmeiszeitliche Niederterrassen- und Spätglazialterrassenschotter mit unterlagernden risszeitlichen Hochterrassenschottern an. In die Kiessande können wechselnde Schluff- und Sandlinsen in unterschiedlichen Tiefenlagen eingeschaltet sein.

Das Liegende der eiszeitlichen Schotter wird von tertiären Tonen und Mergeln der Oberen Süßwassermolasse (OSM) gebildet, die in der Regel in einer Wechsellagerung von Sanden, Schluffen und Tonen anstehen. Diese bilden den Stauer für das obere quartäre Grundwasserstockwerk

Für das bestehende Grubenareal existieren bereits Grundwasserstellen, welche im Rahmen des Grundwassermonitorings verwendet werden (Anlage 4.5).

#### 3.2 Hydrologie

Aufgrund der Erkenntnisse der Grundwasserüberwachung seit 2018 fällt der Grundwasserleiter von ca. 501mNN im Südwesten auf etwa 490 mNN im Nordosten ab (Anlage 4.5).

Im Zustrombereich der geplanten Erweiterung befinden sich keine Wasserschutzgebiete (Anlage 4.3). Im Abstrombereich der Grube ist das nächste Wasserschutzgebiet Tittmoning, St nordöstlich von Miesweidach in einem Abstand über 10 km bekannt. Südlich direkt angrenzend befindet sich das Wasserschutzgebiet Palling. Ein Einfluss auf die Wasserschutzgebiete ist aufgrund des Grundwasserflurabstandes sowie der Fließrichtung nicht zu befürchten.

Unterirdische Wasserscheiden sind im Gebiet nicht bekannt.

Die Gesamtmächtigkeit des Aquifers in dem Bereich beträgt i.d.R. wenige Meter.

#### 3.3 Klima

Die charakteristischen Klimadaten im Bereich der geplanten Erweiterung sind in der Tabelle 1 zusammengefasst (Anlage 4):

Tabelle 1: Klimadaten.

Mittlere Jahrestemperatur [°C]	8,0
Niederschlag (1971 – 2000) [mm/a]	ca. 950-1100
Grundwasserneubildungsrate [mm/a]	ca. 400-600

## 4 Kiesabbau und Wiederverfüllung

### 4.1 Abbautiefe

Die Abbautiefe soll entsprechend des derzeitigen Genehmigungsbescheid bei 504 mNN liegen. Aufgrund des nach Nordosten geneigten Grundwassergefälles wird im Bereich der Erweiterungsflächen der geforderte Abstand zwischen Abbausohle und höchstem zu erwartenden Grundwasser von (HGW) 2 m eingehalten. Gemäß aktuellem Verfüll-Leitfaden muss dieser Abstand nur noch 1,5 m betragen.

### 4.2 Standortkategorie nach Verfüll-Leitfaden

#### 4.2.1 Ermittlung der Schutzfunktion nach Hölting (1995)

Die Anforderungen an das Verfüllmaterial für Gruben und Brüche richtet sich primär nach den wasserwirtschaftlichen und hydrogeologischen Gegebenheiten im Verfüllbereich.

Die Schutzfunktion der verbleibenden Deckschicht zwischen Grubensohle (504mNN) und HGW wird im Wesentlichen durch die Mächtigkeit und die Sorptions- und Filtereigenschaften beurteilt.

Als Modell für die Deckschichten zwischen geplanter Abbausohle und HGW wird, ermittelt aus den Grundwasserstandsmessungen der Wasserstand in der Zustrommesstelle im Südwesten angesetzt:

HGW: Höchster Messstand GWM 1 in 2020 501,07 mNN + 0,5 HGW Zuschlag = 501,57 mNN

Aufgrund der geringen Messanzahl für die Messstelle wird der Wert auf 502 mNN erhöht

- 2 m Kies, sandig, schluffig

Die Schutzfunktion der Deckschichten über dem Grundwasser kann nach Hölting über folgende Formel ermittelt werden:

$$S = (G_i \times m_i) \times W$$

S = Gesamtschutzfunktion (dimensionsloser Richtwert)

$G_i$  = Gesteinsspezifische Schutzfunktion der Schicht i

$m_i$  = Mächtigkeit der Schicht

W = Faktor der Sickerwasserrate

**Tabelle 2: Gesteinsspezifische Schutzfunktion der Schicht i (aus Hölting).**

Bodenbezeichnung	Mächtigkeit	Punkte pro m Schichtmächtigkeit G (nach Hölting)
G, s	2	10



**Tabelle 3: Punktbewertung der Sickerwassermenge anhand der Grundwasserneubildungsrate GWNb (aus Hölting).**

GWNb [mm/a]	Faktor W
400-600	0,75

**Tabelle 4: Berechnung der Gesamtschutzfunktion der Deckschichten.**

$$S = (2,0 \times 10) \times 0,75 = 15$$

Die Gesamtschutzfunktion der nach dem Abbau vorhandenen Grundwasserüberdeckung ist als „sehr gering“ einzustufen.

#### 4.2.2 Standortkategorie

Nach Verfüll-Leitfaden sind die Bedingungen für die **Standortkategorie A** erfüllt:

Wasserwirtschaftliche Gesamtbewertung:

- Kein Trinkwasser- oder Heilquellen Schutzgebiet im unmittelbaren Abstrombereich
- geringe Schutzfunktion der verbleibenden Deckschichten gem. Verfüll-Leitfaden Anl. 7, Tab. 4 zum Hauptaquifer
- Der Standort befindet sich außerhalb festgesetzter Überschwemmungsgebiete
- Grundwasserflurabstand ca. 2,0 m

➔ sehr empfindlich

Der Standort ist für die Verfüllung mit Material der Einstufung Z 0 Verfüll-Leitfaden geeignet.

#### 4.2.3 Maßnahmen zum Grundwasserschutz

Die Grundwasseroberfläche befindet sich gemäß Anlage 4.5 zwischen 501 mNN und 490 mNN.

Die Grundwasserfließrichtung ist nach Nordosten gerichtet.

Für die Überwachung der Grube werden eine Zustrommessstelle sowie zwei Abstrommessstellen benötigt. Aufgrund der Fließrichtung und der Lage der Erweiterungsflächen sind 3 Abstrommessstellen vorgesehen (Anlage 4.5). Als Zustrom wird die GWM 1 verwedet. Abstrommessstellen sind Pegel 1, Pegel Oppacher Nord und Pegel Abstrom neu, welcher in 2021 errichtet wird.



## 5 Schlussbemerkungen

Die M. Oppacher & Sohn GmbH & Co Co. KG, beabsichtigt auf den Flurnummern 1343/5, 1344, 1347, 1347/1, 1348, 1353, 1353/2 der Gemarkung Freutmoos, Gemeinde Palling die bestehende Kiesgrube nach Abtragungsgesetz sowie mit anschließender Wiederverfüllung nach dem Verfüll-Leitfaden zu erweitern.

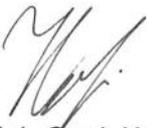
Nach den vorliegenden Daten ist von einem Bemessungswasserstand bei ca. 502 mNN im Südwesten auszugehen.

Bei der geplanten Abbautiefe von 504 mNN resultiert nach Verfüll-Leitfaden eine Standortkategorie A, sehr empfindlich. Eine Verfüllung mit Material der Zuordnung Z 0 ist gemäß Verfüll-Leitfaden /1/ möglich.

München, den 25. Mai 2021

### **KDGEO | CZESLIK HOFMEIER + PARTNER**

Ingenieurgesellschaft für Geotechnik mbH  
Institut für Erd- und Grundbau



Dipl.-Geol. W. Hofmeier



M. Sc. C. Papelitzky

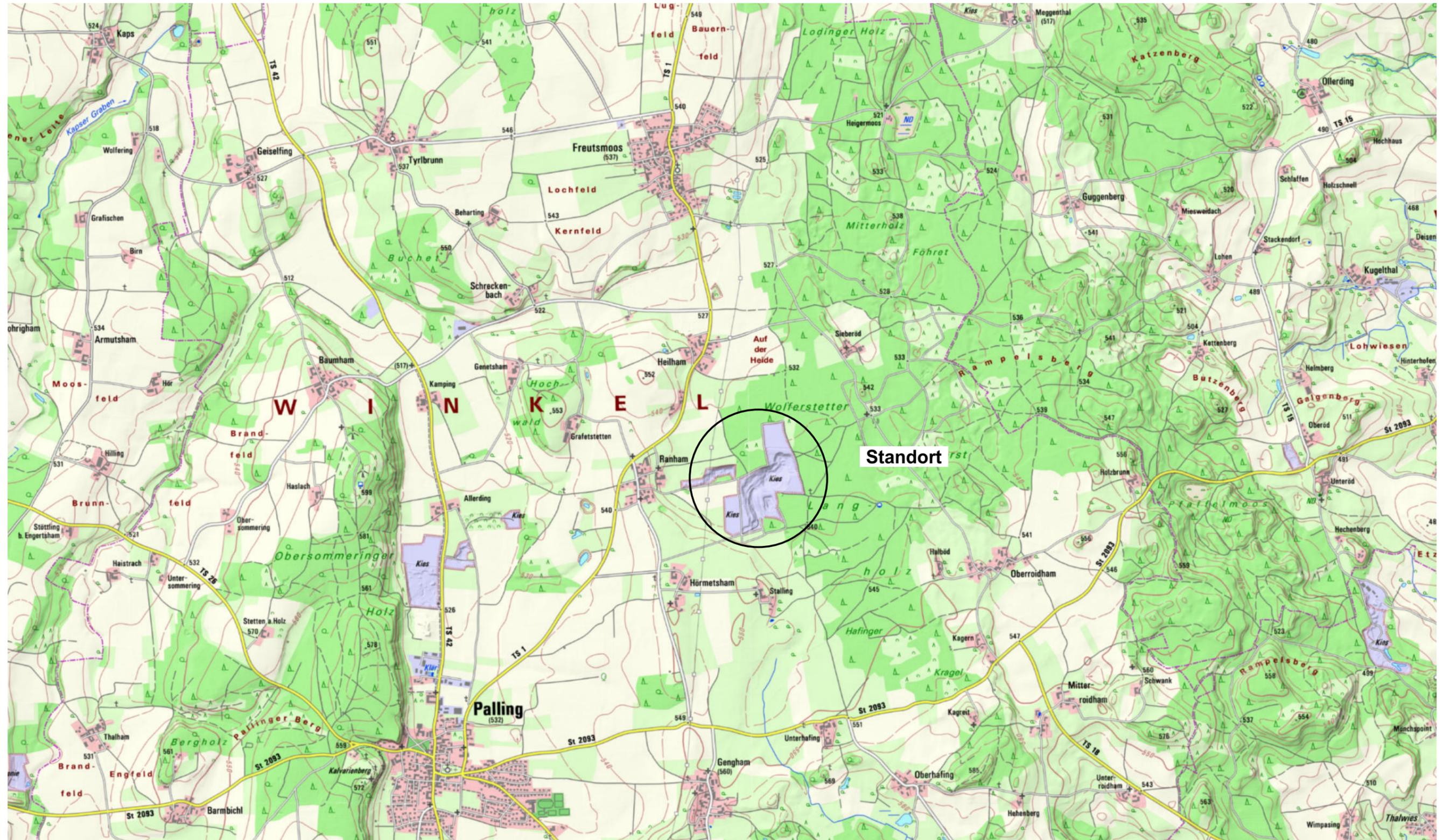
**Anlage 1**

**Lagepläne**



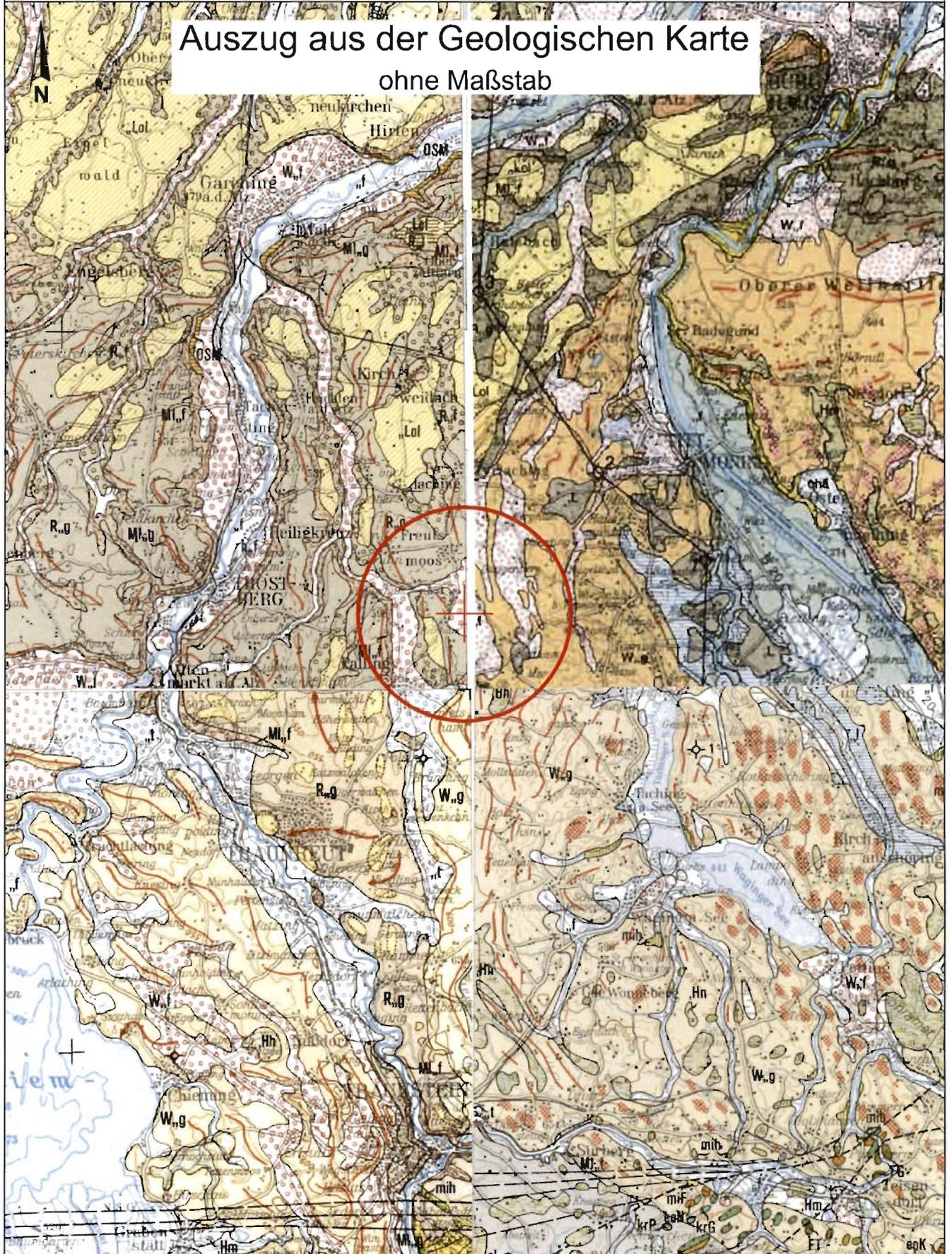
# Übersichtslageplan

Maßstab 1:25.000

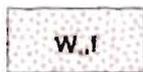


800m

# Auszug aus der Geologischen Karte ohne Maßstab



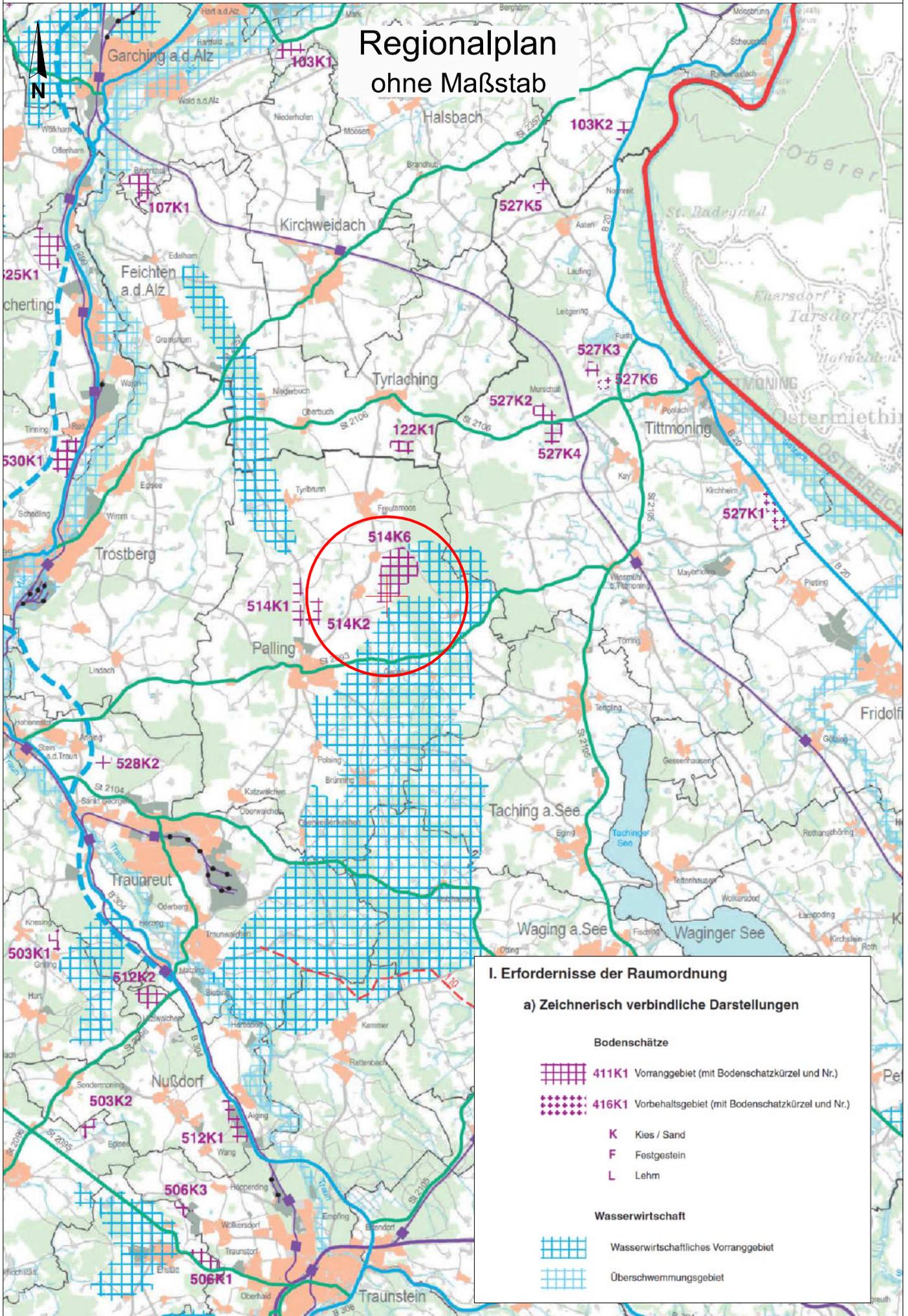
Würm-Kaltzeit



Niederterrassen- und Spätglazialterrassenschotter  
[In A: z. T. übergehend in holozäne Talauen]  
fluviale Ablagerungen

Kies und Sand; verfestigt  
(Nagelfluh)

# Regionalplan ohne Maßstab



**I. Erfordernisse der Raumordnung**

**a) Zeichnerisch verbindliche Darstellungen**

**Bodenschätze**

- 411K1 Vorranggebiet (mit Bodenschatzkürzel und Nr.)
- 416K1 Vorbehaltsgebiet (mit Bodenschatzkürzel und Nr.)
- K** Kies / Sand
- F** Festgestein
- L** Lehm

**Wasserwirtschaft**

- Wasserwirtschaftliches Vorranggebiet
- Überschwemmungsgebiet

Stand: 25.05.2021

regionalplan.dwg



**Kiesabbau Oppacher - Grube Hörmetsham:**  
(Aufteilung in Einzelflächen - Abraum 1,20m)

Restvolumen Abbau aus Modellmassenschneidung: ~ 178.000 m<sup>3</sup>

Erweiterung Nord 1: ~ 578.000 m<sup>3</sup>  
Erweiterung Nord 2: ~ 274.000 m<sup>3</sup>

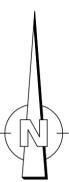
Erweiterung Ost 1: ~ 840.000 m<sup>3</sup>  
Erweiterung Ost 2: ~ 435.000 m<sup>3</sup>

1					
0	04.08.2020	Vorabzug Böschungsneigung 1:1,5; ~34° Neigungswinkel	NE	NE	
Nr.	Datum	Bezeichnung/Änderung	entw.	gez.	gepr.
Vorhaben:			Anlage-Nr.:		
Kiesabbau Betriebsstandort Hörmetsham			...		
			Maßstab: 1 : 2.000		
Vorhabensträger:			Projek-Nr.:		
Landkreis: Traunstein			S-20035		
Gemeinde: Palling			Gemarkung: Freutsmoos		
Darstellung:					

**Lageplan Erweiterung gesamt + Erweiterung "Süd"**

Vorhabensträger: **OPPACHER**  
 Fa. M. Oppacher & Sohn GmbH & Co. KG  
 Haus 11 - OT Tengling  
 83373 Taching  
 Tel. 08687 333  
 Fax: 08687 485

Entwurfsverfasser: **STALLER**  
 INGENIEURBÜRO  
 Staller GmbH  
 Maxplatz 9  
 83278 Traunstein  
 Telefon +49 861 / 90 99 30 -0  
 Fax +49 861 / 90 99 30 -29  
 info@b-staller.de



4773900  
5325250  
5325000  
5324750  
5324500  
4773900  
4773900  
4773900  
4773900

## **Anlage 2**

### **Beispielschnitt**

# Beispielschnitt ohne Maßstab

Südwest

Nordost

genehmigter Z 0 Verfüllbereich / aktueller Abbau

Erweiterung

GOK  
536 mNN

Fl.-Nr. 1343/8

Fl.-Nr. 1343/5

Fl.-Nr. 1340/3,  
1343/10, 1354,  
1355/1, 1355/3

Fl.-Nr. 1353/2

Verfüll-OK

Verfüllung  
Verfüllung Z 0

Abbau

Abbausohle  
504 mNN

Abbausohle  
504 mNN

501,07 mNN

Grundwasserhöchststand aus den bisherigen Messungen

## **Anlage 3**

### **Ermittlung der Höltingpunkte**

Ermittlung der Schutzfunktion der Deckschichten nach Hölting					
$S = (B + \sum G_i \times m_i) \times W$					
S	Gesamtschutzfunktion				
B	Schutzfunktion Boden (entfällt bei Verfüllungen)				
G <sub>i</sub>	Schutzfunktion der Schicht i				
m <sub>i</sub>	Mächtigkeit der Schicht i				
W	Faktor der Sickerwasserrate				
<b>Berechnung: Höltingpunkte unter Einbeziehung technischer Sicherungsmaßnahmen</b>					
Parameter	Bezeichnung/ Basiswert	Punktzahl	Mächtigkeit [m]	Gesamtpunktzahl	Kommentare
B		0	0	0	
G1	G, s	10	2	20	
G2					
G3					
G4					
G5					
Summe B + G <sub>i</sub> x m <sub>i</sub>				20	
W	Faktor	0,75		0,75	GW-Nb 400-600 mm/a
<b>Sicherheit S gesamt</b>				<b>15</b>	
Datenquellen:					
Mittlerer Jahresniederschlag		"Mittlerer Jahresniederschlag in Bayern", Karten zur Wasserwirtschaft, LfU			
Grundwasserneubildungsrate		"Grundwasserneubildung in Bayern", Karten zur Wasserwirtschaft, LfU			
"Hölting-Punkte"		"Anforderungen an die Verfüllung von Gruben und Tagebauen", Leitfaden zu den Eckpunkten			

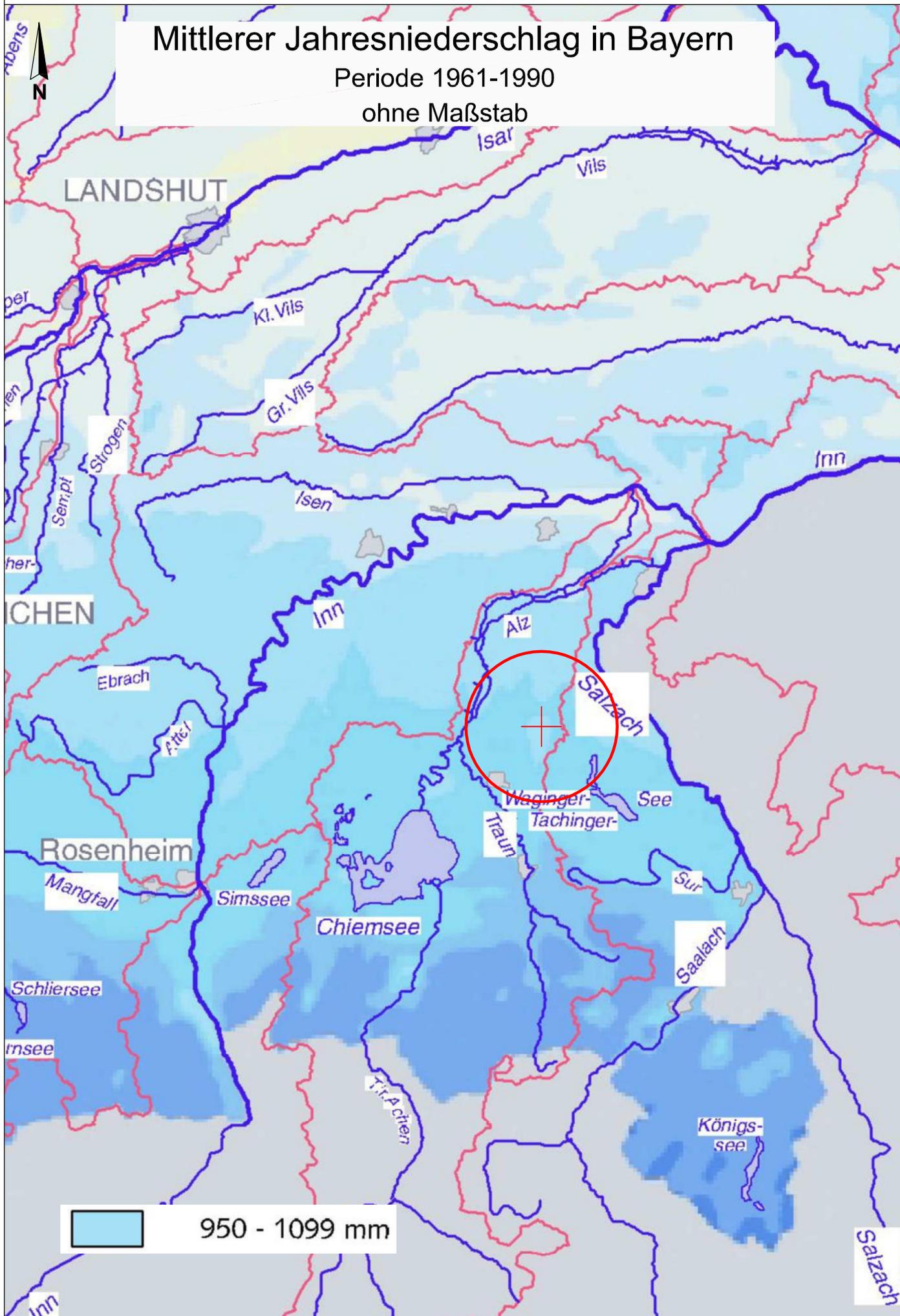
## **Anlage 4**

# **Hydrologische Karten**

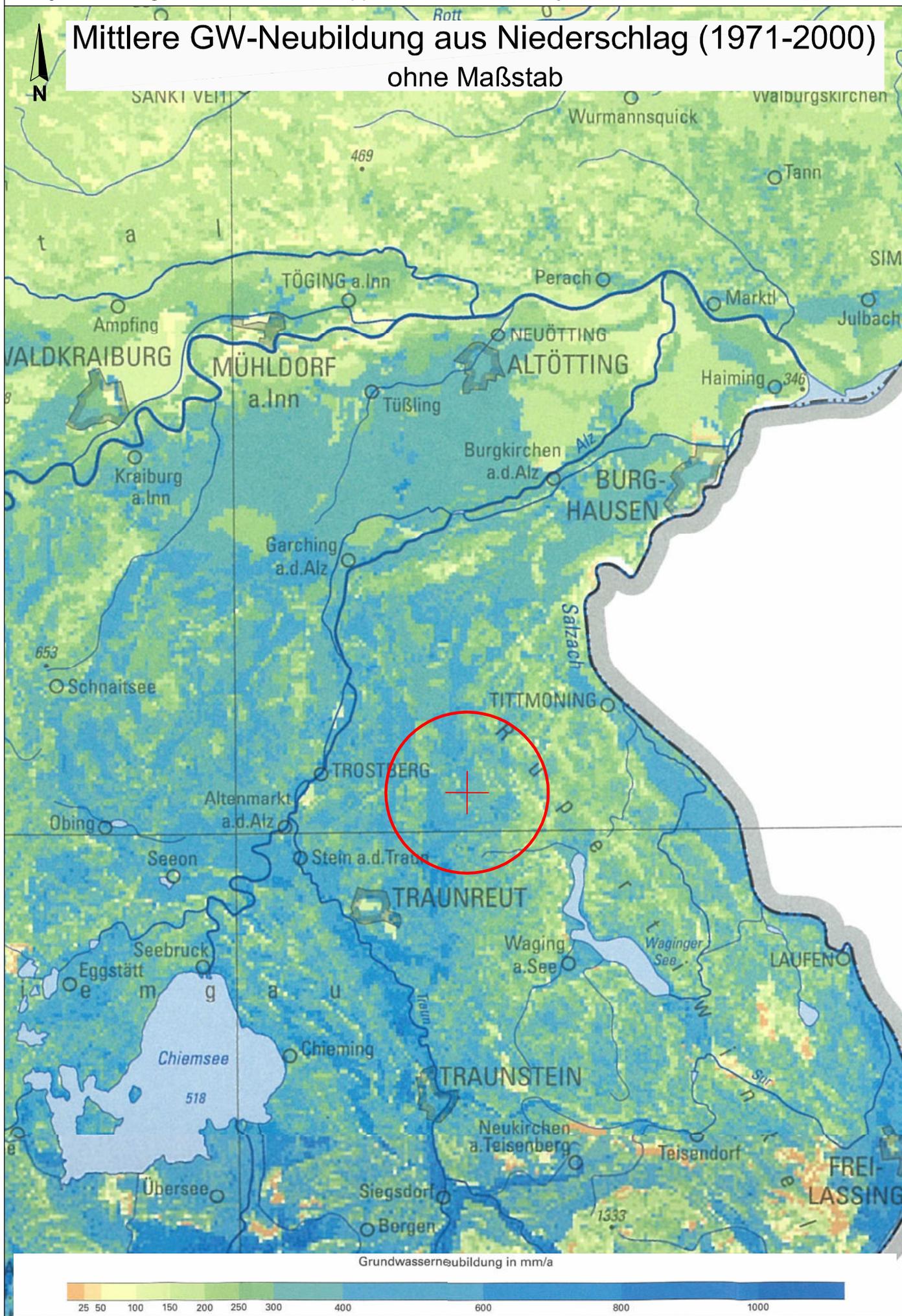
# Mittlerer Jahresniederschlag in Bayern

Periode 1961-1990

ohne Maßstab

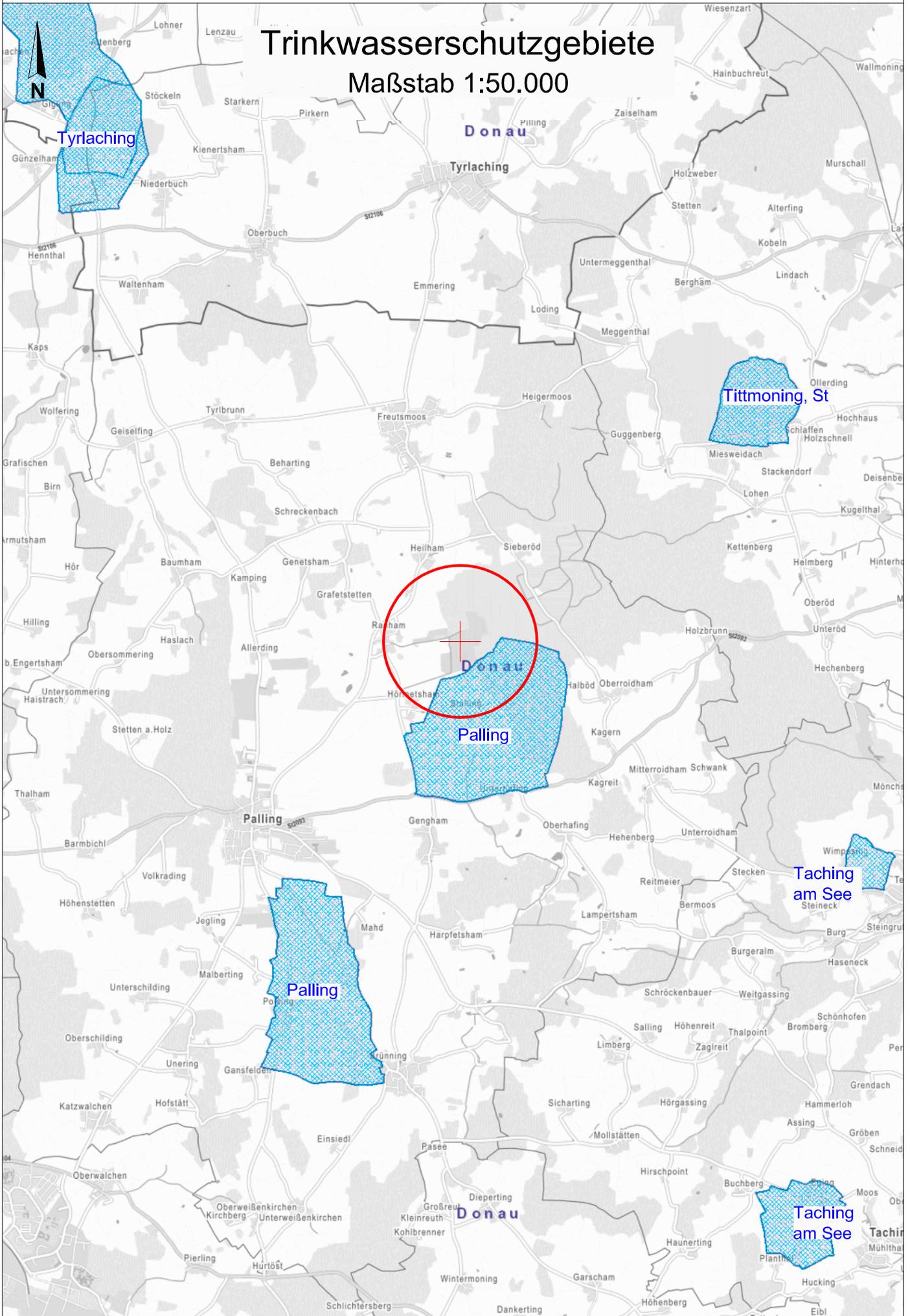


# Mittlere GW-Neubildung aus Niederschlag (1971-2000) ohne Maßstab



# Trinkwasserschutzgebiete

Maßstab 1:50.000



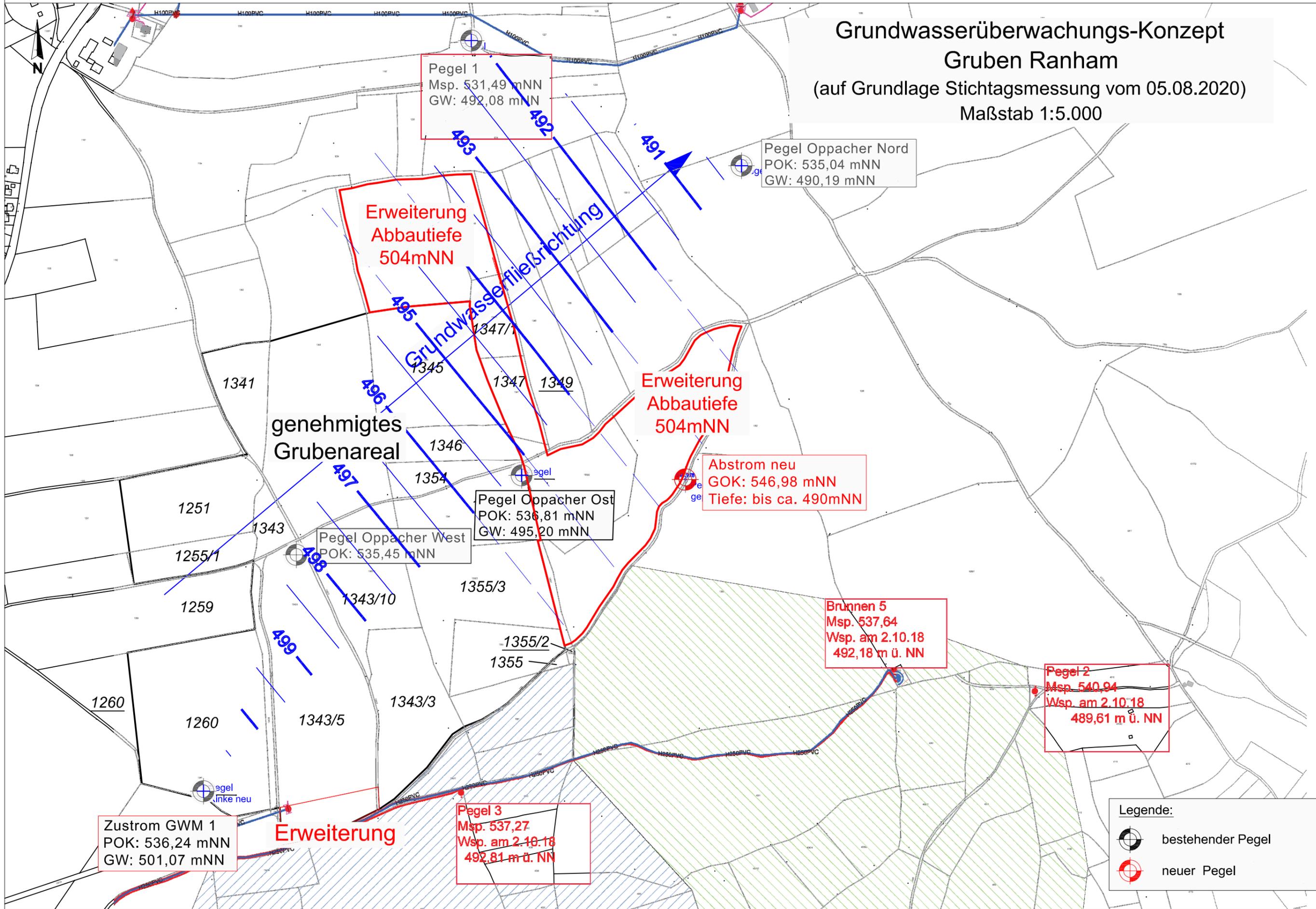
Stand: 25.05.2021

trinkwasserschutz.dwg

# Auszug aus der Hydrogeologischen Karte ohne Maßstab



**Grundwasserüberwachungs-Konzept**  
**Gruben Ranham**  
 (auf Grundlage Stichtagsmessung vom 05.08.2020)  
 Maßstab 1:5.000



**Legende:**

- bestehender Pegel
- neuer Pegel

Stand: 28.05.2021  
neues gw-konzept.dwg