

**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 Abtragungsgesetz 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.

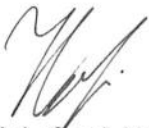
Nach den vorliegenden Daten ist von einem Bemessungswasserstand bei ca. 502 mNN im Südwesten auszugehen.

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

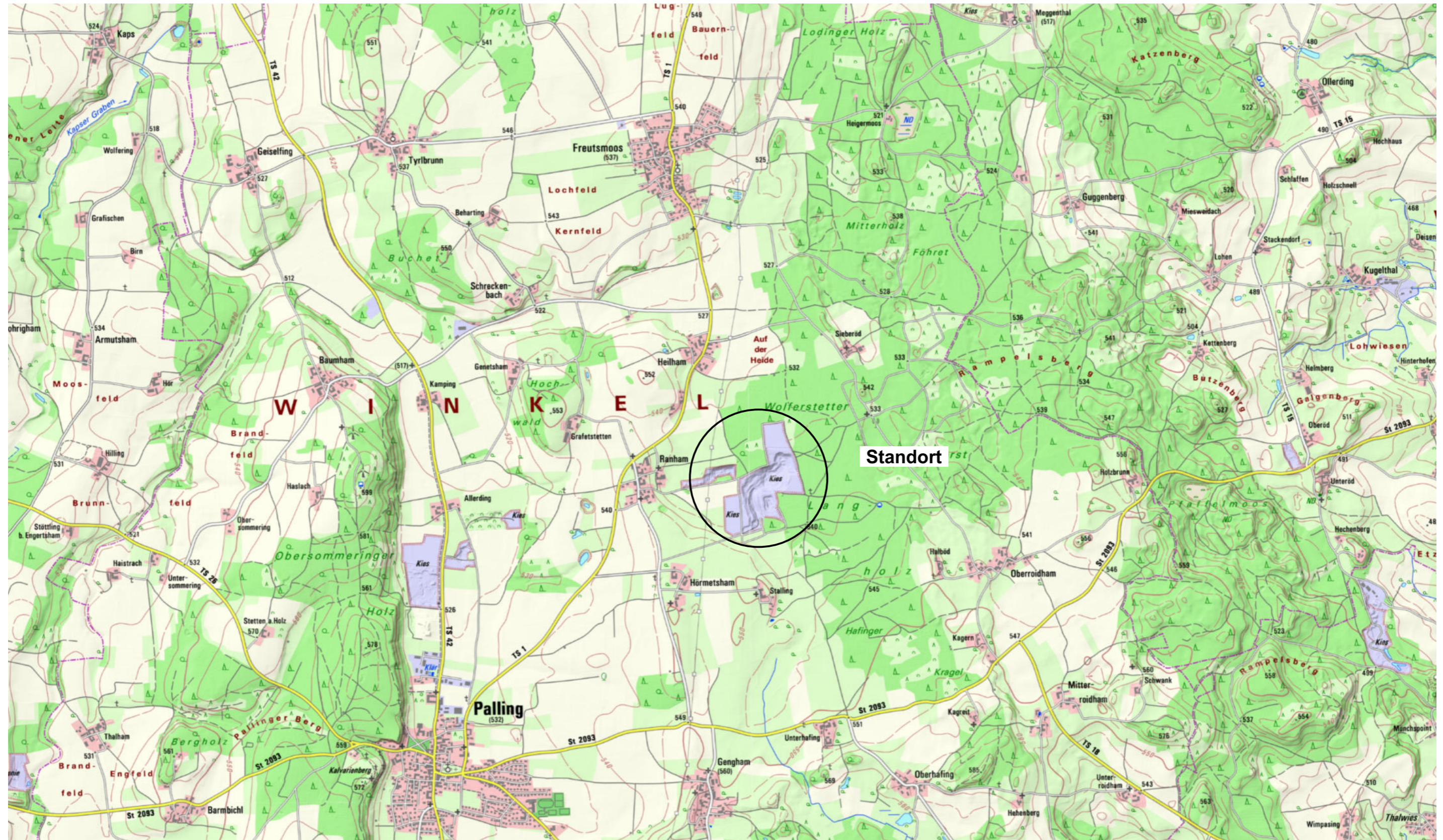
Anlage 1

Lagepläne



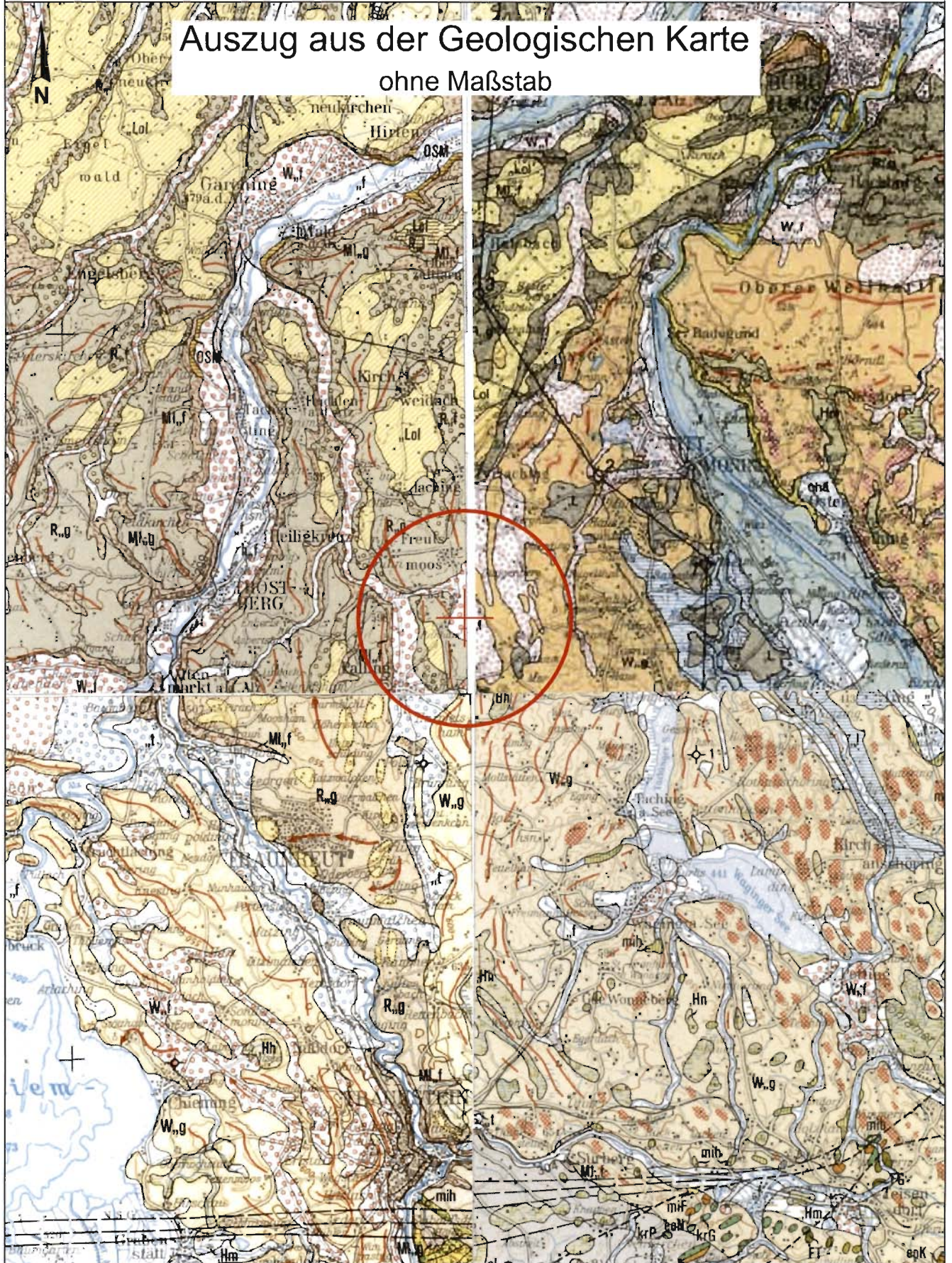
Übersichtslageplan

Maßstab 1:25.000

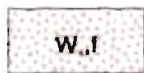


800m

Auszug aus der Geologischen Karte ohne Maßstab



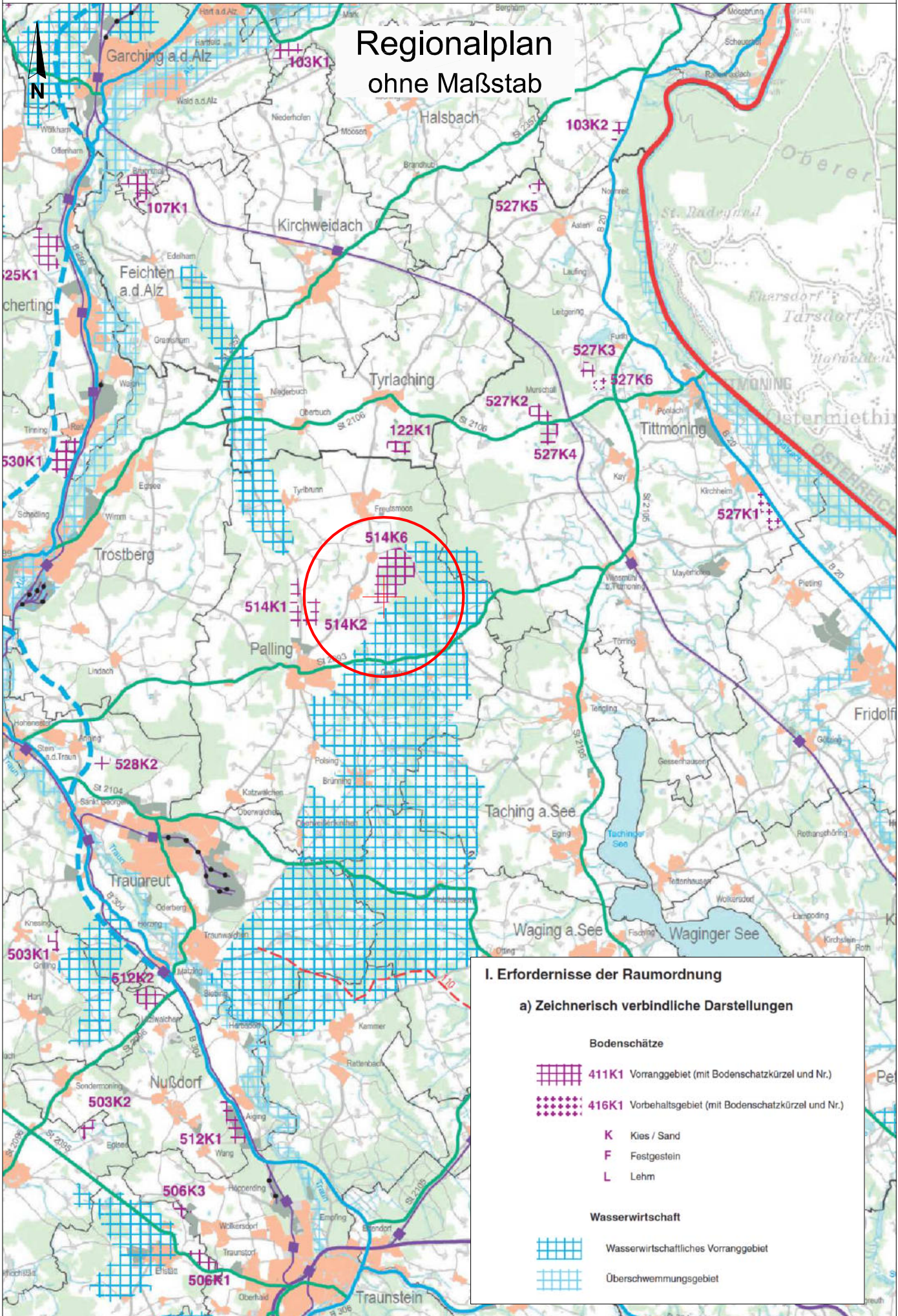
Würm-Kaltzeit



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



Restvolumen Abbau aus
Modellmassenschneidung: ~ 178.000 m³
Oberfläche: ~ 38.500 m²

Erweiterung Süd: ~ 60.000 m³
Oberfläche: ~ 6.000 m²

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

Restvolumen Abbau aus
Modellmassenschneidung: ~ 178.000 m³

Erweiterung Nord 1: ~ 578.000 m³
Erweiterung Nord 2: ~ 274.000 m³

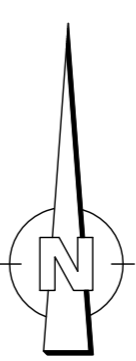
Erweiterung Ost 1: ~ 840.000 m³
Erweiterung Ost 2: ~ 435.000 m³

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 _i	Schutzfunktion der Schicht i				
m _i	Mächtigkeit der Schicht i				
W	Faktor der Sickerwasserrate				
Berechnung: Höltingpunkte unter Einbeziehung technischer Sicherungsmaßnahmen					
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 _i x m _i				20	
W	Faktor	0,75		0,75	GW-Nb 400-600 mm/a
Sicherheit S gesamt				15	
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			

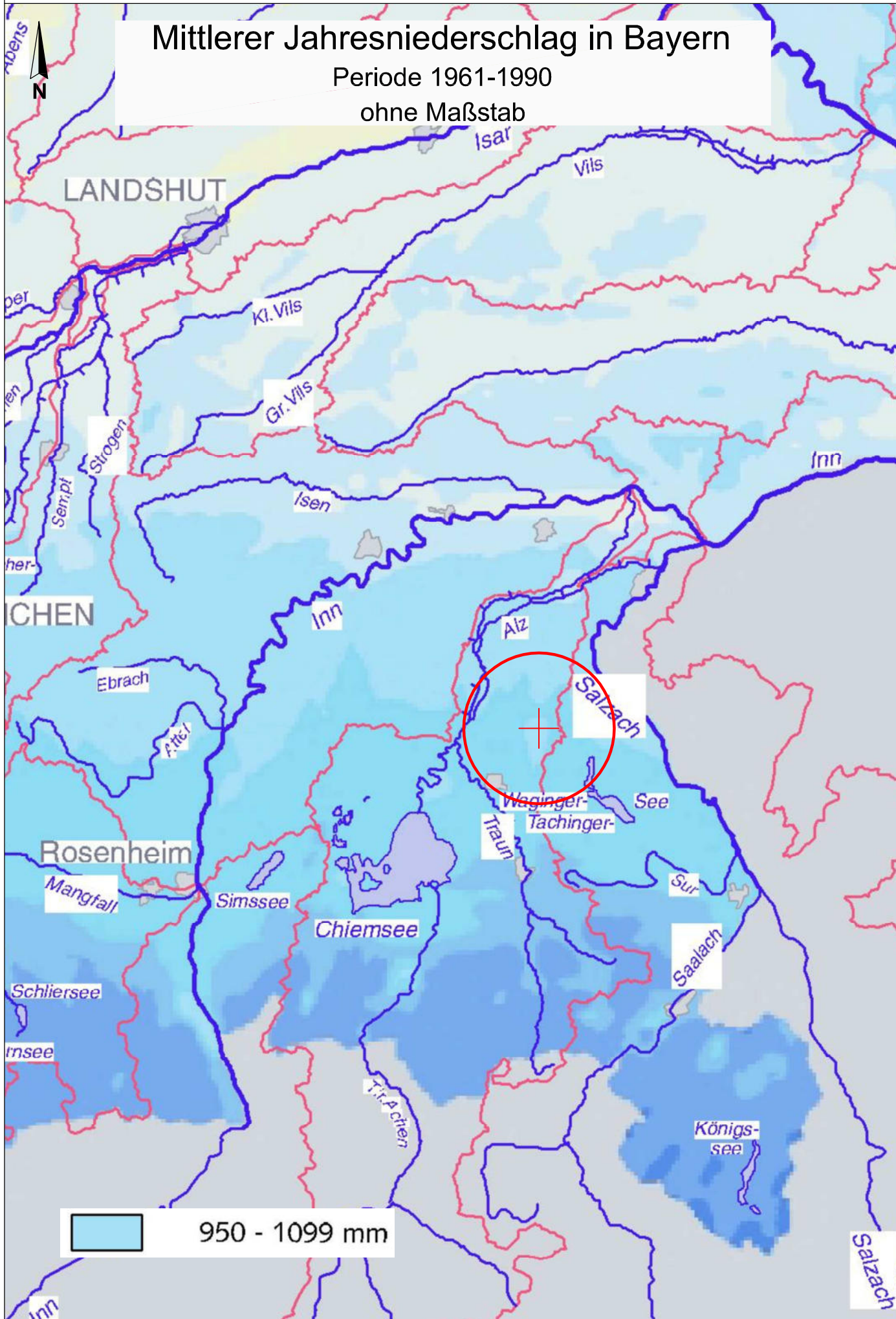
Anlage 4

Hydrologische Karten

Mittlerer Jahresniederschlag in Bayern

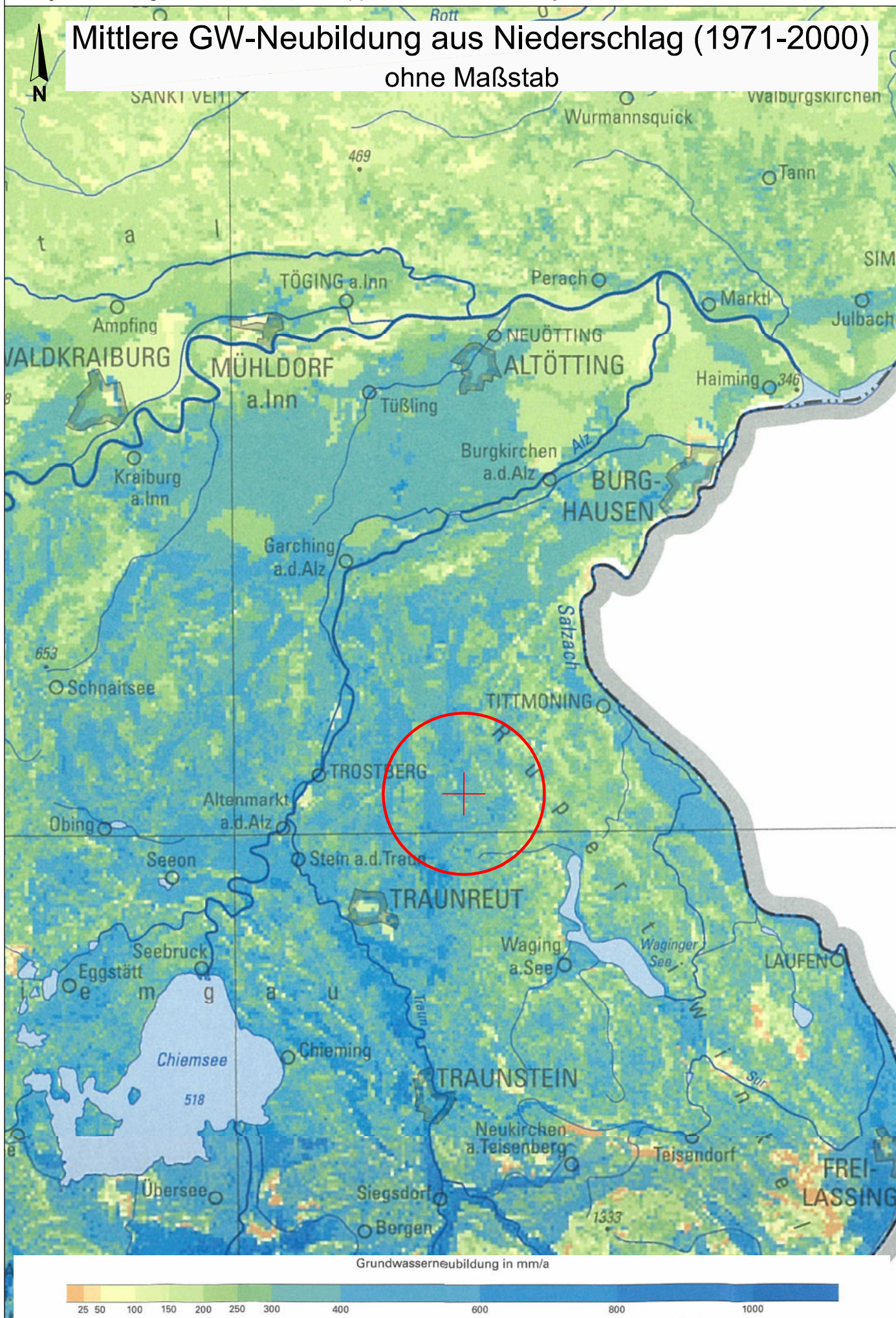
Periode 1961-1990

ohne Maßstab



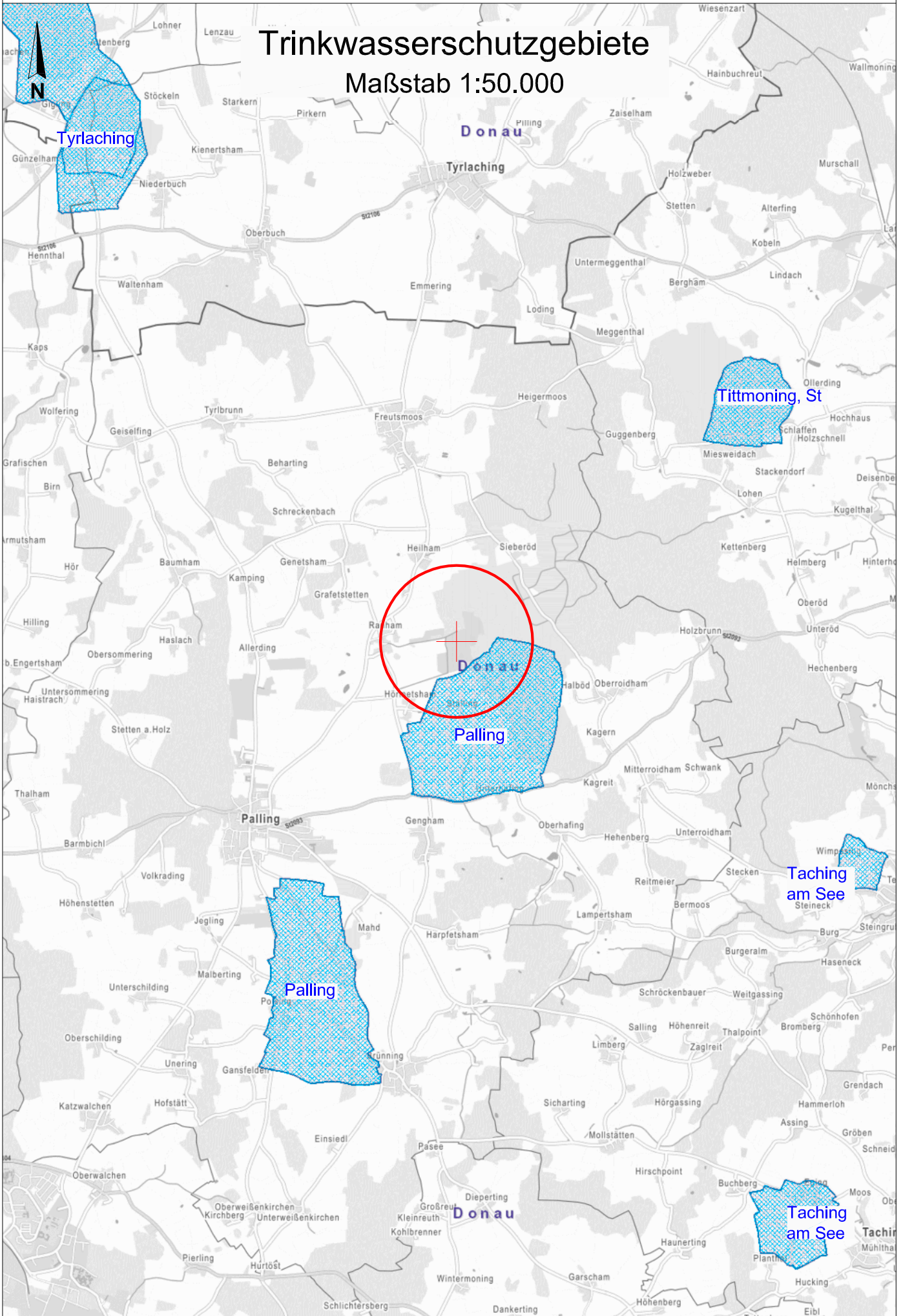
950 - 1099 mm

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



Trinkwasserschutzgebiete

Maßstab 1:50.000



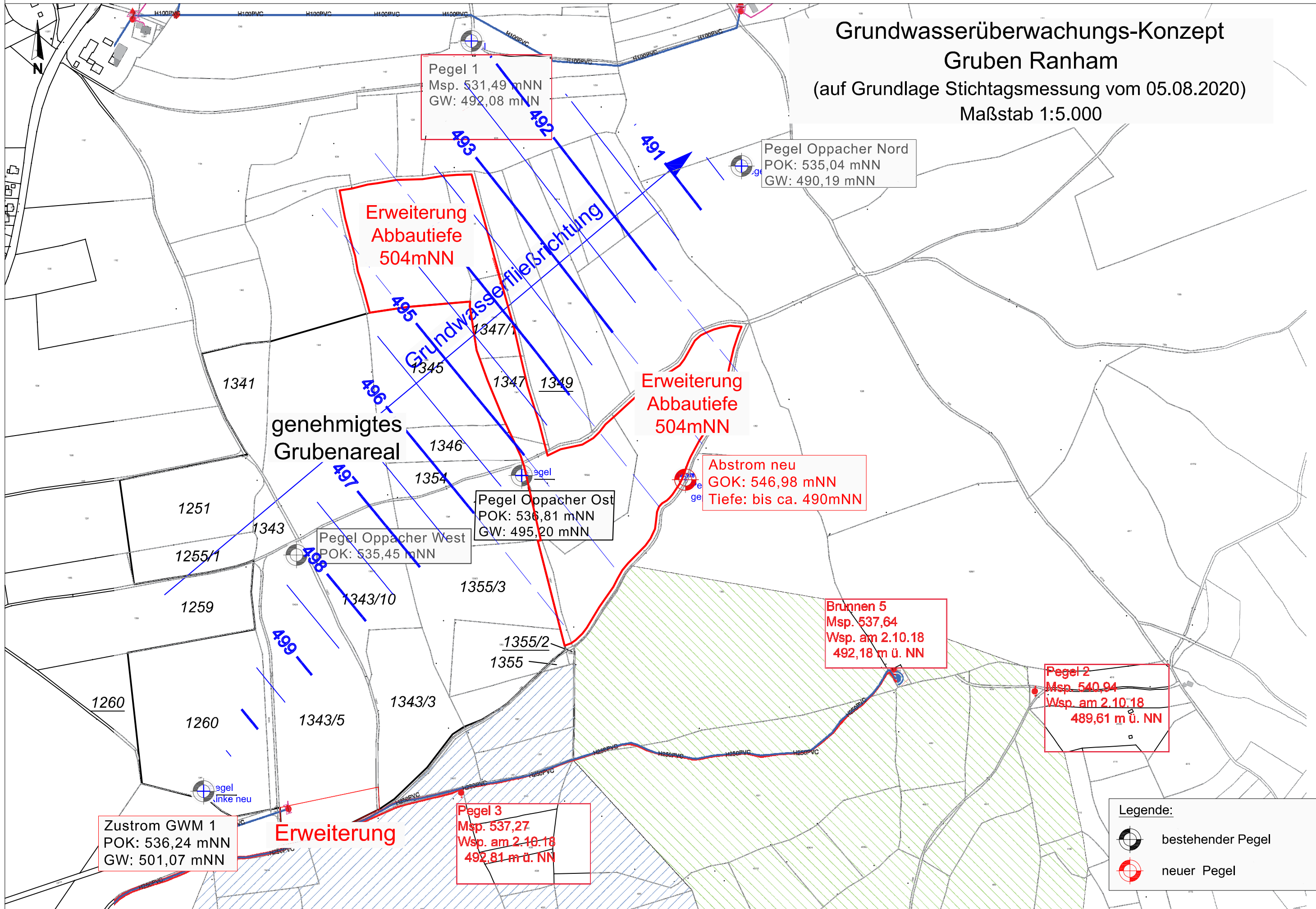
Stand: 25.05.2021

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