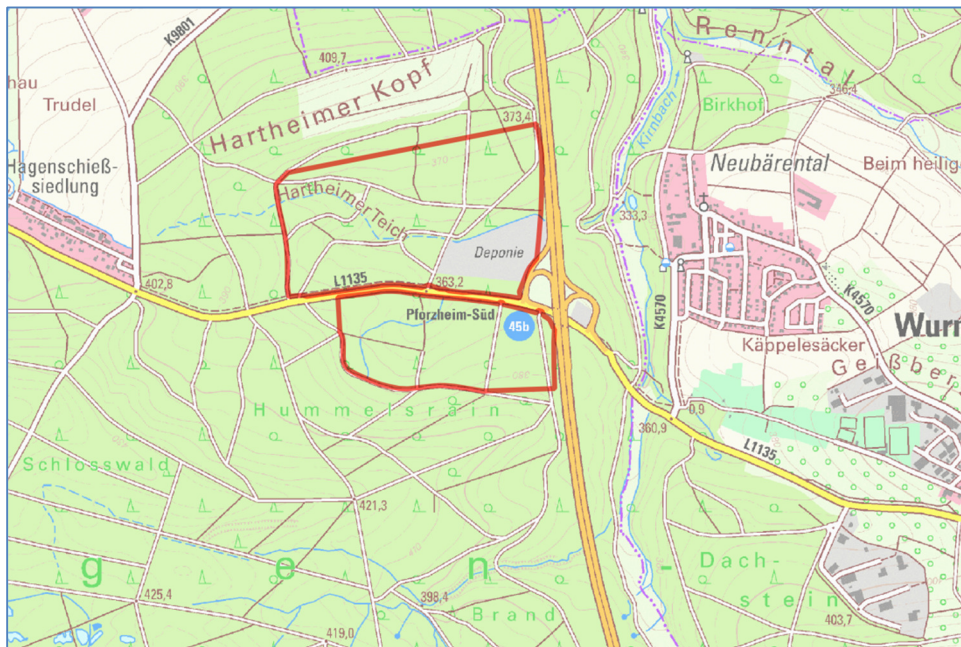


Geplantes Gewerbegebiet „Ochsenwäldle“ Hydrogeologisches Standortgutachten



Auftraggeber: Stadt Pforzheim, Planungsamt

INHALTSVERZEICHNIS

	Seite
1	Vorgang und Standortbeschreibung4
2	Unterlagenverzeichnis.....4
3	Wasserschutzgebiete und Grundwasserbewirtschaftung.....6
3.1	Wasserschutzgebiete.....6
3.2	Grundwasserbewirtschaftung7
4	Geologische und Hydrogeologische Standortsituation8
4.1	Fließgewässer und Grundwasserströmung.....13
4.1.1	Fließgewässer.....13
4.1.2	Grundwasser.....14
4.1.3	Markierungsversuch.....15
4.2	Klimatische Wasserbilanz der geplanten Gewerbefläche, Starkregenereignisse15
4.3	Schutzfunktion der Deckschichten im Bereich des geplanten Gewerbegebiets17
4.4	Untersuchungsergebnisse des Deponiestandortes [GUMM 2016]18
5	Zusammenfassung und Standortbewertung im Hinblick auf den Grundwasserschutz.....21

ANLAGENVERZEICHNIS

Anlage 1	Lagepläne
Anlage 1.1	Übersichtslageplan des Untersuchungsgebiets (DTK25)
Anlage 1.2	Detaillageplan geplantes Gewerbegebiet „Ochsenwäldle“
Anlage 2	Wasserschutzgebiete und Grundwasserbewirtschaftung
Anlage 2.1	Lageplan Wasserschutzgebiete „Unteres Enztal“, LfU-Nr. 231031 und „Kimbach“ / „Eichwiesen“, LfU-Nr. 236217
Anlage 3	Hydrogeologische Standortsituation
Anlage 3.1	Baugrundbohrungen BAB A8, Bohrprofile [AfU Pforzheim]
Anlage 3.2	Hydrogeologische Karte HK50 mit Schnittlinien
Anlage 3.3	Schichtlagerungskarte, Unterkante Oberer Buntsandstein/ Plattensandstein (soPL)
Anlage 3.4	Hydrogeologische Profilschnitte A – A', B – B' [ISONG]
Anlage 3.5	Grundwassergleichen Buntsandstein und Grundwasserströmung [HGE Enztal-Pforzheim]
Anlage 3.6	Markierungsversuche [HGE Enztal-Pforzheim]

Anlage 3.7 Grundwasserneubildung im Bereich des geplanten Gewerbegebiets
„Ochsenwäldle“ [HGE Enztal-Pforzheim]

Anlage 3.8 Schutzfunktionskarte der Grundwasserüberdeckung [HGE Enztal-Pforzheim]

Anlage 4 Untersuchungsergebnisse Deponiestandort [GUMM 2016, Auszüge]

TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 1 Lage des geplanten Gewerbegebiets „Ochsenwäldle“ in den WSG-Zonen

Tabelle 2 Klimatische Wasserbilanz des gepl. Gewerbegebiets „Ochsenwäldle“

Tabelle 3 Verbreitung der Schutzfunktionsklassen im gepl. Gewerbegebiet „Ochsenwäldle“

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abbildung 1 Fließgewässer im Planungsgebiet

ANHANG

Anhang 1 Verordnung des Regierungspräsidiums Karlsruhe über die Festsetzung eines Wasserschutzgebietes zum Schutz des Grundwassers im Einzugsgebiet der Grundwasserfassungen:
Pumpwerk „Friedrichsberg“ und Pumpwerk „Am Lindenbusch“ der Stadtwerke Pforzheim, Brunnen I und II des Zweckverbandes Eutingen, Brunnen 4n, 5n und 7n sowie Brunnen IV der Gemeinde Niefern-Öschelbronn vom 20. November 1984

Anhang 2 Rechtsverordnung des Landratsamtes Enzkreis zum Schutz des Grundwassers im Einzugsgebiet der Wassergewinnungsanlagen „Kimbachtal“ und „Eichwiesen“ der Gemeinde Niefern-Öschelbronn (LfU-Nr. 217), sowie zur teilweisen Einschränkung des Geltungsbereichs der Verordnung des Regierungspräsidiums Karlsruhe über die Festsetzung eines Wasserschutzgebietes zum Schutz des Grundwassers im Einzugsgebiet der Grundwasserfassungen Pumpwerk „Friedrichsberg“ und Pumpwerk „Am Lindenbusch“ der Stadtwerke Pforzheim, Brunnen I und II des Zweckverbandes Eutingen, Brunnen 4n, 5n und 7n sowie Brunnen IV der Gemeinde Niefern-Öschelbronn vom 20.11.1984 (LfU-Nr.31) vom 25.11.2002

1 Vorgang und Standortbeschreibung

Die Stadt Pforzheim plant die Erschließung eines Gewerbegebietes auf dem Gelände der ehemaligen Deponie „Ochsenwäldle“ im Bereich der BAB A8, Anschlussstelle Pforzheim-Süd.

Die geplante Gewerbefläche beschreibt ein Rechteck von rd. 65 ha Ausdehnung zwischen der „Hagenschießsiedlung“ im Westen und der BAB A8 im Osten, sowie dem „Hartheimer Kopf“ im Norden und dem Gewann „Hummelsrain“ im Süden. Die Landesstrasse L1135 unterteilt die geplante Gewerbefläche in einen ca. 43,2 ha großen nördlichen Areal (Ochsenwäldle-Nord) und ein ca. 22,2 ha großes südliches Areal (Ochsenwäldle-Süd). Die Geländehöhe reicht von ca. 360 m+NN bis ca. 380 m+NN.

Im südöstlichen Bereich des nördlichen Areals befindet sich die namensgebende ehemalige Deponie „Ochsenwäldle“, für die auf Grundlage von Kartenauswertungen eine Fläche von rd. 5,5 ha ermittelt wurde. Dies entspricht ca. 8% der gesamten geplanten Gewerbegebietsfläche.

Im Rahmen des vorliegenden Hydrogeologischen Standortberichtes sollte untersucht werden, ob das geplante Gewerbegebiet „Ochsenwäldle“ einen Einfluss auf die Wasserqualität der Trinkwassergewinnungsanlagen der Stadtwerke Pforzheim (SWP) und der Gemeindewerke Niefern-Öschelbronn (GWNÖ) haben könnte.

Die Planungsfläche liegt sowohl in der Zone IIIB des Wasserschutzgebiets „Unteres Enztal“ (SWP) als auch in den Zonen IIIA und IIIB des Wasserschutzgebiets der Brunnen „Kirnbachtal und Eichwiesen“ (GWNÖ).

Die entsprechenden Lagepläne sind den Anlagen 1 und 1 zu entnehmen.

2 Unterlagenverzeichnis

Folgende Unterlagen wurden zur Erstellung des vorliegenden Standortgutachtens genutzt.

- [U1] MW-SCHNEIDER (2012): terranets bw Nordschwarzwaldleitung - Enztalquerung - , Durchführung von Pumpversuchen Br.1n, Br.1w, Br.3ö und Br.4n von Oktober bis Dezember 2011; Althengstett, 29.06.2012

- [U2] Kooperationsgemeinschaft IBNi / MW-SCHNEIDER (2011): GVSN Nordschwarz-
waldleitung - Enztalquerung - , Ergebnisse der Deckschichtenkartierung; Bad
Honnet, 26.09.2011

- [U3] MW-SCHNEIDER (2010): A8, 6-streifiger Ausbau zwischen den AS Pf/Süd und
Pf/Nord (Enztalquerung), Grundwasserfeinmodellierung; Althengstett, 26.02.2010

- [U4] Umweltministerium Baden-Württemberg (2008): Hydrogeologische Erkundung Ba-
den-Württemberg (HGE), Enzkreis: Mappe 2, Grundwasserdynamik, Grundwasser-
haushalt, Grundwasserschutz; GIS-Daten: Geologische Karte, GW-Bauwerke, Mar-
kierungsversuche

- [U5] Umweltministerium Baden-Württemberg (2004): Hydrogeologische Erkundung Ba-
den-Württemberg (HGE), Enztal-Pforzheim: Mappe 3, Grundwasserdynamik,
Grundwasserhaushalt, Grundwasserschutz, GIS-Daten: Grundwassergleichen,
Schichtlagerung, Schutzfunktion

- [U6] Verordnung des Regierungspräsidiums Karlsruhe über die Festsetzung eines Was-
serschutzgebietes zum Schutz des Grundwassers im Einzugsgebiet der Grundwas-
serfassungen: Pumpwerk „Friedrichsberg“ und Pumpwerk „Am Lindenbusch“ der
Stadtwerke Pforzheim, Brunnen I und II des Zweckverbandes Eutingen, Brunnen
4n, 5n und 7n sowie Brunnen IV der Gemeinde Niefern-Öschelbronn vom 20. No-
vember 1984

- [U7] Rechtsverordnung des Landratsamtes Enzkreis zum Schutz des Grundwassers im
Einzugsgebiet der Wassergewinnungsanlagen „Kirnbachtal“ und „Eichwiesen“ der
Gemeinde Niefern-Öschelbronn (LfU-Nr. 217), sowie zur teilweisen Einschränkung
des Geltungsbereichs der Verordnung des Regierungspräsidiums Karlsruhe über
die Festsetzung eines Wasserschutzgebiets zum Schutz des Grundwassers im Ein-
zugsgebiet der Grundwasserfassungen Pumpwerk „Friedrichsberg“ und Pumpwerk
„Am Lindenbusch“ der Stadtwerke Pforzheim, Brunnen I und II des Zweckverbandes
Eutingen, Brunnen 4n, 5n und 7n sowie Brunnen IV der Gemeinde Niefern-
Öschelbronn vom 20. 11 1984 (LfU-Nr.31) vom 25.11.2002

- [U8] Bodenmechanisches Labor GUMM (2016): Geotechnischer und abfalltechnischer
Untersuchungsbericht Nr. 16 0431-01 – Erschließung Gewerbegebiet ehem. Depo-
nie Ochsenwäldle - Pforzheim; Mannheim, 20. September 2016

- [U9] Stadt Pforzheim, Planungsamt (2018): Bereitstellung von GIS-Dateien: ALKIS, Aufstellungsbeschluss Ochsenwäldle, Basistopographie, Höhenlinien, Orthophoto, DTK25
- [U10] Stadt Pforzheim, Umweltamt (2018): Bereitstellung folgender Daten: Niederschlagsdaten Station Pforzheim, Bohrprofile BAB A8 Bereich AS Süd, Bohrungen B1 und B2 mit Ausbauplänen
- [U11] Landratsamt Enzkreis (2018): GIS-Datei zu Wasserschutzgebieten
- [U12] Landesamt für Geologie, Rohstoffe und Bergbau (2018): Bereitstellung von ISONG-Daten, Stand Februar 2018

3 Wasserschutzgebiete und Grundwasserbewirtschaftung

3.1 Wasserschutzgebiete

Das geplante Gewerbegebiet liegt innerhalb von zwei Wasserschutzgebieten (WSG), die auf dem Lageplan der Anlage 2.1 dargestellt sind.

- WSG „Unteres Enztal“, Einzugsgebiet der Grundwasserfassungen der Stadtwerke Pforzheim (SWP) und der Gemeindewerke Niefern-Öschelbronn im Enztal (LfU-Nr. 231031).
Rechtsverordnung vom 20. November 1984 (Anhang 1)
Die festgesetzte Gesamt-Schutzgebietsfläche beträgt nach aktueller kartographischer Auswertung 32,845 km². Die Rechtsverordnung macht keine Flächenangaben.
- WSG „Kirnbachtal“ und „Eichwiesen“, Einzugsgebiet der zwei Wassergewinnungsanlagen der Gemeindewerke Niefern-Öschelbronn (LfU-Nr. 236217).
Rechtsverordnung vom 25. November 2002 (Anhang 2)
Die festgesetzte Gesamt-Schutzgebietsfläche beträgt nach aktueller kartographischer Auswertung 16,013 km². In der Rechtsverordnung ist eine umfassende Fläche von 16,102 km² genannt.

Tabelle 1 Lage des geplanten Gewerbegebiets „Ochsenwäldle“ in den WSG-Zonen

Überschneidung mit WSG-Zonen	Zone IIIA [ha]	Zone IIIB [ha]
gepl. Gewerbegebiet Ochsenwäldle - Nord	6,67 (1)	9,14 (1)
gepl. Gewerbegebiet Ochsenwäldle - Nord		27,25 (2)
gepl. Gewerbegebiet Ochsenwäldle - Süd		22,20 (2)
gepl. Gewerbegebiet Ochsenwäldle - gesamt	6,67	58,59
(1) WSG KIRNBACHTAL UND EICHWIESEN	10%	90%
(2) WSG UNTERES ENZTAL		

Wie die Tabelle 1 zeigt, liegen rd. 15,8 ha der Gewerbegebietsfläche innerhalb des Wasserschutzgebiets „Kirnbachtal“ und „Eichwiesen“ (Trinkwasserbrunnen der GWNÖ) und rd. 49,5 ha innerhalb des Wasserschutzgebiets „Unteres Enztal“ (Trinkwasserbrunnen der SWP und der GWNÖ).

In den o.g. Wasserschutzzonen gelten die Verbote der jeweiligen Rechtsverordnung. Beide Verordnungen sehen Befreiungen von den Verboten vor, wenn nachgewiesen werden kann, dass von geplanten Aktivitäten vor Ort keine Gefährdung für ein Gewässer ausgehen wird. Die Befreiungen erteilen die Unteren Wasserbehörden der Stadt Pforzheim und des Landratsamtes Enzkreis im jeweiligen Einvernehmen.

3.2 Grundwasserbewirtschaftung

Sowohl die Stadtwerke Pforzheim (SWP) als auch die Gemeindewerke Niefern-Öschelbronn (GWNÖ) fördern einen großen Teil des Trinkwassers aus im Enztal. Die Trinkwasserbrunnen sind z.T. bis 100 m tief, der Grundwasserzustrom stammt aus den Schichten des Mittleren Buntsandsteins (Hauptgrundwasserleiter). Die Gemeindewerke Niefern-Öschelbronn betreiben zusätzlich 2 weitere Brunnen im Kirnbachtal. Das Wasser stammt ebenfalls aus dem Mittleren Buntsandstein.

Die Stadtwerke Pforzheim fördern jährlich rd. 1,1 Mio m³ Grundwasser aus den Brunnen der Brunnengalerien „Friedrichsberg I“ (Brunnen 3, 4, 5), „Friedrichsberg II“ (Brunnen 10, 20), „Lindenbusch (Brunnen 2w, 1w, 2ö, 4ö) sowie aus den Brunnen „Fürstkopf“ (30, 50A). Der weit größte Anteil an der jährlichen Wassermenge stammt aus der Brunnengalerie Lindenbusch (Stand 2007) [U3].

Zur Sicherstellung der Trinkwassergewinnung aus eigenen Wasservorkommen wurde unter Berücksichtigung der geplanten Baumaßnahmen wie z.B. Ausbau der BAB A8 und der B10, die Wasseraufbereitungsanlage „Friedrichsberg“ in den Jahren 2017/2018 modernisiert und die Aufbereitungskapazität an die zukünftig geplante Grundwasserbewirtschaftung der SWP

angepasst. Weiterhin besteht ein Anschluss an die Bodensee-Wasserversorgung (BWV), aus dem im Jahr 2007 zusätzlich rd. 1,7 Mio m³ Wasser ins Trinkwassernetz der Stadtwerke Pforzheim eingespeist wurden.

Die Wassergewinnung der Gemeindewerke Niefern-Öschelbronn erfolgt überwiegend aus den 4 Enztalbrunnen Br.IV „Staatswiesen“, Br.4n „Eutinger Straße“, Br. 5N „Rollgraben“ und Br.7N „Neuer Weg“ in der nördlichen Hälfte des Enztals. Die jährliche Gesamt-Fördermenge beträgt rd. 850.000 m³. Aus den Brunnen Eichwiesen und Kirnbachtal werden zusätzlich ca. 100.000 m³/Jahr ins gemeinsame Trinkwassernetz der Ortsteile Niefern und Öschelbronn gefördert.

Die Verbindung der zwei Leitungsnetze „Enztal“ und „Kirnbachtal“ wurde im Jahr 2018 fertiggestellt. Neben dem Betrieb einer Grundwasseraufbereitungsanlage im Wasserwerk Eichwiesen wurde zur Sicherung der Trinkwassergewinnung in den kommenden Jahren mit hohem Bauaufkommen (BAB A8-Ausbau, B10-Ausbau) ein Anschluss an die Bodenseewasserversorgung realisiert.

4 Geologische und Hydrogeologische Standortsituation

Vorbemerkung

Zur Hydrogeologischen Beschreibung des Untergrundaufbaus im Bereich des Planungsgebiets „Ochsenwäldle“ wurden i.W. Kartendarstellungen und GIS-Daten der HGE Enztal-Pforzheim von 2004 [U5], der HGE Enzkreis von 2008 [U4] sowie Informationen des Amtes für Umweltschutz der Stadt Pforzheim (AfU) [U10] (Dokumentation in Anlage 3.1) genutzt. Ergebnisse hydrogeologischer Untersuchungen zum Ausbau der BAB A8 einschl. Tank-/Rastanlage und PWC-Anlage sowie der Verlegung der Hochdruckgasleitung (NOS) der teranets bw (NOS) brachten weitere vertiefte Erkenntnisse zur Hydrogeologie des Untersuchungsgebiets.

Zur Darstellung der Schichtlagerung im Bereich des geplanten Gewerbegebiets „Ochsenwäldle und dessen näheren Umgebung wurden 2 senkrecht aufeinander stehende Profilschnitte konstruiert. Die Datengrundlage wurden aus dem Informationssystem Oberflächen-nahe Geothermie für Baden-Württemberg (ISONG) - Version Februar 2018 [U12] entnommen.

ISONG stellt s.g. prognostische Bohrprofile zur Verfügung, aus denen die Bohransatzhöhen, die Schichtenfolgen am prognostischen Bohrpunkt und deren Mächtigkeiten zu entnehmen sind. Zur zeichnerischen Darstellung der Bohrprofile nach DIN 4022 wurden diese Daten zusammen mit den Schichtenbeschreibungen in das Programm „Profiltec“ übertragen und darin weiter zur Darstellung von Profilschnitten bearbeitet.

Hydrogeologischer Untergrundaufbau

Quartäre Deckschichten

Für das geplante Gewerbegebiet liegen keine detaillierten Beschreibungen der natürlich abgelagerten quartären Deckschichten vor. Nach Angaben in der HGE Enztal-Pforzheim (GIS-Daten) handelt es sich i.W. um schluffige, lehmige Böden, aus Löss- und Lösslehmlagerungen. Die natürliche Quartär-Mächtigkeit nimmt innerhalb des geplanten Baugebiets von Ost nach West von sehr geringmächtig bis auf knapp 2 m zu (Anlage 3.4.2, Schnitt B – B').

Ob die grobkörnigeren Ablagerungen des ehemaligen Kirnbachzuflusses Fließgewässer „NN-CN2“ noch im Sohlbereich der Deponie „Ochsenwäldle“ anstehen und einen bevorzugten Fließweg für oberflächennahes Grundwasser bilden, ist nicht bekannt. Wie die Darstellung in der TK25 zeigt, wurde das Fließgewässer vermutlich im Rahmen des Deponiebaus entlang der nördlichen Deponieflanke verlegt (Anlage 1.2).

Unter den geringmächtigen quartären Sedimenten bzw. unter dem Deponiekörper „Ochsenwäldle“ stehen die Festgesteinschichtenfolgen des Unteren Muschelkalks und des Oberen Buntsandsteins an.

Unterer Muschelkalk (mu)

Auf Grund der Geländemorphologie beschränken sich die Muschelkalkvorkommen (mu) auf den nördlichen und südlichen Randbereich des Planungsgebiets. Die Schichten nehmen ca. 30% der Gesamtfläche des geplanten Gewerbegebiets „Ochsenwäldle“ ein (Anlage 3.2).

Die Schichtmächtigkeiten des Unteren Muschelkalks liegen im Bereich des Gewerbegebiets bei nur wenigen Metern. Südlich und nördlich des geplanten Gewerbegebiets steigt die Mächtigkeit morphologisch bedingt auf 20 m im Gewann „Hummelsrain“ und bis auf über 30 m im Bereich „Hartheimer Kopf“ an (Anlage 3.4.1, Schnitt A – A').

Die Schichten des Unteren Muschelkalks setzen sich aus Kalksteinen, Mergelsteinen und Dolomitsteinen zusammen, die häufig von Tonsteinlagen voneinander getrennt sind.

In mächtigeren, überwiegend kalkigen Bereichen können lt. Einschätzung des LGRB (I-SONG) Karsthohlräume oder größere Spalten auftreten und damit ein gewisses Baugrundrisiko darstellen.

Der Untere Muschelkalk kann je nach Gesteinsausbildung als Kluftgrundwasserleiter (Kalke, Dolomite) oder als Grundwassergeringleiter (Ton-/ Mergelsteine) auftreten und hat im Untersuchungsgebiet in Bezug auf die gewinnbaren Wassermengen keine wasserwirtschaftliche Relevanz.

Die Versickerung von Niederschlagswasser durch die flächenhaft verbreiteten und angewitterten Muschelkalkreste führt im Zusammenspiel mit den quartären und meist ebenfalls kalkhaltigen Ablagerungen an der Geländeoberfläche zu einer deutliche Aufhärtung des Grundwassers im Buntsandstein.

Oberer Buntsandstein (so)

Röttone (soT)

Der Obere Buntsandstein erreicht im Untersuchungsgebiet eine Mächtigkeit bis zu 47 m und besteht in seinem oberen Abschnitt überwiegend aus Tonsteinen, die schluffig, sandig, untergeordnet auch quarzitisch ausgebildet sind. Dieser 4 – 8 m mächtige Abschnitt wird als Röttone (soT) bezeichnet.

Plattensandstein (soPL)

Unterhalb der Röttone steht der Plattensandstein (soPL) an. Dieser besteht aus einer Wechselfolge von meist dünnplattigen Sand- und Schluffsteinen. Auffallend ist der hohe Glimmergehalt auf den Schichtflächen. Die Mächtigkeit der Plattensandstein-Formation liegt bei rd. 40 m.

Aufgrund des beschriebenen Wechsels zwischen Wasser stauenden Schichten (Tonsteine) und Wasser leitenden Schichten (Sandsteine) treten innerhalb der Schichtenfolge lokal sogenannte „schwebende Grundwasservorkommen“ auf. Ein solches schwebendes Grundwasser wurde bei den Erkundungen zur Tank- und Rastanlage Pforzheim sowie der ehemaligen US-Tankstelle (heute PWC-Anlage) an der A8 nachgewiesen. In diesem Gebiet durch-

geführte Pumpversuche ergaben Durchlässigkeitsbeiwerte (kf-Werte) zwischen 5×10^{-7} m/s und 2×10^{-6} m/s [U2]. Somit ist die Schichtenfolge des Plattensandsteins nach DIN1830 als „schwach durchlässig“ einzustufen.

Innerhalb des Planungsgebiets nimmt der Obere Buntsandstein ca. 70% der Planungsflächen ein. Das Vorkommen von Röttonen (soT) beschränkt sich auf die etwas höher gelegenen Randbereiche der Planungsfläche, während in Richtung des etwas tiefer liegenden mittleren Teils direkt die Plattensandsteine anstehen.

Mittlerer Buntsandstein (sm)

Die Schichtenfolge des mit über 80 m sehr mächtigen Mittleren Buntsandsteins unterlagern die Schichten des Oberen Buntsandsteins und treten an der Geländeoberfläche des Untersuchungsgebiets auf Grund ihrer Tiefenlage nicht an der Oberfläche aus. Speziell im Bereich der Enzaue und im Kirnbachtal treten im Mittleren Buntsandstein hohe Wasserergiebigkeiten auf. Dies gilt insbesondere in Bereichen tektonischer Störungszonen, die meist eine ausgeprägte Klüftung aufweisen.

In den Enztalbrunnen durchgeführte Langzeitpumpversuche [U1] ergaben Durchlässigkeitsbeiwerte (kf-Werte) zwischen 8×10^{-5} und 2×10^{-4} m/s. Somit ist die Schichtenfolge des Plattensandsteins nach DIN1830 als „durchlässig“ bis „stark durchlässig“ einzustufen. Das Grundwasser im Mittleren Buntsandstein im Enztal ist stark gespannt.

Alle Trinkwasserbrunnen in den Wasserschutzgebieten beziehen ihr Wasser aus dem Mittleren Buntsandstein (Hauptgrundwasserleiter, Trinkwasseraquifer).

Schichtlagerung und Tektonik

Einen Überblick zu den Lagerungsverhältnissen der Festgesteinsschichten im Untersuchungsgebiet vermitteln neben den Profilschnitten A - A' und B - B' (Anlage 3.4) die Schichtlagerungskarte der Anlage 3.3. Bezugshorizont der Schichtlagerungskarte ist die stratigraphische Grenze zwischen dem Oberen Buntsandstein und dem Mittleren Buntsandstein (= Basis so).

Die Schichten zeigen ein generelles Einfallen nach Nord bis NordOst. Im Untersuchungsgebiet liegt das Schichteinfallen (Schichtneigung) bei 2 bis 2,5% (Anlage 3.3).

Auffallend ist das gehäufte Auftreten von Störungen/ Störungszonen mit Schicht-Versätzen bis zu 20 m (Anlagen 3.4.1, 3.4.2). Eine auf den Kartendarstellungen der Anlagen 3.2 und 3.3 besonders auffällige Störungzone umschließt das geplante Gewerbegebiet auf 3 Seiten im westlichen, im südlichen und im östlichen Randbereich. Der Taleinschnitt des Kirnbachs bildet die Verlängerung der östlichen Störungzone in Richtung Norden (Enztal).

Störungszonen besitzen auf Grund der dort verstärkt auftretenden Großklüfte und Zerrüttungszonen erhöhte Wasserwegsamkeiten und beeinflussen damit nicht nur die lokale Grundwasserströmung, sondern sind auch häufig die Ursache für eine verstärkte Erosionsanfälligkeit und einer damit verbundenen Ausbildung von Fließgewässern (z.B. Kirnbach).

Profilschnitte A – A´

Der Profilschnitt A – A´ wurde auf Grundlage von 20 prognostischen Bohrprofilen konstruiert und in Anlage 3.4.1 zusammen mit ergänzenden hydrogeologische Informationen dargestellt. Die Nord – Süd orientierte Profillinie hat eine Länge von 2.300 m. Im Planungsbereich wurde für die „prognostischen“ Profilpunkte ein Abstand von rd. 100 m gewählt.

Die hydrogeologischen Standortinformationen sind in der Profildarstellung enthalten. Der eingezeichnete Grundwasserstand wurde aus der Grundwassergleichenkarte der HGE Enztal-Pforzheim (Stichtag Okt. 2000) übernommen.

Profilschnitte B – B´

Der Profilschnitt B – B´ wurde auf Grundlage von 17 prognostischen Bohrprofilen konstruiert und in Anlage 3.4.2 zusammen mit ergänzenden hydrogeologische Informationen dargestellt. Die West – Ost orientierte Profillinie hat eine Länge von 2.250 m. Im Planungsbereich wurde für die „prognostischen“ Profilpunkte ein Abstand von rd. 100 m gewählt.

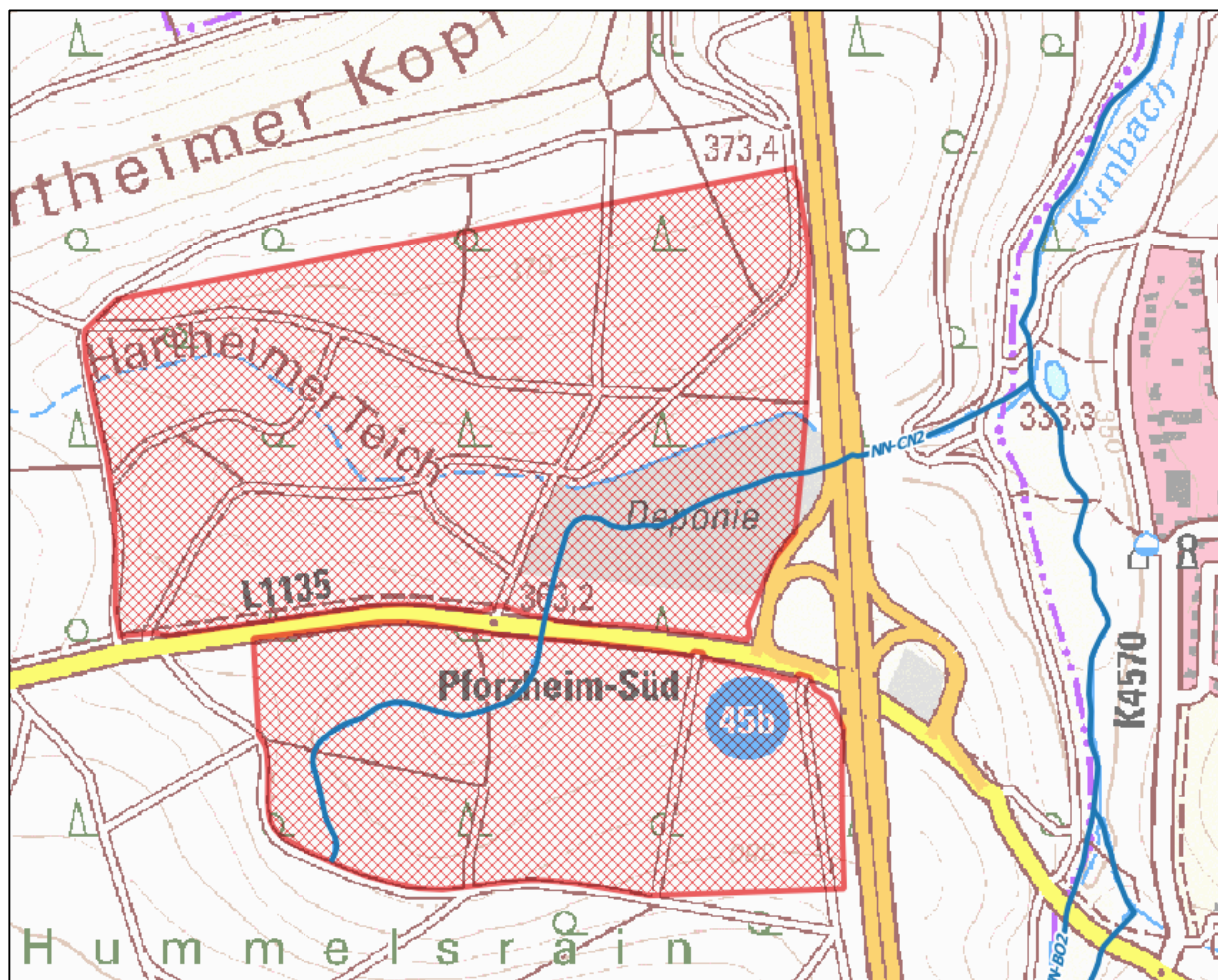
Die hydrogeologischen Standortinformationen sind in der Profildarstellung enthalten. Der eingezeichnete Grundwasserstand wurde aus der Grundwassergleichenkarte der HGE Enztal-Pforzheim (Stichtag Okt. 2000) übernommen und u.a. anhand der Wasserstandsdaten in der benachbarten Grundwassermessstelle B1 östlich der BAB A8 verifiziert.

4.1 Fließgewässer und Grundwasserströmung

4.1.1 Fließgewässer

Die Oberflächenentwässerung des Planungsgebiets erfolgte ursprünglich über ein Fließgewässer mit der Bezeichnung NN-CN2 in östlicher Richtung in den Kirnbach (Abbildung 1). Die Darstellung von Oberflächengewässer in der aktuellen DTK25 zeigt, dass dieses Fließgewässer sehr wahrscheinlich beim Bau der Deponie „Ochsenwäldle“ verlegt wurde. Der Bach verläuft aktuell entlang der nördlichen Deponieflanke und mündet nach ca. 300 m in den östlich verlaufenden Kirnbach.

Abbildung 1 Fließgewässer im Planungsgebiet



4.1.2 Grundwasser

Die Anlage 3.5 enthält folgende relevante Angaben zur Grundwassersituation zwischen dem geplanten Gewerbegebiet im Süden und dem Enztal:

- Grundwassergleichen des Buntsandsteinwassers nach HGE Enztal-Pforzheim vom Oktober 2000.
- Darstellung der Grundwasserfließrichtung (Fließpfeile)
- Grundwasserabstrom des geplanten Gewerbegebiets „Ochsenwäldle“, konstruiert auf Grundlage der GW-Gleichen vom Oktober 2000.

Im Bereich des geplanten Gewerbegebiets „Ochsenwäldle“ steht das Buntsandstein-Grundwasser zwischen rd. 450 m+NN (Süden) und 350 m+NN (Norden) an. Auf Grund der muldenförmigen Geländeeintiefung ist der Flurabstand gering und liegt bei nur wenigen Metern. Da als Grundlage für die Darstellung des Grundwasserspiegels in den Profilschnitten 3.4.1 und 3.4.2 i.W. die interpolierten Daten aus der HGE Enztal-Pforzheim (Oktober 2000) genutzt wurden, können die tatsächlichen Grundwasserstände von den interpolierten Wasserständen abweichen. Für eine konkrete technische Erschließungs-Planung sind weitere hydrogeologische Erkundungsmaßnahmen wie z.B. der Bau von Grundwassermessstellen zwingend erforderlich.

Der Grundwasserabstrom des geplanten Gewerbegebiets wird durch die hydraulische Wirkung des Kirnbachtals bestimmt. Der Kirnbach schneidet in die Grundwasser führenden Schichten des Oberen Buntsandsteins ein, senkt dadurch den Grundwasserspiegel ab und bewirkt damit eine Grundwasserströmung in Richtung des Fließgewässers (Anlage 3.5).

Der gesamte Abstrom des geplanten Gewerbegebiets zeigt in Richtung des Kirnbachtals bzw. in Richtung Niefern-Öschelbronn. Die Abstrombreite/ -fläche ist auf Anlage 3.5 in gelber Farbe hinterlegt. Die östliche Abstromgrenze (Randstromlinie) entspricht der Lage des Kirnbachs, der als Vorflut eine natürliche hydraulische Barriere bildet.

Aus den Grundwassergleichen lässt sich ein Fließgefälle I von rd. $0,01 \text{ m/m} = 1\%$ ableiten.

4.1.3 Markierungsversuch

Zur Überprüfung einer möglichen hydraulischen Verbindung zwischen der Deponie „Ochsenwäldle“ und den im damals vermuteten Abstrom gelegenen Trinkwasserbrunnen wurde am 01. April 1987 ein Markierungsversuch mit Uranin durchgeführt (Anlage 3.6).

Eingabemessstelle: B1 (LGRB-Nr. Bo A118/1359), Oberer Buntsandstein

Beobachtungsmessstellen im Enztal: Br.3ö (SWP), Brunnen IV (GWNÖ)

Beobachtungsmessstellen im Kirnbachtal: Br. Kirnbachtal (GWNÖ), Br. Eichwiesen (GWNÖ), Privatbrunnen „Bräuningsmühle“

Es wurde keine hydraulische bzw. transportwirksame Verbindung zwischen dem Eingabebrunnen B1 und den Beobachtungsmessstellen nachgewiesen.

Das Ergebnis bestätigt die Vermutung (Kap. 4.1.2), dass der oberflächennahe Grundwasserabstrom des geplanten Gewerbegebiets „Ochsenwäldle“ durch den Kirnbach (Vorflut!) abgeschöpft wird und daher eine Verfrachtung von Grundwasserinhaltsstoffen aus dem Oberen Buntsandstein in den zu Trinkwassergewinnung genutzten Mittleren Buntsandstein ziemlich unwahrscheinlich ist..

4.2 Klimatische Wasserbilanz der geplanten Gewerbefläche, Starkregenereignisse

IST-Zustand

Für das geplante Gewerbegebiet weist die HGE Enztal-Pforzheim eine Grundwasserneubildung von rd. 89 mm/Jahr aus. Dies entspricht einer relativ geringen Neubildungsspende von 2,8 l/(s*km²). Unter Berücksichtigung einer unbebauten bzw. unversiegelten Neubildungsfläche von 65,4 ha ist von einer mittleren jährlichen Grundwasser-Neubildungsmenge in einer Größenordnung von rd. 58.000 m³ auszugehen.

Die Verteilung der Neubildungsflächen und die einzelnen Berechnungsdaten/ -ergebnisse sind der Anlage 3.7 zu entnehmen.

Die mittlere jährliche Niederschlagsmenge für die Niederschlagsstation Pforzheim bezogen auf die Jahre 2012 bis 2016 lag bei rd. 850 mm/Jahr. In Verbindung mit der jährlichen Grundwasserneubildung [HGE Enztal-Pforzheim] wurde eine überschlägige hydrologische Gebietswasserbilanz für das geplante Gewerbegebiet aufgestellt (Tabelle 2).

Tabelle 2 Klimatische Wasserbilanz des gepl. Gewerbegebiets „Ochsenwäldle“

WASSER-BILANZ	Nd = V + Ao + Au			
Einzugsgebietsgröße, F	0,654 km ²			
Niederschlag, Nd	850 mm			Niederschlagshöhe, Pforzheim (2012-2016)
	27,2 l/s*km ²			Niederschlagsspende
	17,8 l/s	100 % Nd		Gebietsniederschlag
	560.988 m³/Jahr			
Verdunstung, V	382,5 mm			
	12,2 l/s*km ²			
	8,0 l/s	45 % von Nd		Gebietsverdunstung
	252.444 m³/Jahr			
Oberird. Abfluss, Ao	382,5 mm			
einschl. Zwischenabfluss (schneller Abfluss)	12,2 l/s*km ²			
	8,0 l/s	45 % von Nd		Oberird. Gebietsabfluss
	252.444 m³/Jahr			
Unterird. Abfluss, Au = GW-Neubildung	85 mm			
	2,7 l/s*km ²			
	1,8 l/s	10 % von Nd		Unterird. Gebietsabfluss
	56.099 m³/Jahr			

Zu den oben angegebenen Wassermengen im aktuellen IST-Zustand addieren sich noch die oberirdischen Wasserzuflüsse von den Hanglagen, die das muldenförmige Planungsgebiet im Norden, Westen und Süden einrahmen.

Planungs-Zustand

Aufgrund des zu erwartenden hohen Versiegelungsgrades durch großflächige Gebäude und durch Verkehrsflächen wird in Verbindung mit einer Ableitung des Oberflächenwassers die Grundwasserneubildungsrate stark eingeschränkt.

Für die Planung und Dimensionierung von Regenwasserableitungen sind die so genannten Bemessungsniederschlagswerte anzuwenden. Diese Niederschlagswerte orientieren sich an

den für das jeweilige Baugebiet vom DWD berechneten Starkniederschlägen in Abhängigkeit zur Niederschlagsdauer und zu den Wiederkehrintervallen. Die entsprechenden Daten können beim Deutschen Wetterdienst bestellt werden.

4.3 Schutzfunktion der Deckschichten im Bereich des geplanten Gewerbegebiets

Die natürliche Schutzfunktion wird durch die Verweildauer von Sickerwasser im ungesättigten Untergrund vom Zeitpunkt des Eintrags bis zum Erreichen des zu schützenden Grundwasserkörpers bestimmt. Der Wassereintrag in den Untergrund kann durch die natürliche Niederschlagsversickerung, über künstlich angelegte Versickerungsflächen oder Leckagen von Wasserbehältern oder Leitungen erfolgen. Je höher die Versickerungsrate ist, umso höher ist die Gefahr einer Stoffverfrachtung in größere Tiefen Richtung Grundwasserkörper.

Die natürliche Schutzfunktion der Grundwasserüberdeckung ist in Anlage 3.8 dargestellt.

Die Daten werden in der HGE Enztal-Pforzheim als GIS-Kartenshapes zur weiteren Verarbeitung/ Darstellung zur Verfügung gestellt. Die Berechnung der Gesamtschutzfunktion ist ausführlich im Begleitheft der HGE beschrieben.

Die Schutzfunktion wird in 9 Schutzklassen unterteilt, die von „sehr geringe Schutzfunktion“ (Klasse 1) bis zu „sehr hohe Schutzfunktion“ (Klasse 9) reichen.

Im Folgenden werden die wesentliche Berechnungsparameter zur Ermittlung der lokalen Schutzfunktion sowie die schützende Eigenschaften beispielhaft aufgezählt:

- Grundwasserneubildung
günstig: geringe GW-Neubildung
- Wasserspeichervermögen (Boden)
günstig: hohe Speicherfähigkeit
- Untergrundbeschaffenheit/ Kornzusammensetzung
günstig: bindige Böden, geringe Wasserdurchlässigkeit
- geologische Gesteins-/ Gebirgsstruktur
günstig: möglichst wenig Klüftung, keine Störungszonen
- der Abstand zwischen den einzelnen Schichten und der Grundwasseroberfläche
günstig: großer Abstand

- hydrogeologische Barrieren
 günstig: zwischengeschaltete Wasserkörper oder Quellaustritte

In der HGE Enztal-Pforzheim sind für den zentralen und größten Flächenanteil (64%) des geplanten Gewerbegebiets die Schutzklassen 5 u. 6 (= mittlere Gesamtschutzfunktion) ausgewiesen. Richtung Norden und Süden wird auf Grund der ansteigenden Topographie und der dadurch vorhandenen Muschelkalkauflage (mu) eine „hohe“ Schutzfunktion (Klasse 8) erreicht. Diese Randflächen sind zusammen ca. 17,6 ha groß und nehmen damit rd. 27% der Gesamtfläche des gepl. Gewerbegebiets ein.

Gebiete mit einer sehr hohen Schutzfunktion treten mit einem Flächenanteil von 6% nur untergeordnet am Fuß der ansteigenden nördlichen und südlichen Hänge auf.

Tabelle 3 Verbreitung der Schutzfunktionsklassen im gepl. Gewerbegebiet „Ochsenwäldle“

Schutzfunktionsklassen im geplanten Gewerbegebiet „Ochsenwäldle“	Fläche [ha]	Anteil an Gesamtfläche
5 (mittlere Schutzfunktion)	3,385	5%
6 (mittlere Schutzfunktion)	38,909	59%
7 (hohe Schutzfunktion)	1,822	3%
8 (hohe Schutzfunktion)	17,600	27%
9 (sehr hohe Schutzfunktion)	3,721	6%
Gesamt	65,437	100%

Die Lage der Gebiete mit unterschiedlichen Schutzfunktionen ist der Schutzfunktionskarte der Anlage 3.8 zu entnehmen.

4.4 Untersuchungsergebnisse des Deponiestandortes [GUMM 2016]

Vorbemerkung

Baugrundgutachterliche und abfalltechnische Untersuchungen des Deponiestandortes waren zwar nicht Gegenstand des vorliegenden hydrogeologischen Gutachtens, dennoch wurden die wesentlichen Untersuchungsergebnisse des Labors GUMM aus dem Jahr 2016 der Vollständigkeit halber mit in den vorliegenden Bericht aufgenommen.

Das Labor GUMM beschreibt den Deponiestandort „Ochsenwäldle“ wie folgt:

„Das Areal wurde bis in die 90er Jahre des letzten Jahrhunderts als Deponie genutzt und wurde offengelassen. Die Zufahrtsbereiche zur Deponie sind mit Asphalt befestigt. Im Zentrum der ehemaligen Deponie steht eine LKW-Reifenwaschanlage. Das Areal weist mehrere Geländesprünge auf und fällt nach Norden hin ab. Im südöstlichen Teil der Deponie liegt ein aufgeschütteter Kegel aus Aushubmaterial, welches aus dem sechsstreifigen Ausbau der BAB 8 stammt. Der nördliche Bereich wird von einem Graben begrenzt. Westlich der Zuwegung zur Deponie liegt ein rd. 12 m hoher Aufschüttungskegel. Das Gebiet ist stark bewachsen. Im südlichen Bereich ist das Areal bewaldet. Es ist geplant das ehemalige Areal der Deponie zu Erschließen und in ein Gewerbegebiet umzuwandeln. Genaue Pläne zu den geplanten Straßenverläufen sowie Kanal- und Versorgungstrassen liegen dem Unterzeichner nicht vor.

Die bautechnische Maßnahme wird durch das Bodenmechanische Labor Gumm gemäß DIN EN 1997-1 bzw. DIN 4020 in die geotechnische Kategorie GK 2 eingeordnet.

Örtlicher Bodenaufbau / Schichtenbeschreibung

Im Rahmen der geotechnischen und abfalltechnischen Geländearbeiten im Deponiebereich wurden im Wesentlichen die folgenden Schichten angetroffen

Oberboden, umgelagert

Bis auf die Aufschlüsse KRB 1 und KRB 2 wird das erste Schichtglied durch einen umgelagerten Oberboden in Form eines schluffigen Sandes bzw. sandigen Schluffes mit Anteilen der Ton- und Kieskorngfraktion gebildet. Der Mutterboden ist unterschiedlich braun gefärbt und weist keine organoleptischen Auffälligkeiten auf.

Die Mächtigkeit des Oberbodens variiert zwischen 5 und 15 cm.

Auffüllungen - Kies, Sand, Schluff, Ton

An allen Bohransatzpunkten wurden Auffüllungen unterschiedlicher Mächtigkeiten durchteuft. Bodenmechanisch stellen sich die Auffüllungshorizonte inhomogen dar. Im Bereich der KB 1 und KB 2 sowie der KRB 2, KRB 3, KRB 8b und KRB 10 sind die oberen Bereiche überwiegend als aufgefüllte Sande und Kiese mit Anteilen der Stein-, Schluff- und Tonfraktion anzusprechen. Die Mächtigkeit variiert zwischen 1,4 m (KRB 3) und bis zu 8,2 m. (KB 1). Darunter sowie in den übrigen Bohrungen liegen die Auffüllungen in Form von Schluffen und To-

nen vor, die (sehr) stark kiesig, sandig sowie steinig ausgeprägt sind, vor. Die Steinfraktion wird vor allem durch Sandsteine gebildet, die Kantenlängen bis 80 cm aufweisen können. Untergeordnet wurden auch Kalksteine sowie Schiefer in den Auffüllungen beobachtet.

Die Zustandsformen der feinkörnig ausgeprägten Auffüllungen variiert von weichplastisch bis halbfest; Die Lagerung grobkörniger Auffüllungshorizonte kann anhand der Eindringwiderstände n10 der schweren Rammsonde als locker bis mitteldicht abgeschätzt werden. Die Auffüllungen sind überwiegend rotbraun bis braun gefärbt. Als Fremdbestandteile wurde Ziegel-, Betonbruch, Keramikreste, Armierungseisen und Kunststoffreste ausgemacht. Organoleptische Auffälligkeiten am Bohrgut wurden nicht festgestellt“.

Bohrung / Schurf	Unterkante Auffüllungen		Besonderheiten
	m unter GOK	m NN	
KB 1	12,80	357,70	Schichtwasserzutritt bei 9,2 m, Sandsteinstücke, Ziegelbruch
KB 2	7,40	354,50	Sandsteinstücke, Ziegelbruch
KB 3	2,00	354,50	geringer Anteil an Fremdbestandteilen
KB 4	3,00	350,50	erhebliche Steinanteile (rd. 50 %), vgl. Anlage 5.1.4
KRB 1	3,3	355,80	überwiegend Ton. Schichtwasserzutritt bei 3,0 m
KRB 2	5,5*	> 356,80	Ziegelbruch, Betonbruch
KRB 3	1,40	354,50	geringer Anteil an Fremdbestandteilen
KRB 4	2,60	354,20	Keramikreste
KRB 5	1,80	354,80	geringer Anteil an Fremdbestandteilen
KRB 6	3,40	349,60	Ziegelbruch
KRB 7	1,90	353,30	Sandsteinstücke
KRB 8b	3,00	356,70	geringer Anteil an Fremdbestandteilen
KRB 9	8,00*	> 361,70	Ziegelbruch, Sandsteinstücke
KRB 10	2,80*	> 362,00	geringer Anteil an Fremdbestandteilen
KRB 11	7,40	355,60	Schotterlagen, wassergesättigte Sandlinsen
Schurf 1**	4,50	nicht niveliert	Bei 4,5 m Wurzelblock (Ø ~ 80 cm), der vom Bagger nicht gehoben werden konnte. Vermutlich stellt dies die ursprüngliche GOK dar. Schichtwasserzutritt bei 1,5 m.
Schurf 2**	1,40	nicht niveliert	Zwischen 1,40 m und 1,70 m wurde der ursprüngliche Mutterboden angetroffen. Es wurden erhebliche humose Bestandteile (Torf) sowie Wurzeln ausgemacht.

* Auffüllungen konnten nicht durchteuft werden

** vgl. Fotodokumentation Anl. 3

Der Untersuchungsbericht enthält u.a. Angaben zur abfalltechnischen Einstufung sowie baugrundrelevanter Bodenparameter.

5 Zusammenfassung und Standortbewertung im Hinblick auf den Grundwasserschutz

Die Stadt Pforzheim plant die Erschließung eines Gewerbegebietes auf dem Gelände der ehemaligen Deponie „Ochsenwäldle“ im Bereich der BAB A8, Anschlussstelle Pforzheim-Süd.

Im Rahmen des vorliegenden Hydrogeologischen Standortberichtes sollte untersucht werden, ob das geplante Gewerbegebiet „Ochsenwäldle“ einen Einfluss auf die Wasserqualität der Trinkwassergewinnungsanlagen der Stadtwerke Pforzheim (SWP) und der Gemeindewerke Niefern-Öschelbronn (GWNÖ) haben könnte. Die Planungsfläche liegt sowohl in der Zone IIIB des Wasserschutzgebiets „Unteres Enztal“ (SWP) als auch in den Zonen IIIA und IIIB des Wasserschutzgebiets der Brunnen „Kirnbachtal und Eichwiesen“ (GWNÖ).

Wesentliche Informationsquellen zur Projektbearbeitung waren i.W. die HGE Enztal-Pforzheim und Enzkreis, die Ergebnisse hydrogeologischer Untersuchungen zum A8-Ausbau einschl. Grundwassermodellierung sowie die Untersuchungen zur Verlegung der terranets Gashochdruckleitung (NOS) einschl. Langzeitpumpversuche in den Trinkwasserbrunnen der SWP und der GWNÖ..

Nach den Ergebnissen der vorliegenden hydrogeologischen Standortuntersuchung wird eine Realisierung des geplanten Gewerbegebiets „Ochsenwäldle“ in den Wasserschutzzonen IIIA/IIIB für vertretbar gehalten. Eine Grundwassergefährdung bzw. eine Gefährdung der Trinkwasserversorgung ist aus hydrogeologischer Sicht nicht zu erwarten.

Voraussetzung ist, dass die einschlägigen Sicherheitsvorschriften / Regeln sowohl während der Standortentwicklung/ Bauphase als auch bei der späteren Geländenutzung strikt eingehalten und überwacht werden. Dies gilt insbesondere für den Umgang mit wassergefährdenden Stoffen in Bezug auf deren Einsatz im Bauwesen oder im Gewerbebetrieb sowie deren Lagerung und Ableitung. An dieser Stelle wird u.a. auf die Rechtsverordnungen der beiden

Wasserschutzgebiete bezogen auf die Schutzzonen IIIA/ IIIB und die Maßgaben der VAWS verwiesen.

Die gutachterliche Einschätzung wird wie folgt begründet:

- Die Gesamtschutzfunktion der Grundwasserüberdeckung im Bereich des geplanten Gewerbegebiets wird in der HGE Enztal-Pforzheim als „mittel“ bis „hoch“ eingestuft.
- Der zur Trinkwassergewinnung genutzte Grundwasserleiter des Mittleren Buntsandsteins steht erst in einer Tiefe von mindestens 40 m an und wird von den z.T. wasserstauenden Schichten des Oberen Buntsandsteins und des Unteren Muschelkalks (nicht durchgehend) geschützt.
- Der gesamte Abstrom des geplanten Gewerbegebiets fließt Richtung Kirnbachtal. Dort schneidet der Kirnbach in die Grundwasser führenden Schichten des Oberen Buntsandsteins ein und zieht dabei das oberflächennahe Grundwasser im Platensandstein - in Verbindung mit einer entsprechenden Grundwasserabsenkung - in Richtung Enztal ab. Sollte das obere Grundwasser im worst case Fall verunreinigt sein, wird dadurch ein Schadstofftransport in den tiefen Trinkwasserleiter des Mittleren Buntsandsteins unterbunden.
- Ein im Jahr 1987 durchgeführter Markierungsversuch mit Uranin hat die hydrogeologische Modellvorstellung einer hydraulischen Schutzwirkung des Kirnbachs bestätigt. Es konnte keine hydraulische bzw. transportwirksame Verbindung zwischen dem Bereich des geplanten Gewerbegebiets und den tieferen Trinkwasserbrunnen sowohl im Enztal als auch im Kirnbachtal nachgewiesen werden.

Mit dem vorliegenden Hydrogeologischen Standortgutachten ist es gelungen, die möglichen Auswirkungen des geplanten Gewerbegebiets „Ochsenwäldle“ auf das Grundwasser und den Trinkwasserschutz umfassend abzuschätzen. Für detaillierte Planungszwecke oder für eine endgültige Standortentscheidung werden vertiefte hydrogeologische Untersuchungen in Form von Bohrungen und hydraulischen Versuchen empfohlen.

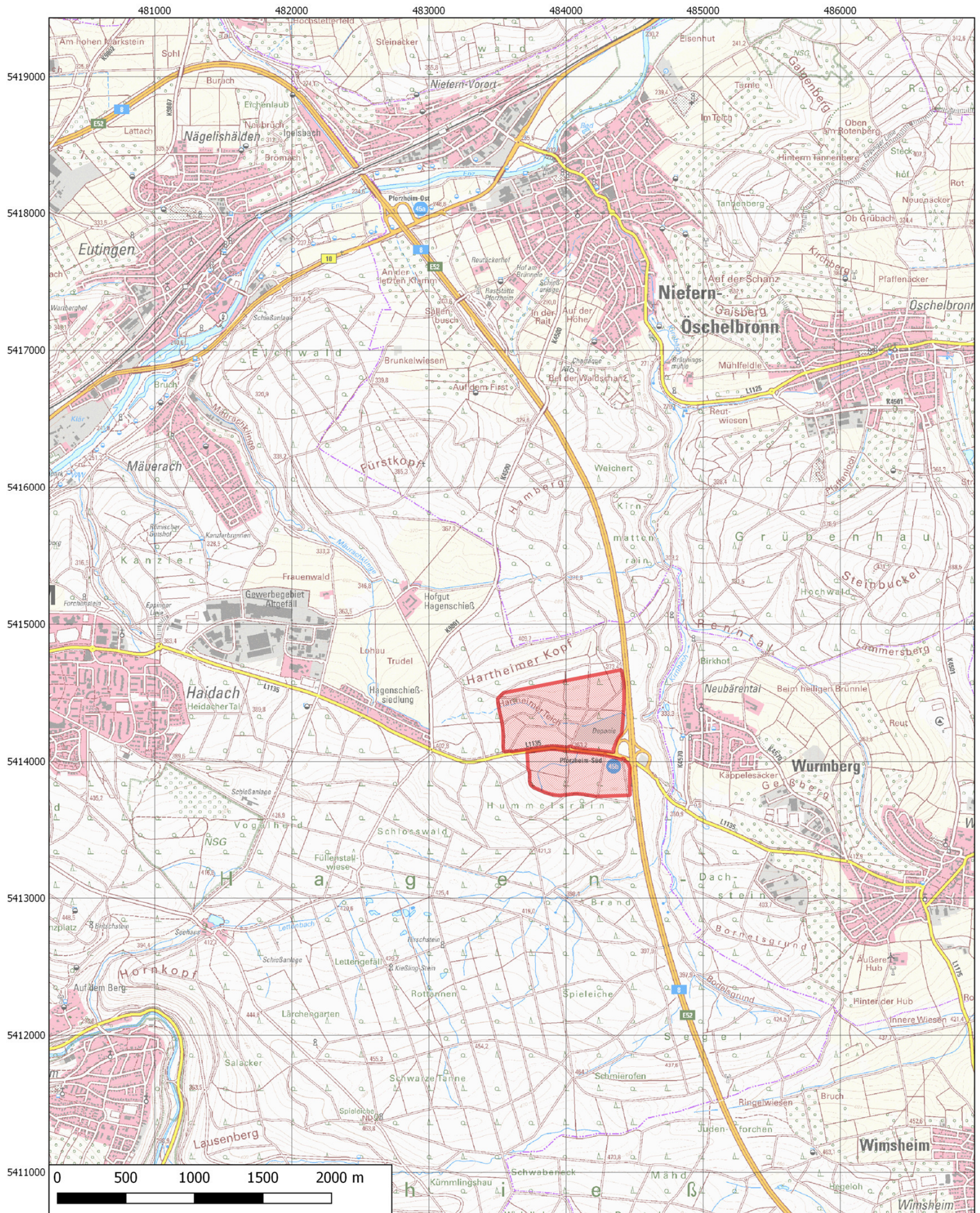


Dr. Manfred W. Schneider, Dipl.-Geologe

Anlage 1 Lagepläne

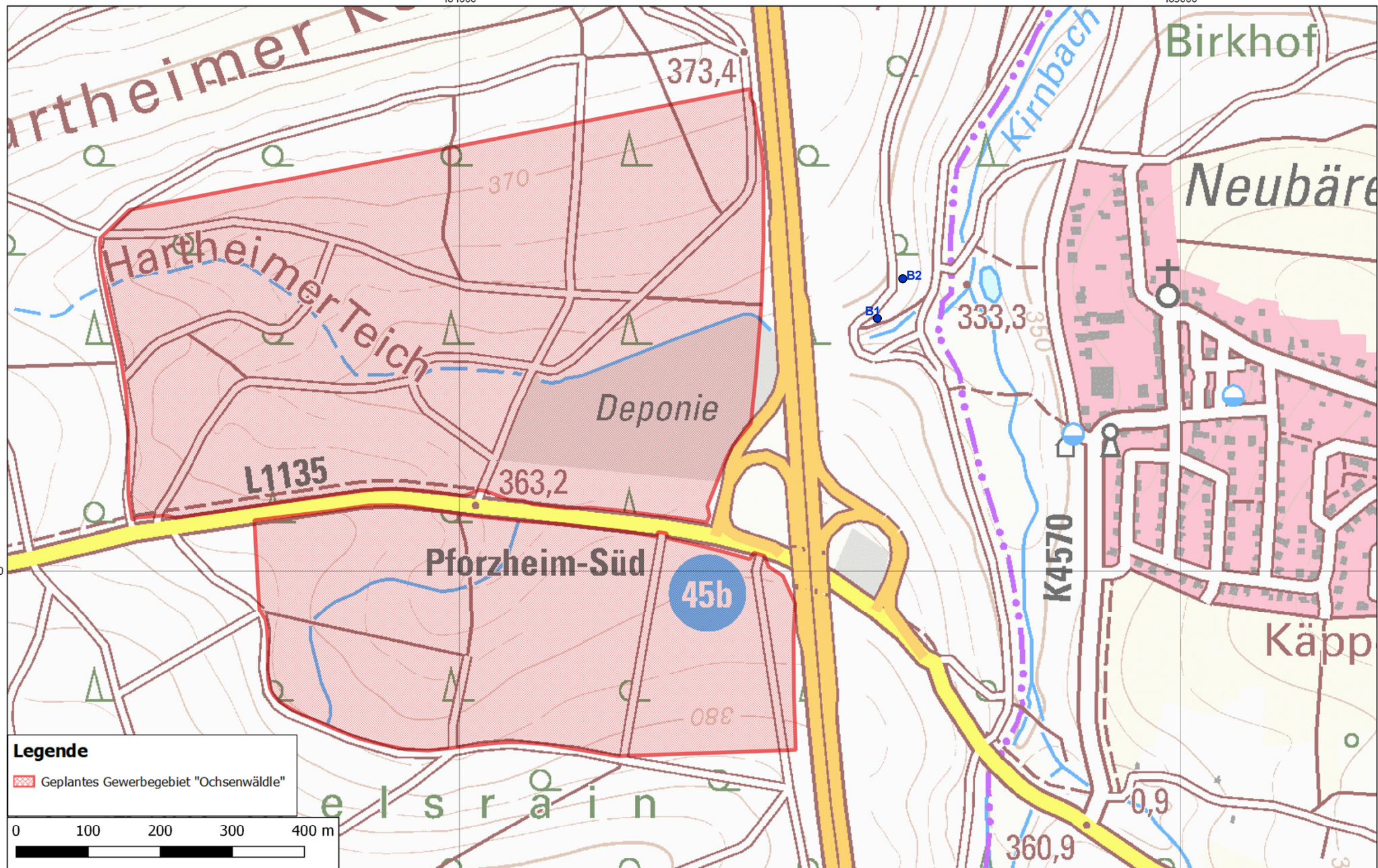
- 1.1 Übersichtslageplan
des Untersuchungsgebiets (DTK25)
- 1.2 Detaillageplan
geplantes Gewerbegebiet „Ochsenwäldle“

Geplantes Gewerbegebiet „Ochsenwäldle“ Hydrogeologisches Standortgutachten	 STADT PFORZHEIM	
	 SCHNEIDER Büro für Hydrogeologie und Umweltschutz	
	M	Proj.-Nr. 154
	Gez.: MW	Anl.-Nr. 1
Lagepläne	Bearb.: Si	Februar 2019



7806379_DTK25KUTM

Übersichtslageplan	Geplantes Gewerbegebiet „Odenwäldle“ Hydrogeologisches Standortgutachten		 
	M.: 1 : 25.000		Proj.-Nr. 154
	Gez.: MW		Anl.-Nr. 1.1
	Bearb.: MW		Februar 2019

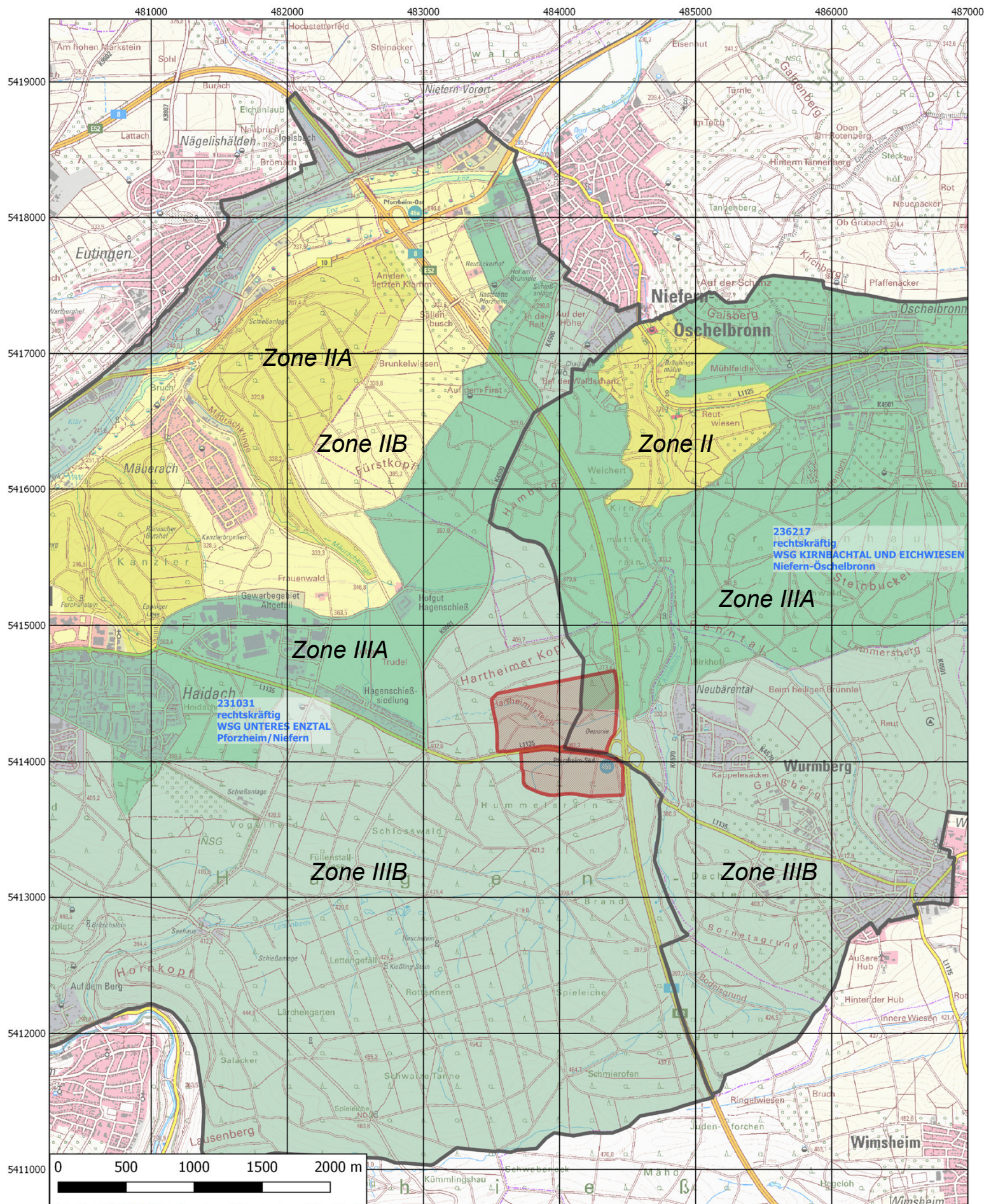


Geplantes Gewerbegebiet „Ochsenwäldle“ Hydrogeologisches Standortgutachten	 	
	M 1:5000	Proj.-Nr. 154
	Gez.: MW	Anl.-Nr. 1.2
	Bearb.: Si	Februar 2019

Anlage 2 Wasserschutzgebiete und Grundwasserbewirtschaftung

2.1 Lageplan Wasserschutzgebiete „Unteres Enztal“, LfU-Nr. 231031 und „Kirnbach“ / „Eichwiesen“, LfU-Nr. 236217

Geplantes Gewerbegebiet „Ochsenwäldle“ Hydrogeologisches Standortgutachten	 STADT PFORZHEIM  SCHNEIDER Büro für Hydrogeologie und Umweltschutz	
	M	Proj.-Nr. 154
	Gez.: MW	Anl.-Nr. 2
	Bearb.: Si	Februar 2019
Wasserschutzgebiete und Grundwasserbewirtschaftung		

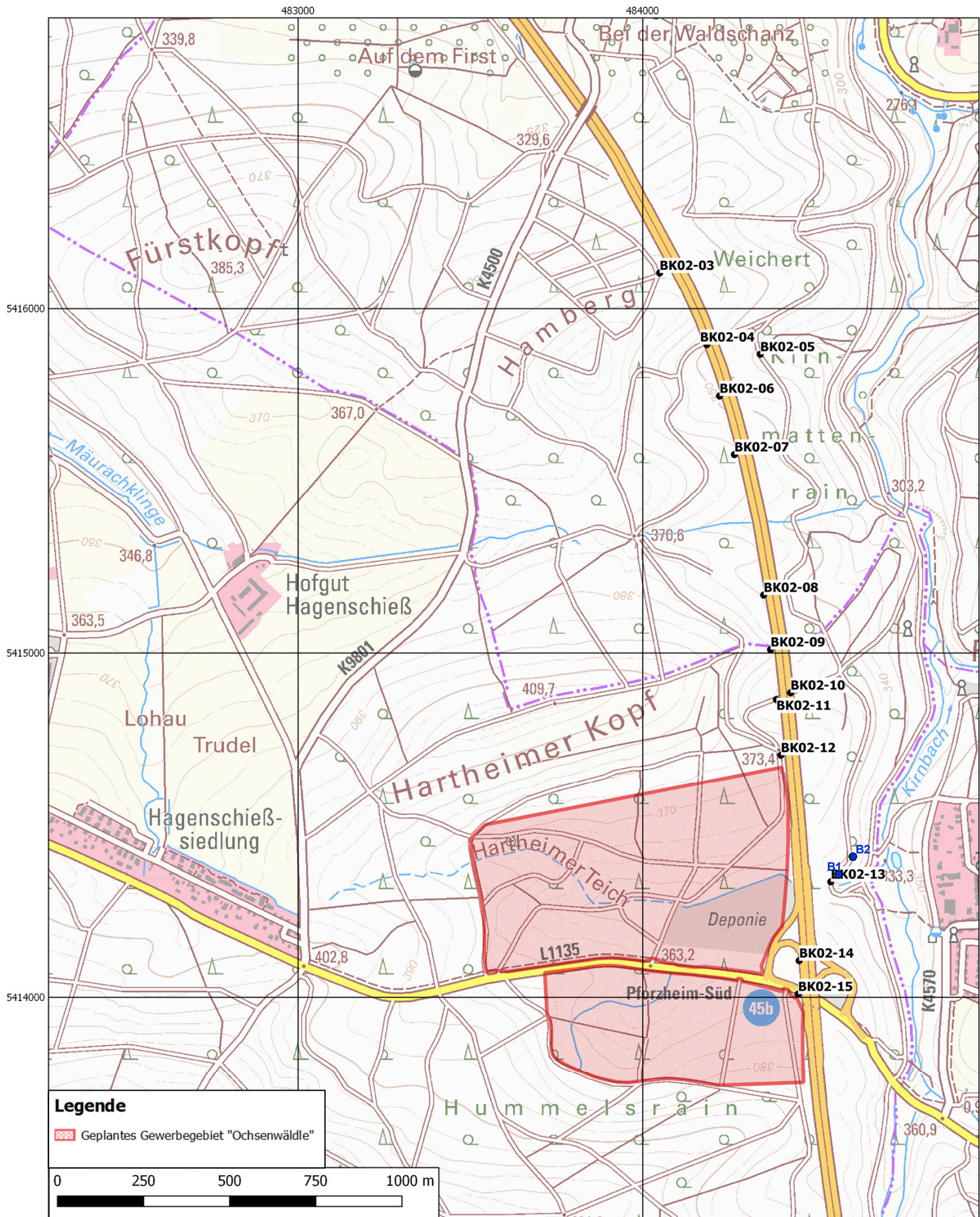


Geplantes Gewerbegebiet „Ochsenwäldle“ Hydrogeologisches Standortgutachten			 
Lageplan Wasserschutzgebiete „Unteres Enztal“, LFU-Nr. 231031 und „Kirnbach“ / „Eichwiesen“, LFU-Nr. 236217			M 1:25.000 Gez.: MW Bearb.: Si
			Proj.-Nr. 154 Anl.-Nr. 2.1 Februar 2019

Anlage 3 Hydrogeologische Strandortsituation

- 3.1 Baugrundbohrungen BAB A8,
Bohrprofile [AfU Pforzheim]
- 3.2 Hydrogeologische Karte HK50 mit Schnittlinien
- 3.3 Schichtlagerungskarte, Unterkante
Oberer Buntsandstein/ Plattensandstein (soPL)
- 3.4 Hydrogeologische Profilschnitte
A – A', B – B' [ISONG]
- 3.5 Grundwassergleichen (sm/su) und
Grundwasserströmung [HGE]
- 3.6 Markierungsversuche [HGE]
- 3.7 Grundwasserneubildung im Bereich des
geplanten Gewerbegebiets „Ochsenwäldle“ [HGE]
- 3.8 Schutzfunktionskarte der
Grundwasserüberdeckung [HGE]

Geplantes Gewerbegebiet „Ochsenwäldle“ Hydrogeologisches Standortgutachten	 STADT PFORZHEIM  SCHNEIDER Büro für Hydrogeologie und Umweltschutz	
	M	Proj.-Nr. 154
	Gez.: MW	Anl.-Nr. 3
	Bearb.: Si	Februar 2019
Hydrogeologische Strandortsituation		

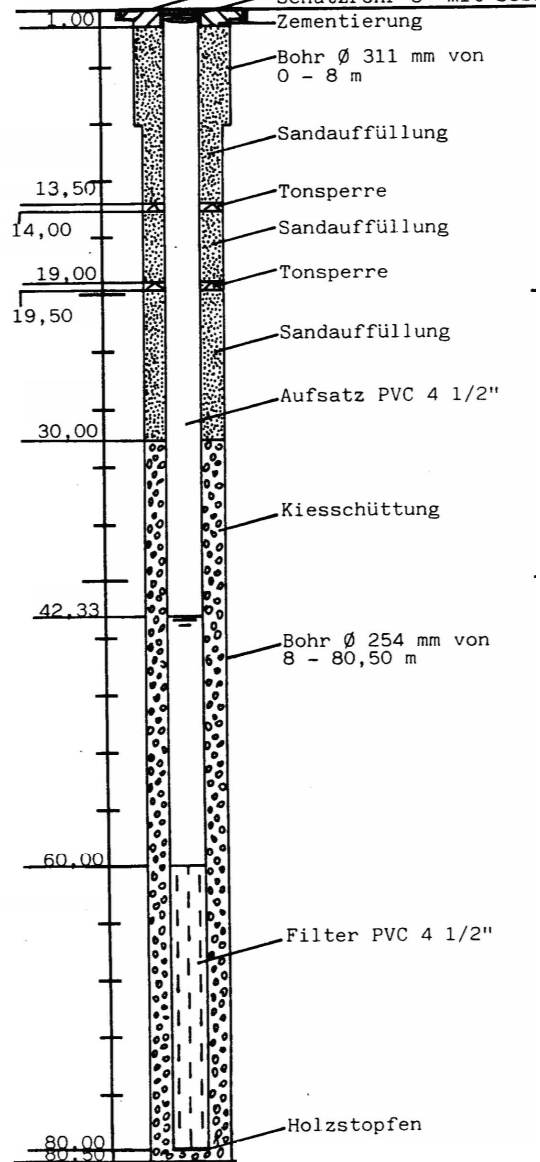


Geplantes Gewerbegebiet „Ochsenwäldle“ Hydrogeologisches Standortgutachten	 	
	Baugrundbohrungen BAB A8, Bohrprofile [AfU Pforzheim]	M 1:10.000
		Proj.-Nr. 154
		Gez.: MW
		Anl.-Nr. 3.1
		Bearb.: Si
		Februar 2019

B 1
71181359
2174/361-9

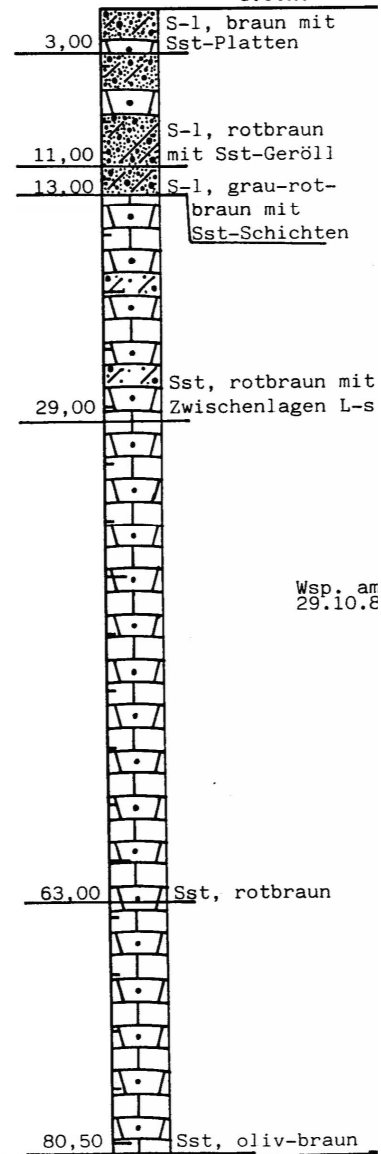
Ausbau PVC 4 1/2" und verzinkt 5"

Meßpunkt bezogen auf NN:
Straßenkappe 40x50 cm
0,50 m tief
Schutzrohr 5" mit Seb:
Zementierung



B 1
71181359
2174/361-9

G.O.K.

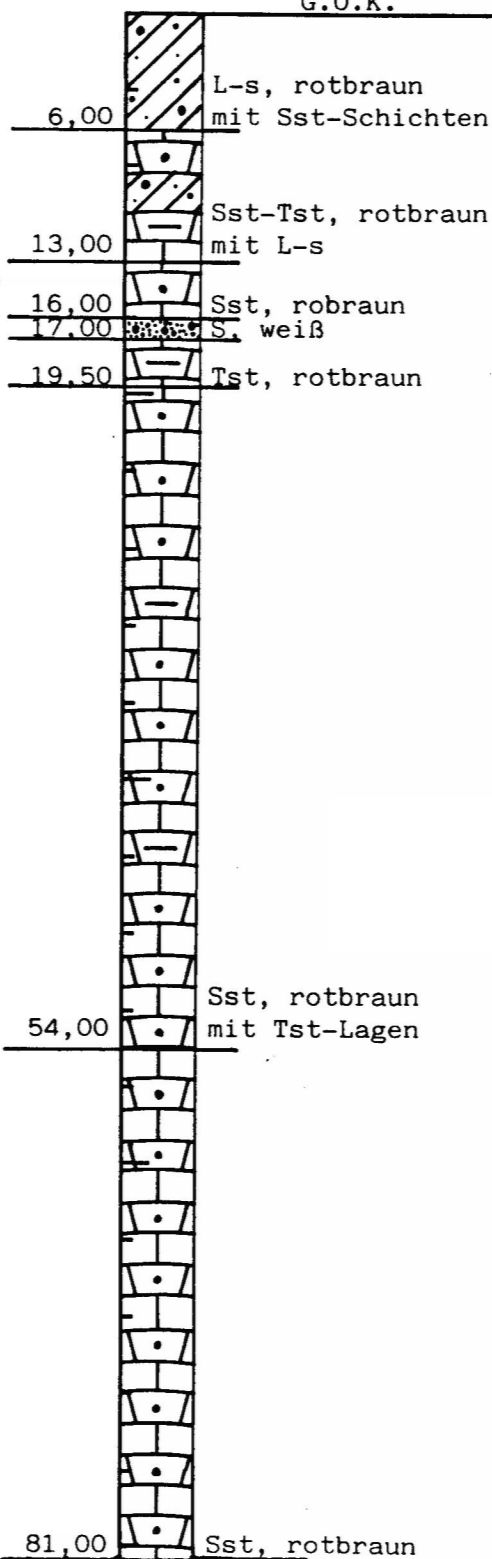


B 2

71181360

2175/361-4

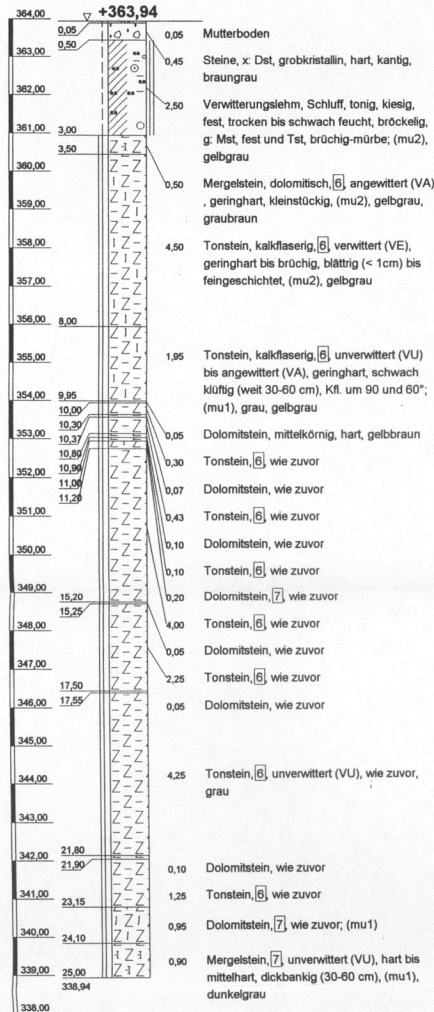
G.O.K.



BK02-03

Bau-km 30+766,53
52,64 m re

m ü. NN



R: 34 84 118
H: 54 17 831

Landesamt für Geologie
Rohstoffe und Bergbau
Baden-Württemberg
Archiv
71481 2830
LGR3

Baustoff- und Bodenprüfstelle
für den Regierungsbezirk Stuttgart
Frauenried 3



71638 Ludwigsburg
Tel.: 07141/28 46-11
Fax: 07141/28 46-99

Bauvorhaben:
BAB A 8 Karlsruhe - München
Streckenabschnitt Wurmberg - Heimsheim

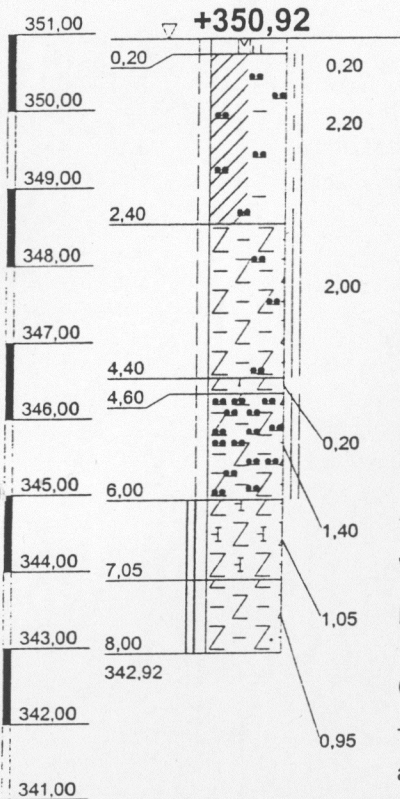
Planbezeichnung:
Planfeststellung
Ingenieurgeologie, Baugrunderkundung 2002
Schichtenverzeichnisse, Rammsondierungen

Anl.-Nr. 3.1.3
Az.: BuB-UA 3035
Datum: 09.10.03
Maßstab: 1 : 100
Bearbeiter: Dr. Brodbeck

BK02-04

Bau-km 31+015,69
12,82 m re

m ü. NN

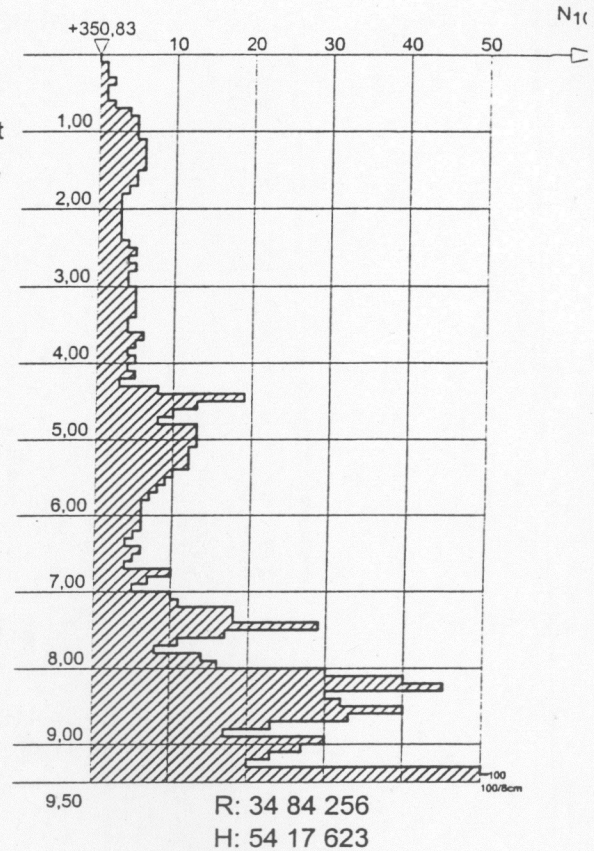


R: 34 84 255
H: 54 17 623

- 0,20 Mutterboden, große Wurzeln
- 2,20 Verwitterungslehm, Schluff, tonig, halbfest bis fest, schwach feucht, bröckelig, (mu1), gelbgrau
- 2,00 Tonstein, schluffig, fest, trocken bis schwach feucht, [6], zersetzt (VZ), brüchig-mürb, kleinstückig, bröckelig, (mu1), gelbgrau, grünstichig
- 0,20 Dolomitstein, mittelkörnig, [7], unverwittert (VU), hart, bankig, (mu1), braungrau
- 1,40 Tonstein, Schluff, fest, [6], zersetzt (VZ), wie oben; (mu1)
- 1,05 Mergelstein, dolomitisch, [6], verwittert (VE) bis zersetzt (VZ), geringhart bis mittelhart, (mu1), gelbgrau
- 0,95 Tonstein, schwach feinsandig, [6], angewittert (VA), geringhart, blättrig (< 1cm) bis feingeschichtet, (so, Rötton), gelbgrau, grünstichig, ab 7,5 m dunkelrot, gelbbraun gestreift

DPH02-04.1

bei der BK02-04
Bau-km 31+016,43
11,25 m re



R: 34 84 256
H: 54 17 623

Landesamt für Geologie,
Rohstoffe und Bergbau
Baden-Württemberg
Archiv

7118/2831

LCRB

Baustoff- und Bodenprüfstelle
für den Regierungsbezirk Stuttgart
Frauenried 3

71638 Ludwigsburg
Tel.: 07141/28 46-11
Fax: 07141/28 46-99

Bauvorhaben:
BAB A 8 Karlsruhe - München
Streckenabschnitt Wurmberg - Heimsheim

Planbezeichnung:
Planfeststellung
Ingenieurgeologie, Baugrunderkundung 2002
Schichtenverzeichnisse, Rammsondierungen

Anl.-Nr: 3.1.4

Az.: BuB-UA 3035

Datum: 09.10.03

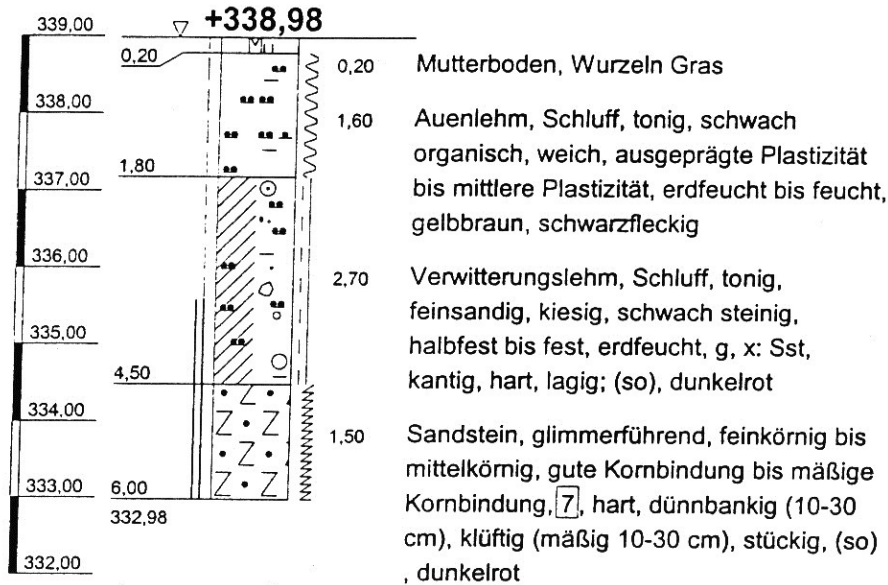
Maßstab: 1 : 100

Bearbeiter: Dr. Brodbeck

BK02-05

Bau-km 31+094,03
123,26 m li

m ü. NN



R: 34 84 410
H: 54 17 595



Baustoff- und Bodenprüfstelle
für den Regierungsbezirk Stuttgart
Frauenried 3



71638 Ludwigsburg
Tel.: 07141/28 46-11
Fax: 07141/28 46-99

Bauvorhaben:
BAB A 8 Karlsruhe - München
Streckenabschnitt Wurmberg - Heimsheim

Planbezeichnung:
Planfeststellung
Ingenieurgeologie, Baugrunderkundung 2002
Schichtenverzeichnisse, Rammsondierungen

Anl.-Nr: 3. 1. 5

Az.: BuB-UA 3035

Datum: 09.10.03

Maßstab: 1 : 100

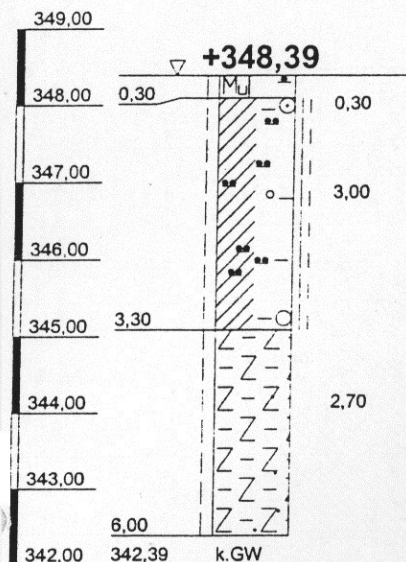
Bearbeiter: Dr. Brodbeck

BK02-06

Bau-km 31+170,12

m ü. NN

26,93 m re



R: 34 84 292

H: 54 17 474

Landesamt für Geologie,
Rohstoffe und Bergbau
Baden-Württemberg
Archiv

7118/2833

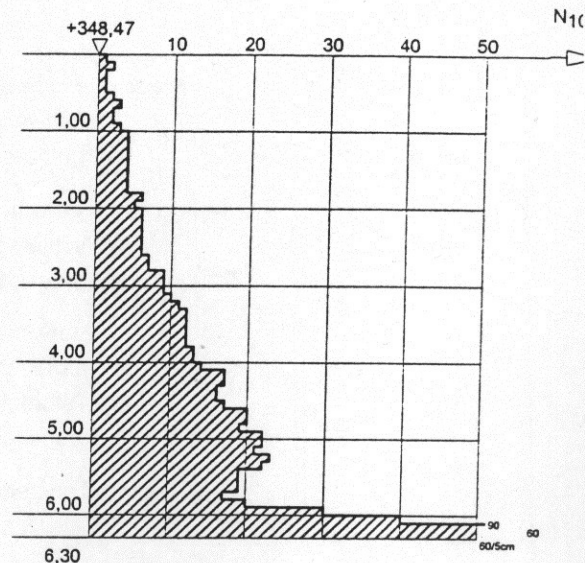
LGRB

DPH02-06

bei der BK02-06

Bau-km 31+169,35

27,50 m re



R: 34 84 292

H: 54 17 474

Baustoff- und Bodenprüfstelle
für den Regierungsbezirk Stuttgart

Frauenried 3

71638 Ludwigsburg

Tel.: 07141/28 46-11

Fax: 07141/28 46-99



Bauvorhaben:

BAB A 8 Karlsruhe - München

Streckenabschnitt Wurmberg - Heimsheim

Planbezeichnung:

Planfeststellung

Ingenieurgeologie, Baugrunderkundung 2002

Schichtenverzeichnisse, Rammsondierungen

Anl.-Nr: 3.1.6

Az.: BuB-UA 3035

Datum: 09.10.03

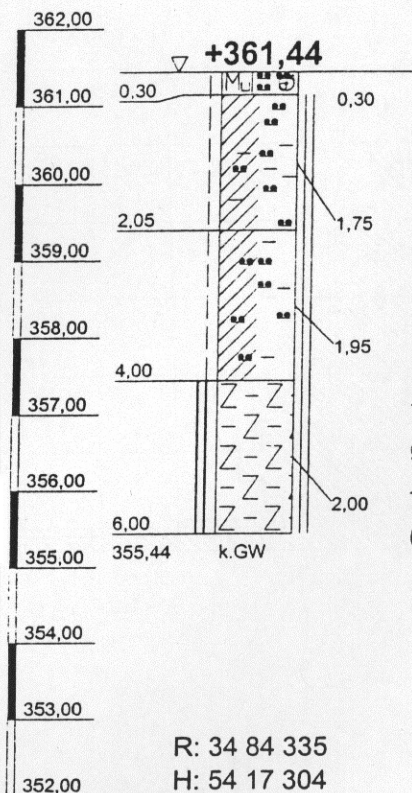
Maßstab: 1 : 100

Bearbeiter: Dr. Brodbeck

BK02-07

Bau-km 31+347,67
31,19 m re

m ü. NN



R: 34 84 335
H: 54 17 304

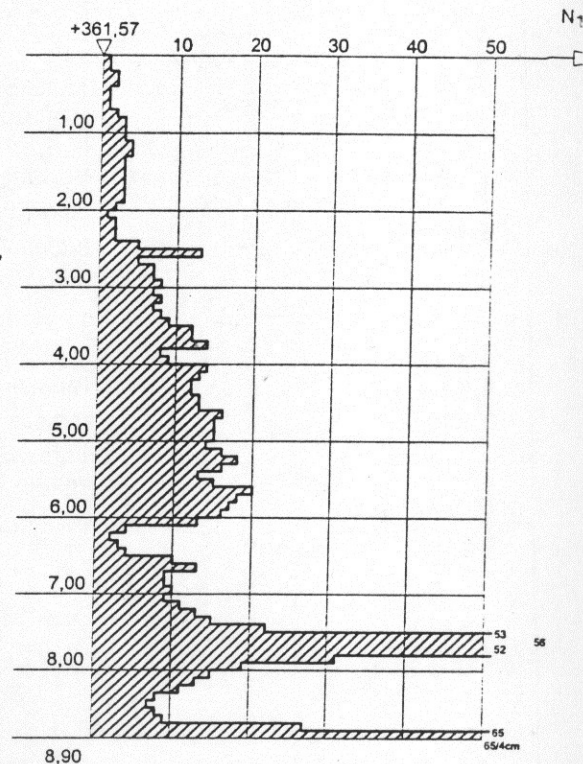
Landesamt für Geologie,
Rohstoffe und Bergbau
Baden-Württemberg
Archiv

7118/2834

LGR3

DPH02-07

bei der BK02-07
Bau-km 31+350,01
31,71 m re



R: 34 84 335
H: 54 17 301

Baustoff- und Bodenprüfstelle
für den Regierungsbezirk Stuttgart

Frauenried 3

71638 Ludwigsburg

Tel.: 07141/28 46-11

Fax: 07141/28 46-99

Bauvorhaben:

BAB A 8 Karlsruhe - München

Streckenabschnitt Wurmberg - Heimsheim

Planbezeichnung:

Planfeststellung

Ingenieurgeologie, Baugrunderkundung 2002

Schichtenverzeichnisse, Rammsondierungen

Anl.-Nr: 3.1.7

Az.: BuB-UA 3035

Datum: 09.10.03

Maßstab: 1 : 100

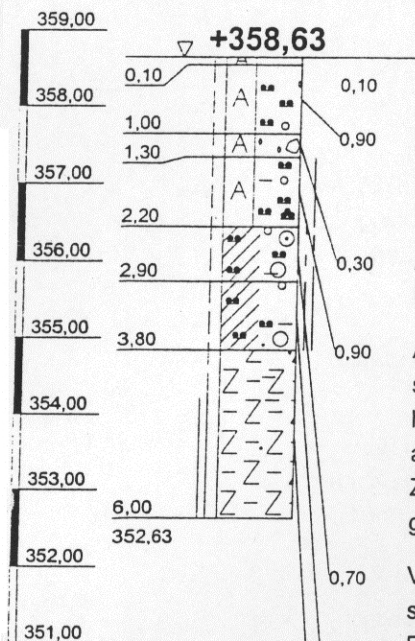
Bearbeiter: Dr. Brodbeck

BK02-08

Bau-km 31+767,11

28,23 m re

m ü. NN



R: 34 84 420

H: 54 16 895

2,20

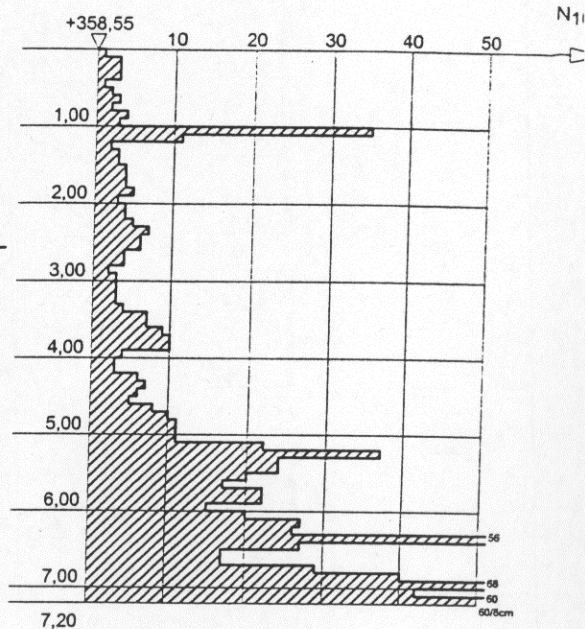
Auffüllung (Mutterboden)

Auffüllung (Schluff, stark kiesig, steinig),
trocken, bröckelig, g, x: Kst, Dst, hart,
kantig; (mu-Erdaushub), gelbbraunAuffüllung (Steine), x: Sst, hart, kantig; (so-
Erdaushub), dunkelrotAuffüllung (Schluff, Ton, schluffig, tonig,
schwach kiesig, schwach organisch),
halbfest, mittlere Plastizität bis
ausgeprägte Plastizität, erdfeucht, vereinz.
Ziegelbröckchen; g: Tst; (mu-Erdaushub),
grünlichgrau, dunkelbraunschlierigVerwitterungslehm, Schluff, tonig,
schwach kiesig, steif bis halbfest, leichte
Plastizität, erdfeucht, g: Tst; (mu),
grünlichgrauVerwitterungslehm, Schluff, tonig,
schwach feinsandig, schwach kiesig, fest,
erdfeucht bis schwach feucht, bröckelig,
(so), bräunlichrot, oben schwach
grünlichgrauTonstein, feinsandig, tonig,
glimmerführend, erdfeucht, 6, verwittert
(VE), brüchig-mürb, lagenweise
Feinsandstein, dunkelrot**DPH02-08**

bei der BK02-08

Bau-km 31+765,31

27,33 m re



R: 34 84 420

H: 54 16 897

Landesamt für Geologie,
Rohstoffe und Bergbau
Baden-Württemberg
Archiv

7 118/28 35

LGRB

Baustoff- und Bodenprüfstelle
für den Regierungsbezirk Stuttgart

Frauenried 3

71638 Ludwigsburg

Tel.: 07141/28 46-11

Fax: 07141/28 46-99

Bauvorhaben:

BAB A 8 Karlsruhe - München

Streckenabschnitt Wurmberg - Heimsheim

Planbezeichnung:

Planfeststellung

Ingenieurgeologie, Baugrunderkundung 2002

Schichtenverzeichnisse, Rammsondierungen

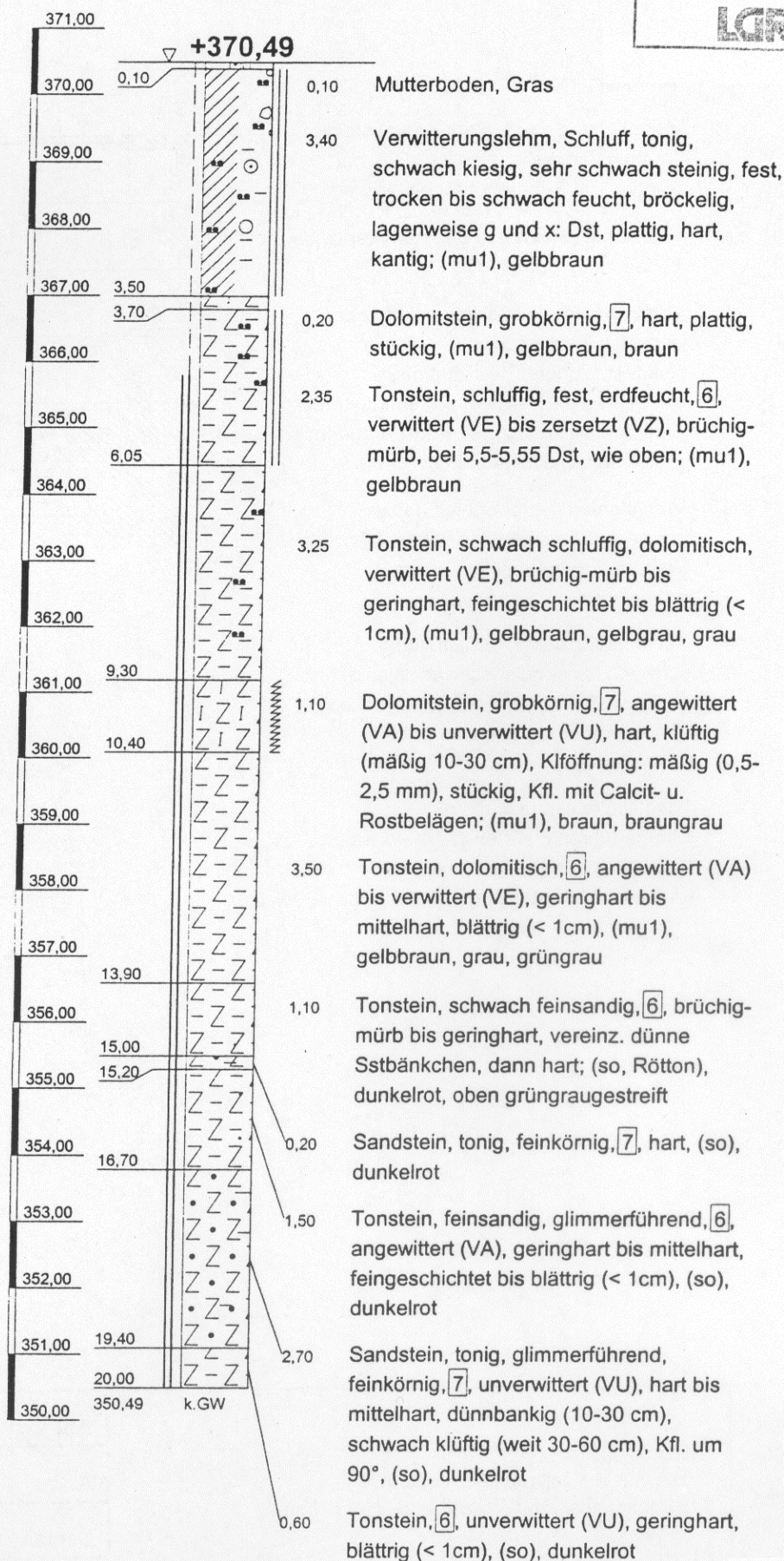
Anl.-Nr: 3.1. P

Az.: BuB-UA 3035

Datum: 09.10.03

Maßstab: 1 : 100

Bearbeiter: Dr. Brodbeck



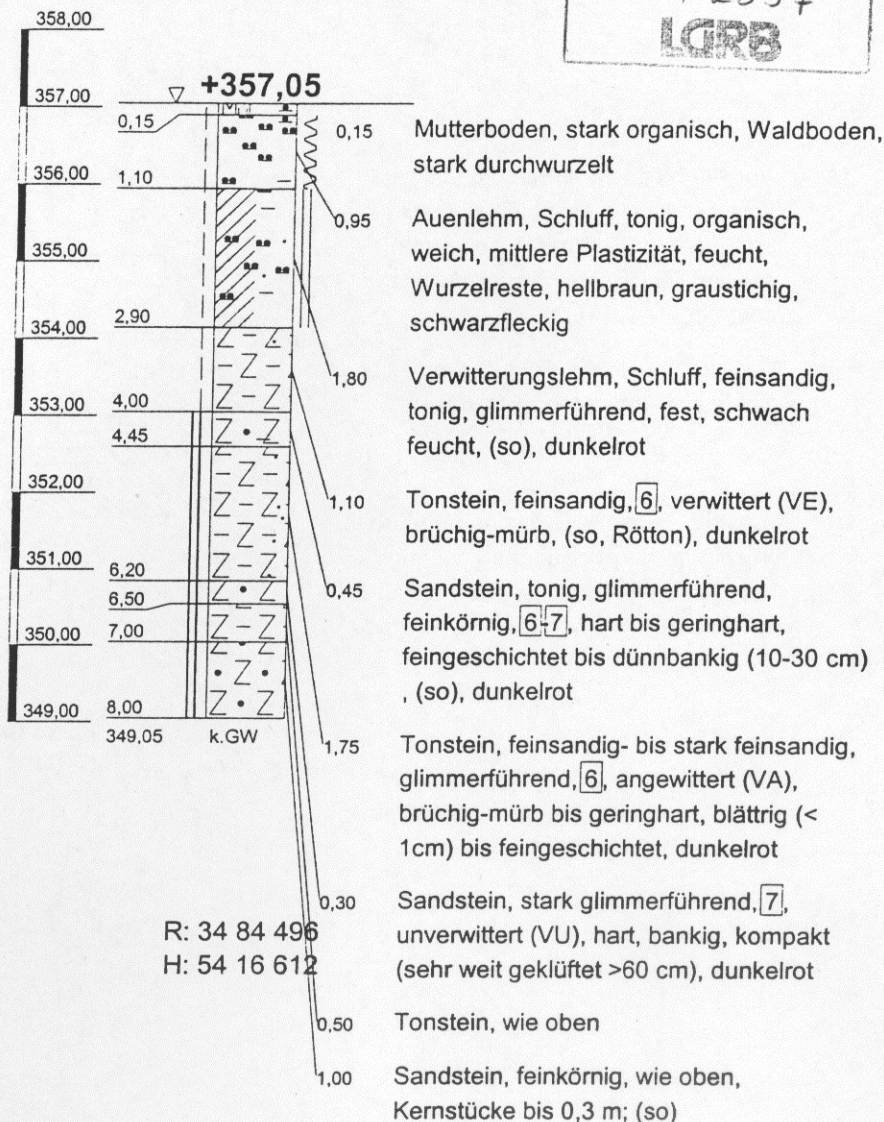
BK02-10

Landesamt für Geologie,
Rohstoffe und Bergbau
Baden-Württemberg
Archiv

71181 2837

LGRB

m ü. NN Bau-km 32+058,63
8,61 m li



Baustoff- und Bodenprüfstelle
für den Regierungsbezirk Stuttgart
Frauenried 3

Bauvorhaben:
BAB A 8 Karlsruhe - München
Streckenabschnitt Wurmberg - Heimsheim

Planbezeichnung:
Planfeststellung
Ingenieurgeologie, Baugrunderkundung 2002
Schichtenverzeichnisse, Rammsondierungen

Anl.-Nr: 3.1.10

Az.: BuB-UA 3035

Datum: 09.10.03

Maßstab: 1 : 100

Bearbeiter: Dr. Brodbeck

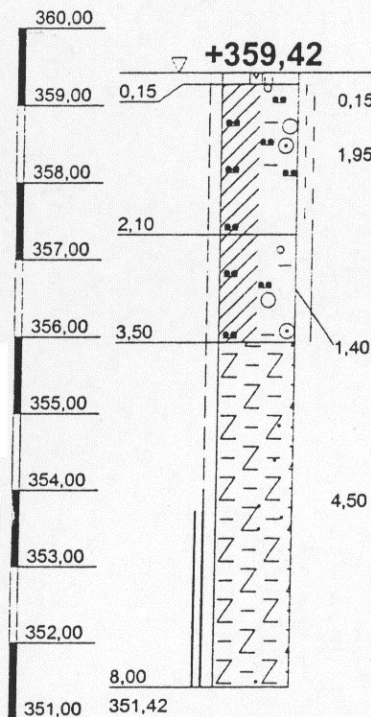
71638 Ludwigsburg

Tel.: 07141/28 46-11

Fax: 07141/28 46-99

BK02-11**Bau-km 32+073,88****32,15 m re**

m ü. NN



R: 34 84 457

H: 54 16 592

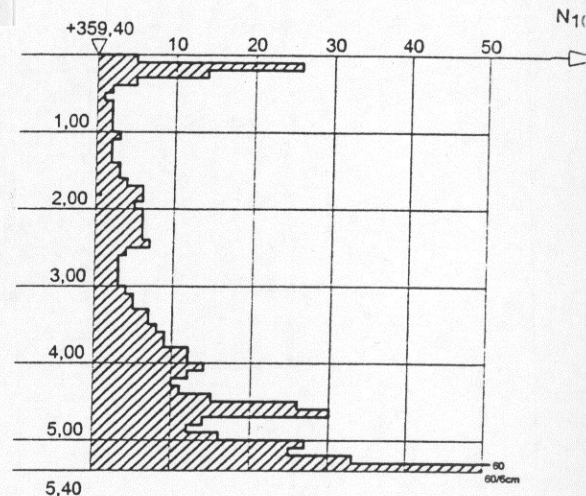
Landesamt für Geologie,
Rohstoffe und Bergbau
Baden-Württemberg
Archiv

7118/2838

LGRB

DPH02-11

bei der BK02-11

Bau-km 32+072,93**30,88 m re**

R: 34 84 458

H: 54 16 593

Baustoff- und Bodenprüfstelle
für den Regierungsbezirk Stuttgart

Frauenried 3

71638 Ludwigsburg

Tel.: 07141/28 46-11

Fax: 07141/28 46-99

Bauvorhaben:

BAB A 8 Karlsruhe - München

Streckenabschnitt Wurmberg - Heimsheim

Planbezeichnung:

Planfeststellung

Ingenieurgeologie, Baugrunderkundung 2002

Schichtenverzeichnisse, Rammsondierungen

Anl.-Nr: 3.1.11

Az.: BuB-UA 3035

Datum: 09.10.03

Maßstab: 1 : 100

Bearbeiter: Dr. Brodbeck

BK02-12

Bau-km 32+236,91

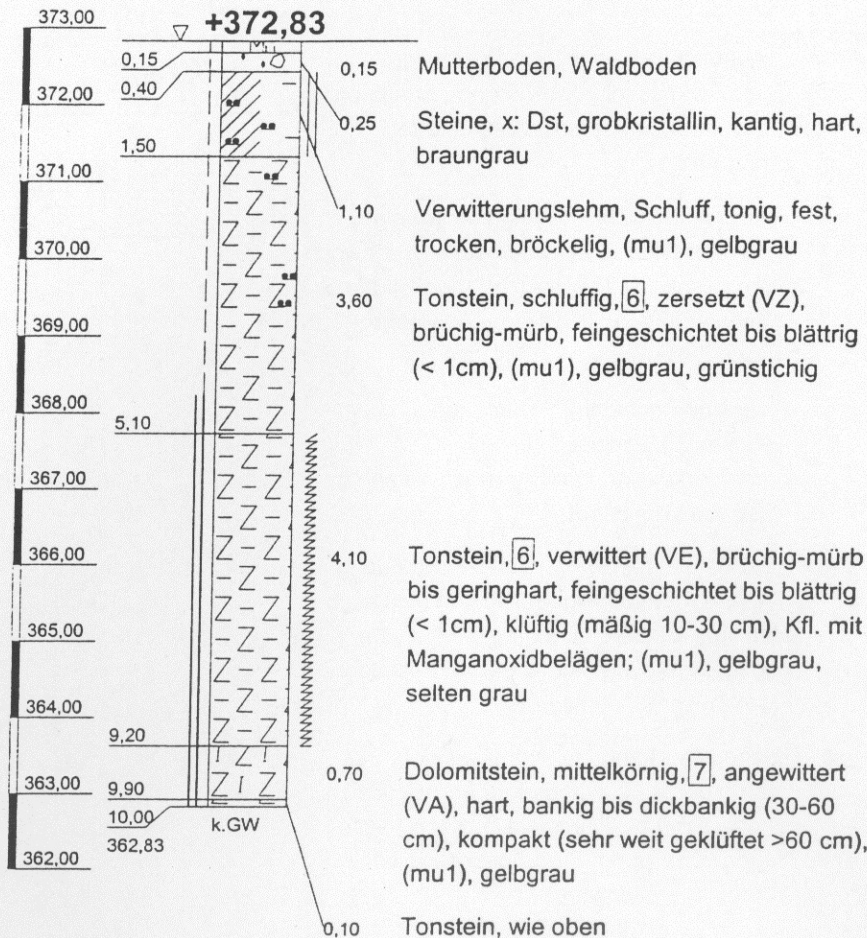
35,26 m re

m ü. NN

Landesamt für Geologie,
Rohstoffe und Bergbau
Baden-Württemberg
Archiv

7118/2839

LGRB



R: 34 84 470

H: 54 16 431

Baustoff- und Bodenprüfstelle
für den Regierungsbezirk Stuttgart

Frauenried 3

71638 Ludwigsburg

Tel.: 07141/28 46-11

Fax: 07141/28 46-99

Bauvorhaben:

BAB A 8 Karlsruhe - München

Streckenabschnitt Wurmberg - Heimsheim

Planbezeichnung:

Planfeststellung

Ingenieurgeologie, Baugrunderkundung 2002

Schichtenverzeichnisse, Rammsondierungen

Anl.-Nr: 3. 1. 12

Az.: BuB-UA 3035

Datum: 09.10.03

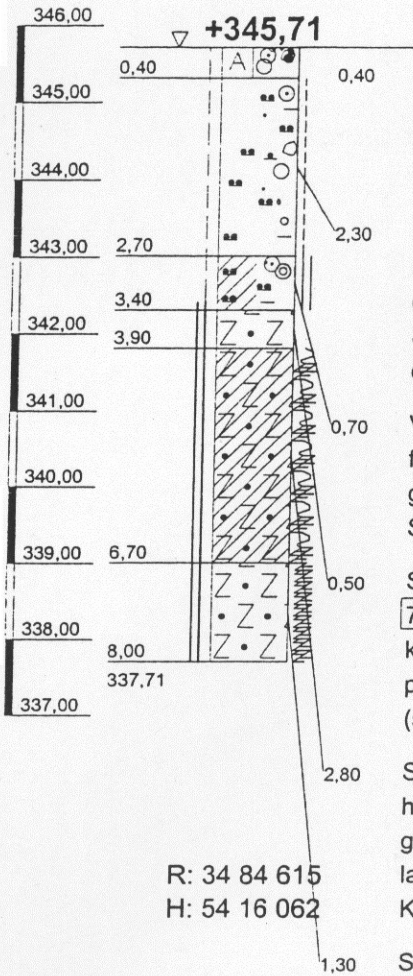
Maßstab: 1 : 100

Bearbeiter: Dr. Brodbeck

BK02-13

Bau-km 32+615,27
82,06 m li

m ü. NN



R: 34 84 615
H: 54 16 062

Auffüllung (Kies, schwach sandig, schwach steinig), g: Kst (mo), kantig bis gerundet; x: Sst (so); Wegschotter, braunrot

Auenlehm, Schluff, tonig, feinsandig, schwach kiesig, schwach steinig, schwach organisch, steif, erdfeucht, bröckelig, g, x: Sst, kantig (so); Wurzelreste, braunrot, dunkelrot

Verwitterungslehm, Schluff, tonig, feinsandig, schwach kiesig, glimmerführend, fest, schwach feucht, g: Sst; (so), dunkelrot

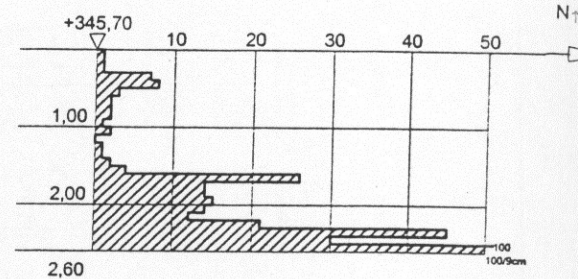
Sandstein, feinkörnig, gute Kornbindung, 7, hart, dünnbankig (10-30 cm), schwach klüftig (weit 30-60 cm), lagenweise stark porig und kavernös; mit dünnen Tstlagen; (so), hellgrau, dunkelrot

Sandstein, Lehm, feinkörnig, weich, 67, hart, sehr stark klüftig (sehr eng 1-5 cm), grobstückig bis kleinstückig, Kfl. 80-90°; lagenweise porig; Störungszone mit Kluffüllung, dunkelrot

Sandstein, feinkörnig, gute Kornbindung, 7, hart, stark klüftig (eng 5-10 cm), Kfl. angewittert, grobstückig, Kfl. 80-90°; lagenweise Tstlagen; (so), dunkelrot

DPH02-13

bei der BK02-13
Bau-km 32+613,44
81,15 m li



R: 34 84 614
H: 54 16 064

Landesamt für Geologie,
Rohstoffe und Bergbau
Baden-Württemberg
Archiv

7118/2840

LGRB

Baustoff- und Bodenprüfstelle
für den Regierungsbezirk Stuttgart
Frauenried 3

71638 Ludwigsburg
Tel.: 07141/28 46-11
Fax: 07141/28 46-99

Bauvorhaben:
BAB A 8 Karlsruhe - München
Streckenabschnitt Wurmberg - Heimsheim

Planbezeichnung:
Planfeststellung
Ingenieurgeologie, Baugrunderkundung 2002
Schichtenverzeichnisse, Rammsondierungen

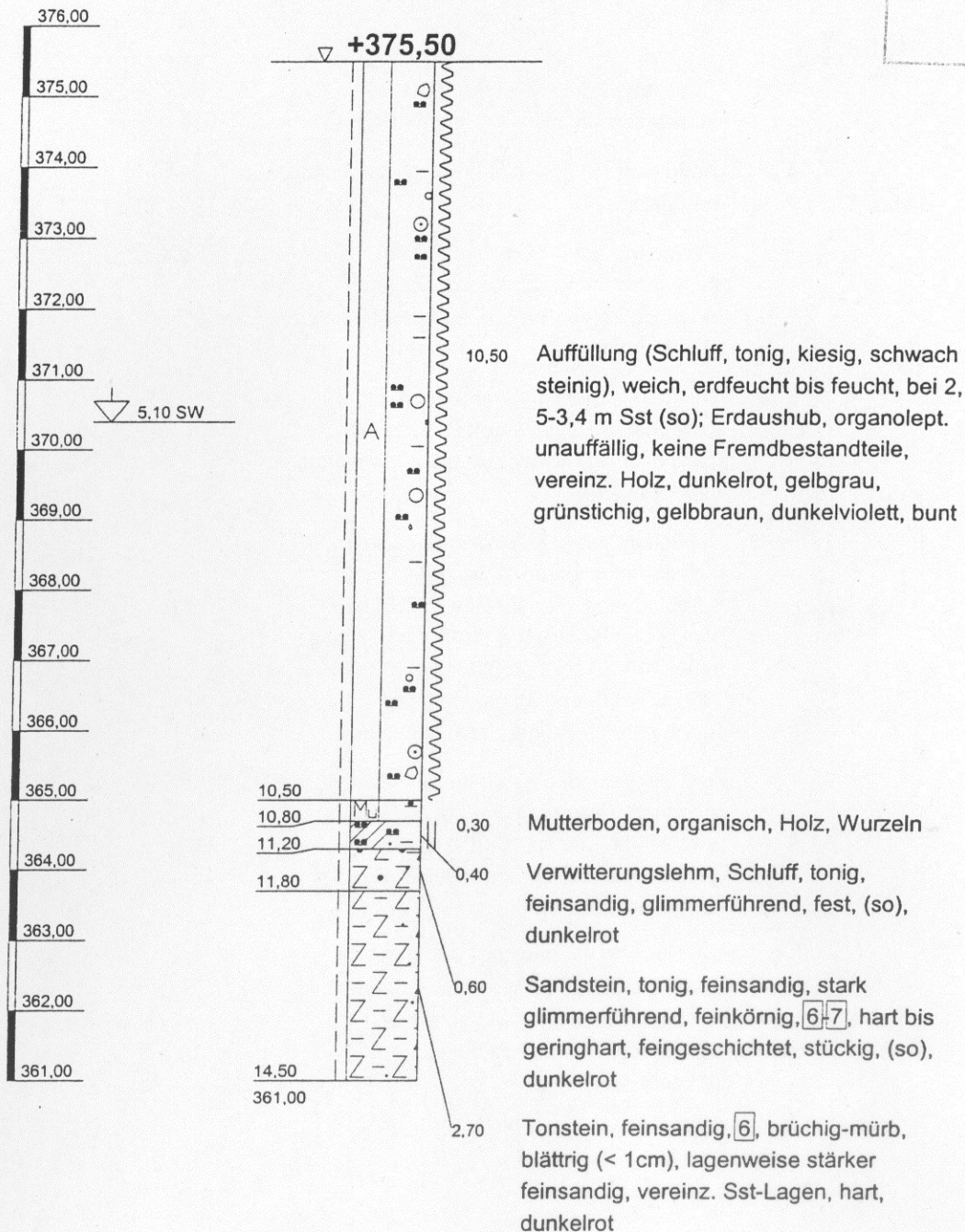
Anl.-Nr: 3. 1. 13

Az.: BuB-UA 3035

Datum: 09.10.03

Maßstab: 1 : 100

Bearbeiter: Dr. Brodbeck



R: 34 84 523

H: 54 15 833

Baustoff- und Bodenprüfstelle
für den Regierungsbezirk Stuttgart

Frauenried 3

71638 Ludwigsburg

Tel.: 07141/28 46-11

Fax: 07141/28 46-99

Bauvorhaben:

BAB A 8 Karlsruhe - München

Streckenabschnitt Wurmberg - Heimsheim

Planbezeichnung:

Planfeststellung

Ingenieurgeologie, Baugrunderkundung 2002

Schichtenverzeichnisse, Rammsondierungen

Anl.-Nr: 3. 1. 14

Az.: BuB-UA 3035

Datum: 09.10.03

Maßstab: 1 : 100

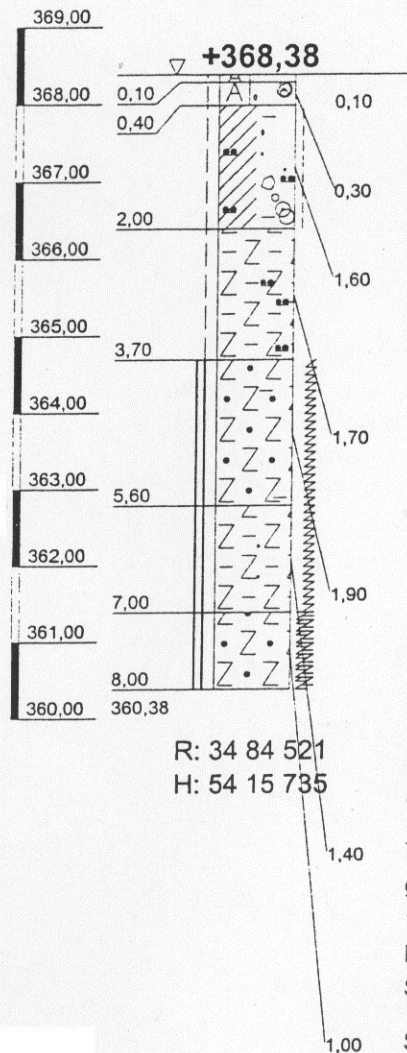
Bearbeiter: Dr. Brodbeck

BK02-15

Bau-km 32+934,94

m ü. NN

34,62 m re



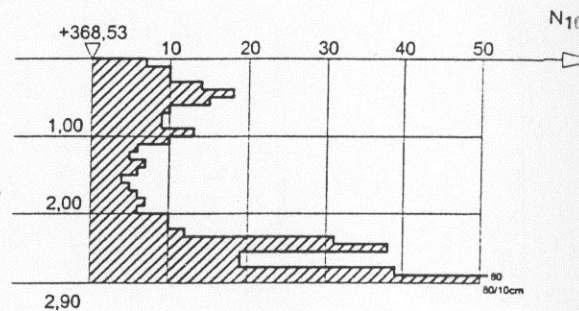
R: 34 84 521
H: 54 15 735

DPH02-15

bei der BK02-15

Bau-km 32+933,56

35,38 m re



R: 34 84 520
H: 54 15 736

Landesamt für Geologie,
Rohstoffe und Bergbau
Baden-Württemberg
Archiv

71181/2842

LGRB

Baustoff- und Bodenprüfstelle
für den Regierungsbezirk Stuttgart

Frauenried 3

71638 Ludwigsburg

Tel.: 07141/28 46-11

Fax: 07141/28 46-99

Bauvorhaben:

BAB A 8 Karlsruhe - München

Streckenabschnitt Wurmberg - Heimsheim

Planbezeichnung:

Planfeststellung

Ingenieurgeologie, Baugrunderkundung 2002

Schichtenverzeichnisse, Rammsondierungen

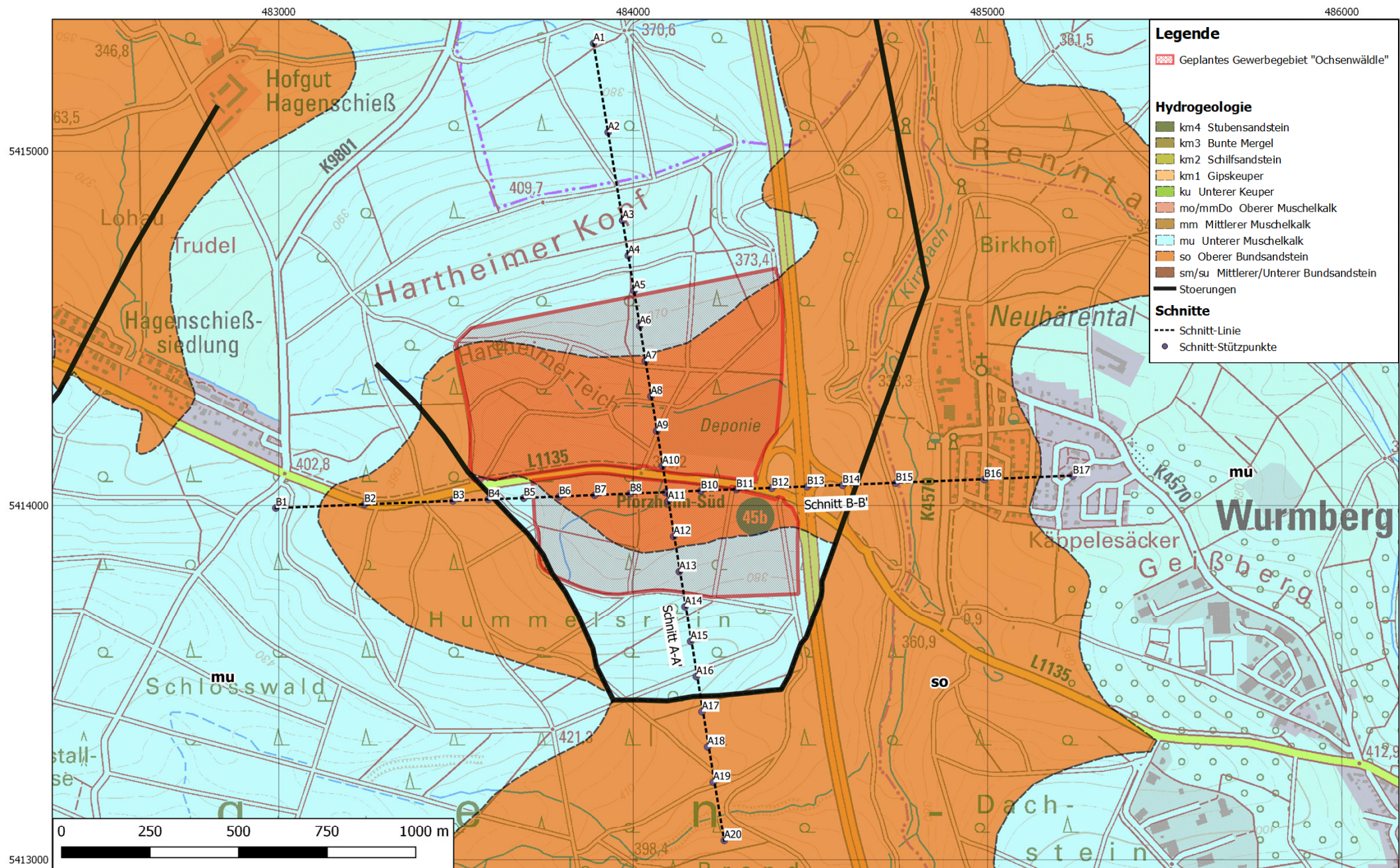
Anl.-Nr: 3. 1. 15

Az.: BuB-UA 3035

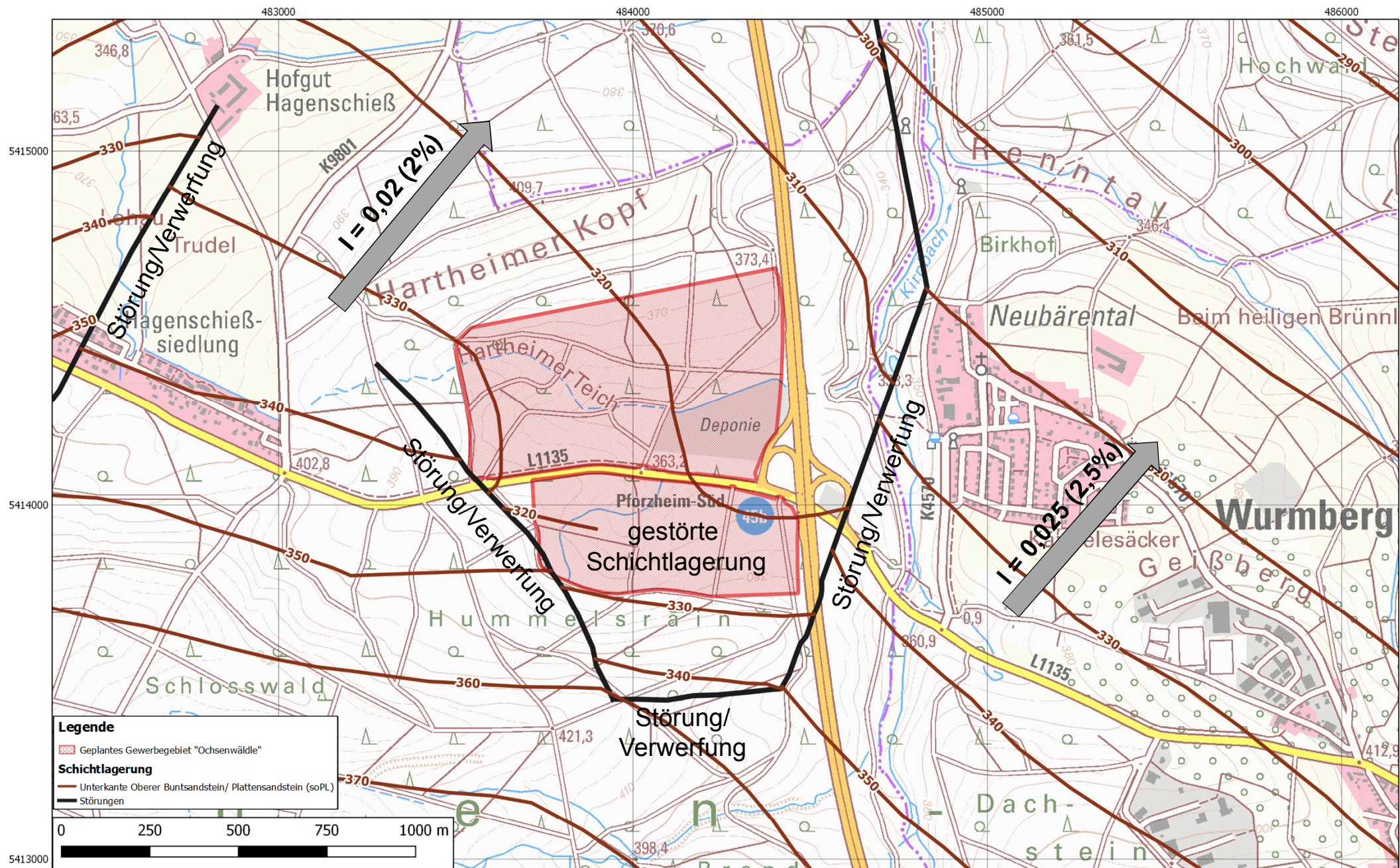
Datum: 09.10.03

Maßstab: 1 : 100

Bearbeiter: Dr. Brodbeck



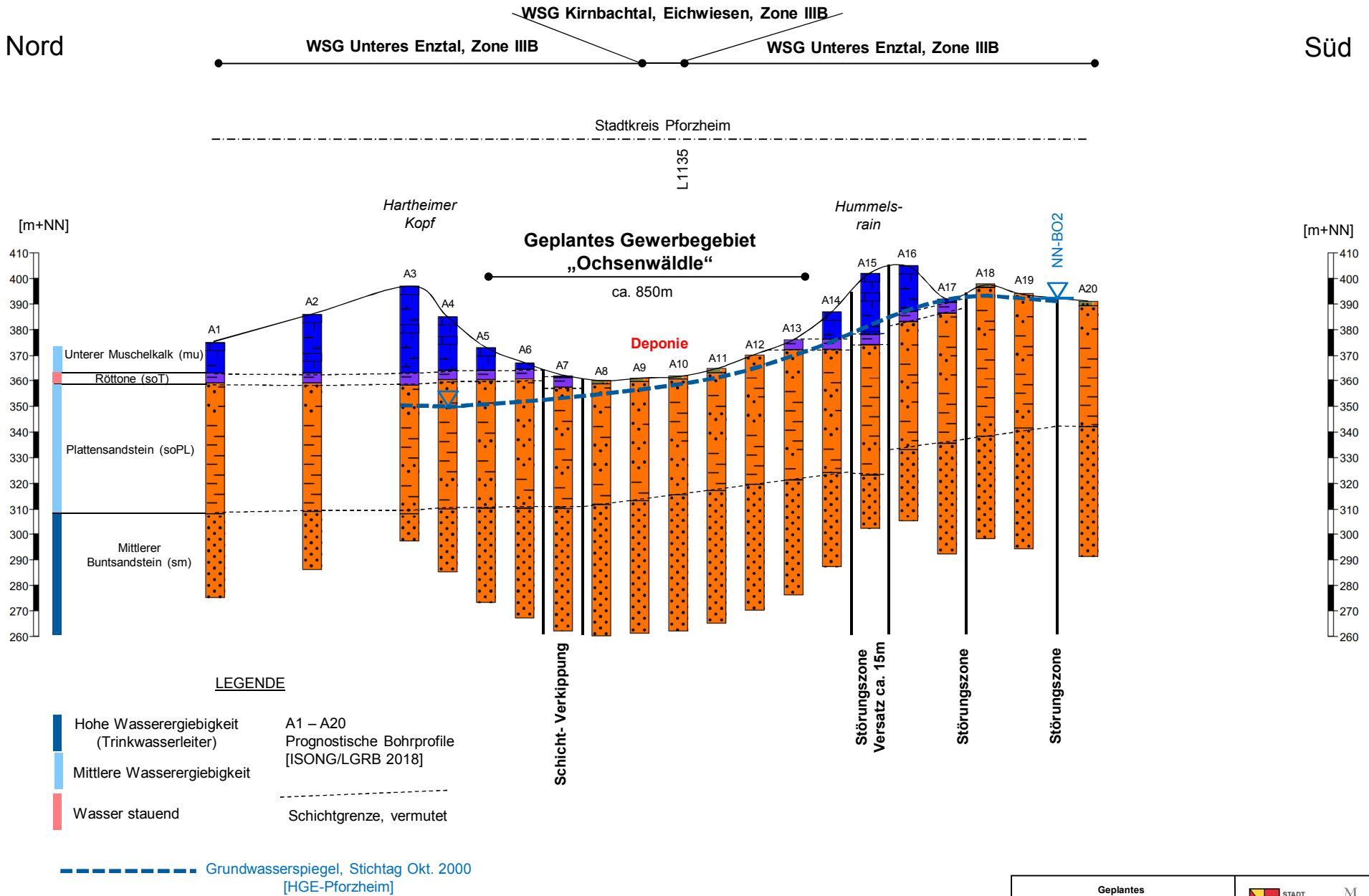
Geplantes Gewerbegebiet „Ochsenwäldle“ Hydrogeologisches Standortgutachten	 	
	M 1:10.000	Proj.-Nr. 154
	Gez.: MW	Anl.-Nr. 3.2
	Bearb.: Si	Februar 2019



Geplantes Gewerbegebiet „Ochsenwäldle“ Hydrogeologisches Standortgutachten	 	
	M 1:10.000	Proj.-Nr. 154
	Gez.: MW	Anl.-Nr. 3.3
	Bearb.: Si	Februar 2019

Nord

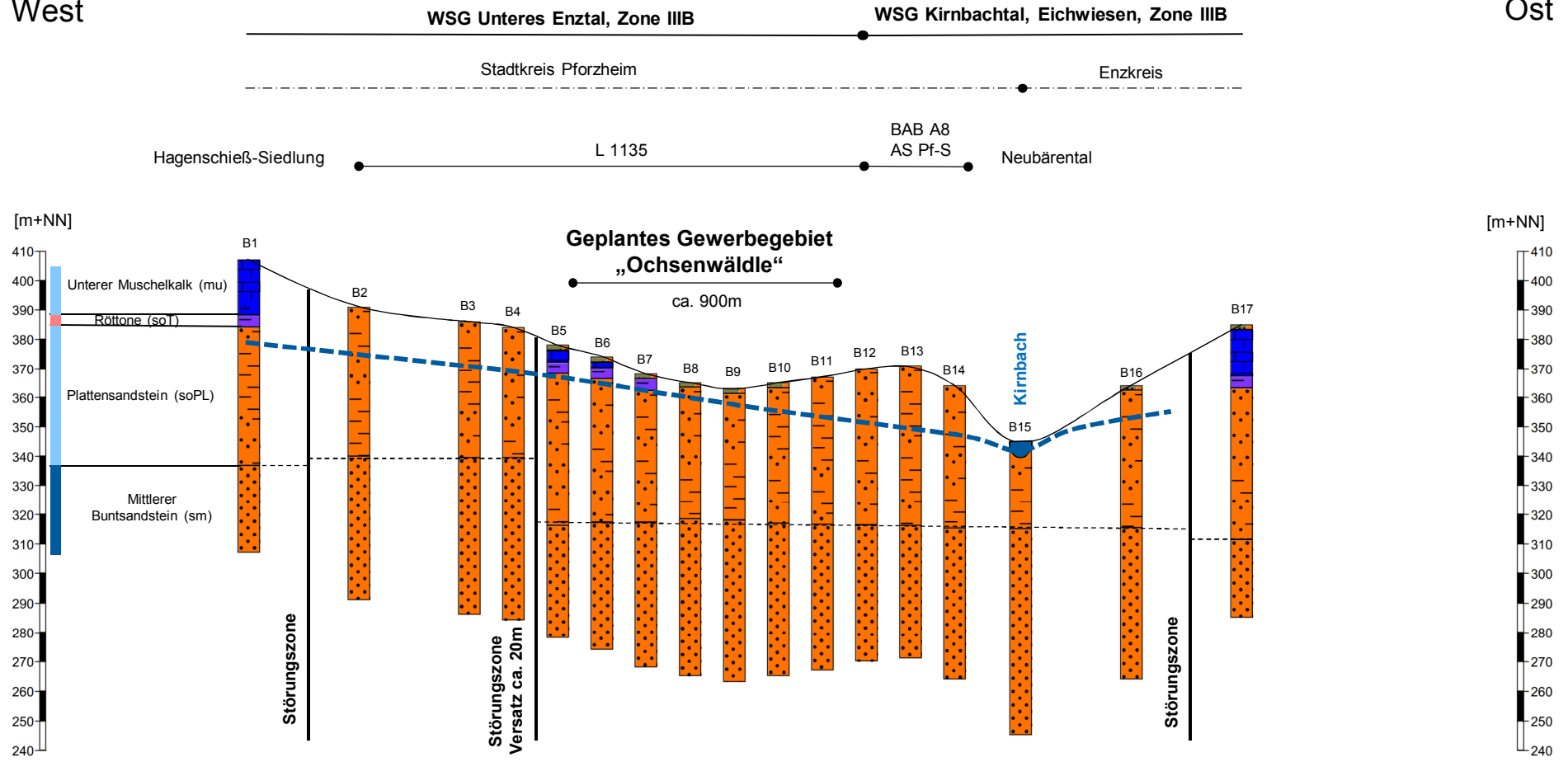
Süd



Geplantes Gewerbegebiet „Ochsenwäldle“ Hydrogeologisches Standortgutachten		
Hydrogeologischer Profilschnitt A – A' (Nord – Süd)	M	Proj.-Nr. 154
	Gez.: MW	Anl.-Nr. 3.4.1
	Bearb.: MW	Februar 2019

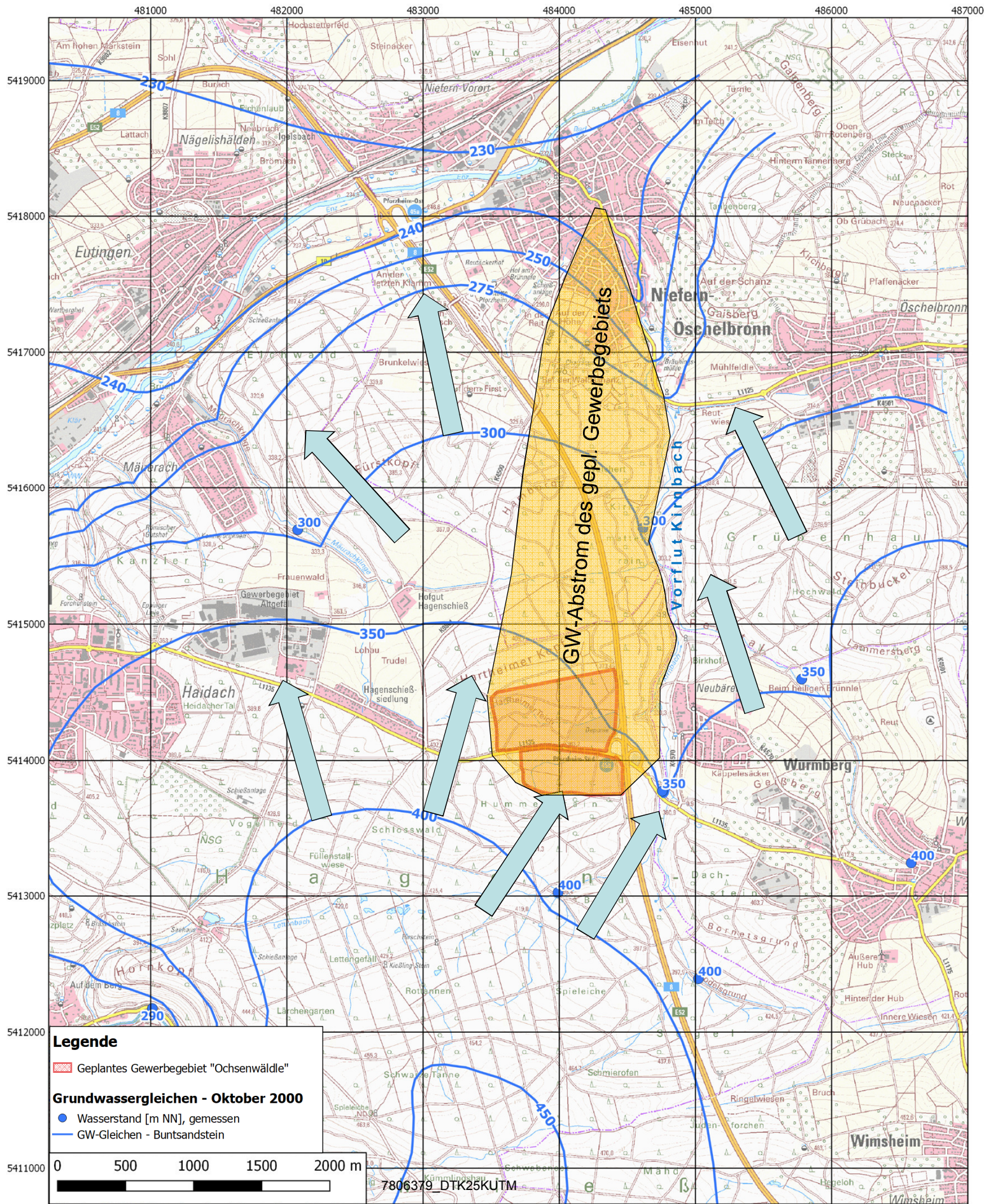
West

Ost

**LEGENDE**

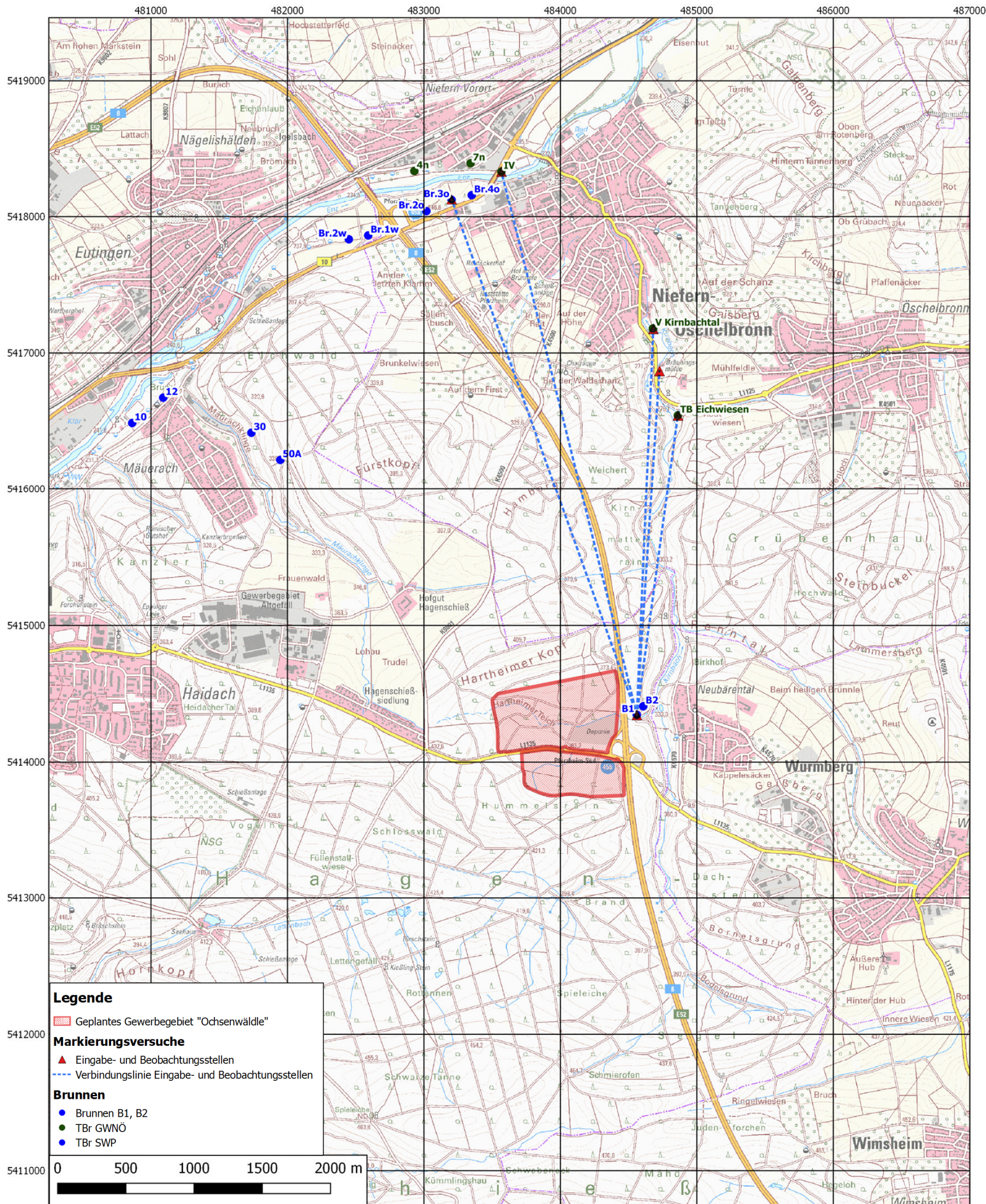
- Hohe Wasserergiebigkeit (Trinkwasserleiter)
 - Mittlere Wasserergiebigkeit
 - Wasser stauend
 - Schichtgrenze, vermutet
 - Grundwasserspiegel, Stichtag Okt. 2000 [HGE-Pforzheim]
- B1 – B17
Prognostische Bohrprofile
[ISONG/LGRB 2018]

Geplantes Gewerbegebiet „Ochsenwäldle“ Hydrogeologisches Standortgutachten		
Hydrogeologischer Profilschnitt B – B' (West – Ost)	M	Proj.-Nr. 154
	Gez.: MW	Anl.-Nr. 3.4.2
	Bearb.: MW	Februar 2019



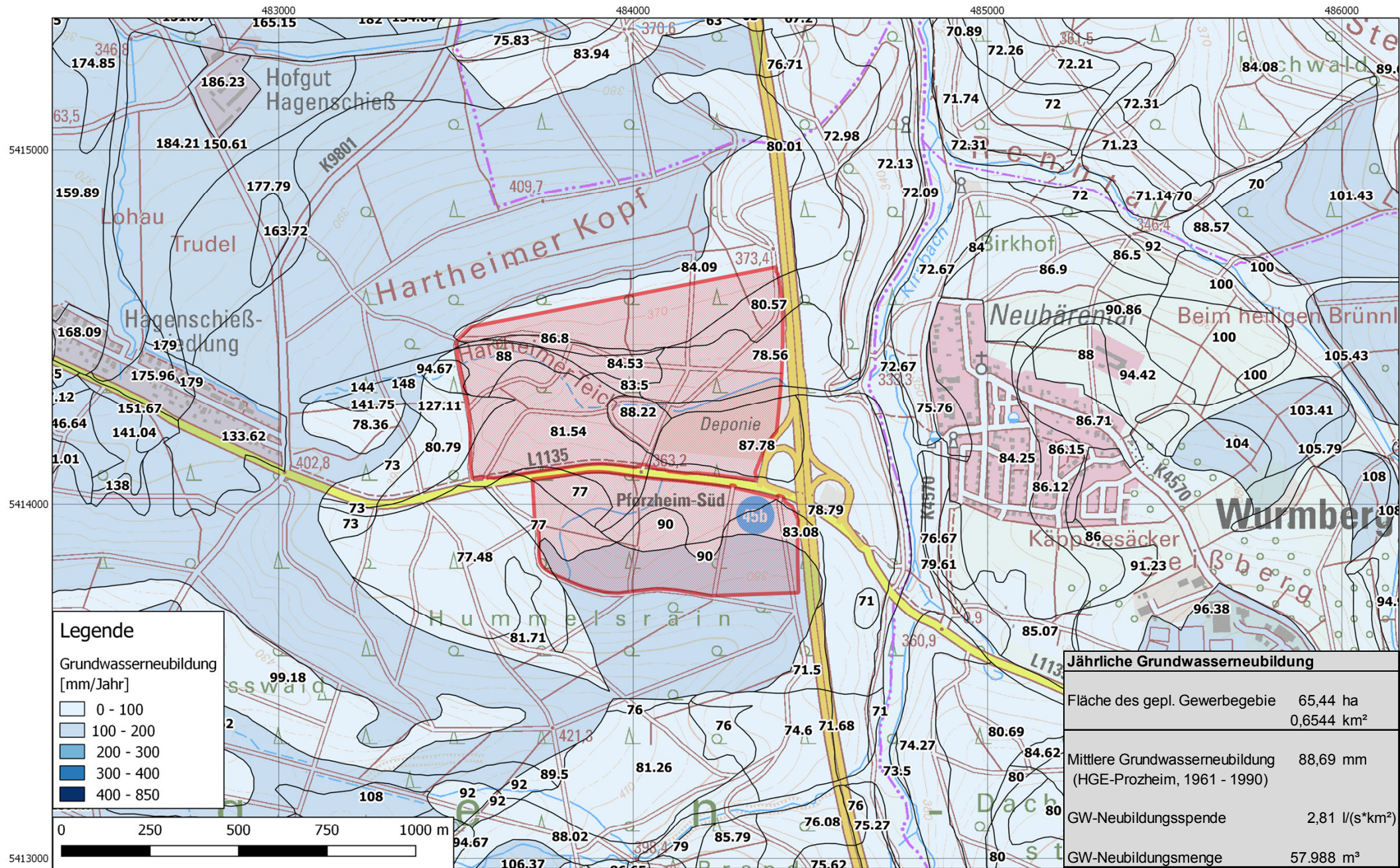
Grundwasserfließrichtung
im Mittlen Buntsandstein

Geplantes Gewerbegebiet „Ochsenwäldle“ Hydrogeologisches Standortgutachten	 	
	M 1:25.000	Proj.-Nr. 154
	Gez.: MW	Anl.-Nr. 3.5
	Bearb.: MW	Februar 2019



7806379_DTK25KUTM

Geplantes Gewerbegebiet „Ochsenwäldle“ Hydrogeologisches Standortgutachten	 	
	M 1:25.000	Proj.-Nr. 154
	Gez.: MW	Anl.-Nr. 3.6
	Bearb.: MW	Februar 2019
Markierungsversuch [HGE] 01. April 1987		

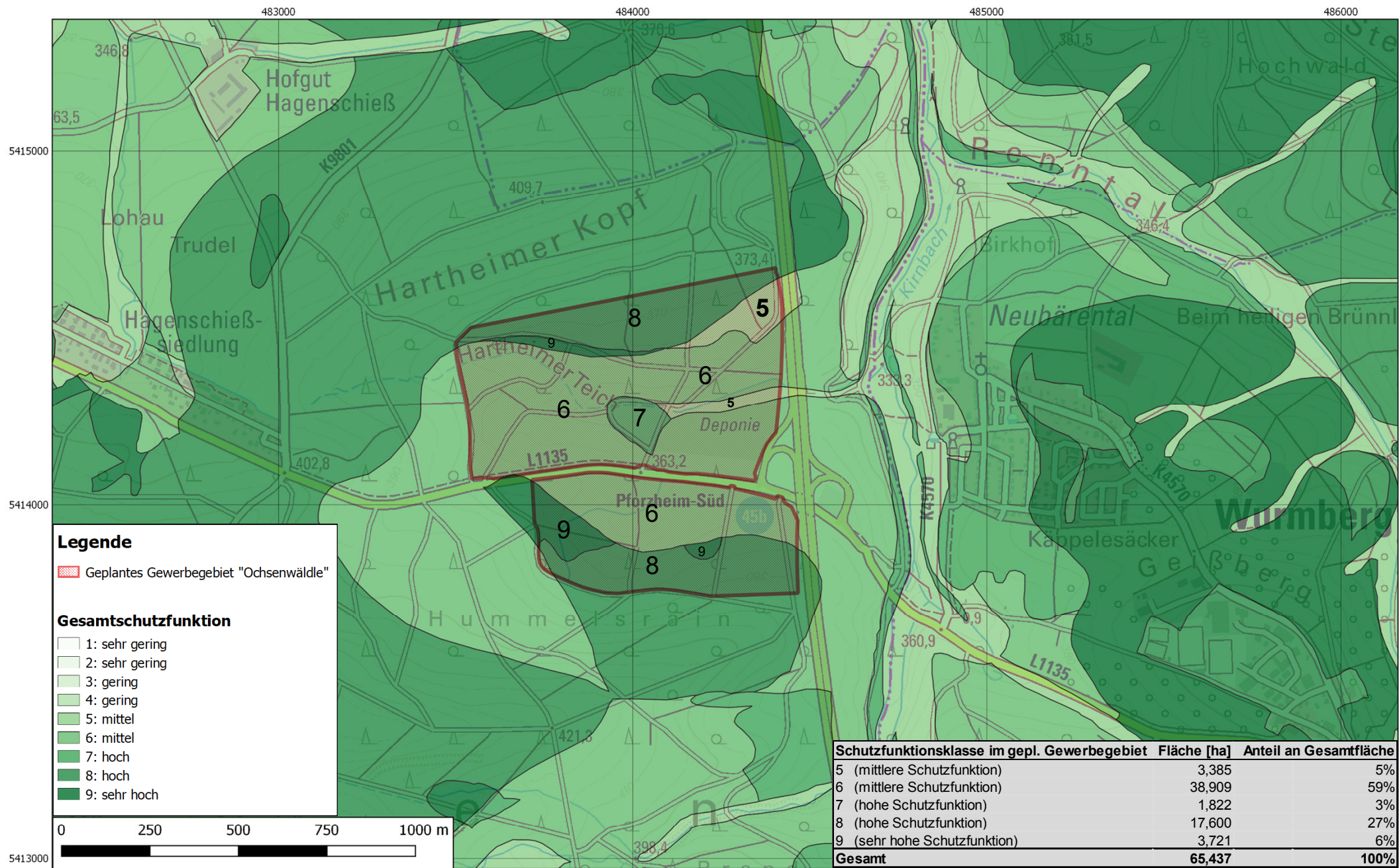


Datenquelle: HGE-Pforzheim

Berechnungsmethode

Verschneidung der einzelnen GW-Neubildungsflächen
(25 Stck) aus der HGE-Pforzheim mit
der Fläche des geplanten Gewerbegebiets

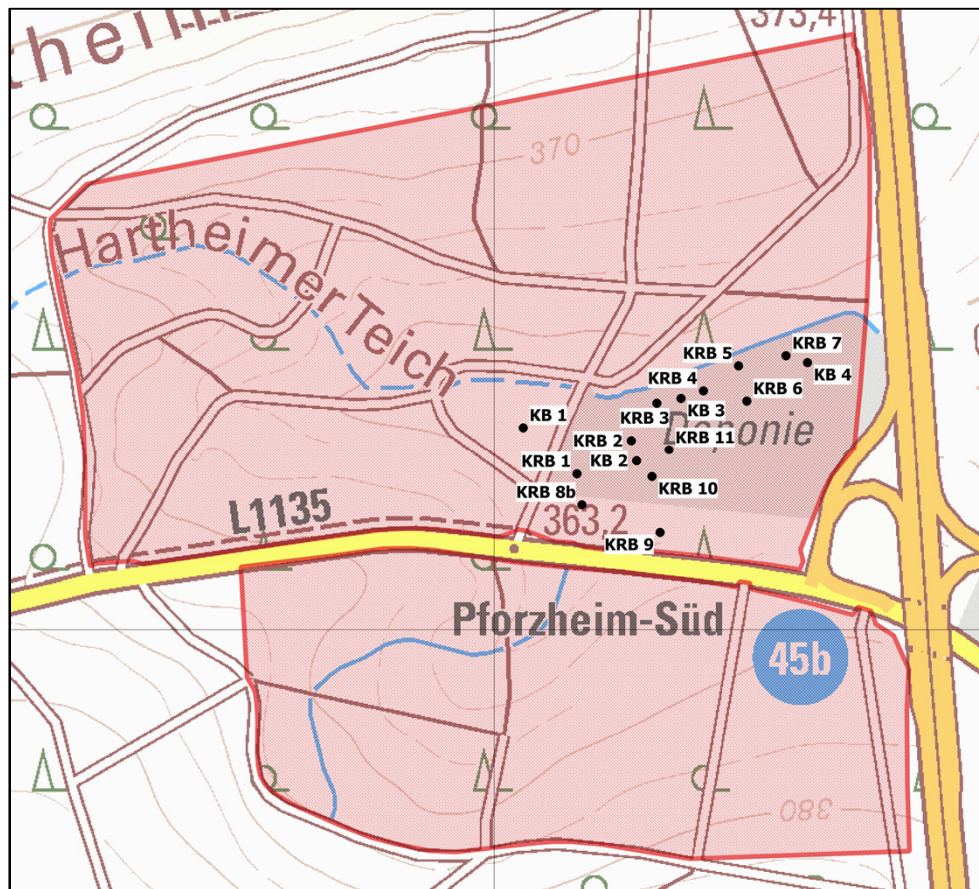
Geplantes Gewerbegebiet „Ochsenwäldle“ Hydrogeologisches Standortgutachten	 	
	M.: 1 : 10.000	Proj.-Nr. 154
	Gez.: MW	Anl.-Nr. 3.7
	Bearb.: MW	Februar 2019



Datenquelle: HGE-Pforzheim

Geplantes Gewerbegebiet „Ochsenwäldle“ Hydrogeologisches Standortgutachten	STADT PFORZHEIM	
	SCHNEIDER	
	M.: 1 : 10.000	
	Proj.-Nr. 154	
Schutzfunktionskarte der Grundwasserüberdeckung [HGE]	Gez.: MW	
	Anl.-Nr. 3.8	
	Bearb.: Si	
	Februar 2019	

Anlage 4 Untersuchungsergebnisse Deponiestandort [GUMM 2016, Auszüge]



Geplantes Gewerbegebiet „Ochsenwäldle“ Hydrogeologisches Standortgutachten	 STADT PFORZHEIM	
	 SCHNEIDER Büro für Hydrogeologie und Umweltschutz	
	M	Proj.-Nr. 154
	Gez.: MW	Anl.-Nr. 4
Untersuchungsergebnisse Deponiestandort [GUMM 2016, Auszüge]	Bearb.: Si	Februar 2019

KRB 2

361.8 m NN

3484223.1/5415939.8

KRB 2 / 0,00 - 0,90 □

KRB 2 / 0,90 - 2,60 □

KRB 2 / 2,60 - 5,00 □



Auffüllung, Kies, Sand
hellgrau, sehr schwach schluffig,
Kalkstein, Sandstein, Beton, erdfeucht,
unauffälliger Geruch (A)

Auffüllung, Kies
rot, stark schluffig, stark sandig,
sehr schwach tonig, Buntsandstein,
erdfeucht, unauffälliger Geruch (A [GU*])

Auffüllung, Ton
braunrotgrau, schwach kiesig, sehr
schwach feinsandig, Ziegelbruch,
erdfeucht, unauffälliger Geruch (A)

KBF

KRB 1

359,1 m NN

3484162.0/5415901.8

KRB 1 / 0,00 - 0,30 □

KRB 1 / 0,30 - 1,20 □

KRB 1 / 1,20 - 1,70 □

KRB 1 / 1,70 - 2,30 □

KRB 1 / 2,30 - 4,20 □

KRB 1 / 4,20 - 5,00 □



Auffüllung, Ton, Kies
rotbraun, schwach schluffig, sehr
schwach sandig, feucht, unauffälliger
Geruch (A)

Auffüllung, Schluff
braun, stark kiesig, stark sandig,
sehr schwach tonig, Ziegelbruch,
erdfeucht, unauffälliger Geruch (A [TM-UM])

Auffüllung, Ton
braun, mittel kiesig, erdfeucht,
unauffälliger Geruch (A)

Auffüllung, Sand
rotbraun, mittel schluffig, schwach
kiesig, erdfeucht, unauffälliger
Geruch (A)

Auffüllung, Ton
braun, mittel feinsandig, schwach
kiesig, erdfeucht, unauffälliger
Geruch (A)

Ton
rotbraun, erdfeucht, unauffälliger
Geruch (TM)

Ton
braun, erdfeucht-feucht, unauffälliger
Geruch (TM)

3.00 (356.10) ▼

4.20 (354.90)

5.00 (354.10)

ET

Legende



Bodenmechanisches Labor
Gumm
Tel.: 06543 / 81837-0
Fax: 06543 / 81837-19

BV: ehem. Deponie Ochsenwäldle
AG: Stadt Pforzheim

Projektnummer: 16 0431-03	
Anlage: 2.5	
Maßstab: 1: 40	
Bearbeiter: AB	Datum: 14.06.2016

KRB 5

m NN

357.00

356.50

356.00

355.50

355.00

354.50

354.00

353.50

353.00

352.50

352.00

351.50

351.00

356.6 m NN

3484343.5/5416024.0

KRB 5 / 0,00 - 0,15 □



Mutterboden, Sand
rotbraun, kiesig, schluffig, Humus
durchwurzelt, trocken, unauffälliger
Geruch

(OH)

KRB 5 / 0,15 - 1,00 □



Auffüllung, Schluff
rotbraun, sandig, kiesig, tonig,
trocken-erdfeucht, unauffälliger
Geruch

A (UL - UM)

KRB 5 / 1,00 - 1,55 □



Auffüllung, Schluff
graugrün, feinsandig, tonig, erdfeucht,
unauffälliger Geruch

A (UL - TL)

KRB 5 / 1,55 - 1,80 □



Auffüllung, Ton, Schluff
rotbraun, erdfeucht, unauffälliger
Geruch

A (TL - TM)

KRB 5 / 1,80 - 2,20 □



Schluff
rotbraun, sehr schwach kiesig,
erdfeucht, unauffälliger Geruch

UL - TL

KRB 5 / 2,20 - 3,80 □



Ton, Schluff
rotbraun, kiesig, Sandsteinfragmente,
erdfeucht, unauffälliger Geruch

UL - TL

KRB 5 / 3,80 - 4,50 □



Ton
rotbraun, erdfeucht, unauffälliger
Geruch

TL - TM

ET

KRB 7

m NN

357.00

356.50

356.00

355.50

355.00

354.50

354.00

353.50

353.00

352.50

352.00

351.50

351.00

355.2 m NN

3484396.9/5416035.3

KRB 7 / 0,00 - 0,10 □



Mutterboden, Sand
rotbraun, kiesig, schluffig, Humus
durchwurzelt, trocken, unauffälliger
Geruch

(OH)

KRB 7 / 0,10 - 0,50 □



Auffüllung, Sand
rotbraun, stark kiesig, schwach
schluffig, trocken, unauffälliger
Geruch

A (SU)

KRB 7 / 0,50 - 1,40 □



Auffüllung, Schluff
rotbraun, tonig, feinsandig, Sandsteinfragmente,
Gesteinsfragmente, erdfeucht,
unauffälliger Geruch

A (UL - TL)

KRB 7 / 1,40 - 1,90 □



Auffüllung, Ton, Schluff
dunkelbraun, Sandsteinfragmente,
erdfeucht, unauffälliger Geruch

A (TL - TM)

KRB 7 / 1,90 - 3,00 □

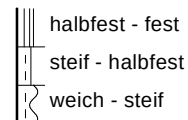


Ton, Schluff
rot, Gesteinsfragmente, erdfeucht,
unauffälliger Geruch

(TM)

ET

Legende



Bodenmechanisches Labor
Gumm

Tel.: 06543 / 81837-0
Fax: 06543 / 81837-19

BV: ehem. Deponie Ochsenwäldle

AG: Stadt Pforzheim

Projektnummer: 16 0431-03

Anlage: 2.7

Maßstab: 1: 40

Bearbeiter: AB Datum: 14.06.2016

