



Tontagebau Haldenwald

Gemarkung Tuningen Schwarzwald-Baar-Kreis

**Antrag auf Zulassung einer Rahmenbetriebsplan-Änderung
gemäß § 52 BBergG v. 13.08.1980 (BGBl. I S. 1310)
zuletzt geändert durch
Artikel 1 des Gesetzes vom 14. Juni 2021 (BGBl. I S. 1760)**

Januar 2022

Antragsteller:

**Lämmle Tuningen GmbH
Wilhelm-Geiger-Str. 1
87561 Oberstdorf**

Büro Dr. Michael Bliedtner
Castellbergstraße 7
D-79282 Ballrechten-Dottingen

Telefon 0 76 34 - 64 05
Telefax 0 76 34 - 69 028
e-mail info@RohstoffeUndUmwelt.de
web www.RohstoffeUndUmwelt.de

Projekt: Tontagebau Haldenwald, Gemarkung Tuningen
Schwarzwald-Baar-Kreis

Antrag auf Zulassung einer Rahmenbetriebsplan-Änderung
gemäß § 52 BBergG v. 13.08.80 (BGBl. I S. 1310)
zuletzt geändert durch
Artikel 1 des Gesetzes vom 14. Juni 2021 (BGBl. I S. 1760)

Januar 2022

Antragsteller: Lämmle Tuningen GmbH
Wilhelm-Geiger-Str. 1
87561 Oberstdorf

Unterschrift:



Dipl.-Ing Stefan Lämmle
Lämmle Tuningen GmbH

Planer:

 Büro Dr. Michael Bliedtner
Castellbergstraße 7
79282 Ballrechten-Dottingen
Tel.: 0 76 34 - 64 05
Fax.: 0 76 34 - 69 028
e-mail: info@RohstoffeUndUmwelt.de
web: www.RohstoffeUndUmwelt.de



Dr. M. Bliedtner
Dipl.-Mineraloge



K. Sillmann
M. Sc. Geowissenschaften

Ort: Ballrechten-Dottingen
Datum: 24.01.2022
Antragsumfang: 30 Seiten, 27 Anlagen

Ausfertigungen: Lämmle Tuningen GmbH (Antragsteller) 2-fach
RPFr Abt. 9 Ref. 97 5-fach sowie digital 10 CDs
Büro r+u 1-fach

Inhaltsverzeichnis

	Seite
Inhaltsverzeichnis	3
Anlagenverzeichnis.....	5
1 Vorbemerkungen	7
2 Antrag	7
3 Lage der beantragten Abbau- und Rekultivierungsfläche.....	8
4 Eigentumsverhältnisse der Antragsfläche	9
5 Genehmigungssituation und Altgenehmigungen	9
6 Lagerstättenkundliche Verhältnisse der Erweiterungsfläche	10
6.1 Geologie.....	10
6.2 Rohstoffgeologische Beurteilung und Erkundungsbohrungen.....	11
6.3 Hydrologische und hydrogeologische Verhältnisse	12
6.4 Geochemie.....	13
7 Abbauplanung, Wiedernutzbarmachung und Rekultivierung.....	14
7.1 Abbau	14
7.2 Verfüllung / Wiedernutzbarmachung / Rekultivierung	16
8 Wasserhaltung	18
9 Massenberechnung und Laufzeit	18
9.1 Massenberechnung Abbau Tonstein	18
9.2 Massenberechnung Verfüllung	19
10 Betriebsorganisation	19
10.1 Fahrzeuge und Maschinenpark	19
10.2 Wartung.....	20
10.3 Lagerung von Schmier- und Treibstoffen.....	20
10.4 Lärmschutzvorkehrungen.....	20
10.5 Personal.....	20
10.6 Fachkundige Personen für die Überprüfung.....	20
10.7 Energieversorgung	20
11 Sicherung der Betriebsanlagen	21
12 Arbeitssicherheitlicher Dienst	21
13 Verkehrliche Situation	21
14 Faunistisches Gutachten	22
14.1 Faunistische Bestandsaufnahme	22
14.2 Artenschutzrechtliche Prüfung.....	26
14.3 NATURA 2000-Vorprüfung	26

14.4	Einschätzung der Eingriffe in Fauna und Biotope	26
15	Landschaftspflegerischer Begleitplan (LBP).....	26
15.1	Allgemeine Bestandserfassung	27
15.2	Beeinträchtigung der Schutzgüter	28
15.3	Vermeidung und Minderung von Beeinträchtigungen	29
15.4	Kompensationsbedarf.....	30
15.5	Ausgleichs- und Kompensationsmaßnahmen.....	30

Anlagenverzeichnis

- Anlage 1 Übersichtsplan - Lage des Tontagebaus Haldenwald
Ausschnitt aus TK 25 Blatt 7917 Villingen-Schwenningen Ost
Maßstab 1:25.000
- Anlage 2 Übersichtsplan – Drohnenbefliegung Tontagebau Haldenwald
vom 05.08.2020 Maßstab 1:2.000
- Anlage 3 Tontagebau Haldenwald Tage- und Gewinnungsriß
Betriebszustand August 2020
Maßstab 1:1.000
- Anlage 3.1 Übersichtsplan Abbauphase 1
Maßstab 1:1.000
- Anlage 3.2 Übersichtsplan Abbauphase 2
Maßstab 1:1.000
- Anlage 3.3 Übersichtsplan Abbauphase 3
Maßstab 1:1.000
- Anlage 3.4 Übersichtsplan Abbauphase 4
Maßstab 1:1.000
- Anlage 3.5 Übersichtsplan Abbauphase 5
Maßstab 1:1.000
- Anlage 3.6 Übersichtsplan Abbauphase 6
Maßstab 1:1.000
- Anlage 3.7 Übersichtsplan Abbauphase 7
Maßstab 1:1.000
- Anlage 3.8 Übersichtsplan Abbauphase 8
Maßstab 1:1.000
- Anlage 3.9 Übersichtsplan Abbauphase 9
Maßstab 1:1.000
- Anlage 3.10 Übersichtsplan Abbauphase 10
Maßstab 1:1.000
- Anlage 4.1 Abbauphase 1 M 1:2.000
Profilschnitte A-A', C-C' u. D-D' M 1:1.000
- Anlage 4.2 Abbauphase 2 M 1:2.000
Profilschnitte B-B', C-C' u. D-D' M 1:1.000

- Anlage 4.3 Abbauphase 3 M 1:2.000
Profilschnitte A-A', C-C' u. D-D' M 1:1.000
- Anlage 4.4 Abbauphase 4 M 1:2.000
Profilschnitte B-B', C-C' u. D-D' M 1:1.000
- Anlage 4.5 Abbauphase 5 M 1:2.000
Profilschnitte B-B', C-C' u. D-D' M 1:1.000
- Anlage 4.6 Abbauphase 6 M 1:2.000
Profilschnitte B-B', C-C' u. D-D' M 1:1.000
- Anlage 4.7 Abbauphase 7 M 1:2.000
Profilschnitte A-A', E-E' u. F-F' M 1:1.000
- Anlage 4.8 Abbauphase 8 M 1:2.000
Profilschnitte B-B', E-E' u. F-F' M 1:1.000
- Anlage 4.9 Abbauphase 9 M 1:2.000
Profilschnitte A-A', E-E' u. F-F' M 1:1.000
- Anlage 4.10 Abbauphase 10 M 1:2.000
Profilschnitte A-A', E-E' u. F-F' M 1:1.000
- Anlage 5 Bericht zur Rohstoffgeologischen Untersuchung der
Tongrube Haldenwald (ehem. Tongrube Blähtonwerk Liapor)
in Tuningen; Dr. Ebel & Co., 88410 Bad Wurzach, 05.10.2016
- Anlage 6 Faunistisches Gutachten für die Tongrube Liapor in Tuningen;
360° freiraum + umwelt, 88662 Überlingen, 30.06.2015
- Anlage 7 Faunistisches Gutachten für die Tongrube Liapor in Tuningen
Zwischenbericht; 360°freiraum+umwelt, 88662 Überlingen,
Oktober 2020
- Anlage 8 Landschaftspflegerischer Begleitplan (LBP)
360°freiraum+umwelt, 88662 Überlingen
Dezember 2021

1 Vorbemerkungen

Der Tontagebau Haldenwald auf der Gemarkung Tuningen im Schwarzwald-Baar-Kreis wurde seit 1967 mit Unterbrechungen von der LIAPOR GmbH & Co. KG betrieben. Der im Tagebau gewonnene Rohstoff Opalinuston wurde zu hochwertigem, gebranntem Blähtongranulat veredelt und fand Einsatz in der Bau- und Umweltindustrie.

Das Vorkommen liegt in einem vom Regionalplan Schwarzwald-Baar-Heuberg ausgewiesenen Gebiet für den Abbau von oberflächennahen Rohstoffen, das zum Zeitpunkt der Verabschiedung 2010 bereits in seiner Gesamtheit genehmigt war und daher in der Fortschreibung der Rohstoffsicherung nicht mehr aufgeführt ist.

Am 30.06.2013 ging der Betriebsstandort an eine Nachfolgegesellschaft, die TULIP GmbH & Co.KG über, ehe diese dann 2015 von der Lämmle Recycling GmbH übernommen wurde. Seit Dezember 2021 ist der Tontagebau Haldenwald im Besitz der Lämmle Tuningen GmbH, nachfolgend Fa. Lämmle genannt, mit Sitz in 87561 Oberstdorf. Das Unternehmen, mit Tätigkeitsbereichen im Tief- und Straßenbau sowie Recycling, plant den Tonabbau auf der Vorhabenfläche weiter zu betreiben und in den abgebauten Bereichen unbelastetes Bodenmaterial einzubauen. Neben dem bergrechtlichen Genehmigungsverfahren läuft ein Planfeststellungsverfahren „Bau und Errichtung der Deponie Haldenwald DK0 auf Flurstück 5833, Gemarkung Tuningen“. Beide Genehmigungsverfahren sind in ihrer technischen Ausführung eng aufeinander abgestimmt, sodass ein paralleler Betrieb mit klar zuzuordnenden Zuständigkeiten von Bergbehörde (RP Freiburg LGRB BW) und Landratsamt Schwarzwald-Baar-Kreis möglich ist.

Das abgebaute Tonmaterial soll zur Herstellung von Abdichtungsmaterialien für den Deponiebau, für ziegeleitechnische bzw. keramische oder andere Zwecke sowie nach Aufbereitung zur Herstellung von verschiedenen Bodensubstraten für landschaftsgärtnerische Anwendungen genutzt werden.

Die Fortschreibung bzw. Änderung des Rahmenbetriebsplans der unter Bergrecht fallenden Betriebsfläche ist für die Fa. Lämmle dringend erforderlich, da die Zulassung des Rahmenbetriebsplans mit der Entscheidung (LGRB AZ: 4480 T vom 20.10.1986) auf den 31.12.2020 befristet war.

2 Antrag

Die Lämmle Tuningen GmbH mit Sitz in 87561 Oberstdorf, beantragt aus den in den Vorbemerkungen genannten Gründen die Zulassung einer Rahmenbetriebsplan-Änderung gemäß § 52 des Bundesberggesetz (BBergG) vom 13. August

1980 für den Tontagebau Haldenwald im Gewinn Haldenwald auf Gemarkung Tuningen.

Die beantragte Vorhabenfläche liegt innerhalb des letzten zugelassenen Rahmenbetriebsplans. Dieser Rahmenbetriebsplan soll unter den oben erläuterten Nutzungsbedingungen verlängert und wegen einer neuen Abbauführung und neu zugeschnittener Abbauabschnitte aktualisiert werden. Die bisher genehmigte max. Abbautiefe von 765 m ü. NN. wird beibehalten. Die Änderung der Zulassung wird für das Flurstück 5833 beantragt.

3 Lage der beantragten Abbau- und Rekultivierungsfläche

Die Tongrube Haldenwald befindet sich ca. 1 km südöstlich von Tuningen auf der östlichen Seite der Autobahn A81 im Landkreis Schwarzwald-Baar. Sie liegt am westlichen Rand des Haldenwaldes.

Die Abbaufäche der Tongrube umfasst den Hauptanteil des Flurstück 5833, Gemarkung Tuningen mit einer Fläche von ca. 9,8 ha. Die zum Tontagebau gehörenden Betriebsanlagen und Lagerflächen befinden sich auf den westlich gelegenen Flurstücken 5831, 5831/1, 5929 und 5829/1. Die genannten Flurstücke liegen ebenfalls auf Gemarkung Tuningen, fallen jedoch nicht in die bergrechtliche Zuständigkeit.

Zusammenfassung der Kenndaten des Plangebiets:

Gemeinde:	Tuningen
Gemarkung:	Tuningen
Gewinn:	Haldenwald
Flurstück-Nr.:	5833
Koordinaten:	Rechtswert 3471500 Hochwert 5320350 Gauß-Krüger Zone 3

Die von der Firma Lämmle beantragte Zulassung auf Änderung des Rahmenbetriebsplans betrifft im Wesentlichen die Bereiche der Abbauabschnitte II und III, die aus dem aktuellen Grubenriss (Anlage 3) zu entnehmen sind. Ein Übersichtsplan zur Lage des Tontagebaus ist dem Antrag in Anlage 1 auf Basis der Topographischen Karte (TK25) und Anlage 2 auf Basis der Befliegung vom August 2020 beigefügt. Zudem ist in Anlage 3 der Tage- und Gewinnungsriss mit Betriebsstand August 2020 mit den zugelassenen Abbauabschnitten I und II und dem bereits teilweise und zukünftig in Abbau befindlichen Abbauabschnitt III dargestellt.

4 Eigentumsverhältnisse der Antragsfläche

Die durch die beantragte Zulassung in Anspruch zu nehmende Flurstücks-Teilfläche (Flst.Nr. 5833) befindet sich im Eigentum der Lämmle Tuningen GmbH, 87561 Oberstdorf.

5 Genehmigungssituation und Altgenehmigungen

- Abbaugenehmigung vom 01.02.1967,
LRA Schwarzwald-Baar-Kreis Az.: Verz. Nr. 69/67
- Bau- und naturschutzrechtliche
Genehmigung vom 24.03.1986,
LRA Schwarzwald-Baar-Kreis Az.: Ky/Wk
- Rahmenbetriebsplan Juli 1985
Zulassung vom 20.10.1986,
(Abbau befristet bis 31.12.2020)
(Rekultivierung befristet bis 31.12.2025) Az.: 4480 T
- Hauptbetriebsplan April 1986
Zulassung vom 20.10.1986,
(befristet bis 31.10.1988) Az.: 4480 T
- Hauptbetriebsplan vom 31.05.1989 Az.: 4718-182.42/1
- Verlängerung Hauptbetriebsplan
vom 19.06.1991 Az.: 4718-182.42/1
- Hauptbetriebsplan Dezember 1995
mit Zulassung vom 05.01.1996 Az.: 4718-182.42/2
- Verlängerung Hauptbetriebsplan
mit Zulassung vom 29.12.1998 Az.: 4718-182.42/2
- Verlängerung Hauptbetriebsplan
mit Zulassung vom 22.12.2000 Az.: 4718-182.42/2
- Verlängerung Hauptbetriebsplan
(befristet bis 30.06.2003) Az.: 4718-182.42/2
- Antrag auf befristete
Waldumwandlung gemäß §9
(LWaldG BW)
mit Zulassung vom 28.03.2002 Az.: 8881.62/141
- Hauptbetriebsplan Mai 2003
mit Zulassung vom 31.12.2005 Az.: 4718-182.42/4/2

- Verlängerung Hauptbetriebsplan
(befristet bis 30.06.2006) Az.: 4718-182.42/2/13
- Hauptbetriebsplan Juni 2006
Zulassung vom 21.03.2007,
(befristet bis 31.12.2008) Az.: 97/4718-182.42/5/1
- In Absprache mit RP Freiburg
Verlängerung Hauptbetriebsplan
(befristet bis 31.03.2009) Az.: 97/4718-182.42/5/5
- Hauptbetriebsplan März 2009
Zulassung vom 26.08.2010,
(befristet bis 31.03.2012) Az.: 97/4718-182.42/8/1
- Hauptbetriebsplan März 2013
Zulassung vom 20.10.2014,
(befristet bis 31.12.2017) Az.: 97/4718-182.42/11/8
- Hauptbetriebsplan-Verlängerung Dezember 2017
Zulassung vom 18.12.2017,
verlängert ab 01.01.2018
(Abbau befristet bis 31.12.2020) Az.: 97/4718-182.42/15/2
(Rekultivierung befristet bis 31.12.2022) Az.: 97/4718-182.42/15/2
- Wasserrechtliche Erlaubnis 2013
Zulassung vom 13.10.2014,
(befristet bis 31.12.2020) Az.: 97/4718-182.45/1/

6 Lagerstättenkundliche Verhältnisse der Erweiterungsfläche

6.1 Geologie

Die von der Lämmle Tuningen GmbH beantragte Vorhabenfläche liegt laut der geologischen Karte¹ im Bereich der sogenannten Opalinuston-Formation des Mittleren Juras (jmOPT), einer 95 bis 100 m mächtigen Schichtfolge des Schwäbischen Juras, die mit leichter Schichtneigung in Richtung Südosten einfällt.

¹ LANDESAMT FÜR GEOLOGIE, ROHSTOFFE UND BERGBAU BADEN-WÜRTTEMBERG: Geologische Karte GK25 Blatt 7917 Villingen-Schwenningen-Ost mit Erläuterungen (5. Aufl. 1993, Erl.: 5. Aufl. 1993).

Der Opalinuston besteht aus einem feingeschichteten, dunkelgrauen bis schwarzen Ton und Tonstein, mit einzelnen Lagen von Toneisensteingeoden. Unterhalb des Mittleren Juras werden die Schichten des Unteren Juras angetroffen.

6.2 Rohstoffgeologische Beurteilung und Erkundungsbohrungen

Zur Beurteilung der rohstoffgeologischen Situation wurde in 2016 von Dr. Ebel & Co., Ingenieurgesellschaft für Geotechnik und Wasserwirtschaft mbH aus Bad Wurzach, eine rohstoffgeologische Untersuchung der Tongrube Haldenwald durchgeführt (Anlage 5).

Bei dieser Untersuchung wurden zuerst mit einer Datenrecherche im Bohrarchiv des Landesamts für Geologie, Rohstoffe und Bergbau (Abt. 9 RP Freiburg) die in zwei Bohrkampagnen auf der Vorhabenfläche niedergebrachten Altbohrungen erfasst und dokumentiert:

- Kampagne 1965/1966: sechs Spülbohrungen Tu 1 und Tu a bis Tu e (Endteufe zwischen 42,1 bis 110 m)
- Kampagne 1985: zwölf Luftspülbohrungen in zwei Reihen (200/1-6 und 300/1-6) (Endteufe zwischen 38 bis 55 m)

Die recherchierten Bohrungen erschließen den anstehenden Opalinuston. Drei tiefere Bohrungen (Tu 1, Tu b, Tu e) erfassen den darunter liegenden Mergel des Schwarzen Juras und eine Bohrung (Tu 1) erreicht den Knollenmergel der darunter anstehenden Keuperschichten.

Basierend auf dieser Datengrundlage wurden im Jahr 2016 zwei neue Bohrungen im zentralen Teil der Vorhabenfläche niedergebracht. Die jeweils 68 m tiefen Bohrungen B 1/16 und B 2/16 durchstoßen den Opalinuston und reichen ca. 10 m tief in den unterlagernden Schwarzjura-Mergel.

Laut den Ergebnissen der Bohrungen wurde im oberen Bereich bis ca. 2 m u. GOK Auffüllung angetroffen (Bodenmaterial aus Teilrekultivierung der Tongrube). Darunter folgt blaugrauer, schiefriger, monotoner und kompakter Tonstein ohne Klüfte. Der Tonstein enthält Lagen von Toneisensteingeoden und graugelbe Mergelsteinlagen sowie Schwefelkieskonkretionen und Fossilien (Wohnkammern von Ammoniten). Der Kalkgehalt liegt im Allgemeinen bei 3 % bis 5 %, lagenweise auch bei bis zu 10 %.

Die Schichtuntergrenze der Opalinuston-Formation steigt von 705 m ü. NN im Osten (Tu e) auf 720 m ü. NN Richtung Westen (Tu 1). An den Ansatzpunkten der Bohrungen B 1/16, B 2/16 wurden die Schichtuntergrenzen bei 709 m ü. NN bis

711 m u. NN angetroffen. Entsprechend ergeben sich Mächtigkeiten ab Grubensole von rund 50 m im Westen bis 100 m an der östlichen Abbaugrenze.

Die Schichtgrenze zum unterlagernden Schwarzjura (Unterer Jura) wird durch den markant höheren Kalkgehalt der Schwarzjura-Mergel (> 20 %) angezeigt. Er ist oben als dunkelgrauer, zur Tiefe hin als hellgrauer, pyrithaltiger Tonmergel bis Kalkstein ausgebildet.

Das Tonvorkommen reicht weit über die beantragte Abbaufäche hinaus. Der Opalinuston ist auf der Gemarkung weiträumig verbreitet. Im Westen endet das Vorkommen erst mit Auftauchen des Unteren Juras, jenseits der Autobahn A81. Im Südosten wird der Opalinuston von Eisensandstein (Mittlerer Jura) überlagert und endet daher auf einer Höhe von rund 820 m ü. NN. Zu den Seiten (nordöstlich und südlich angrenzend) ist das Vorkommen praktisch unbegrenzt weit ins Umland.

Der Opalinuston ist aufgrund der bodenmechanischen Kennwerte (z.B. Fließgrenze, Ausrollgrenze und Plastizitätszahl) als mittelplastischer Ton (TM nach DIN 18196) einzustufen.

Die rohstoffgeologische Untersuchung der Tongrube Haldenwald von Dr. Ebel & Co., Ingenieurgesellschaft für Geotechnik und Wasserwirtschaft mbH aus Bad Wurzach, liegt dem Antrag als Anlage 5 bei.

6.3 Hydrologische und hydrogeologische Verhältnisse

Die rohstoffgeologische Untersuchung der Tongrube Haldenwald von Dr. Ebel & Co. (2016) führt zur Hydrogeologie folgendes aus:

- Wasserzutritte wurden nur in einer der Altbohrungen festgestellt (Bohrung: Tu 1). Beim Abteufen dieser Bohrung wurden in einer Tiefe von 6 bis 8 m geringe Sickerwasserzutritte in einer Menge von 2 l/min festgestellt.
- Es ist davon auszugehen, dass nur an der Basis der entfestigten Ton-Deckschichten in Tiefen von 5 bis 10 m vereinzelt geringfügig Schichtwasser auftritt. Im Übrigen ist der Opalinuston grundwasserfrei.
- Die Durchlässigkeit k_f wird unterhalb einer stärker geklüfteten Auflockerungszone im oberflächennahen Bereich, die bereits abgebaut ist, mit einem Durchlässigkeitsbeiwert von $k_f < 10^{-11}$ m/s angegeben.
- Zur Überprüfung der Durchlässigkeit wurde im unverrohrten Bohrloch der Bohrung B 2/16 ein Auffüllversuch durchgeführt. Die Auswertung ergab einen Durchlässigkeitsbeiwert von $k_f = 8,6 \times 10^{-12}$ m/s.

Die detaillierten Angaben zur Hydrogeologie sind der Anlage 5 (Kapitel 6) zu entnehmen.

Nach Auskunft über den Daten- und Kartendienst der LUBW (2017) tangiert das Vorhaben kein durch Rechtsverordnung festgelegtes Wasser- oder Quellschutzgebiet sowie kein Überschwemmungsgebiet. Das nächstgelegene Wasserschutzgebiet (WSG Keckbrunnen, Biesingen, Zone III und IIIA, WSG-Nr.-Amt: 326.076) liegt mit seiner nördlichen Grenze etwa 3,4 km südwestlich der Planfläche.

Aus den Erkenntnissen der Bohrungen kann davon ausgegangen werden, dass kein Schicht- oder Grundwasser freigelegt wird.

6.4 Geochemie

Zur Geochemie der Tongrube Haldenwald in Tuningen wird in der rohstoffgeologischen Untersuchung von Dr. Ebel & Co. (2016) folgendes festgestellt:

Die im Bereich Tuningen verbreiteten Schichten des Mittleren Juras (Opalinuston) und Lias (Mergel) sind charakterisiert durch merkbare Anteile an naturbedingten (geogenen) geochemischen Hintergrundwerten. Laut den Informationen zu geogenen Grundgehalten des LGRB sind insbesondere die Anreicherung an Schwermetallen genannt (Arsen, Chrom).

Zur Untersuchung des kompletten Schadstoffinventars wurden von den 2016 niedergebrachten Erkundungsbohrungen insgesamt 7 Bodenproben aus dem Opalinuston und 2 Bodenproben aus dem Liasmergel nach der Verwaltungsvorschrift Boden² (VwV Boden) untersucht. Auffällige Parameter waren dabei BTEX und PAK im Feststoff sowie Arsen, Chlorid und Sulfat und im Eluat. Zusätzlich zeigte sich die Leitfähigkeit aufgrund der vorhandenen Chlorid- und Sulfationen erhöht.

Im Feststoff liegt der Gehalt an BTEX (Benzol, Toluol, Ethylbenzol und Xylole) im Bereich des Zuordnungswertes Z2. Im Eluat sind die Salze Chlorid und Sulfat erhöht (Zuordnungswert Z1.2). Zusätzlich liegt die Leitfähigkeit im Eluat im Bereich des Zuordnungswertes Z1.2. Die Arsengehalte im Eluat liegen im Bereich der Zuordnungswerte für Z2-Material.

Gemäß der Öffnungsklausel der VwV Boden können in Gebieten mit geogen und / oder großflächig siedlungsbedingt erhöhten Schadstoffgehalten für entsprechende

² VERWALTUNGSVORSCHRIFT DES UMWELTMINISTERIUMS BADEN-WÜRTTEMBERG FÜR DIE VERWERTUNG VON ALS ABFALL EINGESTUFTEM BODENMATERIAL vom 14.03.2007

Feststoffparameter höhere Zuordnungswerte festgelegt werden, soweit die dortigen Voraussetzungen (keine nachteiligen Auswirkungen auf die Bodenfunktion infolge erheblicher Freisetzung von Schadstoffen oder zusätzlicher Schadstoffeinträge) erfüllt sind und das Bodenmaterial aus solchen Gebieten stammt. Zusätzlich können analog auch im Eluat für einzelne Parameter entsprechend höhere Zuordnungswerte festgelegt werden, wenn die regionalen Grundwasserwerte erhöht sind.

Gemäß der VwV Boden kann vereinfachend angenommen werden, dass bezogen auf das Eluat ein uneingeschränkter Einbau des Bodenmaterials zulässig ist, wenn dessen Eluatkonzentration und die Eluatkonzentrationen der regional vorkommenden Böden/Gesteinen in gleicher Größenordnung liegen.

Abschließend werden in der rohstoffgeologischen Untersuchung aus den geochemischen und hydrogeologischen Ergebnissen folgende Schlüsse gezogen:

- Nach den Ergebnissen der Hydrogeologie besitzt der Opalinuston ein sehr hohes Rückhaltevermögen gegenüber Schadstoffen.
- Die Tongrube Haldenwald ist als geeignet einzuschätzen, auch Material mit selektiv erhöhten Gehalten von weiteren Parametern nach der VwV Boden BW außer den oben genannten aufzunehmen, da nachteilige Auswirkungen durch den Einbau im Allgemeinen nicht zu erwarten sind. Die Eignung ist für den jeweiligen Einzelfall zu prüfen.

Die detaillierten Angaben zur Geochemie sind der rohstoffgeologischen Untersuchung zu entnehmen, die dem Antrag als Anlage 5 beiliegt.

7 Abbauplanung, Wiedernutzbarmachung und Re-kultivierung

7.1 Abbau

Auf Grund des bereits erwähnten Planungs- und Genehmigungsvorhabens für die Deponie Haldenwald DK0, die unabhängig von diesem Rahmenbetriebsplanverfahren durchgeführt wird, ist eine Angleichung der Abbauabschnitte auf den späteren Deponiebetrieb notwendig. Eine eindeutige Trennung der unter Bergrecht erfolgenden Rohstoffgewinnung und dem Flächenmanagement der Deponie kann somit abschnittsgenau gewährleistet werden. Der geplante Deponiebetrieb sieht sowohl eine kleine als auch eine große Variante der Ausgestaltung vor. Für die kleine Varianten kommen die Abbauabschnitte IIa und IIb in Eingriff, die große Variante bezieht dann auch den Abbauabschnitt III mit ein. Die Entscheidung, welche Variante realisiert werden soll, muss bis zum Ablauf der Abbauphase 3 (Anlage

3.3 und 4.3) gefällt werden, da sonst durch die fortschreitende Verfüllung der Eingriff in Abbauabschnitt III mit nicht mehr gewinnbaren Tonvorräten verbunden wäre.

Das Abbaugelände mit einer Fläche von ca. 98.000 m² ist in vier von West nach Ost aneinander anschließende Abbauabschnitte (I, IIa, IIb und III) unterteilt. Mit Ausnahme des Abbauabschnittes I sind die Abbauabschnitte II und III von Nord nach Süd in jeweils drei weitere Teilflächen (1-3; z.B. IIa-3) gegliedert.

Im Rahmen der früheren Hauptbetriebspläne wurden die Abbauabschnitte I - III abschnittsweise genehmigt. Die Restgenehmigungsfläche in Abbauabschnitt III beträgt aktuell noch ca. 15.600 m². Die aufgeschlossene Mächtigkeit der anstehenden Tonsteine liegt bei etwa 40 m.

Da im Abbauabschnitt I kaum noch Rohstoffe in rentabler Menge vorhanden sind, wird dieser Bereich in der zuletzt festgelegten Form und Ausdehnung beibehalten. Die letzten vorhandenen Reserven befinden sich im Südosten und werden ab der Abbauphase 2 gefördert. Die Fläche des Abbauabschnittes I beträgt ca. 36.800 m².

Die Gesamtfläche des Abbauabschnittes II beträgt ca. 32.900 m². Dieser ist in die Teilabschnitte IIa-1 (10.340 m²), IIa-2 (5.275 m²), IIa-3 (6.860 m²), IIb-1 (4.090 m²), IIb-2 (2.465 m²) und IIb-3 (3.387 m²) eingeteilt.

Für den Abbauabschnitt III beträgt die Gesamtfläche ca. 24.900 m². Dieser gliedert sich in die Teilabschnitte III-1 (8.550 m²), III-2 (6.110 m²) und III-3 (10.240 m²).

Die Rohstoffgewinnung in den Abbauabschnitten II und III ist in einzelne sog. Abbauphasen untergliedert, die mit dem zukünftigen Deponiebetrieb deckungsgleich sind. Hierdurch wird die eindeutige Trennung zwischen Abbaubetrieb und Deponiebetrieb und damit auch die der behördlichen Zuständigkeiten gewährleistet. Gleichzeitig wäre aber auch ein Abbaubetrieb mit Verfüllung und Rekultivierung allein unter Bergrecht möglich, sollte die Deponie Haldenwald DK0 nicht zur Ausführung kommen.

Innerhalb der Abbauabschnitte IIa und IIb sind die Abbauphasen 1-4 geplant (Anlage 3.1- 3.4 und 4.1- 4.4). Die Abbaufont bewegt sich hierbei in östlicher Richtung und wird dann sukzessive nach Süden weiterentwickelt. Der Abbaublauf erfolgt im Strossenbau. Die Strossen haben hierbei eine vertikale Höhe von 10 Metern und eine Neigung zur Horizontalen von 45° (1:1). Die Berme sind auf eine Breite von mindestens 10 Metern ausgelegt. Mit zunehmendem Vortrieb des Abbaus in südlicher Richtung, werden die Berme rückgebaut und eine regelmäßige

Böschungsfläche mit einer Neigung von 45° auf die gesamte Abbaumächtigkeit hergestellt.

Die Abbauphasen 4-6 (Anlagen 3.4- 3.6 und 4.4- 4.6) im Abbaubereich IIa und IIb zeigen den weiteren Verlauf des Abbaus und Verfüllung im Falle der kleinen Deponielösung.

Im Falle einer Umsetzung der großen Deponielösung bei einem entsprechenden Rohstoffbedarf erfolgt der Abbauprozess in Abschnitt III analog zu dem in Abbaubereich II beschriebenen. Auch hier schreitet die Gewinnung von Ton in östlicher und nachfolgend in südlicher Richtung voran, gemäß dem in den Abbauphasen 7-10 (Anlage 3.7- 3.10 und 4.7- 4.10) dargestellten Schema.

Es ist geplant, den Opalinuston mittels Raupe und Bagger zu gewinnen. Soweit möglich, wird der flächenhafte Abbau durch Abschieben per Raupe umgesetzt. Dies betrifft in erster Linie den Abbau auf den Bermen. Für die Entwicklung der Strossen kommt, auf Grund der Böschungsneigung, ein Bagger zum Einsatz.

Das Abbauverfahren im Strossenbau und anschließender Herstellung einer 45°-Böschung bietet den Vorteil, dass die Lagerstätte maximal ausgebeutet werden kann. Zudem schaffen die natürlichen Verwitterungsvorgänge (Regen, Frost, Sonne) an den offenen Flächen die Möglichkeit einer Auflockerung, die das Lösen des Tonsteins vereinfacht. Weiterhin wird durch den Raupenbetrieb eine gute Durchmischung des Rohstoffs erreicht.

Der gewonnene Rohstoff wird mittels Radlader zur Aufgabestation bzw. Lagerfläche innerhalb der Betriebsplanfläche transportiert.

Nach dem Abbau betragen die Böschungsneigungen in allen Bereichen etwa 45° (1:1). Sicherungsmaßnahmen gegen abstürzendes Abbaumaterial sind nicht nötig. Zu den Nachbargrundstücken sowie zu öffentlichen Feld- und Waldwegen wird ein Sicherheitsabstand von 5 m eingehalten. Spreng- oder Bohrarbeiten werden keine durchgeführt.

7.2 Verfüllung / Wiedernutzbarmachung / Rekultivierung

Beim Konzept der Wiedernutzbarmachung mit Rekultivierung ist nach vollständigem Abbau, wie ursprünglich auch in der bisherigen Rahmenbetriebsplan-Genehmigung vorgesehen, nur eine teilweise Verfüllung (siehe Anlagen (3.5 und 3.6 bzw. 4.5 und 4.6 (kleine Deponie)), (3.9 und 3.10 bzw. 4.9 und 4.10 (große Deponie))) der in Anspruch genommenen Fläche vorgesehen. Im Falle einer vorzeitigen Beendigung der Abbautätigkeiten (kleine Deponie) findet eine Verfüllung der Abbaufäche statt, die ungefähr die Ausmaße des aktuellen Abbaustandes von

2021 einnimmt. Die Verfüllung wird abschnittsweise dem Abbau folgend sowohl mit Eigenmaterial (Abraum) als auch mit angeliefertem Bodenmaterial der Einbaukonfigurationen Z0 und Z0* gemäß VwV Boden BW (Verwaltungsvorschrift des Umweltministeriums für die Verwertung von als Abfall eingestuftem Bodenmaterial vom 14. März 2007) vorgenommen. Die im Laufe des Abbaubetriebes entstehenden Böschungen mit einer Böschungsneigung von 45° (1:1) werden abschnittsweise zu dauerhaft standsicheren, flacheren Böschungen mit einer Neigung von ca. 20° (1:2,5) angefüllt.

Abschließend wird die neu entstandene Geländeoberfläche mit ca. 1,70 m gut durchwurzelbarem Boden und mit 0,30 m Ober-/ Mutterboden abgedeckt. Auch dieser Auftrag wird ebenfalls standsicher, auch gegen Flächenerosion gesichert, ausgebildet. Ein Teil des hierfür benötigten Mutterbodens liegt derzeit im Abbaubereich III auf Halde und muss bei fortschreitenden Abbautätigkeiten in Abbaubereich III (Abbauphase 7- 10, Anlage 3.7- 3.10 und 4.7- 4.10) umgelagert werden. Eine Möglichkeit hierfür ist, wie in Abbauphase 7 (3.7 und 4.7) gezeigt, eine temporäre Lagerung auf der Abbausohle.

Die Rekultivierung erfolgt gemäß den Vorgaben, die durch den Antrag auf Waldumwandlung vom 2002 genehmigt wurden. Hier wurde von einer vollständigen Rohstoffgewinnung innerhalb der gesamten Rahmenbetriebsplanfläche ausgegangen. Im Falle einer frühzeitigen Beendigung der Rohstoffförderung führt diese Annahme jedoch zu einer Flächendiskrepanz. Das heißt, es wird weniger Fläche in Anspruch genommen, als durch den Antrag auf Waldumwandlung genehmigt wurde. Die vollumfängliche Inanspruchnahme der genehmigten Flächengröße wird durch eine in Abbauphase 6 (Anlage 3.6 und 4.6) eingeführte Fläche für forst- und naturschutzrechtlichen Ausgleich sichergestellt. Somit wird gewährleistet, dass der Lämmle Tuningen GmbH die genehmigten Flächengrößen für eine ökologische Aufwertung zur Verfügung stehen.

Bislang wurde eine Fläche von insgesamt ca. 16.000 m² (innerhalb und außerhalb der Rahmenbetriebsplan-Fläche) wieder nutzbar gemacht, wovon bereits fast 14.000 m² vollständig rekultiviert sind.

Für die beantragte Laufzeit des Rahmenbetriebsplanes von 25 Jahren ab Zulassung werden die Arbeiten an schon vorhandenen, wiedernutzbaregemachten und rekultivierten Flächen fortgesetzt. Die Rekultivierung der wiedernutzbaregemachten Flächen erfolgt in Absprache mit Forst-, Landwirtschaft, Naturschutz und Gemeinde.

8 Wasserhaltung

Der Tagebau entwässert durch seine geneigt angelegte Abbausohle (ca. 1 % Gefälle) in westliche und südwestliche Richtung in ein ca. 1.500 m² großes, etwa 4.000 m³ fassendes Absetzbecken, das sich auf der Südwestseite des Tagebaus befindet. In südwestlicher Richtung schließt sich eine ca. 120 m² große temporäre Feuchthfläche an das Absetzbecken an. Diese sowie der überwiegende Teil des Absetzbeckens befinden sich außerhalb der Rahmenbetriebsplan-Fläche (siehe Anlage 3).

Am Fuß des Abbaubereiches wird zuströmendes Oberflächenwasser in einem temporären Entwässerungs-Graben gefasst und zu dem erwähnten Absetzbecken mit Vorklärung geführt. Bei entsprechendem Wasserstand wird das Oberflächenwasser vom Absetzbecken aus, über den Schacht S4, mittels Rohrleitung in den Weihaldengraben abgeleitet.

Der Verlauf des vor dem Abbau angelegten Entwässerungs-Grabens sowie die Lage des Absetzbeckens mit Metallsteg, der Schacht S4 und die Ableitung in die Vorflut können der Anlage 3 dieses Antrages entnommen werden. Ein Antrag auf Wiedererteilung der wasserrechtlichen Erlaubnis zur Einleitung und Klärung von Oberflächenwasser im Absetzbecken auf Grundstück Lgb.Nr. 5833 sowie Ableiten des geklärten Wassers in den Weihaldengraben auf Grundstück Lgb.Nr. 6580 ist beim RP Freiburg Abt. 9 Ref. 97 eingereicht.

Grundwasservorkommen werden gemäß den rohstoffgeologischen Untersuchungen nicht erschlossen (siehe Anlage 5). Eine nachteilige Beeinflussung des Abbaus durch Quellen oder Bäche kann ausgeschlossen werden. Ebenso werden auch keine Quellen oder Wasserläufe durch den geplanten Abbau tangiert bzw. beeinflusst.

9 Massenberechnung und Laufzeit

Zur Ermittlung des noch vorhandenen Abbauvolumens und eines möglichen Verfüllvolumens im Tontagebau Haldenwald wurden Geländemodelle erstellt und Massenberechnungen durchgeführt.

9.1 Massenberechnung Abbau Tonstein

Für die Berechnung des noch vorhandenen Abbauvolumens wurde für den vollständigen Abbau der genehmigten Rahmenbetriebsfläche (Abbauabschnitt II und

III) ein Geländemodell erstellt. Zur volumetrischen Berechnung der Massen wurde dieses Modell einem Geländemodell des aktuellen Abbaustandes gegenübergestellt.

Im Tontagebau Haldenwald ist zum aktuellen Abbaustand 2021 noch ein Volumen von ca. 1.050.000 m³ Opalinuston vorrätig. Bei einer jährlichen Abbaumenge von schätzungsweise 50.000 m³ reichen die Vorräte auf der Planfläche für voraussichtlich 21 Jahre.

Bei einem Abbau, der sich lediglich auf die Abbauabschnitte I und II konzentriert, stehen noch Reserven an Opalinuston von 325.000 m³ zur Verfügung.

9.2 Massenberechnung Verfüllung

Für die Massenberechnung der Verfüllung wurde von einer Verfüllung der Abbaurandbereiche, wie schon in der ursprünglichen Rekultivierungsplanung von 1985 dargestellt, ausgegangen. Für diese Situation wurde ein Geländemodell erstellt, welches dem Geländemodell des vollständigen Abbaus der Planfläche gegenübergestellt wurde.

Bei einer solchen Verfüllung der Abbaurandbereiche können ca. 402.000 m³ Material eingebaut werden. Bei einer jährlichen Einbaumenge von ca. 15.000 m³, die je nach Anlieferungsaufkommen während der Betriebszeit auch stark schwanken kann, dauert die geplante Verfüllung der betroffenen Bereiche rein rechnerisch etwa 27 Jahren. Mit der beantragten Zulassungsdauer von 25 Jahren verbleiben nach Abschluss der Abbautätigkeit noch rechnerische 2 Jahre für die abschließende Wiedernutzbarmachung und vollständige Rekultivierung.

Bei einer Beschränkung des Abbaus auf die Abschnitte I und II, beträgt das Verfüllvolumen 329.000 m³. Mit einer Verfüllung von 15.000 m³ pro Jahr ergibt sich hierfür ein rechnerischer Zeitraum von 22 Jahren. Das Rekultivierungsziel wäre somit relativ zeitnah zum Rahmenbetriebsplanablauf zu erreichen.

10 Betriebsorganisation

10.1 Fahrzeuge und Maschinenpark

Bei den im Tagebau eingesetzten Maschinen handelt es sich im Wesentlichen um eine Raupe mit Aufreißzahn und Planierschild, einen Radlader sowie um einen Bagger mit Fräse. Der Abtransport des Tonmaterials wird durch den Radlader ge-

währleistet, der das Material zum Rohstofflager oder einer Rohstoffaufgabe zur Konditionierung des Tonsteins transportiert. In manchen Abbaubereichen, insbesondere bei der Entwicklung der Strossen ist der Einsatz eines Baggers erforderlich.

10.2 Wartung

Eine Wartung der eingesetzten Fahrzeuge findet auf dem Betriebsgelände innerhalb eines dafür vorgesehenen und entsprechend ausgestatteten Servicebereiches statt.

10.3 Lagerung von Schmier- und Treibstoffen

Schmierstoffe werden nur in Kleinstmengen auf dem Werksgelände gelagert. Die Maschinen werden mittels eines mobilen Tankwagens betankt, somit wird kein Treibstoff auf dem Betriebsgelände gelagert.

10.4 Lärmschutzvorkehrungen

Besondere Vorkehrungen zum Lärmschutz sind nicht erforderlich, da keine unmittelbare Wohnbebauung angrenzt. Die im Abbaubetrieb eingesetzten Fahrzeuge entsprechen den gesetzlichen Bestimmungen.

10.5 Personal

Die Arbeiten werden voraussichtlich von ein bis zwei Personen durchgeführt. Die verantwortliche Person im Sinne des §58 Abs. 1 BBergG (Bruchmeister) wird im Rahmen der Hauptbetriebspläne bestimmt und auch als verantwortliche Person der Bergbehörde gegenüber namhaft gemacht.

10.6 Fachkundige Personen für die Überprüfung

Die E-Anlagen werden von qualifizierten Fachfirmen gewartet. Sie werden im Rahmen der Hauptbetriebspläne benannt. Die Fahrzeuge werden ebenfalls entsprechend Fabrikat von Fremdfirmen gewartet und geprüft.

10.7 Energieversorgung

Der Strombezug erfolgt über einen lokalen Stromanbieter.

11 Sicherung der Betriebsanlagen

Die Betriebsanlagen sind durch eine Einzäunung (2 m hoher Maschendrahtzaun) und verschließbare Tore gegen unbefugtes Betreten gesichert. Entsprechende Warnschilder sind installiert.

12 Arbeitssicherheitlicher Dienst

Fragen des arbeitssicherheitlichen Dienstes und der persönlichen Sicherheitsausrüstungen werden gemäß den gesetzlichen Vorgaben in den Hauptbetriebsplänen geregelt. Hierzu gehören mindestens Kopfschutz/Helm, Warn- u. Wetterschutzkleidung, Arbeitshandschuhe, Augen- und Gehörschutz sowie Sicherheitsschuhwerk.

13 Verkehrliche Situation

Der Abtransport des gewonnenen Rohstoffes wird, wie bisher auch, über die bestehenden Verkehrswege erfolgen. Eine Durchfahrt durch Tuningen erfolgt nicht. Die Anlieferung von Verfüllmaterial zur Rekultivierung wird ebenso wie die Abfuhr bewerkstelligt.

Das Betriebsgelände ist über die etwa 1200 m lange Straße „Haldenwald“ bzw. „Vor dem Haldenwald“ an die Kreisstraße K5711 am Ostrand Tuningens angebunden. Über die 1250 m entfernte und an die K5711 angebundene, östlich verlaufende B523 gelangt man in nord-westlicher Richtung zur A81-Auffahrt Nr. 36 / Tuningen (siehe Anlage 1).

14 Faunistisches Gutachten

Das Planungsbüro 365° freiraum + umwelt, Überlingen erstellte im Oktober 2021 ein aktualisiertes faunistisches Gutachten für die Tongrube Liapor in Tuningen (Lämmle Recycling GmbH) mit faunistischer Bestandsaufnahme, Artenschutzrechtlicher Prüfung (§ 44 BNatSchG), Einschätzung der NATURA 2000 - Verträglichkeit (NATURA 2000 - Vorprüfung, § 38 BNatSchG) und Einschätzung der Eingriffe in Fauna, Biotope und Biotopverbunde (§§ 14, 15, 21 und 30 BNatSchG).

Im Folgenden sind die Ergebnisse dieses faunistischen Gutachtens zusammengefasst dargestellt, welches auf dem früheren Gutachten 2015 mit Erhebungen der Jahre 2013 bis 2015 aufbaut. Auf die detaillierten Berichte der jeweiligen faunistischen Untersuchungen wird verwiesen, diese liegen dem Antrag als Anlage 6 und 7 bei.

Die aktuellen Geländebegehungen und Bestandsaufnahmen wurden von April bis September 2020 durchgeführt. In Absprache mit der Naturschutzbehörde lag der Fokus auf den bei diesem Standort artenschutzrechtlich relevanten Artengruppen Vögel, Fledermäuse, Amphibien und Reptilien. Die Artengruppen der Libellen, Tagfalter und Widderchen wurden ebenfalls untersucht. Zur Erfassung von Fledermäusen wurde im Mai 2020 in zehn Nächten die Ultraschall-Aktivität an zwei attraktiven Standorten aufgezeichnet. Ergänzend zu den Untersuchungen (Amphibien) aus 2013 – 2015 wurden im Jahr 2020 im größeren Gewässer fünf Reusen ausgebracht.

14.1 Faunistische Bestandsaufnahme

Zusammenfassend wurde bei der faunistischen Bestandsaufnahme folgende Fauna im Plangebiet angetroffen, die detaillierte Beschreibung der Methodik und Ergebnisse liegt dem Antrag in Anlage 6 (Kapitel 5.6) bei.

Vögel

Bei den Begehungen wurden im Untersuchungsgebiet 36 Vogelarten beobachtet. Davon sind 21 Brutvögel innerhalb des engeren Grubengeländes, 12 Arten brüten vermutlich im angrenzenden Wald; die übrigen 3 Arten sind wohl nur Nahrungsgäste.

Bewertung: Das Gebiet hat für die Vogelwelt insgesamt eine lokale artenschutzrelevante Bedeutung.

Folgende Maßnahmen sollten umgesetzt werden, um erhebliche Beeinträchtigungen und Verbotstatbestände für die Artengruppe der Vögel zu vermeiden:

- Entwicklung von Ersatzhabitaten auf den südlich an die Waldränder angrenzenden Flächen
- Entwicklung von Ersatzhabitaten im Westen des Untersuchungsgebietes sowie Umwandlung von Wald in z.B. Magerrasen mit Sukzessions-Gebüsch-Inseln
- Rodung von Gehölzen im Winter
- Es wird empfohlen im Rahmen der Eingriffsregelung weitere Maßnahmen zur Förderung der betroffenen Vogelarten durchzuführen.

Fledermäuse

Im engeren Untersuchungsgebiet der Tongrube Liapor wurden nur geringe Fledermausaktivitäten aufgezeichnet. Von den wenigen (etwa 260, verteilt auf 10 Nächte) registrierten Fledermausflügen stammten nur zwei aus der Gattung *Myotis*, zu der auch das streng geschützte Große Mausohr gehört.

Der Erfassungszeitraum im Mai 2020 lag in einer Zeit, in der die Fledermäuse üblicherweise sehr aktiv sind. An allen zehn Registrierungs Nächten und an beiden Standorten wurden jagende Fledermäuse beobachtet. Die Gesamtzahlen nachgewiesener Durchflüge waren allerdings gering und weisen auf eine geringe Dichte jagender oder das Gebiet durchstreifender Individuen hin.

Bewertung: Das Gebiet hat für Fledermäuse eine untergeordnete Bedeutung.

Folgende Maßnahmen sollten umgesetzt werden, um erhebliche Beeinträchtigungen und Verbotstatbestände für die Artengruppe der Fledermäuse zu vermeiden:

- Die Beleuchtung wird auf das für die Sicherheit absolut notwendige Mindestmaß reduziert werden, es werden „insektenfreundliche“ LED-Leuchten im Außenbereich verwendet
- Rodung der Gehölze während der Wintermonate.

Haselmaus

Bei der gezielten Nachsuche mit künstlichen Nisthilfen (nest tubes) wurde 2020 das Vorkommen der streng geschützten Haselmaus (*Muscardinus avellanarius*) am Nordrand der Grube nachgewiesen.

Bewertung: Das Vorkommen muss bei der Erhaltung der bestehenden und der Gestaltung künftiger Waldränder im Randbereich der Grube, vor allem auf der Nordseite, berücksichtigt werden. Da die Art am Boden überwintert, sollten hier in den Waldrandbereichen zwischen Anfang November und Ende März keine großflächigen Störungen der Bodenoberflächen vorgenommen werden.

Folgende Maßnahmen sollten umgesetzt werden, um erhebliche Beeinträchtigungen und Verbotstatbestände für die Haselmaus zu vermeiden:

- Hinsichtlich der geschützten Haselmaus müssen bei Verlust von Fortpflanzungs-Habitaten und Ruhestätten Ersatzgehölzpflanzungen im Bereich des Waldrandes vorgenommen werden.
- Zwischen November und März dürfen keine größerflächigen Störungen der Bodenoberfläche vorgenommen werden.

Reptilien

Im Untersuchungsgebiet wurden drei Reptilienarten nachgewiesen. Neben der schon 2013 und 2015 dokumentierten Bergeidechse wurde ein Exemplar einer Blindschleiche und eine Zauneidechse beobachtet. Die Blindschleiche dürfte im Gebiet häufiger sein als der Einzelfund vermuten lässt, wohingegen gezielte Nachsuchen nach Jungtieren der streng geschützten Zauneidechse erfolglos blieben und ein Bestand einer fortpflanzungsfähigen Population ausgeschlossen werden kann.

Bewertung: Das Gebiet hat für Reptilien nur eine untergeordnete Bedeutung.

Folgende Maßnahmen sollten umgesetzt werden, um erhebliche Beeinträchtigungen und Verbotstatbestände für die Artengruppe der Reptilien zu vermeiden:

- Hinsichtlich der streng geschützten Bergeidechse müssen Maßnahmen zur Förderung auf den südlich an die Waldränder angrenzenden Flächen und im Westen des Untersuchungsgebietes in Form von Totholzhaufen und Saumstrukturen umgesetzt werden.

Amphibien

Im engeren Untersuchungsgebiet wurden vier Amphibienarten gefunden: Grasfrosch, Wasserfrosch, Erdkröte und Bergmolch. Die Grube weist nur wenige kleine, überwiegend sommertrockene Gewässer auf; die Amphibienvorkommen beschränken sich deshalb auf wenige anspruchslose Arten, alle in geringer Dichte.

Bewertung: Das Gebiet hat für Amphibien eine untergeordnete Bedeutung.

Folgende Maßnahmen sollten umgesetzt werden, um erhebliche Beeinträchtigungen und Verbotstatbestände für die Artengruppe der Amphibien zu vermeiden:

- Die in den Kleingewässern der Tongrube vorkommenden Amphibien können durch die Neuanlage von Kleingewässern in den südlichen Übergangsbereichen gefördert werden.

Tagfalter und Widderchen

Von den 2013-2015 festgestellten 28 Tagfalterarten wurden 2020 die meisten Arten wiedergefunden, darunter alle Arten der Roten Liste und der Vorwarnliste. Neu hinzugekommen ist der in Baden- Württemberg seltene und gefährdete Trauermantel (*Nymphalis antiopa*).

Bewertung: Das Gebiet ist für Tagfalter und Widderchen als lokal bedeutsame, artenschutzrelevante Fläche einzustufen.

Folgende Maßnahmen sollten umgesetzt werden, um erhebliche Beeinträchtigungen und Verbotstatbestände für die Artengruppe der Tagfalter und Widderchen zu vermeiden:

- durch Pflegemahd und das Abschieben von Oberboden kann die Habitatqualität für vorkommende Tagfalterarten und Widderchen optimiert und damit Habitatverluste kompensiert werden.

Libellen

In der Grube wurden die meisten der in 2013-2015 festgestellten 14 Libellenarten erneut nachgewiesen. Streng geschützte Arten oder Arten der FFH-Anhänge wurden nicht gefunden und sind im Gebiet auch nicht zu erwarten.

Bewertung: Das Gebiet hat für Libellen nur eine untergeordnete Bedeutung.

Folgende Maßnahmen sollten umgesetzt werden, um erhebliche Beeinträchtigungen und Verbotstatbestände für die Artengruppe der Libellen zu vermeiden:

- Die in den Kleingewässern der Tongrube vorkommenden Libellen können durch die Neuanlage von Kleingewässern in den südlichen Übergangsbereichen gefördert werden.

Wildbiene

Bei einer Relevanzbegehung wurden keine bemerkenswerten Arten erfasst. Die vorhandene Höhenlage von ca. 800 m ü. NN macht eine Ansiedlung der meisten Wildbienen-Arten auch unwahrscheinlich.

Bewertung: Das Gebiet hat für Wildbienen somit keine Bedeutung.

Im engeren Untersuchungsgebiet sind keine weiteren streng geschützten Arten zu erwarten. Systematische Untersuchungen von weiteren Tiergruppen (z.B. aus der Gruppe der Insekten, Spinnen) wurden nicht durchgeführt. Eine Relevanzbegehung der Wildbienen erbrachte keine Nachweise bemerkenswerter Arten. Für die untersuchten Artengruppen Vögel, Fledermäuse, Reptilien, Amphibien, Libellen, Haselmaus, Tagfalter und Widderchen sowie für sonstige streng geschützte Arten können erhebliche Beeinträchtigungen durch eine weitere bauli-

chen Entwicklung der Tongrube unter Berücksichtigung der Vermeidungs-, Minimierungs- und Kompensationsmaßnahmen ausgeschlossen werden.

14.2 Artenschutzrechtliche Prüfung

Es ist nicht zu erwarten, dass durch bauliche Entwicklungen in der Tongrube die Verbotstatbestände des § 44 BNatSchG bzw. des Art. 12 FFH-RL und Art. 5 der Vogelschutzrichtlinie eintreten, sofern die aufgeführten Vermeidungs-, Minimierungs- und Kompensationsmaßnahmen Berücksichtigung finden. Ein Ausnahmeverfahren gem. §45 BNatSchG ist nicht erforderlich.

14.3 NATURA 2000-Vorprüfung

Eine erhebliche Beeinträchtigung der maßgeblichen Bestandteile des angrenzenden NATURA 2000-Gebietes (Vogelschutzgebiet „Baar“) durch das Vorhaben ist ebenfalls nicht zu erwarten.

14.4 Einschätzung der Eingriffe in Fauna und Biotope

Durch das Vorhaben werden keine naturschutzfachlich besonders hochwertigen Lebensräume in Anspruch genommen. Der Eingriff in die betroffenen Biotoptypen ist kompensierbar.

Zusammenfassend wird vom Planungsbüro 365° *freiraum + umwelt* festgestellt, dass sich zur 2015 abgegebenen Einschätzung des Grubengeländes auch bei den aktuellen Erhebungen im Jahr 2020 nichts Grundlegendes geändert hat. Die Ergebnisse von 2015 gelten nach wie vor, es wurden nur wenige Änderungen im Gelände festgestellt.

15 Landschaftspflegerischer Begleitplan (LBP)

Das Planungsbüro 365° *freiraum + umwelt*, Überlingen erstellte im Dezember 2021 ergänzend zum faunistischen Gutachten einen Landschaftspflegerischen Begleitplan (LBP) für den Abbau und die Errichtung der Deponie Haldenwald DK0 in der Tongrube Liapor in Tuningen (Lämmle Recycling GmbH) mit einer allgemeinen Bestandsaufnahme und -Bewertung des Vorhabengebiets, Ermittlung der zu erwartenden Beeinträchtigungen von Schutzgütern, Eingriffs-Ausgleichsbilanzierung sowie Aufzeigen von Ausgleichs- und Kompensations-

maßnahmen. Im Folgenden sind die Ergebnisse des LBP zusammengefasst dargestellt. Der detaillierte Bericht liegt diesem Antrag als Anlage 8 bei.

15.1 Allgemeine Bestandserfassung

Geologie und Boden

Das Vorhabengebiet ist dem untergliederten Mitteljura zugehörig. Die anzutreffenden Bodenarten sind überwiegend Pseudogley und Pelosole. Im Rahmen des bisherigen Tonabbaus am Standort Haldenwald fand ein beträchtlicher Bodenabtrag statt, weshalb das obere natürliche Bodengefüge in vielen Bereichen nicht mehr vorhanden ist. Im Bereich der Wege und baulichen Anlagen ist der Boden versiegelt.

Es liegen keine Bodenschätzungswerte vor, da es sich bei dem Vorhabengebiet um ein Tonabbaugebiet handelt. Für die Eingriffsbilanzierung wurden die Bodenfunktionen bewertet (s. LBP, S. 16, Tabelle 2). Den vorliegenden Böden kommt insgesamt eine sehr geringe Bedeutung (Bewertungsstufe 0-1) den unterschiedlichen Bodenfunktionen (Ausgleichskörper im Wasserkreislauf, Filter und Puffer für Schadstoffe, Natürliche Bodenfruchtbarkeit und Standort für natürliche Vegetation) betreffend zu.

Wasser (Grund- und Oberflächenwasser)

In Kapitel 6.3 wird das Grundwasservorkommen im Vorhabengebiet ausführlich beschrieben. Es liegt eine eher geringe Bedeutung für die Grundwasserneubildung vor, jedoch ist die Empfindlichkeit gegenüber Schadstoffeinträgen, aufgrund der geringmächtigen Bodenüberdeckung, erhöht.

Es sind zwei Oberflächengewässer in der unmittelbaren Umgebung des Vorhabens zu verzeichnen. Der Weihaldengraben unterquert die Vorhabenfläche von West nach Ost und stellt ein Gewässer mit wasserwirtschaftlicher Bedeutung (II. Ordnung) dar. Das Stillgewässer im Bereich des Vorhabens ist von ökologischer Bedeutung, da es auch von besonders geschützten Arten als Laichplatz genutzt wird.

Klima und Luft

Im Vorhabengebiet liegt die Jahresdurchschnittstemperatur bei 6,9 °C und die jährliche Niederschlagsmenge beträgt 757 mm, was als gemäßigt und niederschlagslastig anzusehen ist. Aufgrund der Vorbelastungen (A 81, K 5711, Gewerbegebiet) aus der unmittelbaren Umgebung, wird die Empfindlichkeit des lokalen Klimas im Vorhabengebiet als gering eingestuft.

Pflanzen, Biotope, Biologische Vielfalt

Das Plangebiet liegt im Haldenwald und ist somit von forstlich genutzten Waldgebieten, Sukzessionswaldstadien und Ruderalvegetation umgeben bzw. besiedelt, deren Biotopstrukturen nach dem Datenschlüssel der LUBW³ erfasst sind. Eine detaillierte Aufzählung des Bestandes ist unter Kapitel 5.5 der Anlage 8 zu finden. Die Pionier- und Ruderalvegetation im Vorhabengebiet ist ökologisch geringwertiger einzuschätzen.

Fauna

Die ausführliche Faunistische Bestandsaufnahme ist im vorherigen Kapitel 14 behandelt.

Landschaft

Das Vorhabengebiet ist zu allen Seiten eingegrünt und sichtabgeschirmt. Durch den Tonabbau wurde die Landschaft im Vorhabengebiet stark anthropogen geprägt und stellt für die Naherholung auch aufgrund rechtlicher Festsetzungen keine Bedeutung dar. Das Untersuchungsgebiet ist durch die A 81, K 5711 und die Industriebranche des Liapor-Werkes stark vorbelastet und besitzt deshalb hinsichtlich des Landschaftsbildes eine geringe Bedeutung.

15.2 Beeinträchtigung der Schutzgüter

Die Beeinträchtigungen der Schutzgüter wurden separat als baubedingte, anlagenbedingte und betriebsbedingte Auswirkungen ermittelt und deren Erheblichkeit eingestuft. Im Folgenden werden die jeweiligen Beeinträchtigungen zusammengefasst dargestellt. Eine detaillierte Auflistung ist in Kapitel 6.1 der Anlage 8 beigefügt.

Schutzgut Boden

Die Bodenfunktionen im Vorhabengebiet werden durch Bodenverdichtung (Baumaschineneinsatz), Überformung (Anlagenbau) und Bodenverschmutzung (Reifenabrieb, Abgase und Taumittel) gering bis mittel beeinträchtigt.

Schutzgut Wasser

Für das Oberflächen- und Grundwasser ist während den baulichen Tätigkeiten, bei einer sachgerechten Handhabung und Wartung der Maschinen, mit keinen erheblichen Beeinträchtigungen durch Schadstoffeintrag zu rechnen. Von den Anlagen geht überdies kein Schmutz- oder Sickerwasser aus, welches das Oberflächen- und Grundwasser beeinträchtigen würde.

³ LANDESANSTALT FÜR UMWELT BADEN-WÜRTTEMBERG

Schutzgut Klima

Die weitere Überprägung und Umformung des Vorhabengebiets sowie Kfz-bedingte Emissionen werden als nicht erheblich für das lokale Klima eingestuft.

Schutzgut Pflanzen/ Biotope/ Biologische Vielfalt

Der bau- und anlagenbedingte (vorübergehend) Lebensraumverlust von Biotoptypen sowie der betriebsbedingte Schadstoffeintrag (Emissionen) werden mittel bis gering eingestuft.

Schutzgut Tiere

Die Lebensstätten mehrerer Tierarten werden erheblich durch das Vorhaben beeinträchtigt und müssen minimiert bzw. kompensiert werden. Die Beeinträchtigung der Tiere durch das Vorhaben ist in der Artenschutzrechtlichen Prüfung (s. Anlage 7: Faunistisches Gutachten) detailliert beschrieben.

Schutzgut Landschaft

Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes auf dem Vorhabengebiet sind durch Baustellenmaschinen, Erdmieten und temporärer Verlust der Vegetation als nicht erheblich einzuordnen.

15.3 Vermeidung und Minderung von Beeinträchtigungen

Durch das Naturschutzgesetz (BNatSchG) ist der Verursacher des Eingriffs verpflichtet vermeidbare Beeinträchtigungen zu unterlassen sowie unvermeidbare erhebliche Beeinträchtigungen durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege auszugleichen oder zu ersetzen. Folgende Vermeidungsmaßnahmen werden durchgeführt bzw. eingehalten.

- Bauzeitenbeschränkung zur Vermeidung artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände
- Aufhängen von Fledermauskästen
- Teilerhalt des Tümpels (Stillgewässer)
- Teilerhalt des (Weiden-) Sukzessionswaldbestandes

Die genannten Vermeidungsmaßnahmen sind im faunistischen Gutachten in Kapitel 7 und in den Maßnahmenblättern (Kapitel 11) des LBP detailliert erläutert.

15.4 Kompensationsbedarf

Für die Schutzgüter Boden und Pflanzen/ Biotope/ Biologische Vielfalt verbleiben nach den Vermeidungsmaßnahmen unvermeidbare Beeinträchtigungen.

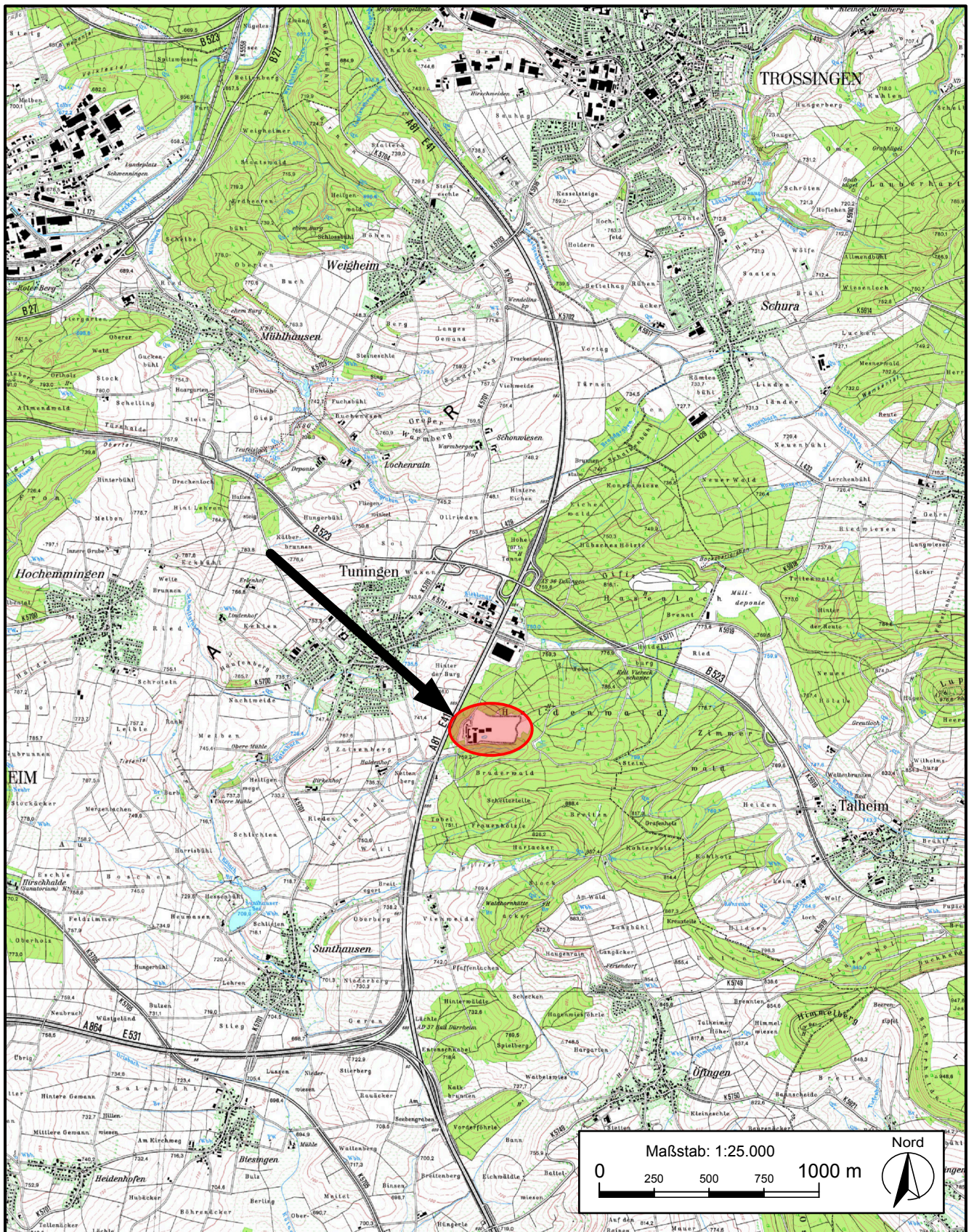
Für das Schutzgut Boden wurde ein Überschuss von 26.747 Ökopunkte und für das Schutzgut Pflanzen/ Biotope/ Biologische Vielfalt ein Defizit von -34.566 Ökopunkte ermittelt. Das Gesamt-Kompensationsdefizit liegt somit bei -7.819 Ökopunkten, welches durch den Kompensationsüberschuss (9.300 ÖP, Stand Dez. 2021) des Bebauungsplans Sondergebiet „Recyclinganlage Haldenwald“ ausgeglichen werden soll.

15.5 Ausgleichs- und Kompensationsmaßnahmen

Folgende Maßnahmen werden für die Flächen(rück-)Gewinnung an Lebensraum durchgeführt, um die artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände zu vermeiden (CEF-Maßnahmen) bzw. auszugleichen. Die Maßnahmen werden alle auf dem Vorhabengebiet (Flst.Nr. 5833) umgesetzt.

- Anlegen eines Absetzbeckens (Stillgewässer)
- Entwicklung eines Sukzessionswaldes
- Entwicklung einer (vorgelagerten) Saumvegetation
- Anlegen einer Vorwaldvegetation (Feldhecke) (Zielart: Haselmaus und Reptilien)
- Entwicklung eines Sukzessionswaldes mit Pioniergehölzen (Hauptwald)
- Entwicklung einer ausdauernden Ruderalvegetation (Zielart: Reptilien, Tagfalter und Widderchen)
- Umsiedelung von Haselmäusen in geeignete Ersatzhabitat (CEF-Maßnahme)
- Offener Aufschluss (Geotop)

Die einzelnen Maßnahmen sind in Kapitel 9 und Kapitel 11 (Maßnahmenblätter) detailliert beschrieben



Projekt	Tontagebau Haldenwald, Gemarkung Tuningen Schwarzwald-Baar-Kreis
Anlage 1	Antrag auf Zulassung einer Rahmenbetriebsplan- Änderung gemäß § 52 BBergG 24.01.2022
Auftraggeber	Übersichtsplan Lage des Tontagebaus Haldenwald Kartengrundlage: TK 25 Blatt 7917 Villingen-Schwenningen Ost Lämmle Tuningen GmbH Wilhelm-Geiger-Str. 1 87561 Oberstdorf

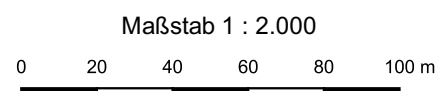


r+u Büro Dr. Michael Bliedtner
Beratende Geowissenschaftler und
Ingenieure für Rohstoffe und Umwelt
Castellbergstraße 7
D - 79282 Ballrechten-Dottingen
Telefon: 0 76 34 - 64 05
Telefax: 0 76 34 - 69 0 28
e-mail: info@RohstoffeUndUmwelt.de
web: www.Rohstoffeundumwelt.de



Legende

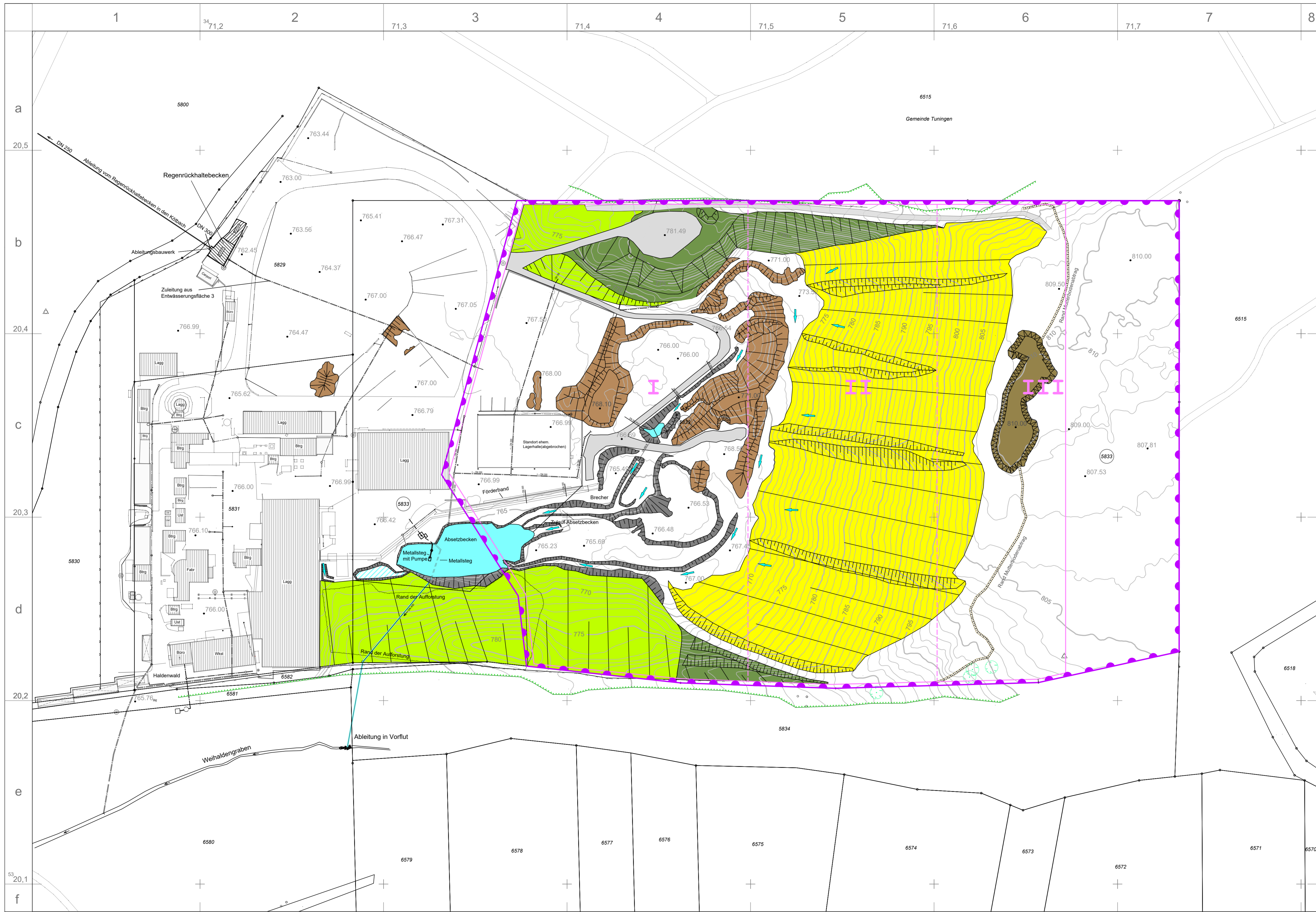
 Grenze Rahmenbetriebsplan



Projekt	Tontagebau Haldenwald Antrag auf Zulassung einer Rahmenbetriebsplanänderung gemäß § 52 BBergG vom 13.08.1980 24.01.2022
Anlage 2	Aufnahme aus Drohnenbefliegung Tontagebau Haldenwald Befliegung vom 05.08.2020
Auftraggeber	Lämmle Tuningen GmbH Wilhelm-Geiger-Str. 1 87561 Oberstdorf



r+u Büro Dr. Michael Bliedner
Beratende Geowissenschaftler und
Ingenieure für Rohstoffe und Umwelt
Castellbergstraße 7
D - 79262 Ballrechten-Dottingen
Telefon: 0 76 34 - 64 05
Telefax: 0 76 34 - 69 0 28
e-mail: info@RohstoffeUndUmwelt.de
web: www.RohstoffeUndUmwelt.de



Legende

Böschungen

- Böschung allgemein
- Böschung Rohstofflager
- Abbauböschung
- Abraumböschung
- wiedernutzbar gemachte Fläche
- rekultivierte Flächen

Bebauung

- Wirtschaftsgebäude betriebseigen

Grenzen / Geländeobjekte

- Rahmenbetriebsplangrenze Haldenwald Rahmenbetriebsplan genehmigt am 24.03.1986 vom Landesbergamt BW Aktenz.: Ky/WK
- Fläche Hauptbetriebsplan 03/2013 genehmigt am 20.10.2014, RP Freiburg Landesamt f. Geologie, Rohstoffe u. Bergbau, Aktenz.: 97/1718-182.42/5/1/1/18
- Abbauschritte I - I.II gemäß Rahmenbetriebsplan vom 24.03.1986, Aktenz.: Ky/WK
- Eigentumsparzelle
- Zaun
- Waldrand
- Rand Mutterbodenabtrag
- Rand der Aufforstung / Hecke
- Richtung der Oberflächenerosion
- Höhenlinie mit Höhenangabe
- Mauer
- Graben Zulauf Absetzbecken
- Entwässerung
- Fahweg

Katastersituation

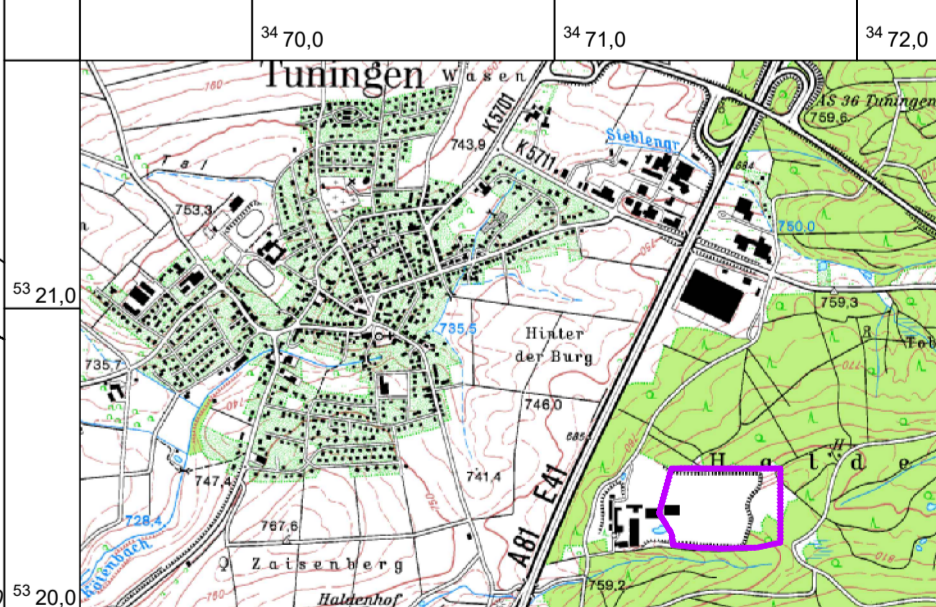
- Grenzpunkt nach Katasterunterlage
- Flurstück mit Nummer

Festpunkte

- Trigonometrischer Punkt
- Polygonpunkt

r+u Büro Dr. Michael Bliedner
 Beratende Geowissenschaftler und Ingenieure für Rohstoffe und Umwelt
 Castlebergstraße 7
 D - 79282 Baltrichen-Dottingen
 Telefon: 0 78 34 - 64 05
 Telefax: 0 78 34 - 69 0 28
 e-mail: info@rohstoffeundumwelt.de
 web: www.RohstoffeUndUmwelt.de

Ausschnitt aus Topographischer Karte 1 : 25000 Blatt 7917
 Villingen-Schwenningen Ost
 Landesvermessungsamt Baden-Württemberg
 (Top25v3 Viewer © 1996-2007 EADS Deutschland GmbH)



Tontagebau Haldenwald

Tag- und Gewinnungsriß

Betriebszustand zum 05.08.2020
Lämmle Tuningen GmbH

Antrag auf Zulassung einer Rahmenbetriebsplan-Änderung gemäß § 52 BBergG vom 13.08.1980

1:1000
 10 0 10 20 30 40 50 60 m
Bl. Sonderblattschnitt
 34 71,109 R - 53 20,088 H
 Gauß-Krüger-Abbildung, Bessel-Ellipsoid
 Höhensystem NN
 Dr. M. Bliedner
 Baltrichen-Dottingen, den 05.11.2020

Rißverzeichnis

Betriebszustand	8/07	12/08	12/10	07/13	10/17	08/20
Folgeriß - Nr.	1	2	3	4	5	6

Katasterunterlagen 1:10.000

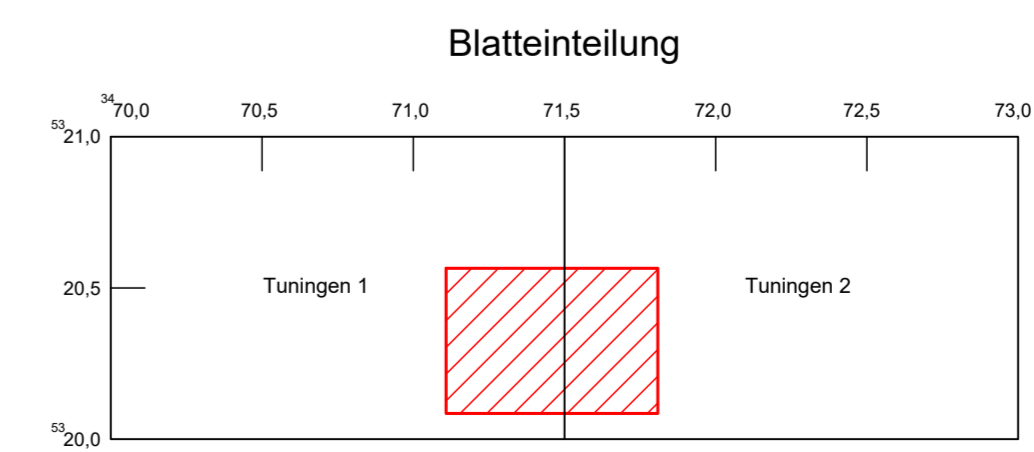
A

Staatliches Vermessungsamt
 Villingen-Schwenningen
A digitale Datengrundlage
 BGRUND-Daten Stand 04/2014
 Auszug aus dem
 automatisierten Liegenschaftskataster (ALK),
 Landesvermessungsamt Baden-Württemberg

politische Grenzen 1:10.000

A

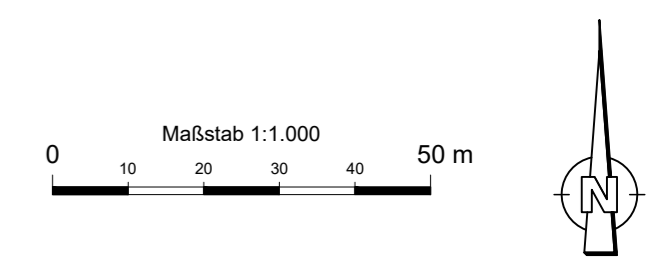
Land: Baden-Württemberg
 Regierungsbezirk: Freiburg
 Landkreis: Schwarzwald-Baar-Kreis
 Gemarkung: Tuningen
 Gewinn: Haldenwald
 Regierungspräsidium Freiburg
 Landesamt für Geologie, Rohstoffe und Bergbau





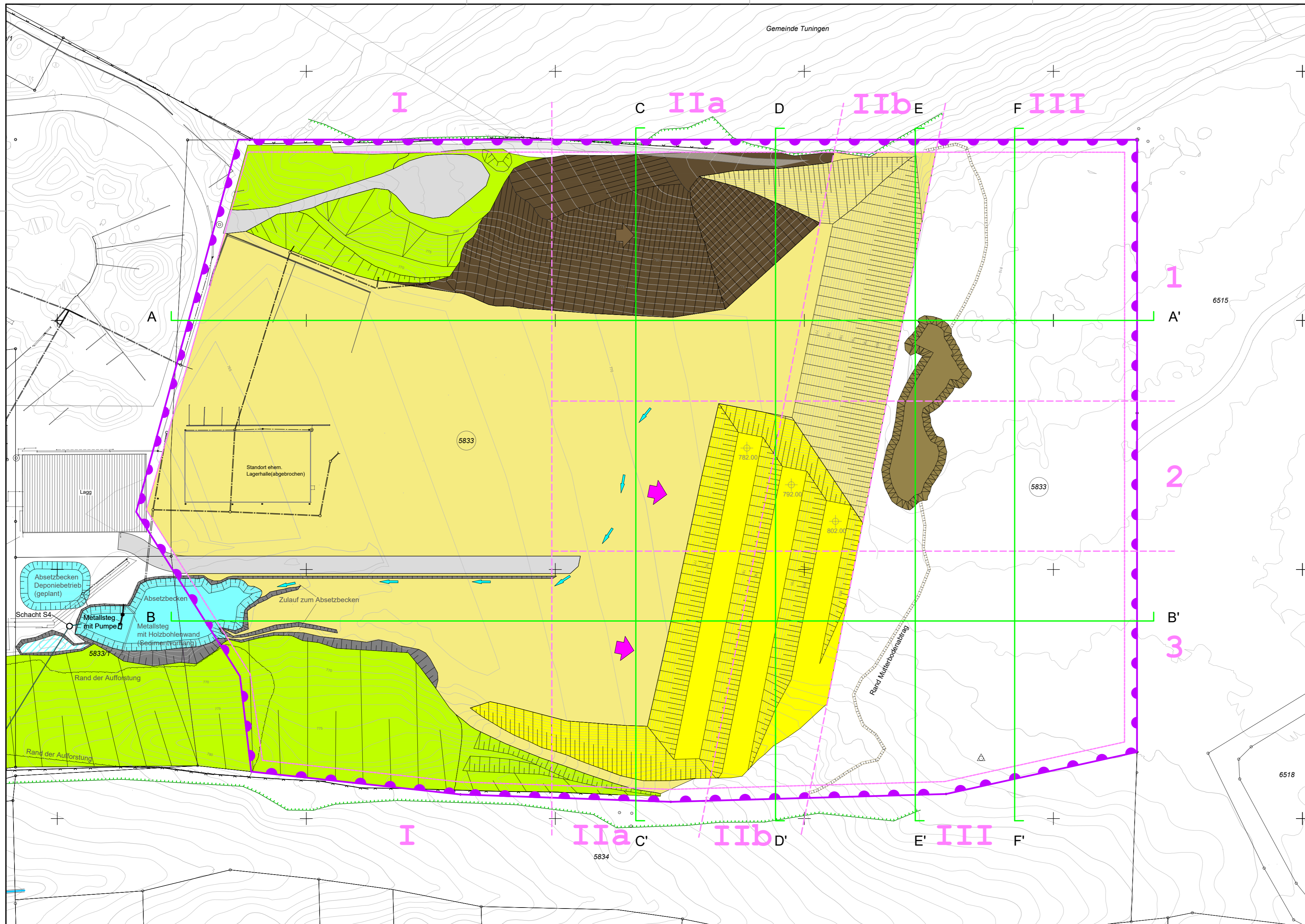
Legende

	Rahmenbetriebsplangrenze		Fläche ehem. Abbau
	Abbauberschnitte I-III		Fläche Abbau
	Abbauberschnitt II-III Teilflächen		Miete Mutterboden
	1m bzw. 5m Höhenlinien		Fläche Rekultivierung
	Fahrtweg		Fläche Böschung allgemein
	Böschung		Abbaurichtung
	Profilschnitte A - A' bis F - F'		
	Kataster mit Flurstücksnummer		
	Richtung der Oberflächentwässerung		



Projekt	Tontagebau Haldenwald Antrag auf Zulassung einer Rahmenbetriebsplan-Änderung gemäß § 52 BBergG vom 13.08.1980	
Anlage 3.1	Übersichtsplan Abbauphase 1	M 1:1.000
Auftraggeber	Lämmle Tuningen GmbH Wilhelm-Geiger-Str. 1 87561 Oberstdorf	24.01.2022

r+u Büro Dr. Michael Bliedner
Beratende Geowissenschaftler und
Ingenieure für Rohstoffe und Umwelt
Castelbergstraße 7
D-79282 Baiersbrunn-Öttingen
Telefon: 0 78 34 - 64 05
Telefax: 0 78 34 - 69 0 28
e-mail: info@RohstoffeUndUmwelt.de
web: www.RohstoffeUndUmwelt.de



Legende

- | | | | |
|--|------------------------------------|--|-----------------------------|
| | Rahmenbetriebsplangrenze | | Fläche ehem. Abbau |
| | Abbaubabschnitte I-III | | Fläche Abbau |
| | Abbaubabschnitt II-III Teilflächen | | Miete Mutterboden |
| | 1m bzw. 5m Höhenlinien | | Fläche Wiedernutzbarmachung |
| | Fahrweg | | Fläche Rekultivierung |
| | Böschung | | Fläche Böschung allgemein |
| | Profilschnitte A - A' bis F - F' | | Abbaurichtung |
| | Kataster mit Flurstücksnummer | | Verfüllungsrichtung |
| | Richtung der Oberflächentwässerung | | |

Maßstab 1:1.000
0 10 20 30 40 50 m



Projekt

Tontagebau Haldenwald
Antrag auf Zulassung einer
Rahmenbetriebsplan-Änderung
gemäß § 52 BBergG vom 13.08.1980



Anlage 3.2

Übersichtsplan Abbauphase 2

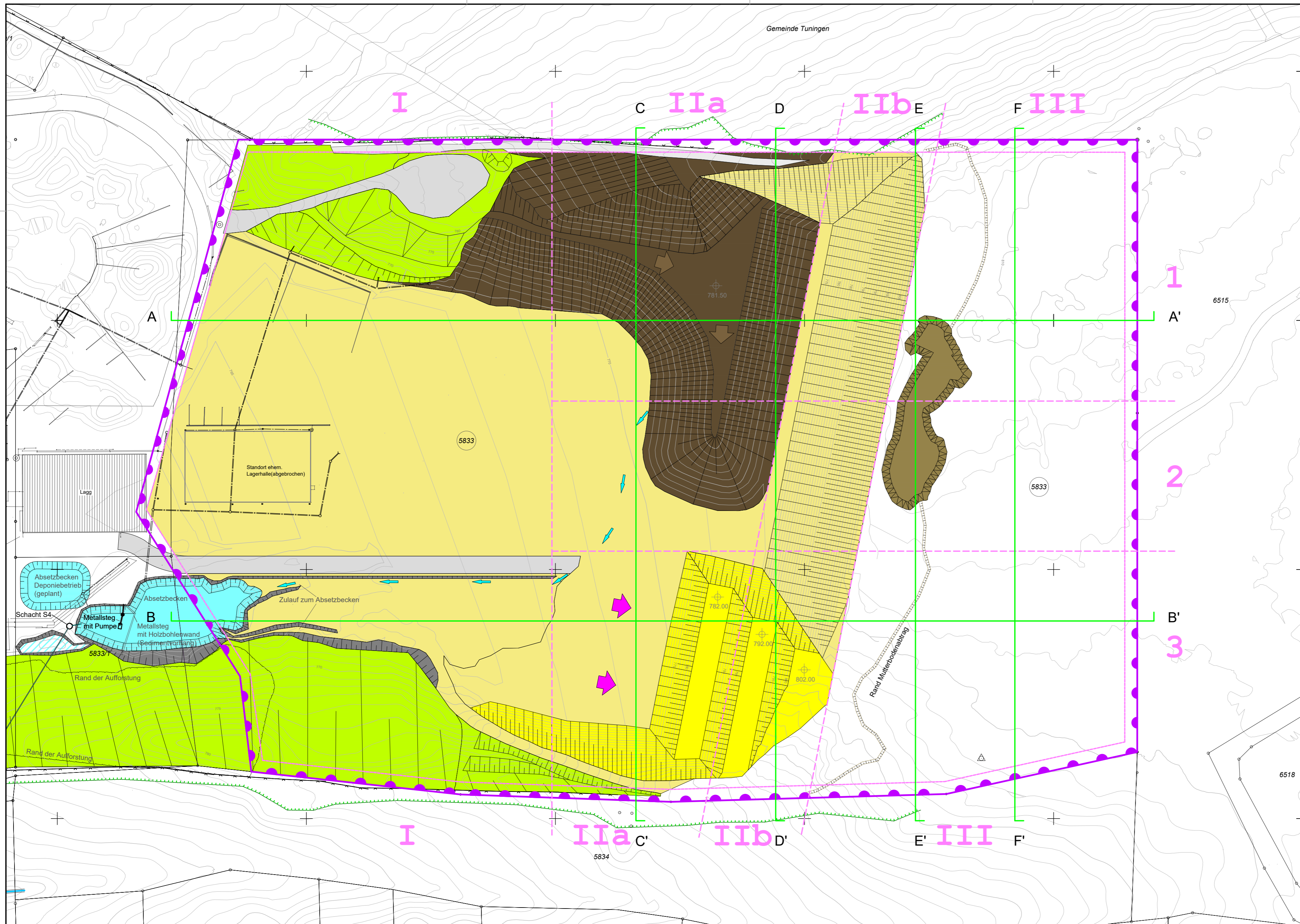
M 1:1.000

Auftraggeber

Lämmle Tuningen GmbH
Wilhelm-Geiger-Str. 1
87561 Oberstdorf

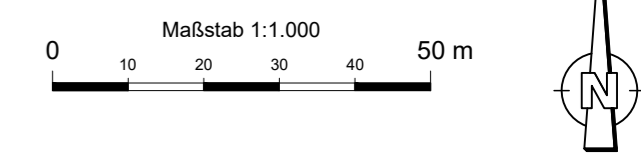
24.01.2022

r+u Büro Dr. Michael Bliedner
Beratende Geowissenschaftler und
Ingenieure für Rohstoffe und Umwelt
Castelbergstraße 7
D-79282 Baiersbrunn-Öttingen
Telefon: 0 78 34 - 64 05
Telefax: 0 78 34 - 69 0 28
e-mail: info@RohstoffeUndUmwelt.de
web: www.RohstoffeUndUmwelt.de



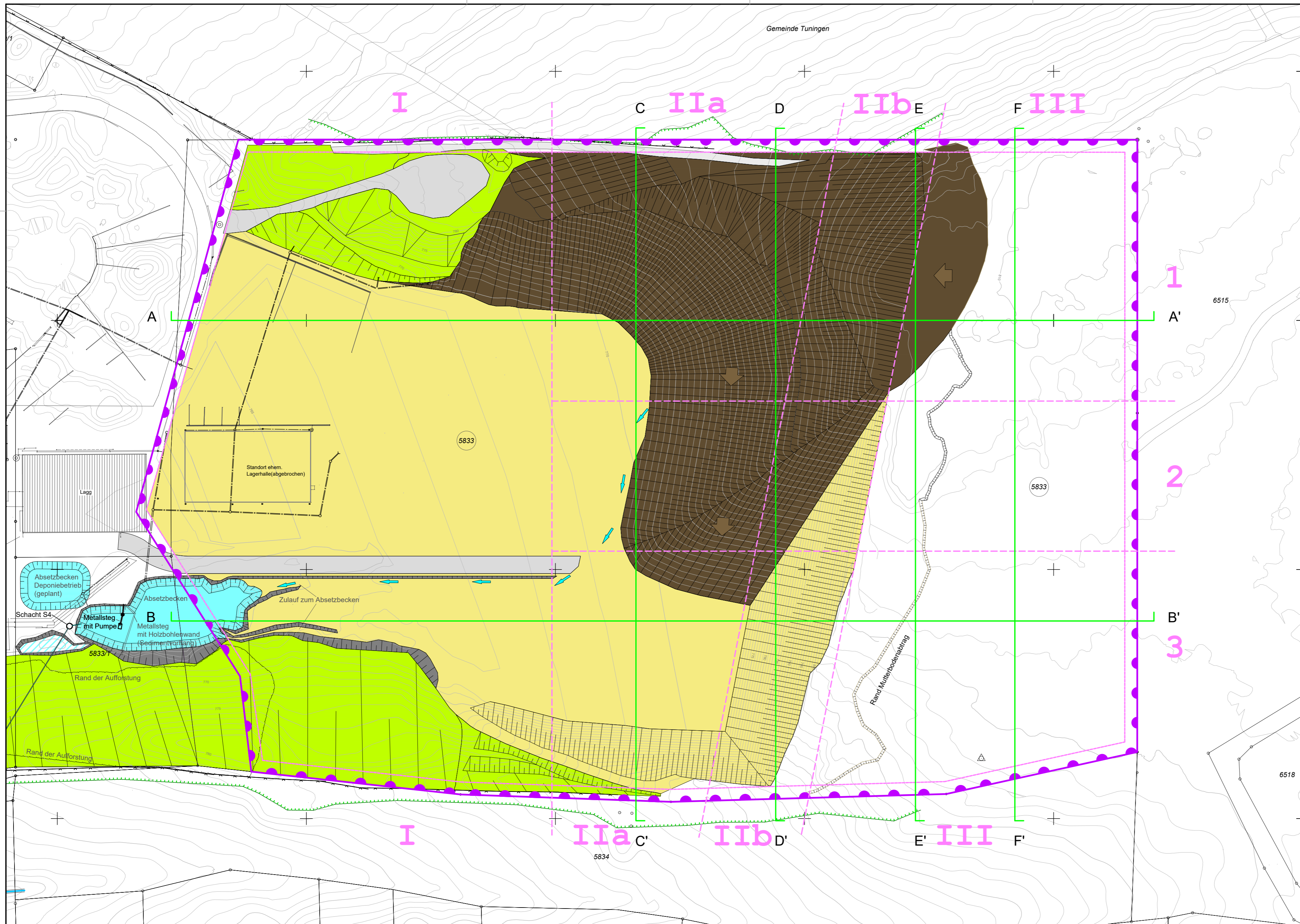
Legende

	Rahmenbetriebsplangrenze		Fläche ehem. Abbau
	Abbaubabschnitte I-III		Fläche Abbau
	Abbaubabschnitt II-III Teilflächen		Miete Mutterboden
	1m bzw. 5m Höhenlinien		Fläche Wiedernutzbarmachung
	Fahrweg		Fläche Rekultivierung
	Böschung		Fläche Böschung allgemein
	Profilschnitte A - A' bis F - F'		Abbaurichtung
	Kataster mit Flurstücksnummer		Verfüllungsrichtung
	Richtung der Oberflächentwässerung		



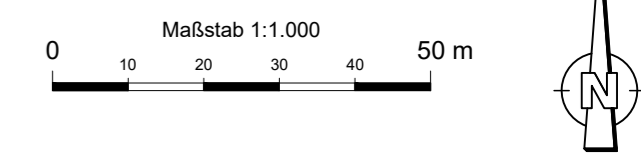
Projekt	Tontagebau Haldenwald Antrag auf Zulassung einer Rahmenbetriebsplan-Änderung gemäß § 52 BBergG vom 13.08.1980	
Anlage 3.3	Übersichtsplan Abbauphase 3	M 1:1.000
Auftraggeber	Lämmle Tuningen GmbH Wilhelm-Geiger-Str. 1 87561 Oberstdorf	24.01.2022

r+u Büro Dr. Michael Bliedner
Beratende Geowissenschaftler und
Ingenieure für Rohstoffe und Umwelt
Castelbergstraße 7
D - 79282 Baiersbrunn-Öttingen
Telefon: 0 78 34 - 64 05
Telefax: 0 78 34 - 69 0 28
e-mail: info@RohstoffeUndUmwelt.de
web: www.RohstoffeUndUmwelt.de



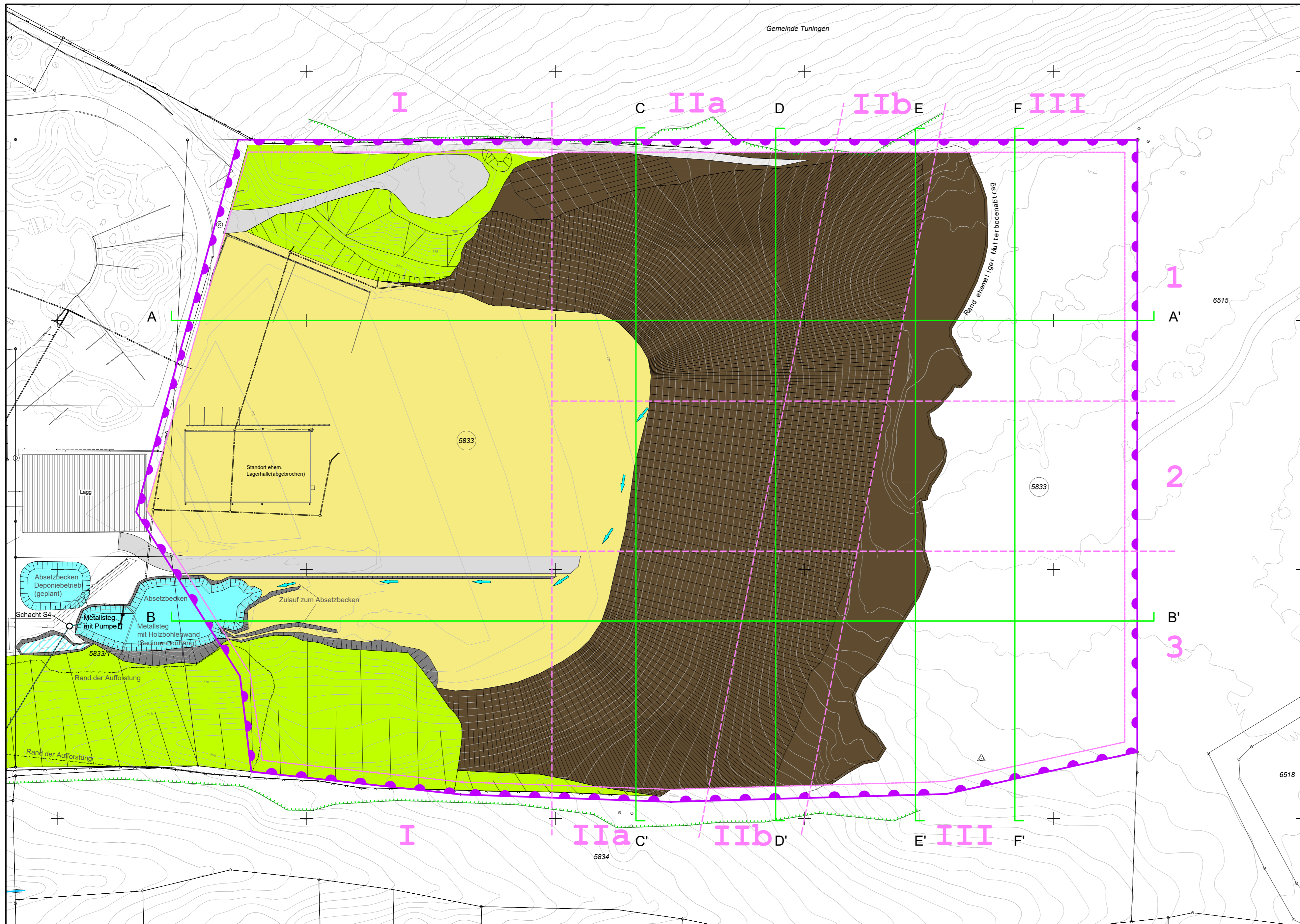
Legende

	Rahmenbetriebsplangrenze		Fläche ehem. Abbau
	Abbaubabschnitte I-III		Fläche Abbau
	Abbaubabschnitt II-III Teilflächen		Miete Mutterboden
	1m bzw. 5m Höhenlinien		Fläche Wiedernutzbarmachung
	Fahrtweg		Fläche Rekultivierung
	Böschung		Fläche Böschung allgemein
	Profilschnitte A - A' bis F - F'		Verfüllungsrichtung
	Kataster mit Flurstücksnummer		
	Richtung der Oberflächentwässerung		



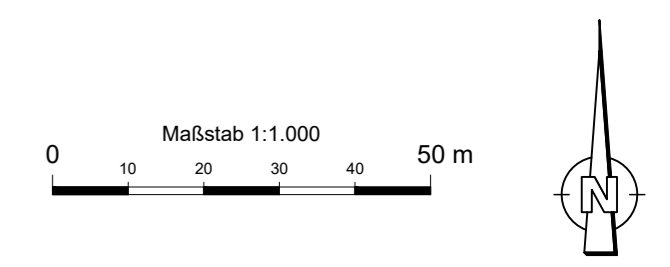
Projekt	Tontagebau Haldenwald Antrag auf Zulassung einer Rahmenbetriebsplan-Änderung gemäß § 52 BBergG vom 13.08.1980	
Anlage 3.4	Übersichtsplan Abbauphase 4	M 1:1.000
Auftraggeber	Lämmle Tuningen GmbH Wilhelm-Geiger-Str. 1 87561 Oberstdorf	24.01.2022

r+u Büro Dr. Michael Bliedner
Beratende Geowissenschaftler und
Ingenieure für Rohstoffe und Umwelt
Castelbergstraße 7
D - 79282 Baiersbrunn-Öttingen
Telefon: 0 78 34 - 64 05
Telefax: 0 78 34 - 69 0 28
e-mail: info@RohstoffeUndUmwelt.de
web: www.RohstoffeUndUmwelt.de

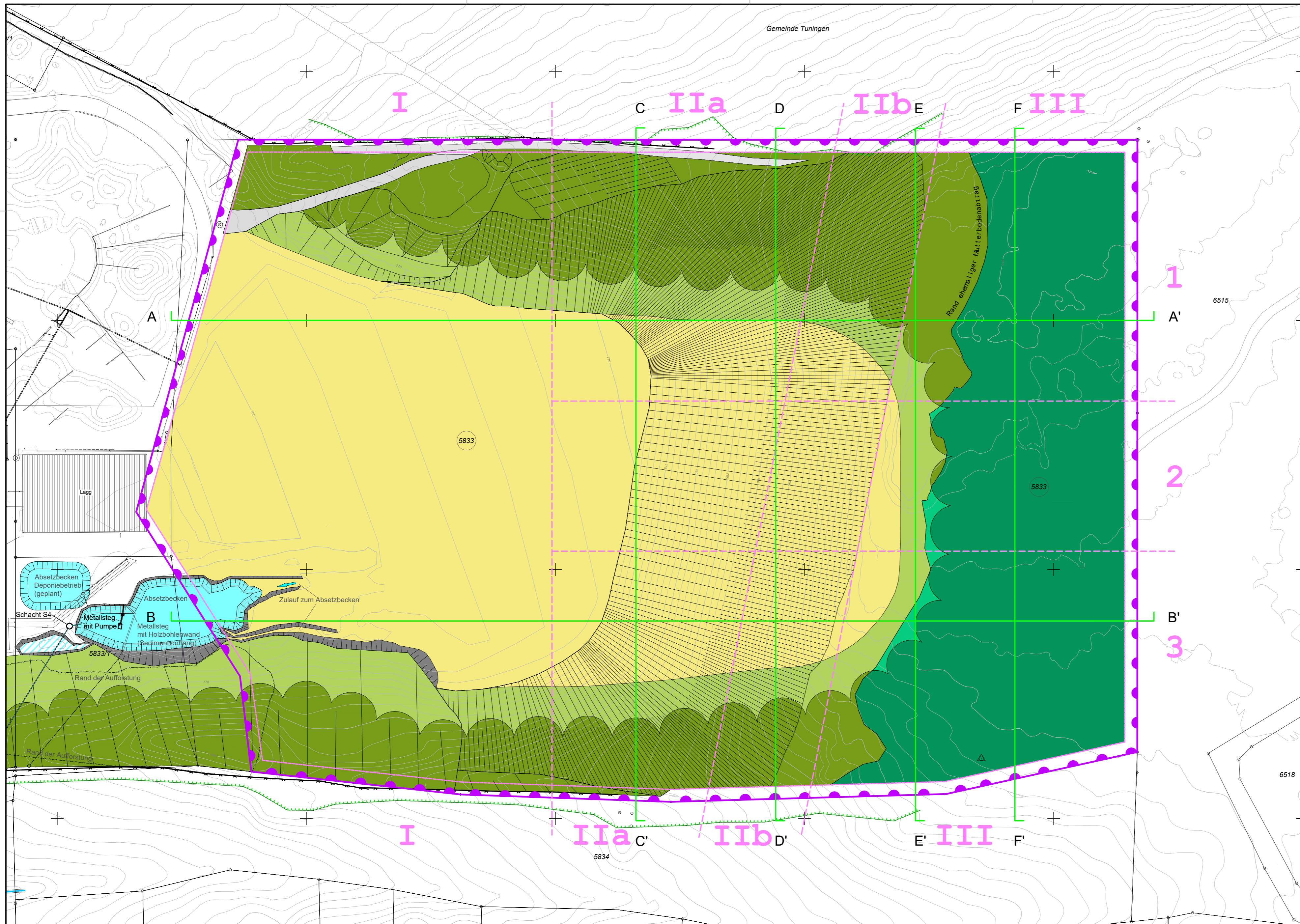


Legende

	Rahmenbetriebsplangrenze		Fläche ehem. Abbau
	Abbaubabschnitte I-III		Fläche Wiedernutzbarmachung
	Abbaubabschnitt II-III Teilflächen		Fläche Rekultivierung
	1m bzw. 5m Höhenlinien		Fläche Böschung allgemein
	Fahrweg		
	Böschung		
	Profilschnitte A - A' bis F - F'		
	Kataster mit Flurstücksnummer		
	Richtung der Oberflächentwässerung		

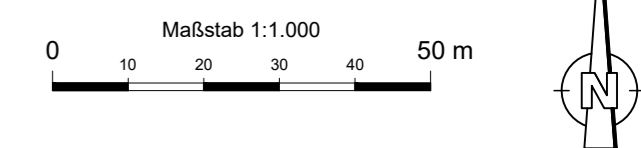


Projekt	Tontagebau Haldenwald Antrag auf Zulassung einer Rahmenbetriebsplan-Änderung gemäß § 52 BBergG vom 13.08.1980	
Anlage 3.5	Übersichtsplan Abbauphase 5	M 1:1.000
Auftraggeber	Lämmle Tuningen GmbH Wilhelm-Geiger-Str. 1 87561 Oberstdorf	<small>r+u Büro Dr. Michael Bliedner</small> <small>Beratende Geowissenschaftler und</small> <small>Ingenieure für Rohstoffe und Umwelt</small> <small>Castelbergstraße 7</small> <small>D - 79282 Baiersbrunn-Öttingen</small> <small>Telefon: 0 78 34 - 64 05</small> <small>Telefax: 0 78 34 - 69 0 28</small> <small>e-mail: info@RohstoffeUndUmwelt.de</small> <small>web: www.RohstoffeUndUmwelt.de</small>
		24.01.2022



Legende

	Rahmenbetriebsplangrenze		Fläche für forst- und naturschutzrechtlichen Ausgleich
	Abbauabschnitte I-III		Fläche Rekultivierung (Strauch- und Baumzone, Bäume und Sträucher I. und II. Ordnung)
	Abbauabschnitt II-III Teilflächen		Fläche Rekultivierung (Wald, Bäume I. und II. Ordnung)
	1m bzw. 5m Höhenlinien		Fläche für forst- und naturschutzrechtlichen Ausgleich durch Nachpflanzung (Strauch- und Baumzone, Bäume und Sträucher I. und II. Ordnung)
	Fahrtweg		Fläche für forst- und naturschutzrechtlichen Ausgleich durch Nachpflanzung (Wald, Bäume I. und II. Ordnung)
	Böschung		Fläche Böschung allgemein
	Profilschnitte A - A' bis F - F'		
	Kataster mit Flurstücksnummer		
	Richtung der Oberflächentwässerung		

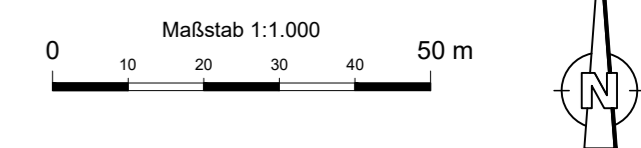


Projekt	Tontagebau Haldenwald Antrag auf Zulassung einer Rahmenbetriebsplan-Änderung gemäß § 52 BBergB vom 13.08.1980	
Anlage 3.6	Übersichtsplan Abbauphase 6	M 1:1.000
Auftraggeber	Lämmle Tuningen GmbH Wilhelm-Geiger-Str. 1 87561 Oberstdorf	r+u Büro Dr. Michael Bliedner Beratende Geowissenschaftler und Ingenieure für Rohstoffe und Umwelt Castelbergstraße 7 D - 79282 Baiersbrunn-Ortingen Telefon: 0 78 34 - 64 05 Telefax: 0 78 34 - 69 0 28 e-mail: info@RohstoffeUndUmwelt.de web: www.RohstoffeUndUmwelt.de
		28.01.2022



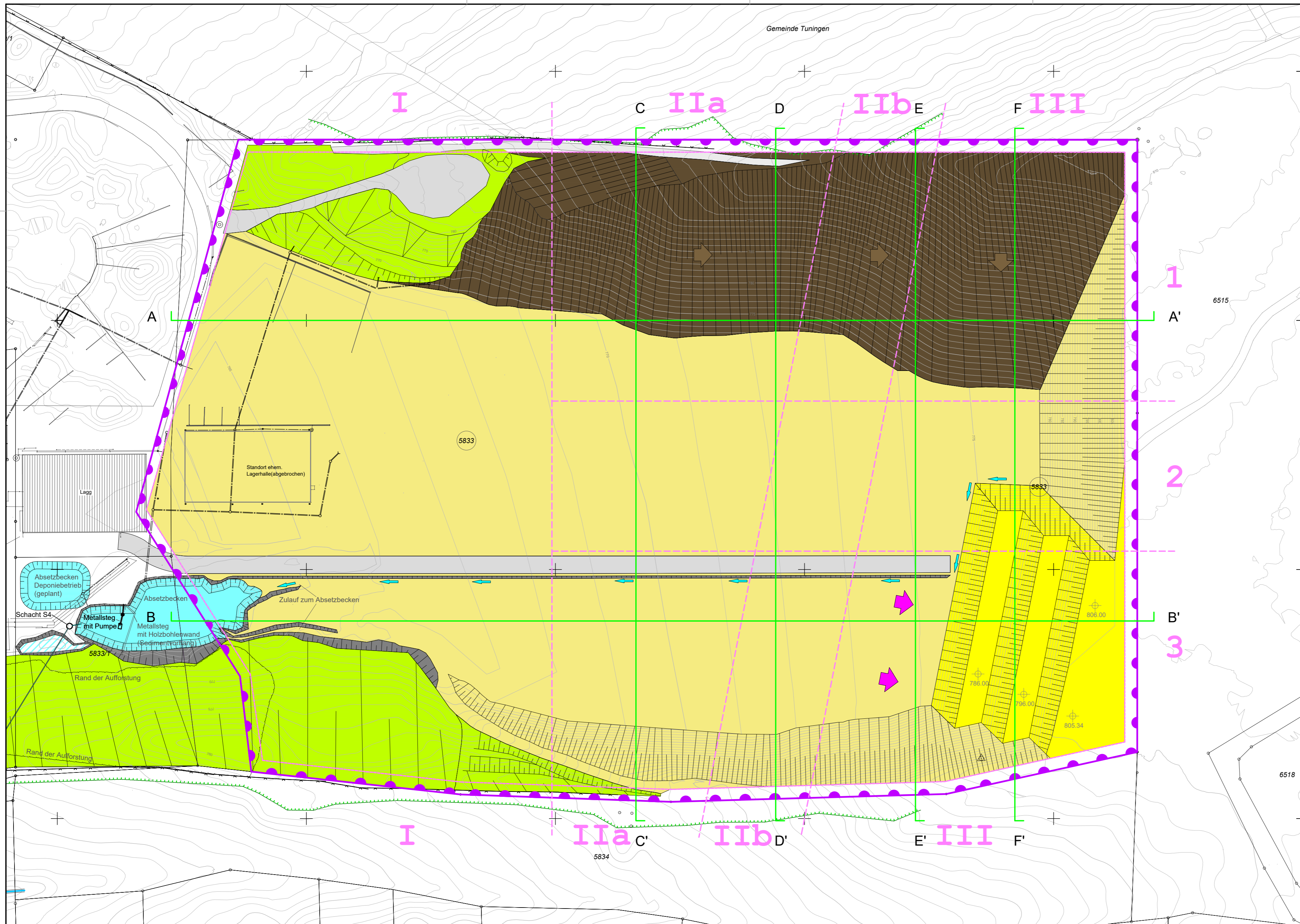
Legende

	Rahmenbetriebsplangrenze		Fläche ehem. Abbau
	Abbauabschnitte I-III		Fläche Abbau
	Abbauabschnitt II-III Teilflächen		Fläche Wiedernutzbarmachung
	1m bzw. 5m Höhenlinien		Fläche Rekultivierung
	Fahrtweg		Fläche Böschung allgemein
	Böschung		Abbaurichtung
	Profilschnitte A - A' bis F - F'		
	Kataster mit Flurstücksnummer		
	Richtung der Oberflächentwässerung		



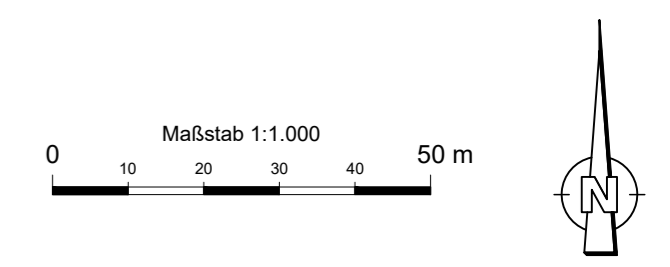
Projekt	Tontagebau Haldenwald Antrag auf Zulassung einer Rahmenbetriebsplan-Änderung gemäß § 52 BBergG vom 13.08.1980	
Anlage 3.7	Übersichtsplan Abbauphase 7	M 1:1.000
Auftraggeber	Lämmle Tuningen GmbH Wilhelm-Geiger-Str. 1 87561 Oberstdorf	24.01.2022

r+u Büro Dr. Michael Bliedner
Beratende Geowissenschaftler und
Ingenieure für Rohstoffe und Umwelt
Castelbergstraße 7
D - 79282 Baiersbrunn-Öttingen
Telefon: 0 78 34 - 64 05
Telefax: 0 78 34 - 69 0 28
e-mail: info@RohstoffeUndUmwelt.de
web: www.RohstoffeUndUmwelt.de



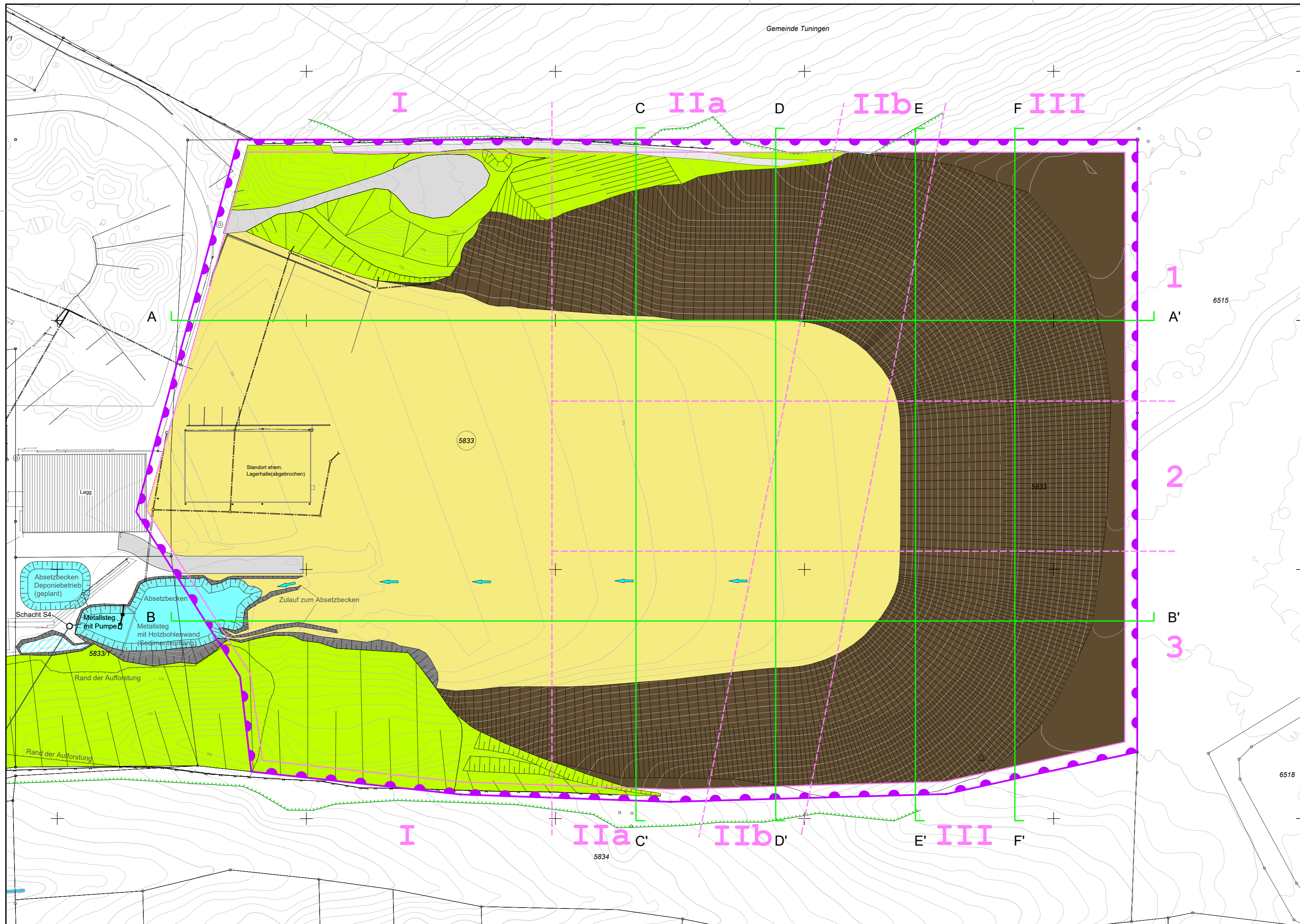
Legende

	Rahmenbetriebsplangrenze		Fläche ehem. Abbau
	Abbaubabschnitte I-III		Fläche Abbau
	Abbaubabschnitt II-III Teilflächen		Fläche Wiedernutzbarmachung
	1m bzw. 5m Höhenlinien		Fläche Rekultivierung
	Fahrtweg		Fläche Böschung allgemein
	Böschung		Abbaurichtung
	Profilschnitte A - A' bis F - F'		Verfüllungsrichtung
	Kataster mit Flurstücksnummer		
	Richtung der Oberflächenwässerung		



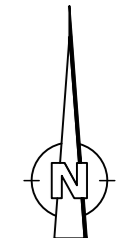
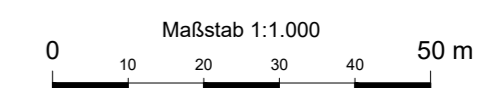
Projekt	Tontagebau Haldenwald Antrag auf Zulassung einer Rahmenbetriebsplan-Änderung gemäß § 52 BBergG vom 13.08.1980	
Anlage 3.8	Übersichtsplan Abbauphase 8	M 1:1.000
Auftraggeber	Lämmle Tuningen GmbH Wilhelm-Geiger-Str. 1 87561 Oberstdorf	24.01.2022

r+u Büro Dr. Michael Bliedner
Beratende Geowissenschaftler und
Ingenieure für Rohstoffe und Umwelt
Castelbergstraße 7
D - 79282 Baiersbrunn-Öttingen
Telefon: 0 78 34 - 64 05
Telefax: 0 78 34 - 69 0 28
e-mail: info@RohstoffeUndUmwelt.de
web: www.RohstoffeUndUmwelt.de




Legende

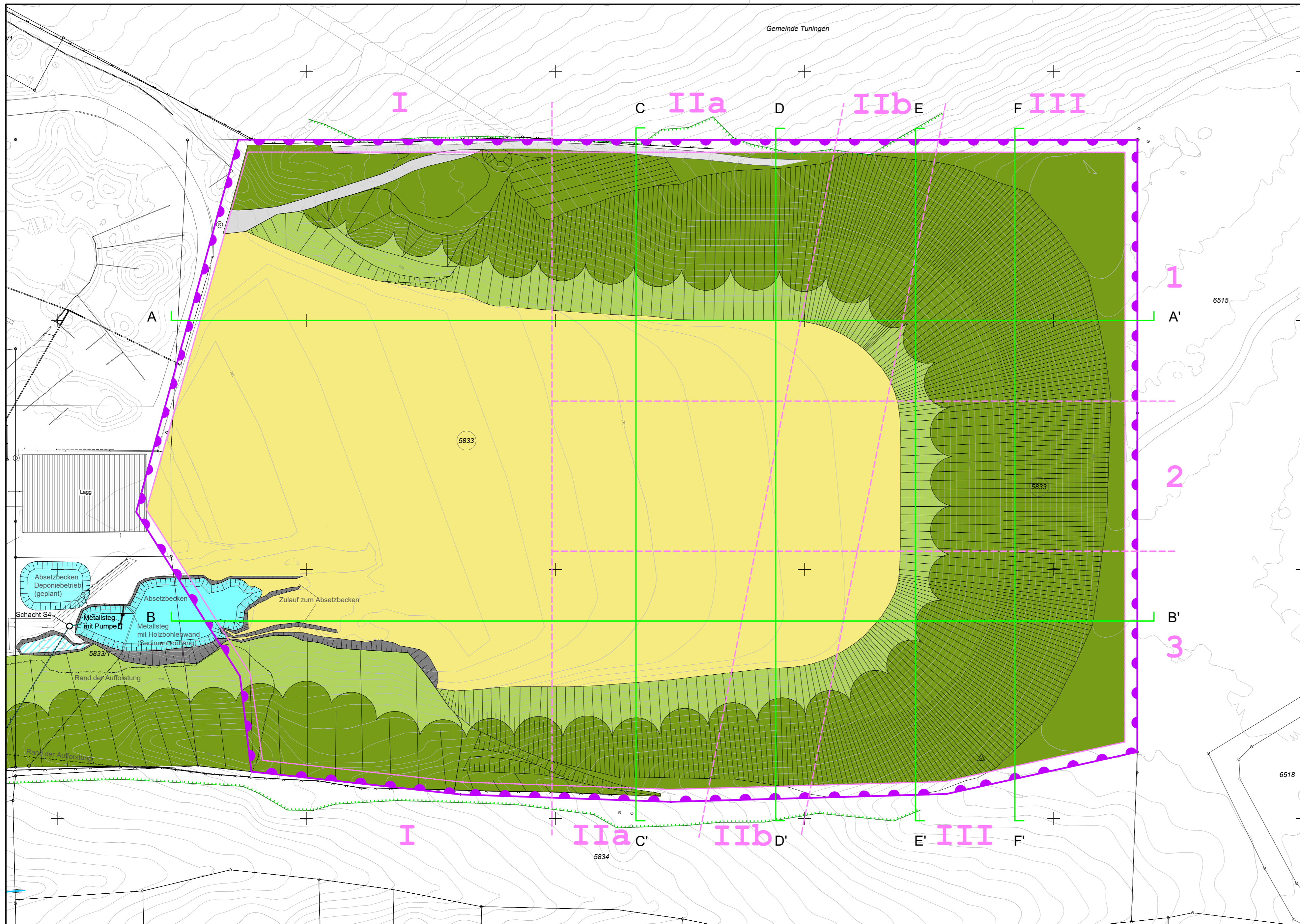
-  Rahmenbetriebsplangrenze
-  Abbaubabschnitte I-III
-  Abbaubabschnitt II-III Teilflächen
-  1m bzw. 5m Höhenlinien
-  Fahrweg
-  Böschung
-  Profilschnitte A - A' bis F - F'
-  Kataster mit Flurstücksnummer
-  Richtung der Oberflächentwässerung
-  Fläche ehem. Abbau
-  Fläche Wiedernutzbarmachung
-  Fläche Rekultivierung
-  Fläche Böschung allgemein



Projekt	Tontagebau Haldenwald Antrag auf Zulassung einer Rahmenbetriebsplan-Änderung gemäß § 52 BBergG vom 13.08.1980	
Anlage 3.9	Übersichtsplan Abbauphase 9	M 1:1.000
Auftraggeber	Lämmle Tuningen GmbH Wilhelm-Geiger-Str. 1 87561 Oberstdorf	24.01.2022

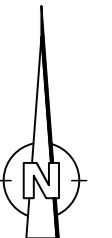
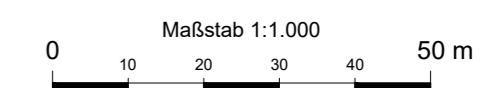


r+u Büro Dr. Michael Bliedner
Beratende Geowissenschaftler und
Ingenieure für Rohstoffe und Umwelt
Castelbergstraße 7
D - 79282 Baiersbrunn-Öttingen
Telefon: 0 78 34 - 64 05
Telefax: 0 78 34 - 69 0 28
e-mail: info@RohstoffeUndUmwelt.de
web: www.RohstoffeUndUmwelt.de



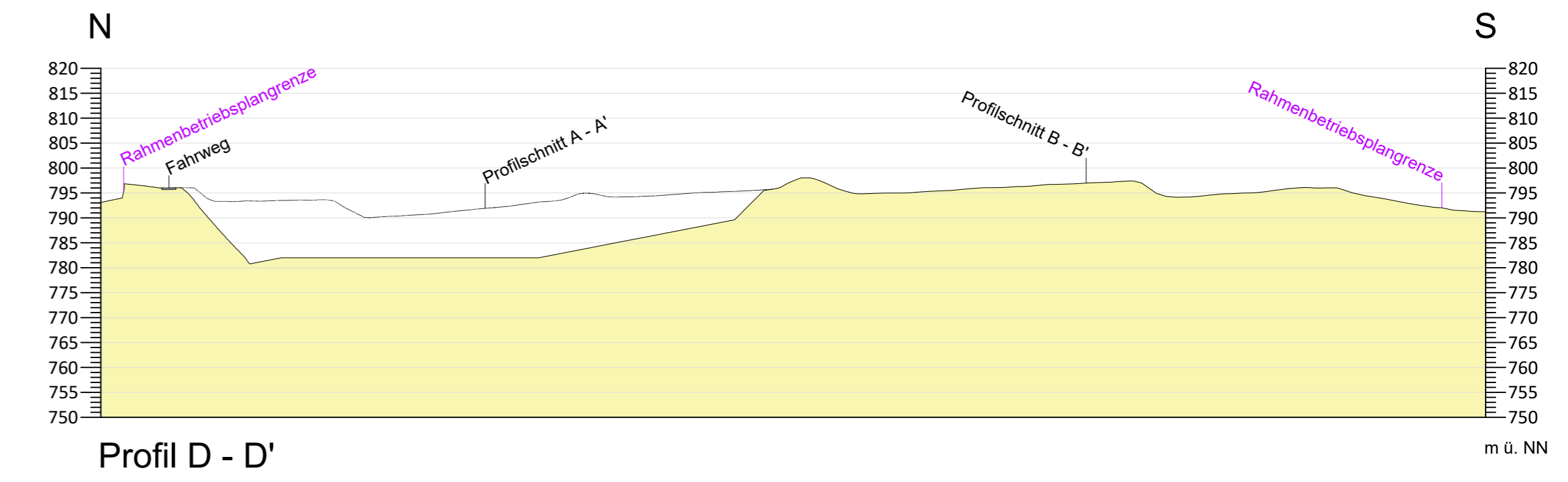
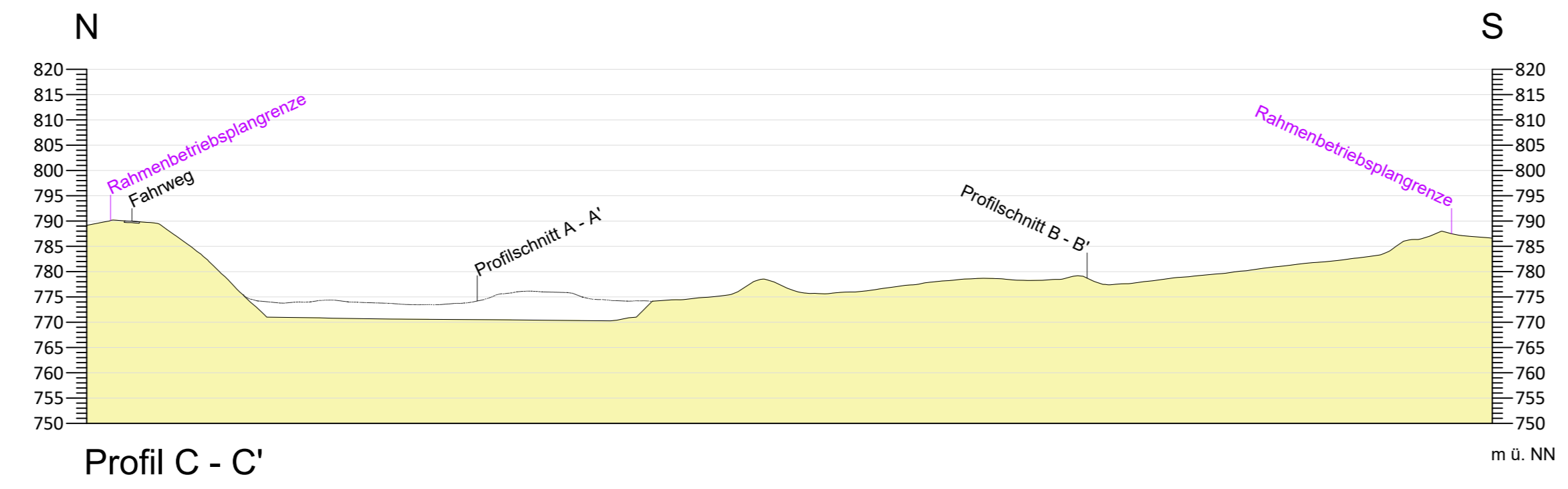
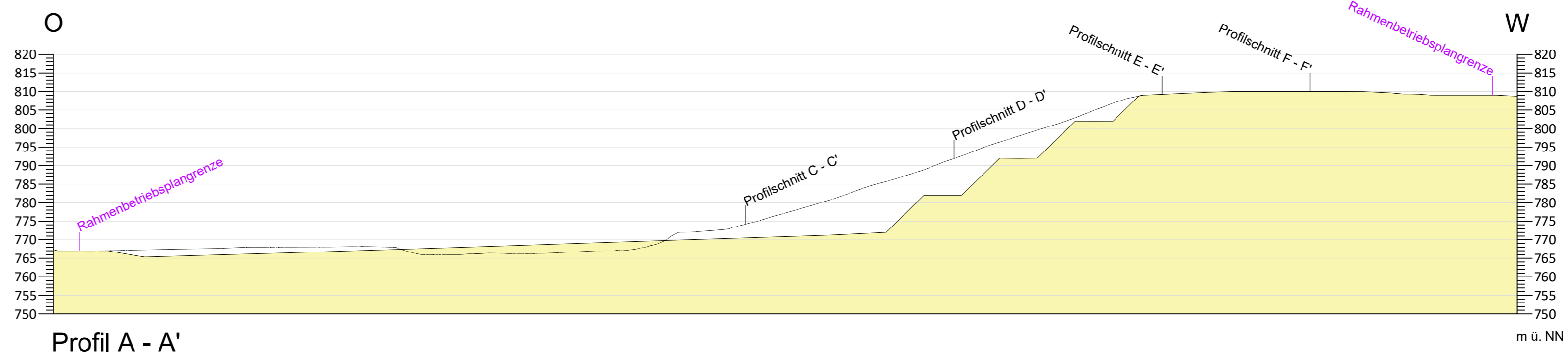
Legende

- | | | | |
|--|-----------------------------------|--|---|
| | Rahmenbetriebsplangrenze | | Fläche für forst- und naturschutzrechtlichen Ausgleich |
| | Abbauabschnitte I-III | | Fläche Rekultivierung (Strauch- und Baumzone, Bäume und Sträucher I. und II. Ordnung) |
| | Abbauabschnitt II-III Teilflächen | | Fläche Rekultivierung (Wald, Bäume I. und II. Ordnung) |
| | 1m bzw. 5m Höhenlinien | | Fläche Böschung allgemein |
| | Fahrweg | | |
| | Böschung | | |
| | Profilschnitte A - A' bis F - F' | | |
| | Kataster mit Flurstücksnummer | | |



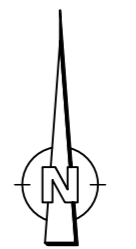
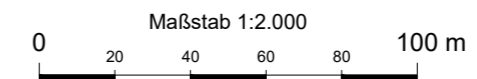
Projekt	Tontagebau Haldenwald Antrag auf Zulassung einer Rahmenbetriebsplan-Änderung gemäß § 52 BBergG vom 13.08.1980	
Anlage 3.10	Übersichtsplan Abbauphase 10	M 1:1.000
Auftraggeber	Lämmle Tuningen GmbH Wilhelm-Geiger-Str. 1 87561 Oberstdorf	24.01.2022

r+u Büro Dr. Michael Bliedner
Beratende Geowissenschaftler und
Ingenieure für Rohstoffe und Umwelt
Castelbergstraße 7
D - 79282 Baiersbrunn-Öttingen
Telefon: 0 78 34 - 64 05
Telefax: 0 78 34 - 69 0 28
e-mail: info@RohstoffeUndUmwelt.de
web: www.RohstoffeUndUmwelt.de



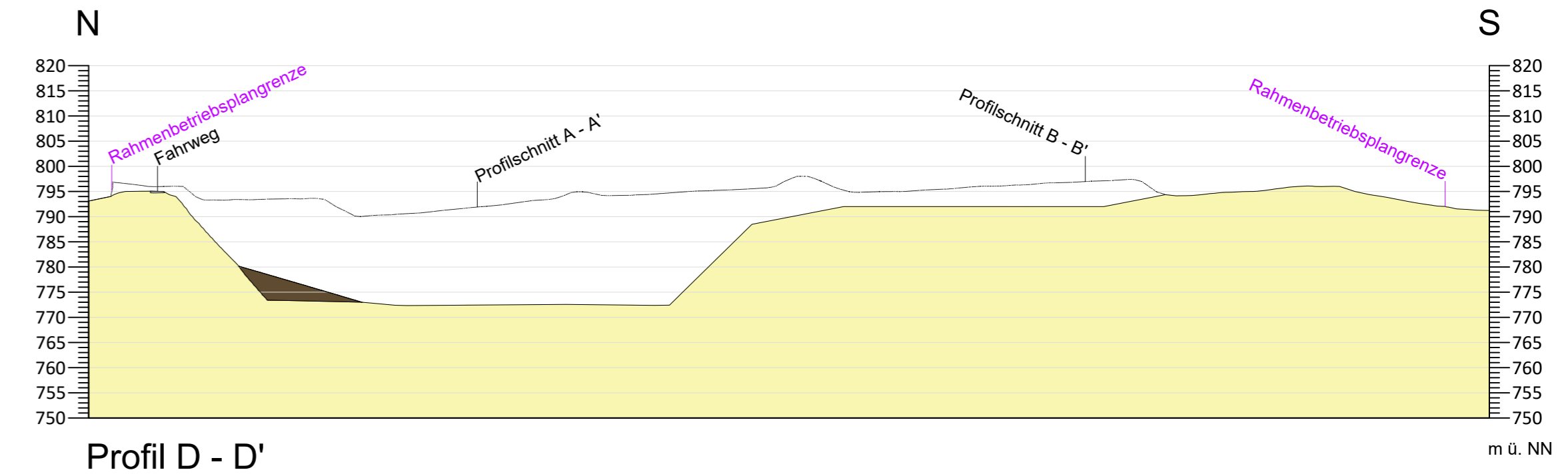
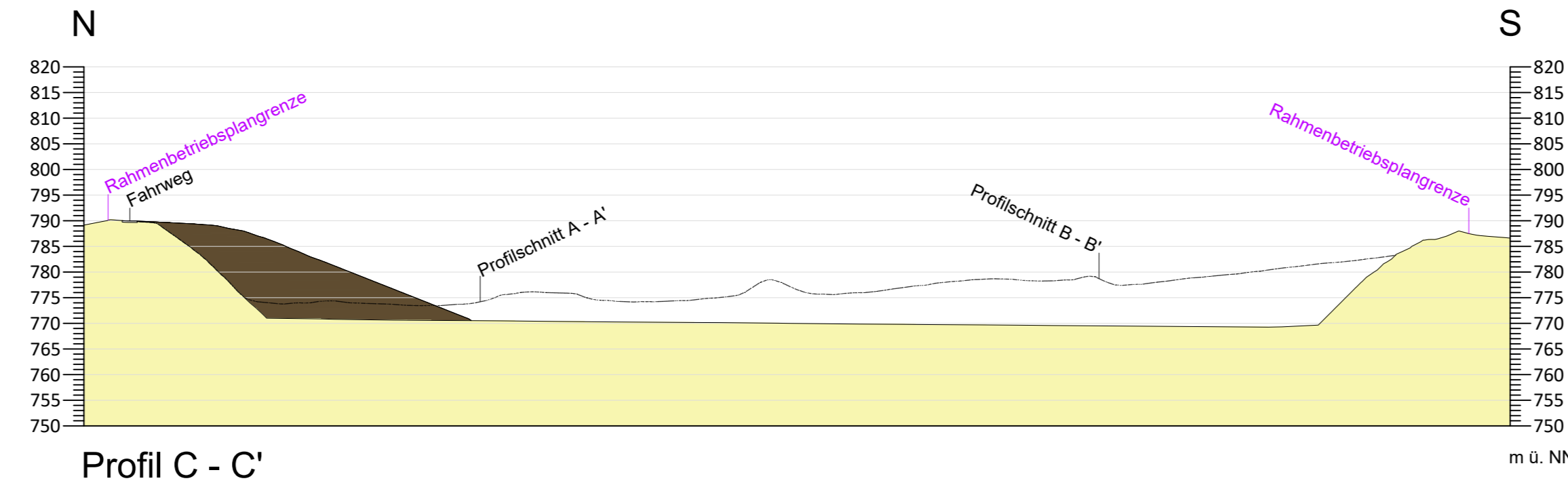
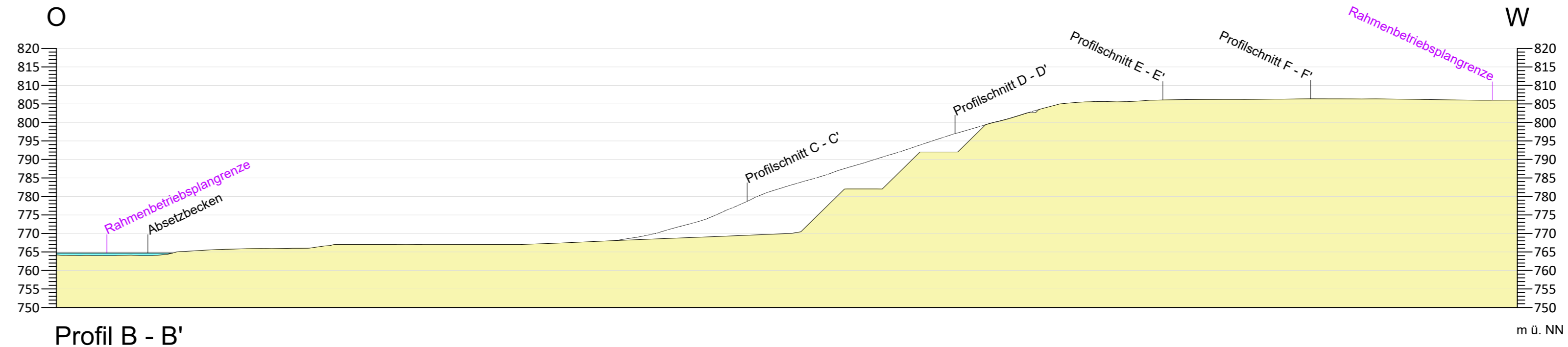
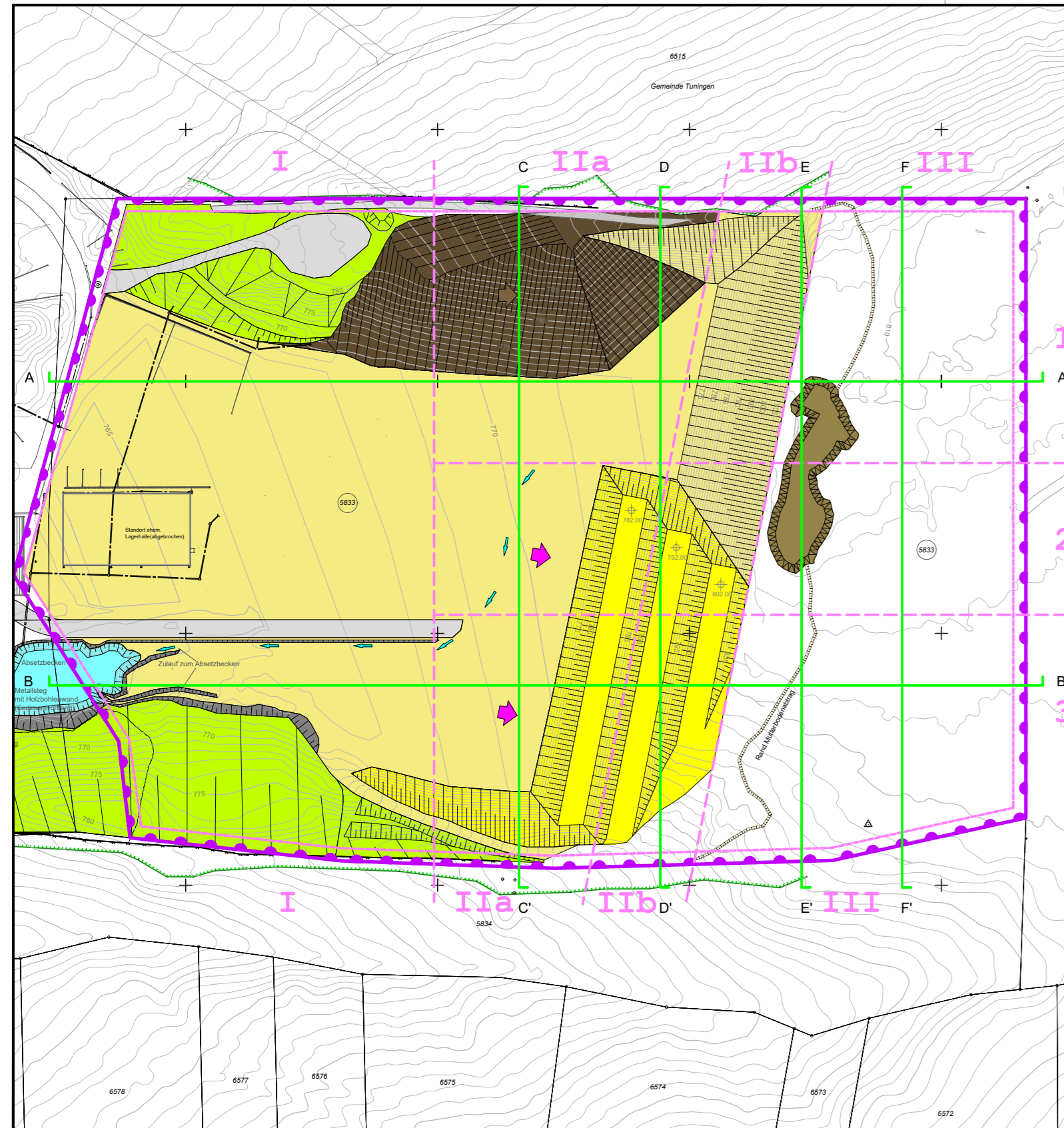
Legende

- Rahmenbetriebsplangrenze
- Abbauberschnitte I-III
- Abbauberschnitt II-III Teilflächen
- 1m bzw. 5m Höhenlinien
- Urgelände
- Böschung
- Fahrtweg
- Profilschnitte A - A' bis F - F'
- Kataster mit Flurstücksnummer
- Fläche ehem. Abbau
- Fläche Abbaubereit
- Miete Mutterboden
- Fläche Rekultivierung
- Fläche Böschung allgemein
- Abbaurichtung
- Verfüllungsrichtung
- Richtung der Oberflächentwässerung



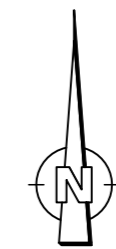
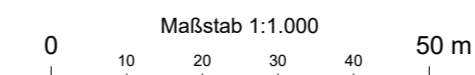
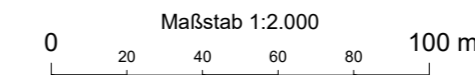
Projekt	Tontagebau Haldenwald Antrag auf Zulassung einer Rahmenbetriebsplan-Änderung gemäß § 52 BBergG vom 13.08.1980	
Anlage 4.1	Übersichtsplan Abbauphase 1 Profilschnitte A - A', C - C' und D - D'	M 1:2.000 M 1:1.000
Auftraggeber	Lämmle Tuningen GmbH Wilhelm-Geiger-Str. 1 87561 Oberstdorf	24.01.2022

r+u Büro Dr. Michael Bliedtner
Beratende Geowissenschaftler und
Ingenieure für Rohstoffe und Umwelt
Castelbergstraße 7
D - 79282 Ballreichen-Dottingen
Telefon: 0 76 34 - 64 05
Telefax: 0 76 34 - 69 0 28
e-mail: info@RohstoffeUndUmwelt.de
web: www.RohstoffeUndUmwelt.de



Legende

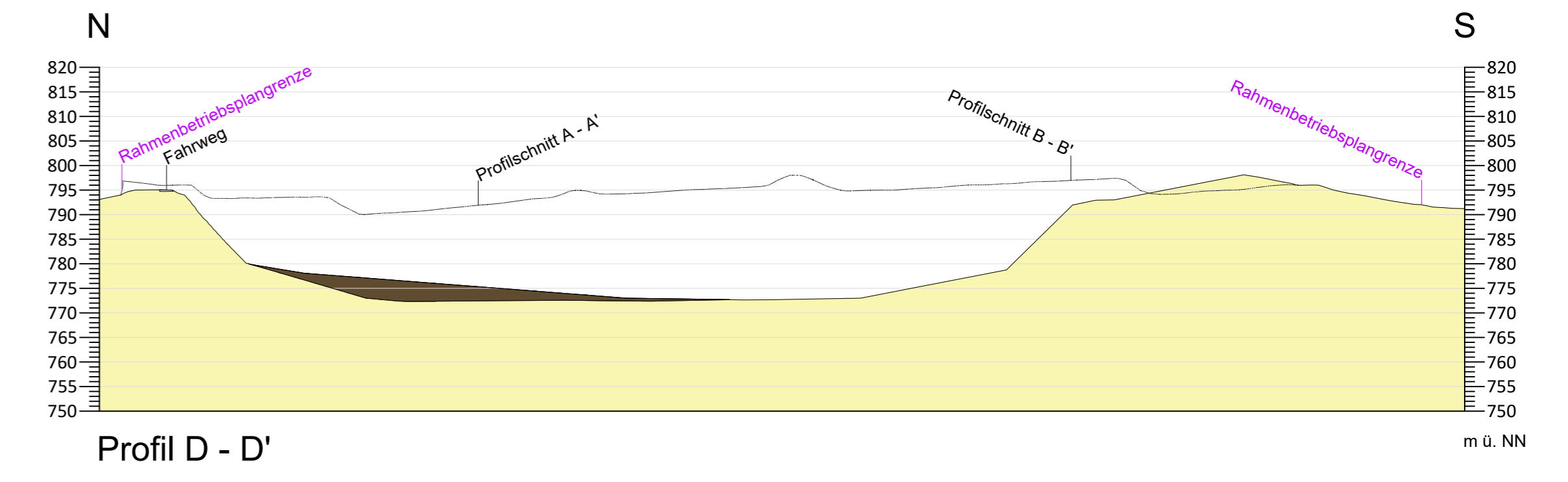
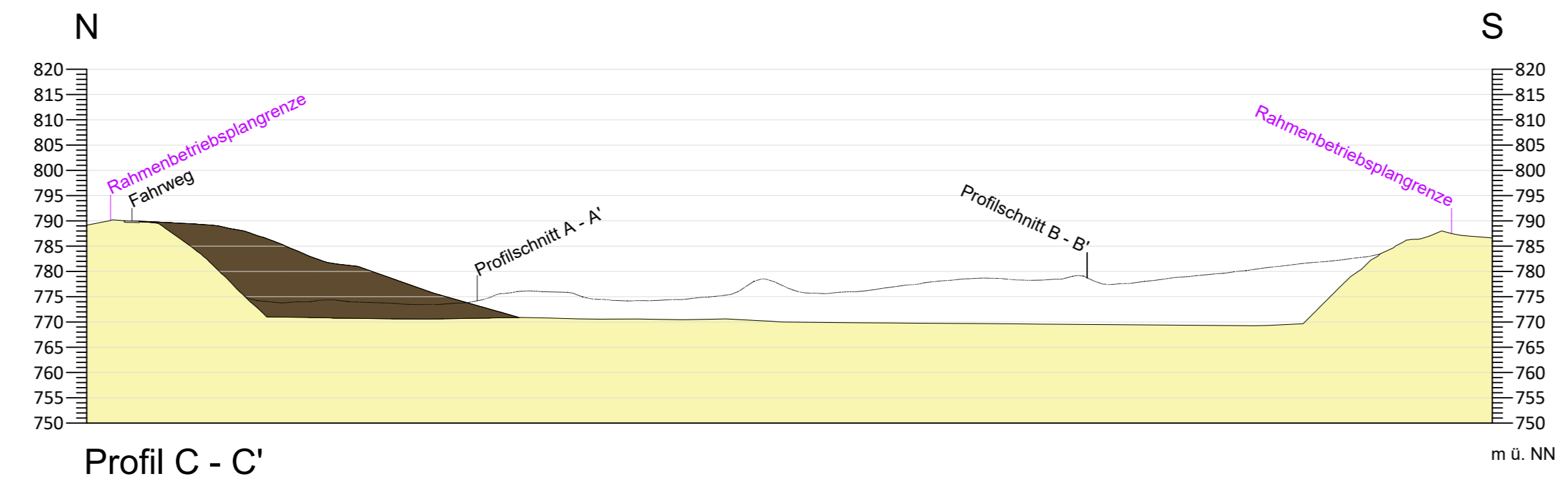
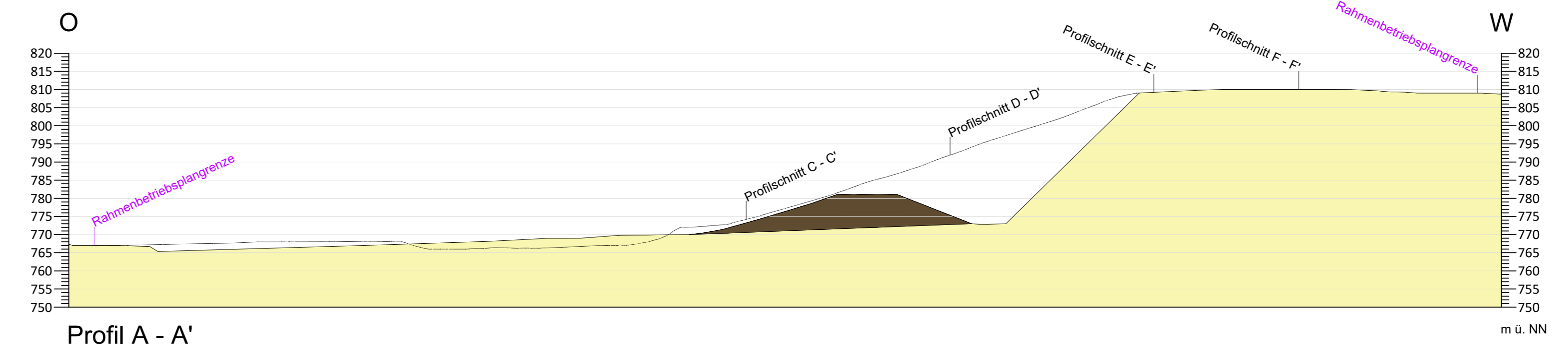
- | | | | | | | | | | | | |
|--|-----------------------------------|--|------------------------|--|----------------------------------|--|--------------------|--|-----------------------------|--|------------------------------------|
| | Rahmenbetriebsplangrenze | | 1m bzw. 5m Höhenlinien | | Fahrweg | | Fläche ehem. Abbau | | Fläche Wiedernutzbarmachung | | Abbaurichtung |
| | Abbauabschnitte I-III | | Urgelände | | Profilschnitte A - A' bis F - F' | | Fläche Abbau | | Fläche Rekultivierung | | Verfüllungsrichtung |
| | Abbauabschnitt II-III Teilflächen | | Böschung | | Kataster mit Flurstücksnummer | | Miete Mutterboden | | Fläche Böschung allgemein | | Richtung der Oberflächentwässerung |



Projekt	Tontagebau Haldenwald Antrag auf Zulassung einer Rahmenbetriebsplan-Änderung gemäß § 52 BBergG vom 13.08.1980	
Anlage 4.2	Übersichtsplan Abbauphase 2 Profilschnitte B - B', C - C' und D - D'	M 1:2.000 M 1:1.000
Auftraggeber	Lämmle Tuningen GmbH Wilhelm-Geiger-Str. 1 87561 Oberstdorf	24.01.2022

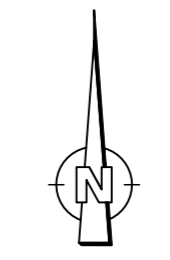
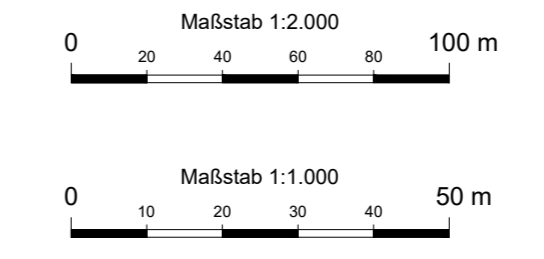


r+u Büro Dr. Michael Bliedtner
Beratende Geowissenschaftler und
Ingenieure für Rohstoffe und Umwelt
Castelbergstraße 7
D - 79282 Ballreichen-Dottingen
Telefon: 0 76 34 - 64 05
Telefax: 0 76 34 - 69 0 28
e-mail: info@RohstoffeUndUmwelt.de
web: www.RohstoffeUndUmwelt.de



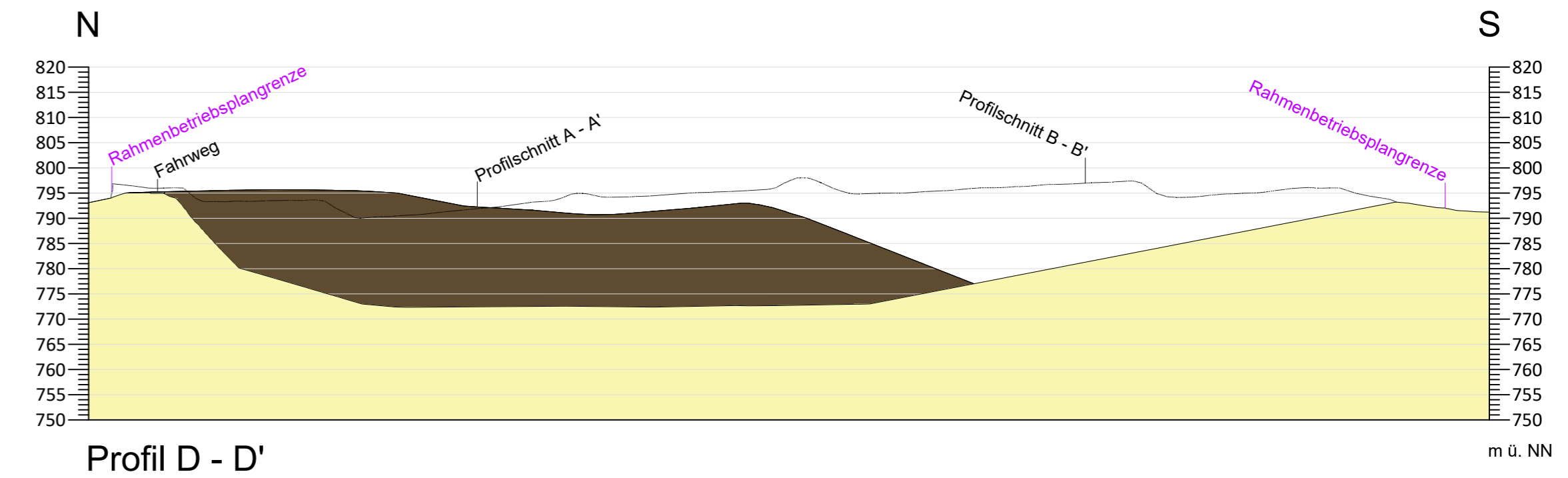
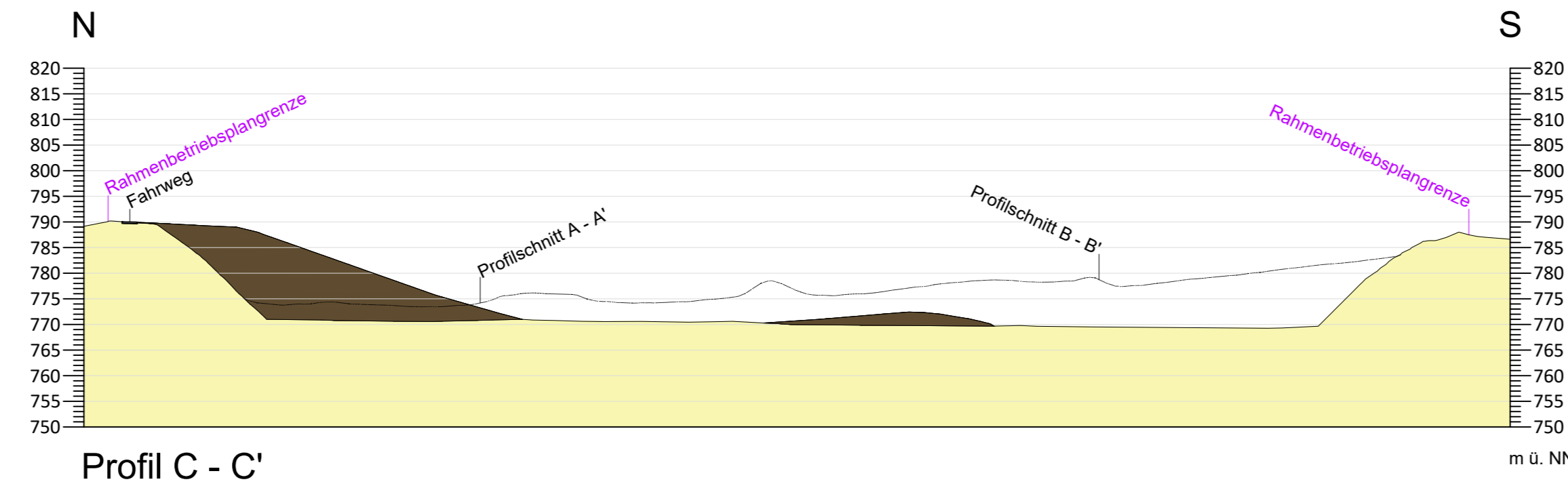
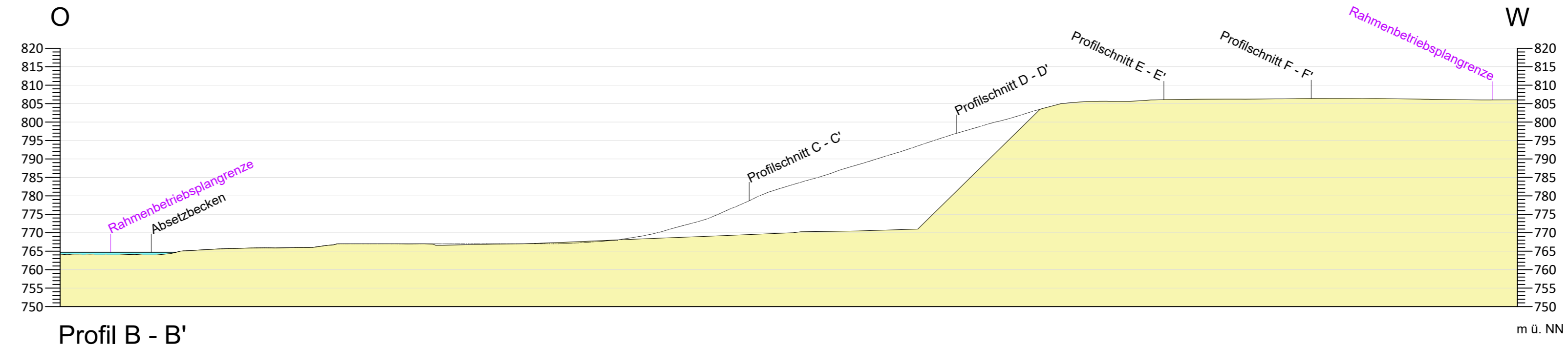
Legende

- Rahmenbetriebsplangrenze
- 1m bzw. 5m Höhenlinien
- Fahrtweg
- Fläche ehem. Abbau
- Abbaurichtung
- Abbauabschnitte I-III
- Urgelände
- Profilschnitte A - A' bis F - F'
- Fläche Abbau
- Verfüllungsrichtung
- Abbauabschnitt II-III Teilflächen
- Böschung
- Kataster mit Flurstücksnummer
- Miete Mutterboden
- Fläche Böschung allgemein
- Richtung der Oberflächentwässerung



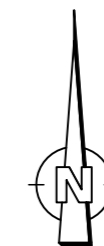
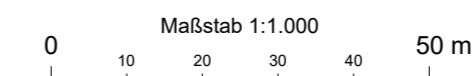
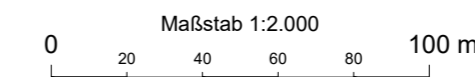
Projekt	Tontagebau Haldenwald Antrag auf Zulassung einer Rahmenbetriebsplan-Änderung gemäß § 52 BBergG vom 13.08.1980	
Anlage 4.3	Übersichtsplan Abbauphase 3 Profilschnitte A - A', C - C' und D - D'	M 1:2.000 M 1:1.000
Auftraggeber	Lämmle Tuningen GmbH Wilhelm-Geiger-Str. 1 87561 Oberstdorf	24.01.2022

r+u Büro Dr. Michael Bliedtner
Beratende Geowissenschaftler und
Ingenieure für Rohstoffe und Umwelt
Castellbergstraße 7
D - 79282 Ballreichen-Dottingen
Telefon: 0 76 34 - 64 05
Telefax: 0 76 34 - 69 0 28
e-mail: info@RohstoffeUndUmwelt.de
web: www.RohstoffeUndUmwelt.de



Legende

- | | | | | | | | | | | | |
|--|-----------------------------------|--|------------------------|--|----------------------------------|--|--------------------|--|--|--|------------------------------------|
| | Rahmenbetriebsplangrenze | | 1m bzw. 5m Höhenlinien | | Fahrweg | | Fläche ehem. Abbau | | Fläche Wiedernutzbarmachung | | Abbaurichtung |
| | Abbauabschnitte I-III | | Urgelände | | Profilschnitte A - A' bis F - F' | | Fläche Abbau | | Fläche Rekultivierung bzw. verfüllt und rekultiviert | | Verfüllungsrichtung |
| | Abbauabschnitt II-III Teilflächen | | Böschung | | Kataster mit Flurstücksnummer | | Miete Mutterboden | | Fläche Böschung allgemein | | Richtung der Oberflächentwässerung |



Projekt
Tontagebau Haldenwald
Antrag auf Zulassung einer
Rahmenbetriebsplan-Änderung
gemäß § 52 BBergG vom 13.08.1980

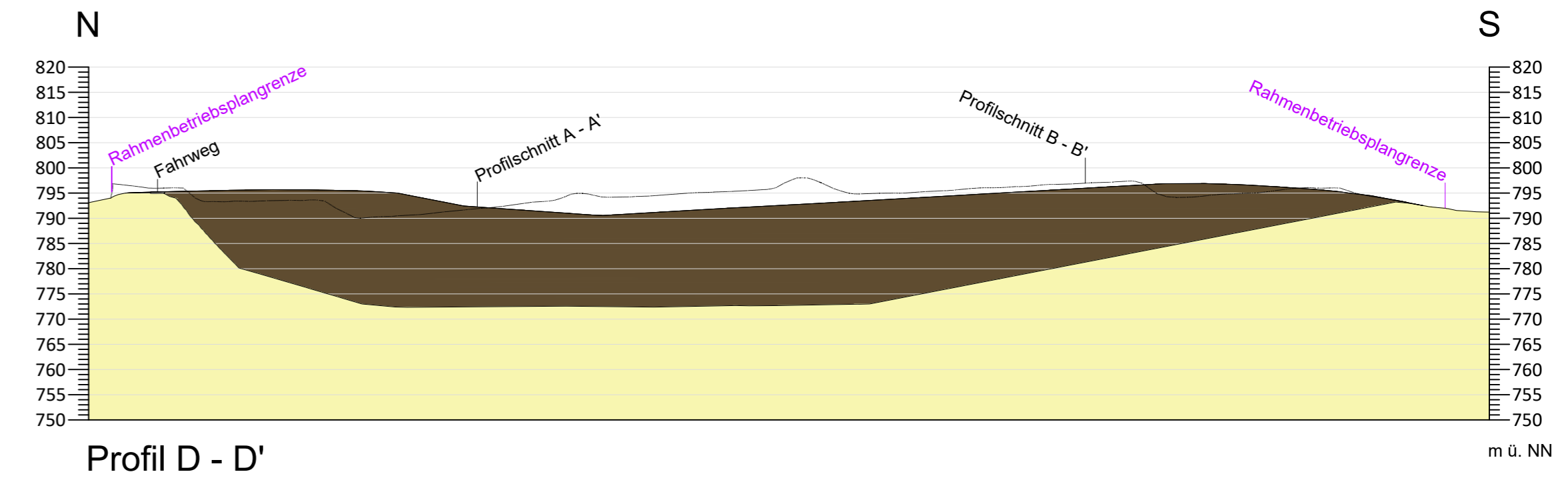
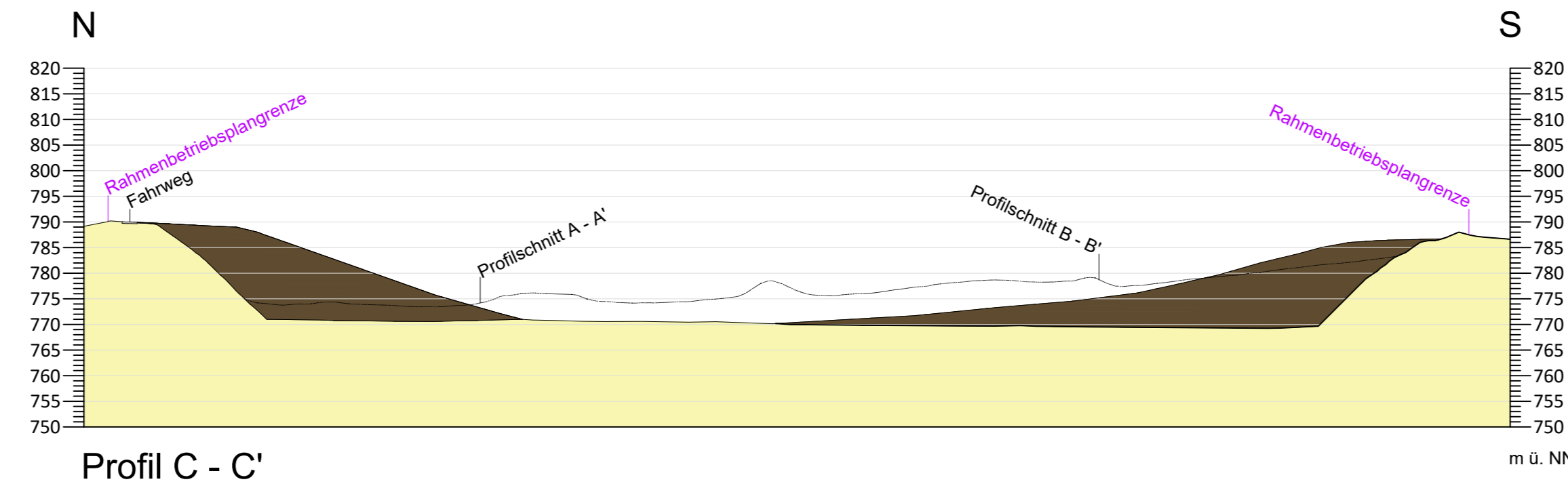
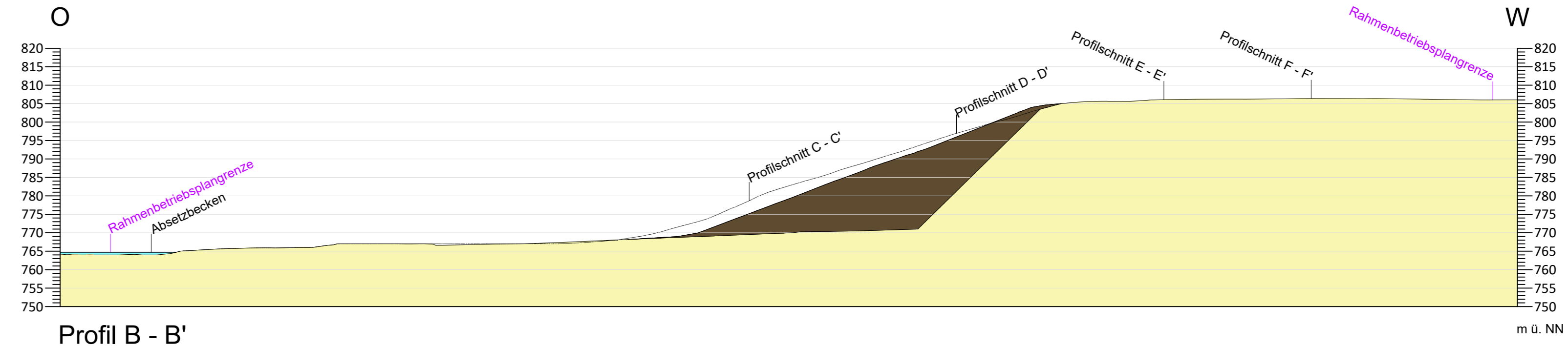
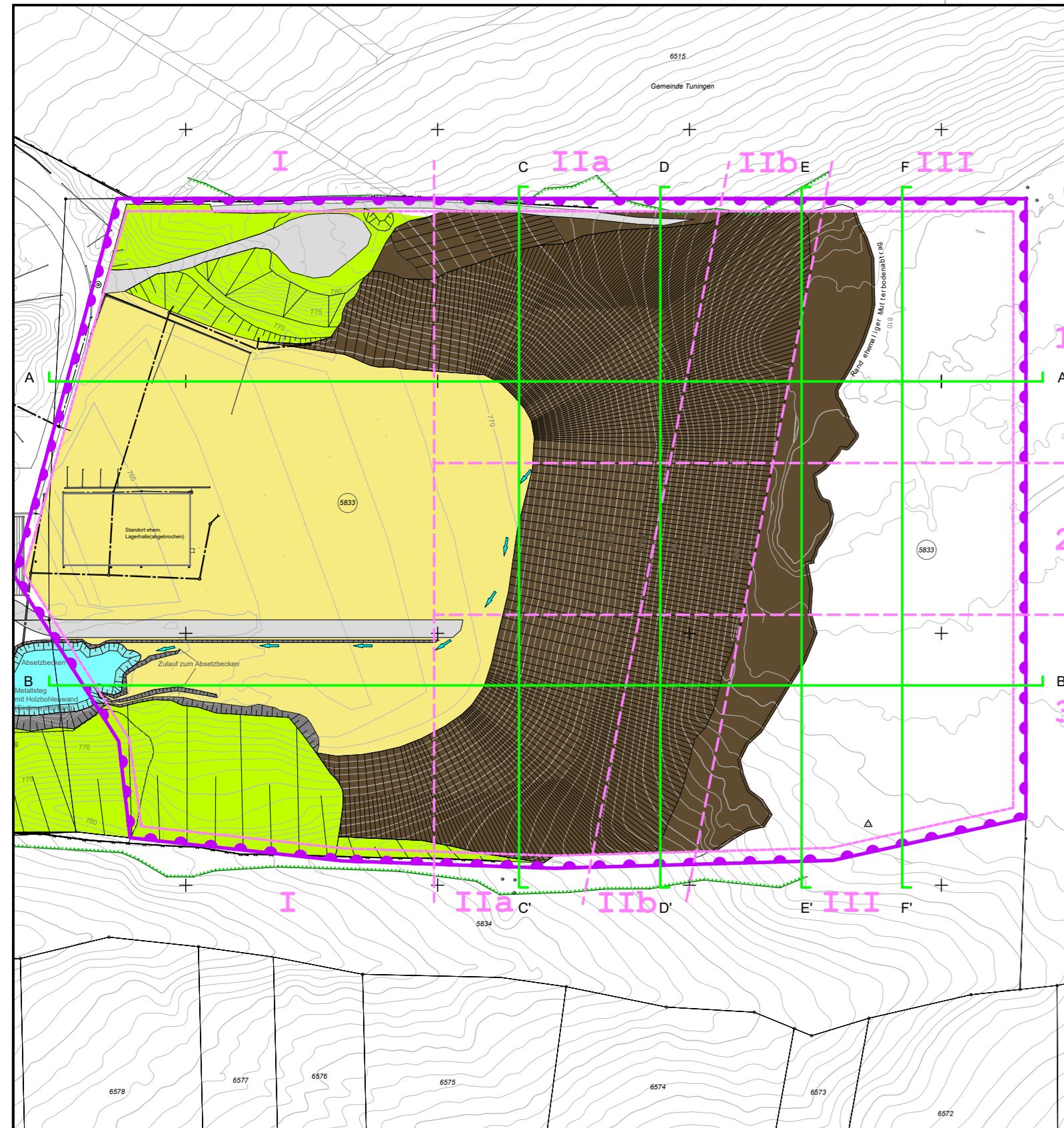
Anlage 4.4
Übersichtsplan Abbauphase 4
Profilschnitte B - B', C - C' und D - D'

Auftraggeber
Lämmle Tuningen GmbH
Wilhelm-Geiger-Str. 1
87561 Oberstdorf

24.01.2022

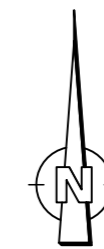
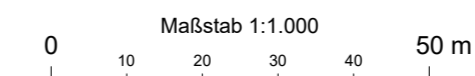
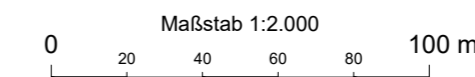


r+u Büro Dr. Michael Bliedtner
Beratende Geowissenschaftler und
Ingenieure für Rohstoffe und Umwelt
Castelbergstraße 7
D - 79282 Ballreichen-Dottingen
Telefon: 0 76 34 - 64 05
Telefax: 0 76 34 - 69 0 28
e-mail: info@RohstoffeUndUmwelt.de
web: www.RohstoffeUndUmwelt.de



Legende

- | | | | | | | | | | |
|--|-----------------------------------|--|------------------------|--|----------------------------------|--|-----------------------------|--|------------------------------------|
| | Rahmenbetriebsplangrenze | | 1m bzw. 5m Höhenlinien | | Fahrweg | | Fläche ehem. Abbau | | Fläche Böschung allgemein |
| | Abbauabschnitte I-III | | Urgelände | | Profilschnitte A - A' bis F - F' | | Fläche Wiedernutzbarmachung | | Richtung der Oberflächentwässerung |
| | Abbauabschnitt II-III Teilflächen | | Böschung | | Kataster mit Flurstücksnummer | | Fläche Rekultivierung | | |



Projekt
Tontagebau Haldenwald
Antrag auf Zulassung einer
Rahmenbetriebsplan-Änderung
gemäß § 52 BBergG vom 13.08.1980

Anlage 4.5
Übersichtsplan Abbauphase 5
Profilschnitte B - B', C - C' und D - D'

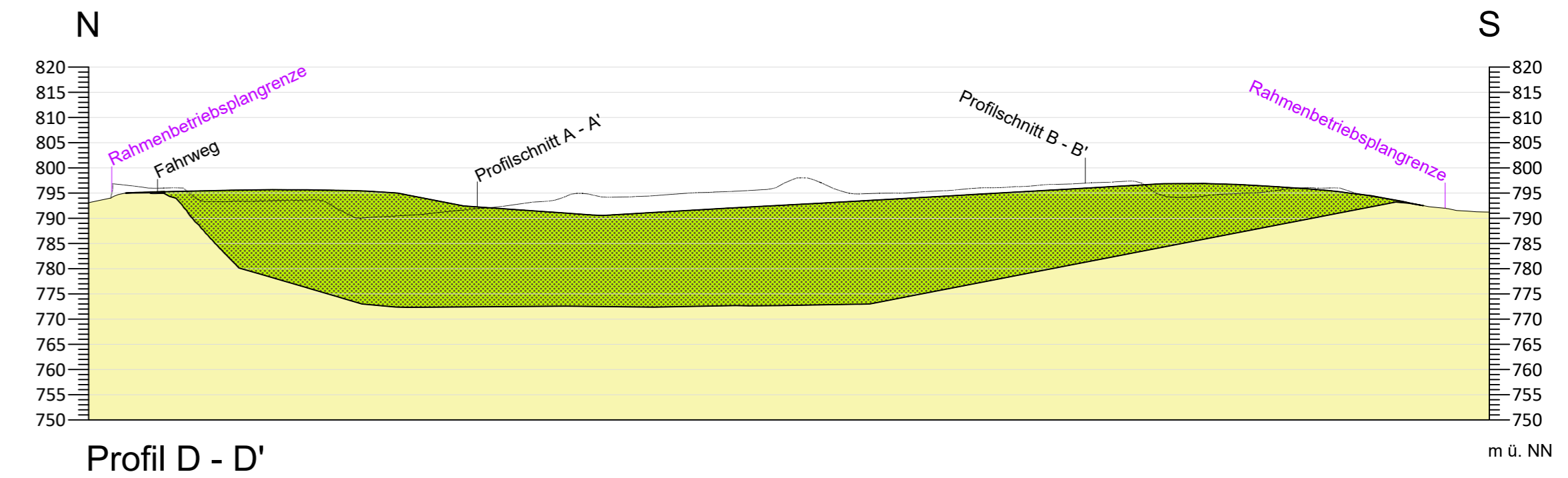
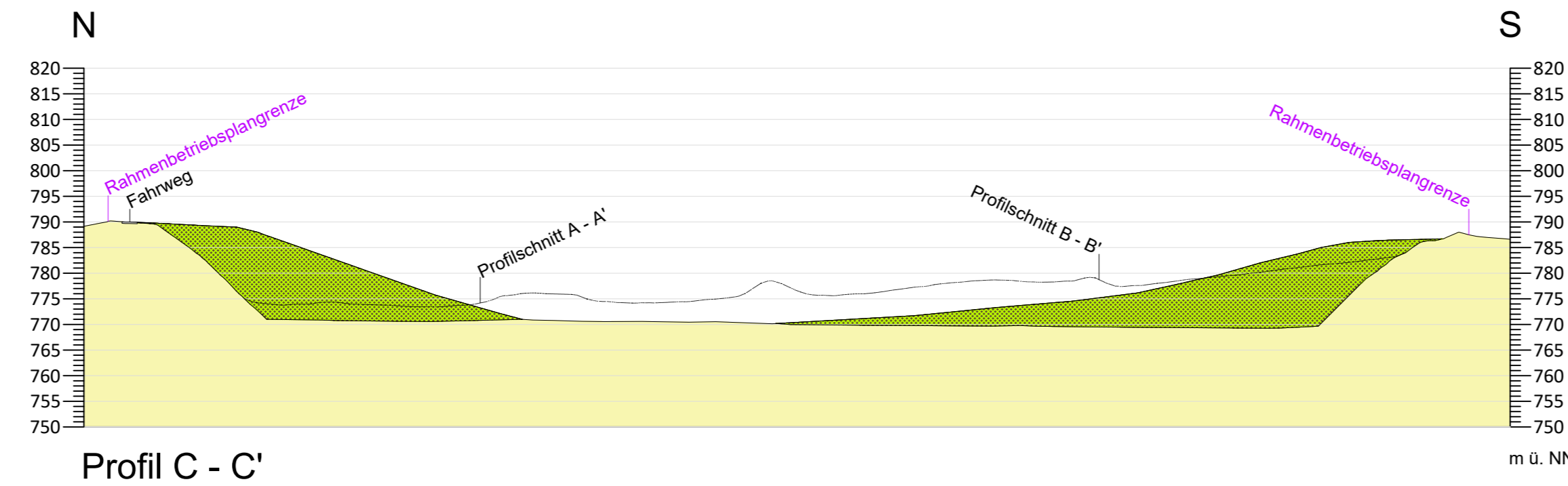
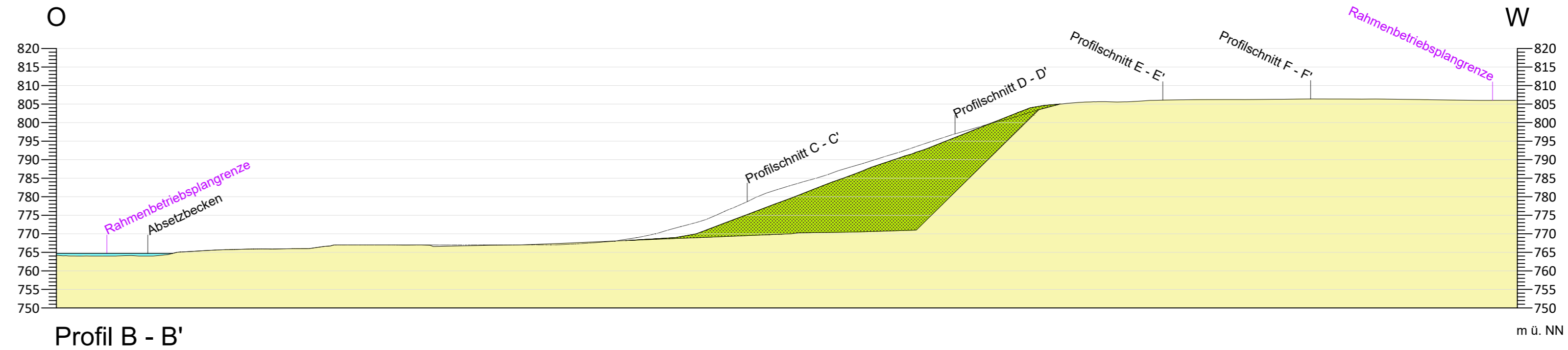
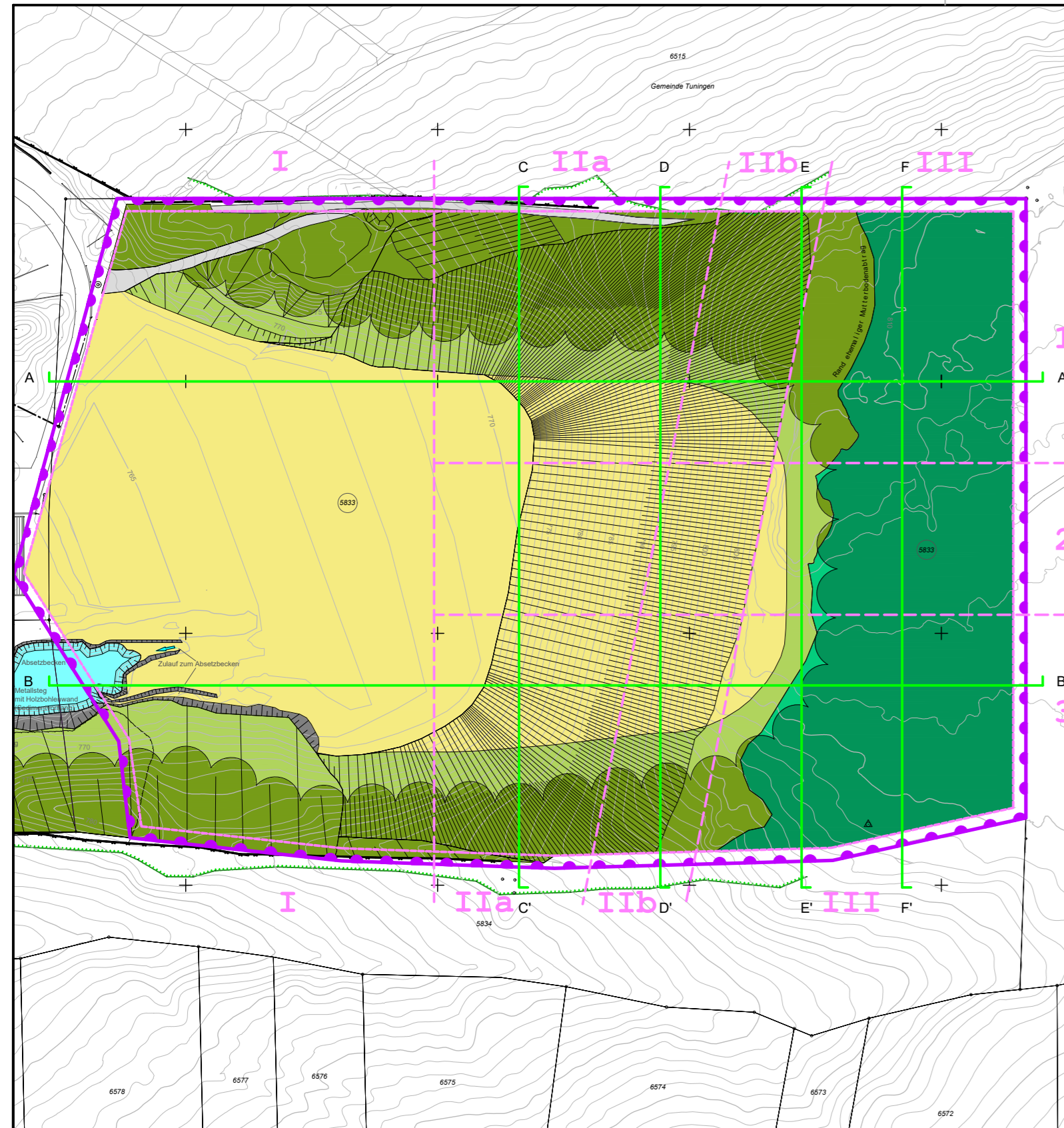
Auftraggeber
Lämmle Tuningen GmbH
Wilhelm-Geiger-Str. 1
87561 Oberstdorf

M 1:2.000
M 1:1.000

24.01.2022

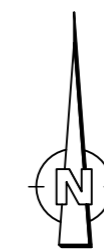
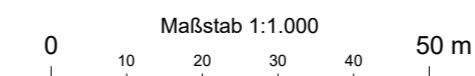
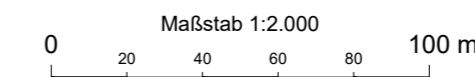


r+u Büro Dr. Michael Bliedtner
Beratende Geowissenschaftler und
Ingenieure für Rohstoffe und Umwelt
Castelbergstraße 7
D - 79282 Ballreichen-Dottingen
Telefon: 0 76 34 - 64 05
Telefax: 0 76 34 - 69 0 28
e-mail: info@RohstoffeUndUmwelt.de
web: www.RohstoffeUndUmwelt.de



Legende

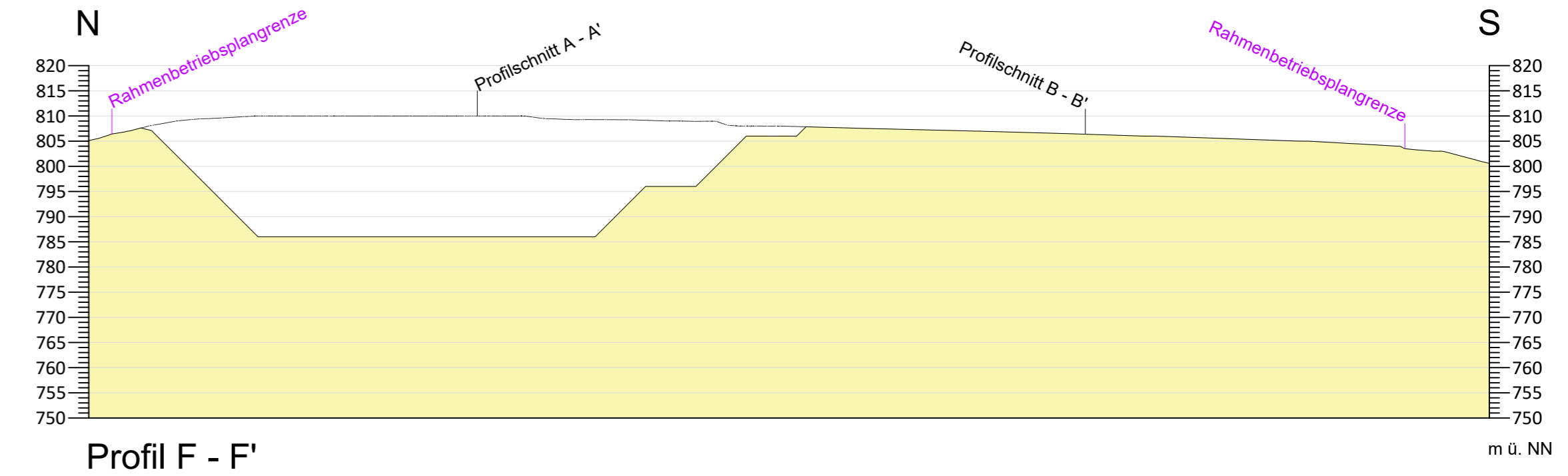
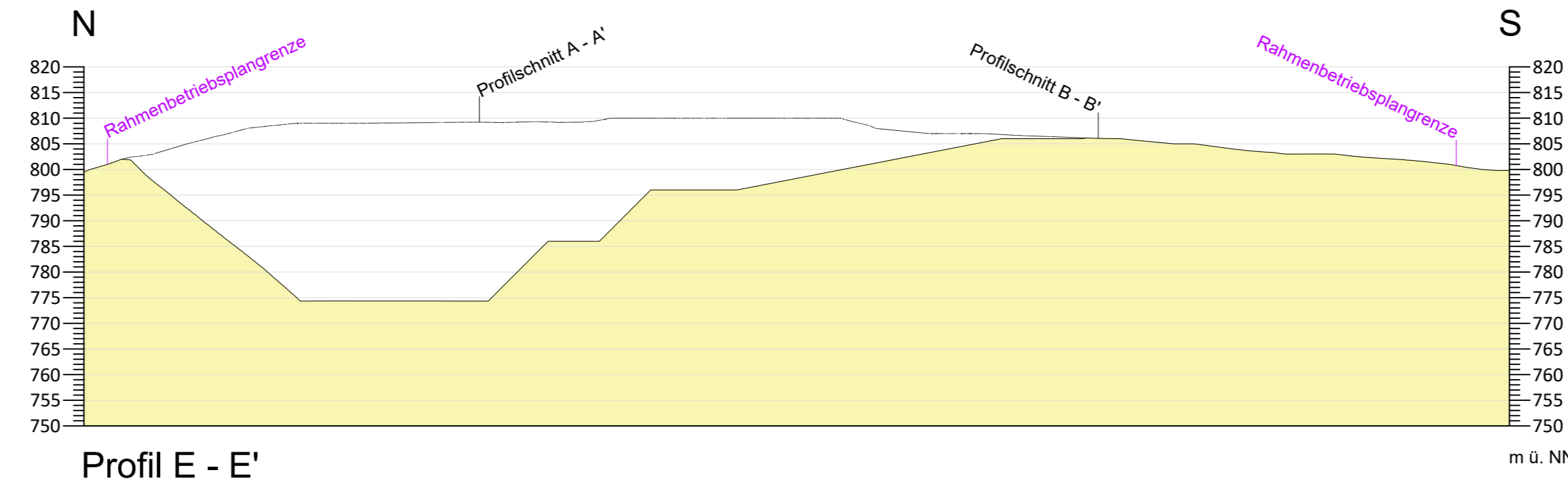
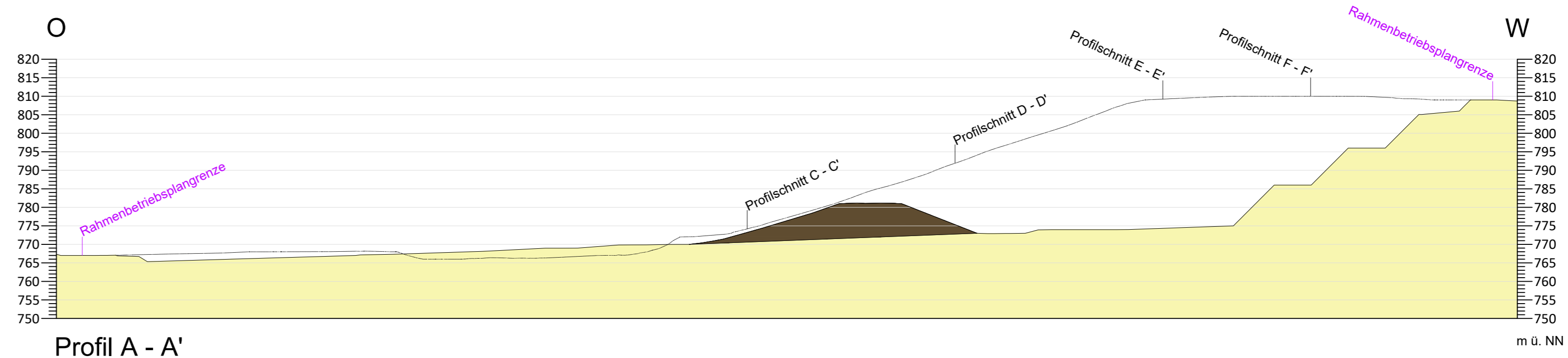
- | | | | | | | | | | | | |
|--|-----------------------------------|--|------------------------|--|----------------------------------|--|--|--|---|--|--|
| | Rahmenbetriebsplangrenze | | 1m bzw. 5m Höhenlinien | | Fahrweg | | Fläche für forst- und naturschutzrechtlichen Ausgleich | | Fläche Rekultivierung (Strauch- und Baumzone, Bäume und Sträucher I. und II. Ordnung) | | Fläche für forst- und naturschutzrechtlichen Ausgleich durch Nachpflanzung (Strauch- und Baumzone, Bäume und Sträucher I. und II. Ordnung) |
| | Abbauabschnitte I-III | | Urgelände | | Profilschnitte A - A' bis F - F' | | Fläche Böschung allgemein | | Fläche Rekultivierung (Wald, Bäume I. und II. Ordnung) | | Fläche für forst- und naturschutzrechtlichen Ausgleich durch Nachpflanzung (Wald, Bäume I. und II. Ordnung) |
| | Abbauabschnitt II-III Teilflächen | | Böschung | | Kataster mit Flurstücksnummer | | Fläche Wiedernutzbarmachung und Rekultivierung | | Fläche Rekultivierung (Wald, Bäume I. und II. Ordnung) | | Fläche für forst- und naturschutzrechtlichen Ausgleich durch Nachpflanzung (Wald, Bäume I. und II. Ordnung) |



Projekt	Tontagebau Haldenwald Antrag auf Zulassung einer Rahmenbetriebsplan-Änderung gemäß § 52 BBergG vom 13.08.1980	
Anlage 4.6	Übersichtsplan Abbauphase 6 Profilschnitte B - B', C - C' und D - D'	M 1:2.000 M 1:1.000
Auftraggeber	Lämmle Tuningen GmbH Wilhelm-Geiger-Str. 1 87561 Oberstdorf	24.01.2022

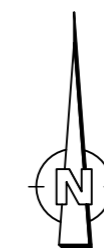
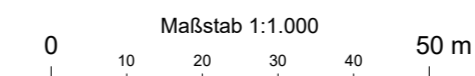
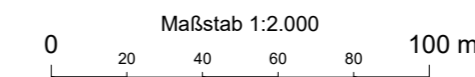


r+u Büro Dr. Michael Bliedtner
Beratende Geowissenschaftler und Ingenieure für Rohstoffe und Umwelt
Castelbergstraße 7
D - 79282 Ballreichen-Dottingen
Telefon: 0 76 34 - 64 05
Telefax: 0 76 34 - 69 0 28
e-mail: info@RohstoffeUndUmwelt.de
web: www.RohstoffeUndUmwelt.de



Legende

- Rahmenbetriebsplangrenze
- Abbaubereiche I-III
- Abbaubereiche II-III Teilflächen
- 1m bzw. 5m Höhenlinien
- Urgelände
- Böschung
- Fahrweg
- Profilschnitte A - A' bis F - F'
- 6572
- Fläche ehem. Abbau
- Fläche Abbau
- Fläche Wiedernutzbarmachung
- Fläche Rekultivierung
- Fläche Böschung allgemein
- Abbaurichtung
- Richtung der Oberflächentwässerung



Projekt
Tontagebau Haldenwald
Antrag auf Zulassung einer
Rahmenbetriebsplan-Änderung
gemäß § 52 BBergG vom 13.08.1980

Anlage 4.7
Übersichtsplan Abbauphase 7
Profilschnitte A - A', E - E' und F - F'

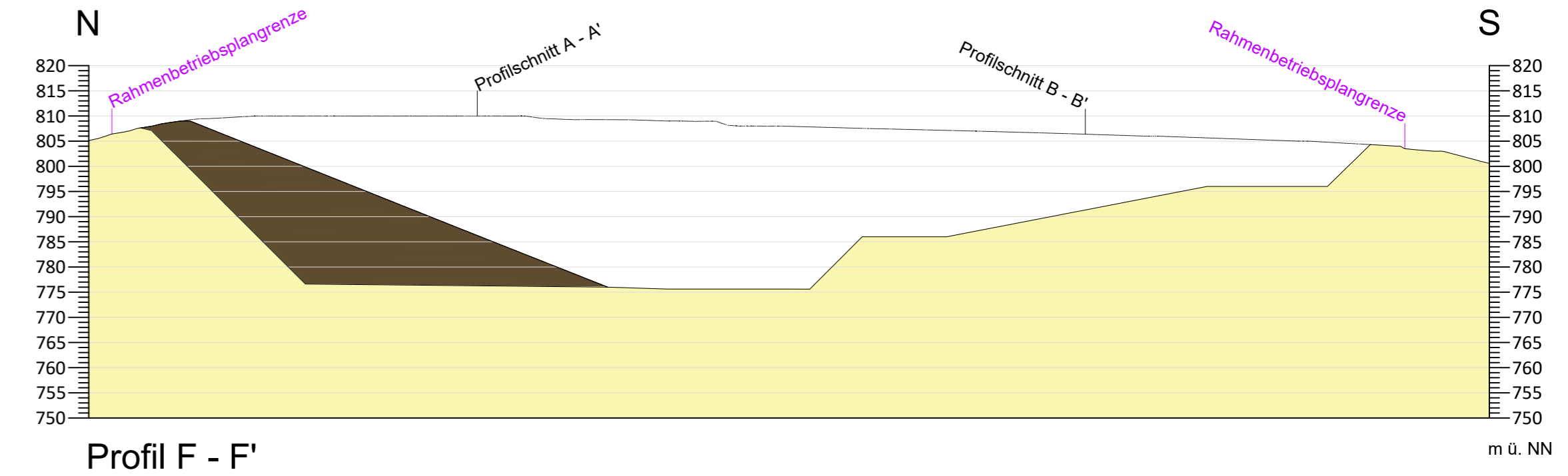
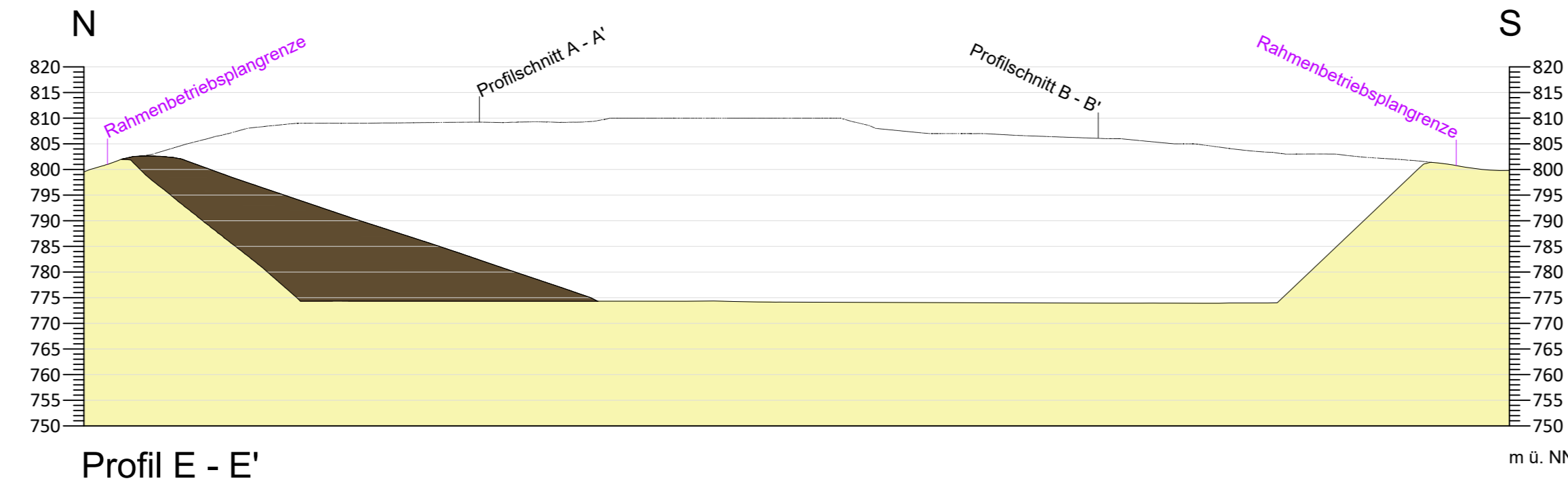
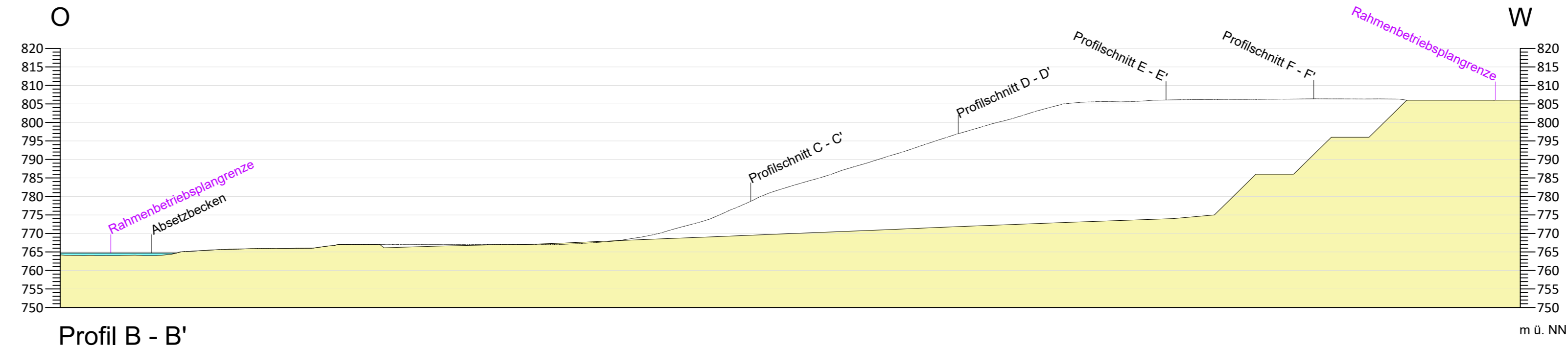
Auftraggeber
Lämmle Tuningen GmbH
Wilhelm-Geiger-Str. 1
87561 Oberstdorf

M 1:2.000
M 1:1.000

24.01.2022

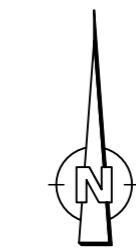
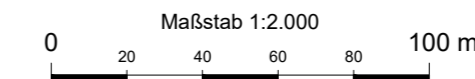


r+u Büro Dr. Michael Bliedtner
Beratende Geowissenschaftler und
Ingenieure für Rohstoffe und Umwelt
Castellbergstraße 7
D - 79282 Ballreichen-Dottingen
Telefon: 0 76 34 - 64 05
e-mail: info@RohstoffeUndUmwelt.de
web: www.RohstoffeUndUmwelt.de



Legende

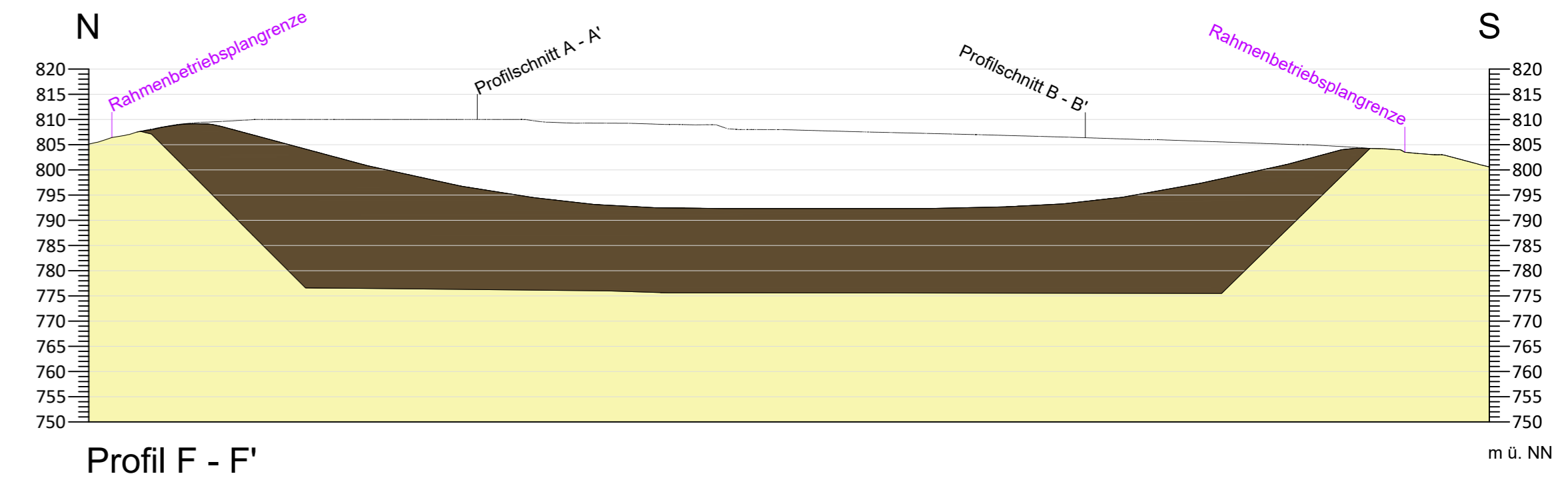
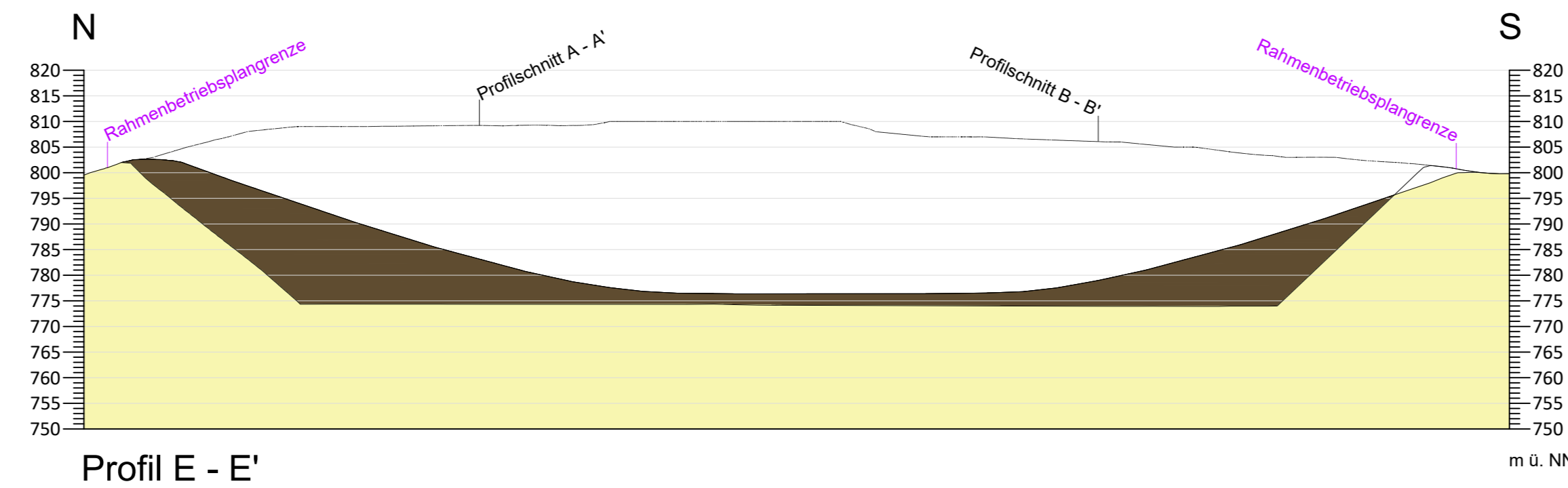
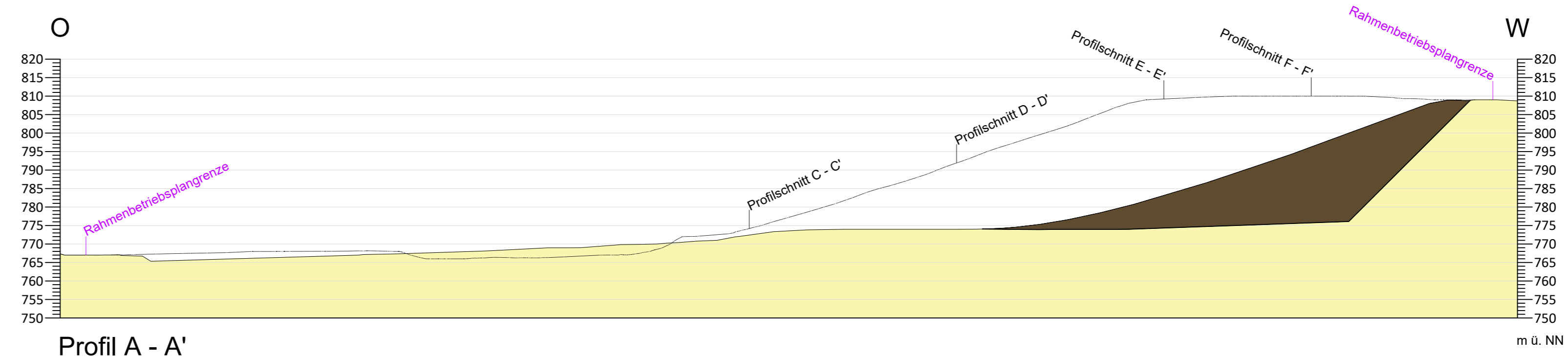
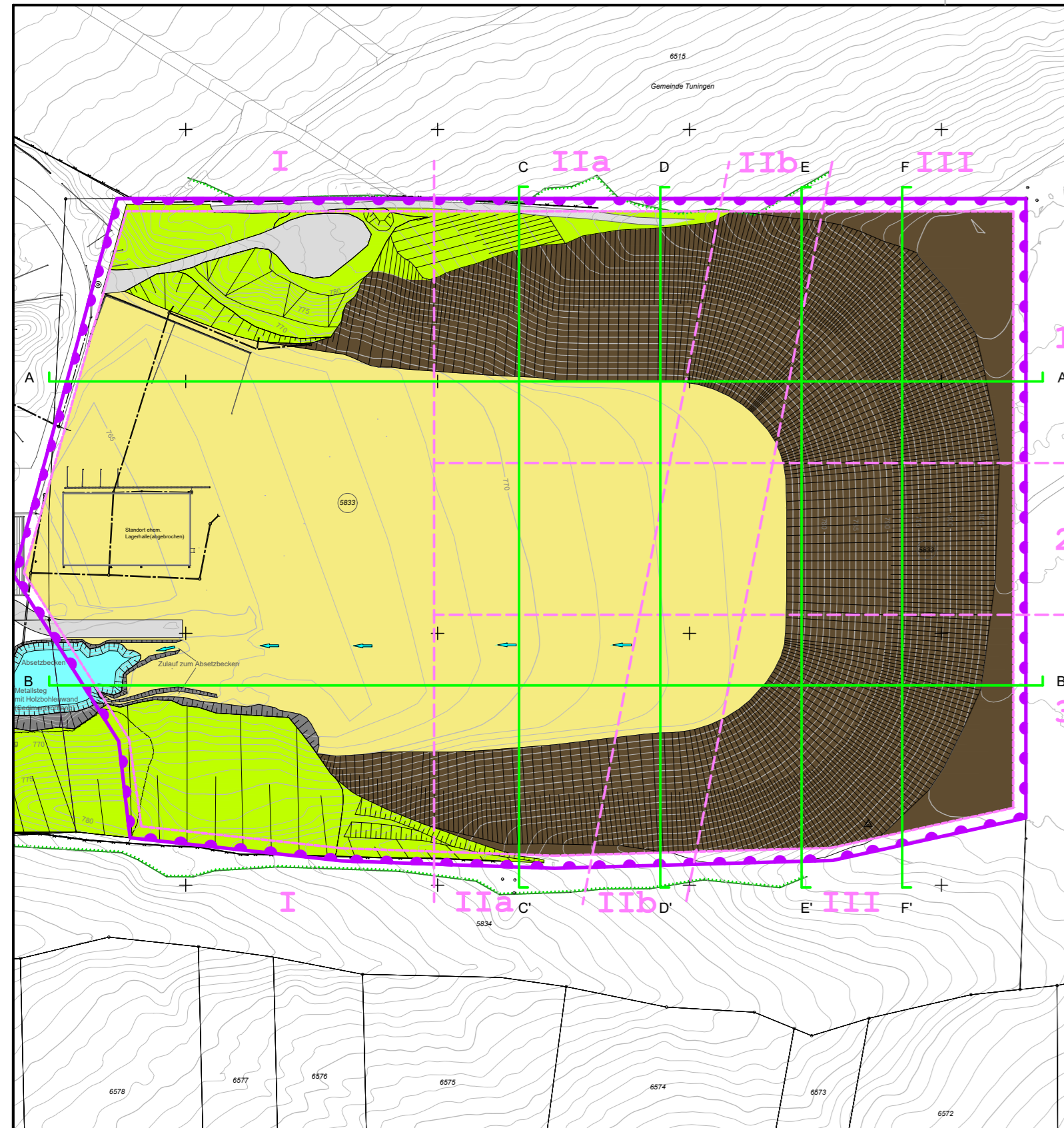
- Rahmenbetriebsplangrenze
- Abbauberschnitte I-III
- Abbauberschnitt II-III Teilflächen
- 1m bzw. 5m Höhenlinien
- Urgelände
- Böschung
- Fahrweg
- Profilschnitte A - A' bis F - F'
- Kataster mit Flurstücksnummer
- Fläche ehem. Abbau
- Fläche Abbau
- Fläche Wiedernutzbarmachung
- Fläche Rekultivierung
- Fläche Böschung allgemein
- Abbaurichtung
- Verfüllungsrichtung
- Richtung der Oberflächentwässerung



Projekt	Tontagebau Haldenwald Antrag auf Zulassung einer Rahmenbetriebsplan-Änderung gemäß § 52 BBergG vom 13.08.1980	
Anlage 4.8	Übersichtsplan Abbauphase 8 Profilschnitte B - B', E - E' und F - F'	M 1:2.000 M 1:1.000
Auftraggeber	Lämmle Tuningen GmbH Wilhelm-Geiger-Str. 1 87561 Oberstdorf	24.01.2022

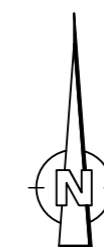
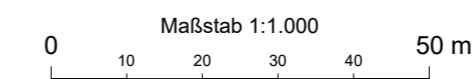
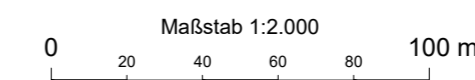


r+u Büro Dr. Michael Bliedtner
Beratende Geowissenschaftler und
Ingenieure für Rohstoffe und Umwelt
Castellbergstraße 7
D - 79282 Ballreichen-Dottingen
Telefon: 0 76 34 - 64 05
Telefax: 0 76 34 - 69 0 28
e-mail: info@RohstoffeUndUmwelt.de
web: www.RohstoffeUndUmwelt.de



Legende

- | | | | | | | | | | |
|--|-----------------------------------|--|------------------------|--|----------------------------------|--|-----------------------------|--|------------------------------------|
| | Rahmenbetriebsplangrenze | | 1m bzw. 5m Höhenlinien | | Fahrtweg | | Fläche ehem. Abbau | | Fläche Böschung allgemein |
| | Abbauabschnitte I-III | | Urgelände | | Profilschnitte A - A' bis F - F' | | Fläche Wiedernutzbarmachung | | Richtung der Oberflächentwässerung |
| | Abbauabschnitt II-III Teilflächen | | Böschung | | Kataster mit Flurstücksnummer | | Fläche Rekultivierung | | |



Projekt
Tontagebau Haldenwald
Antrag auf Zulassung einer
Rahmenbetriebsplan-Änderung
gemäß § 52 BBergG vom 13.08.1980

Anlage 4.9
Übersichtsplan Abbauphase 9
Profilschnitte A - A', E - E' und F - F'

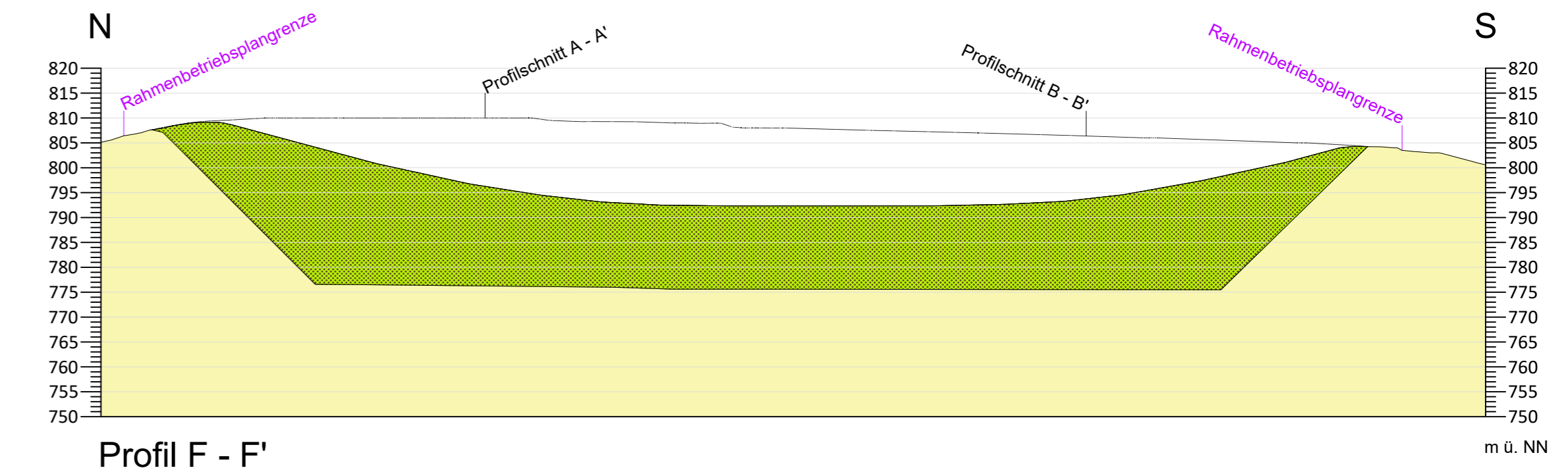
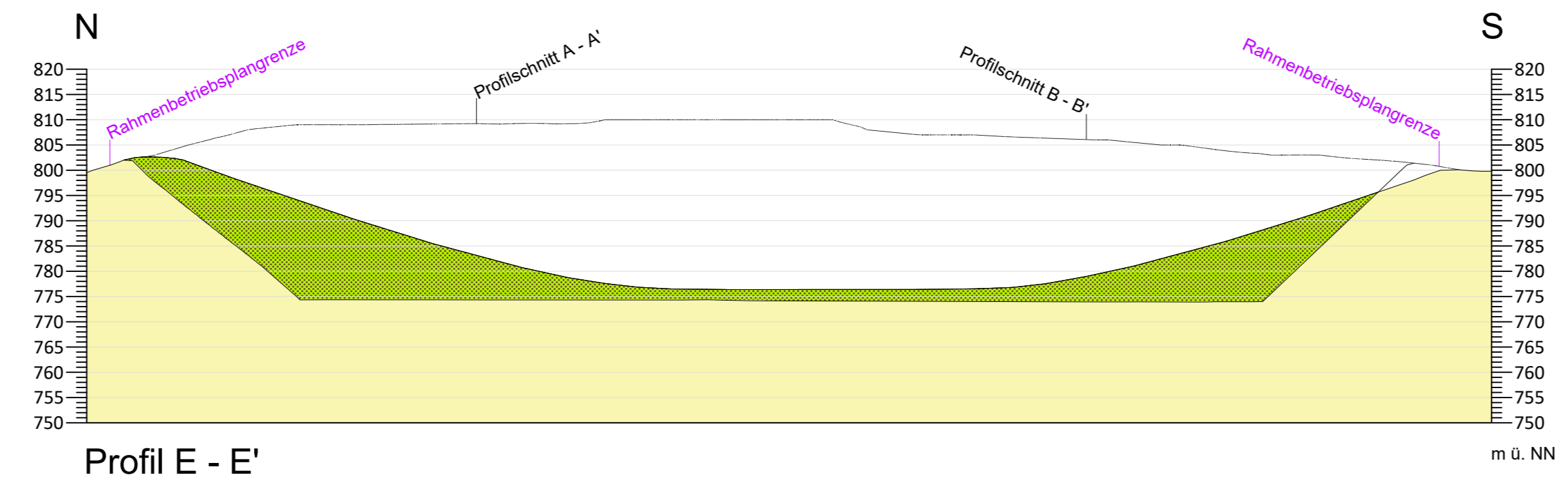
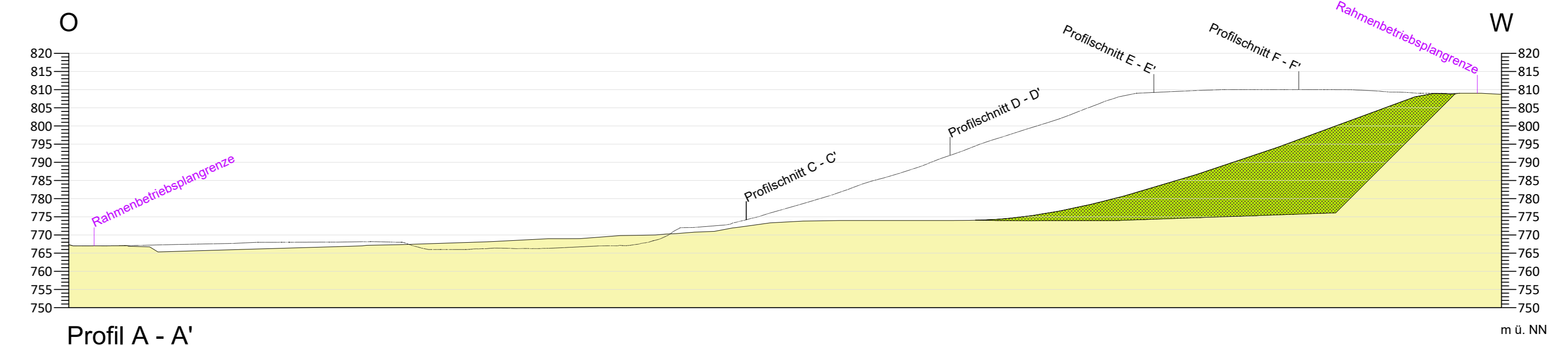
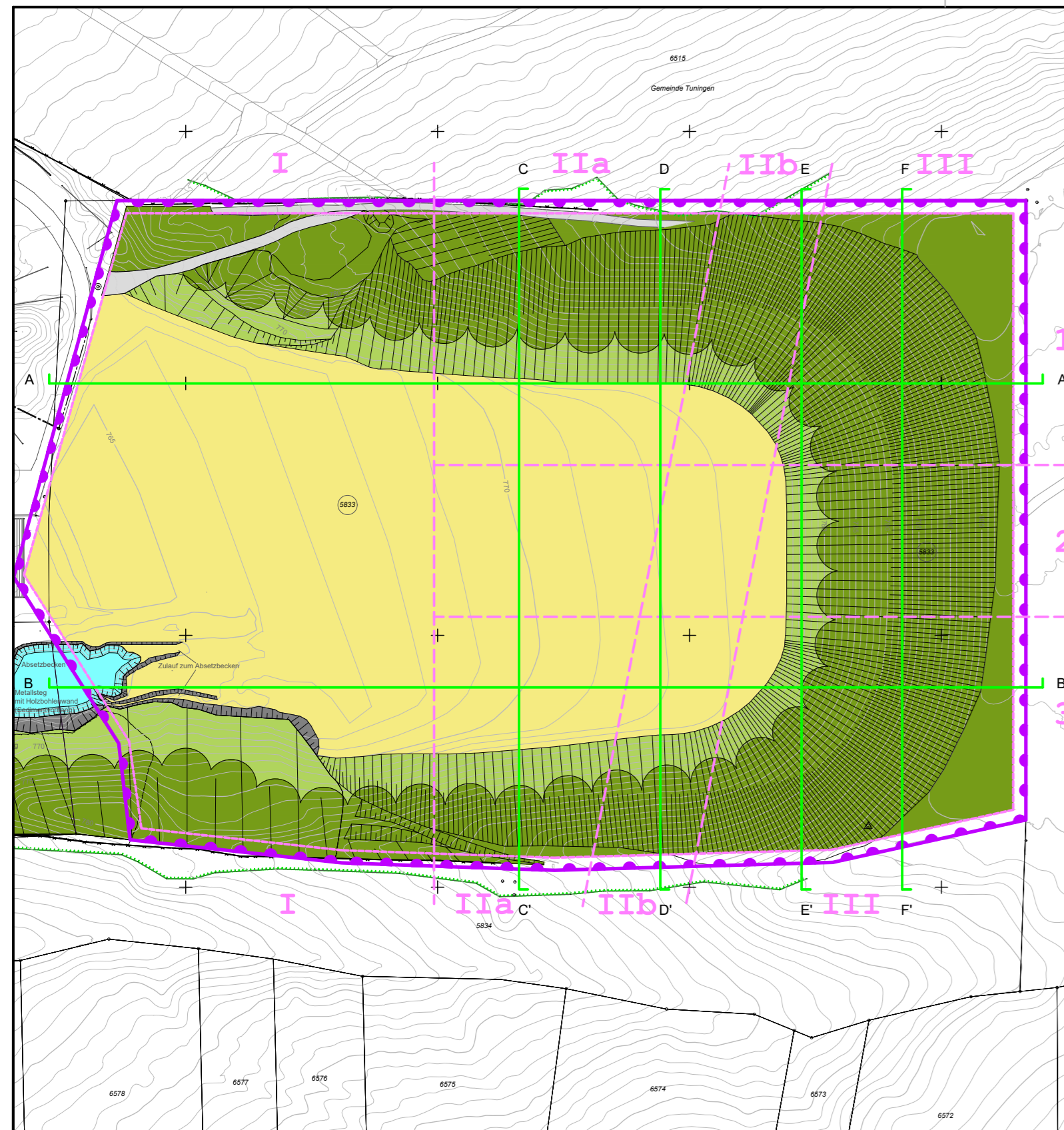
Auftraggeber
Lämmle Tuningen GmbH
Wilhelm-Geiger-Str. 1
87561 Oberstdorf

M 1:2.000
M 1:1.000

24.01.2022

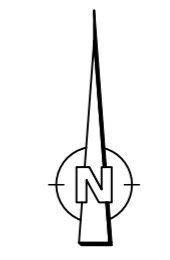
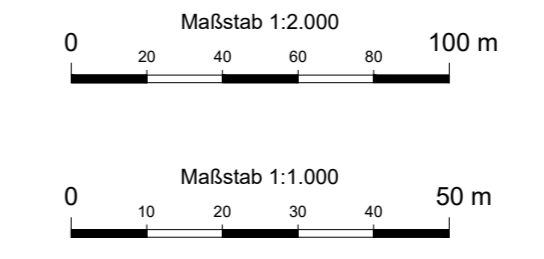


r+u Büro Dr. Michael Bliedtner
Beratende Geowissenschaftler und
Ingenieure für Rohstoffe und Umwelt
Castellbergstraße 7
D - 79282 Ballreichen-Dottingen
Telefon: 0 76 34 - 64 05
Telefax: 0 76 34 - 69 0 28
e-mail: info@RohstoffeUndUmwelt.de
web: www.RohstoffeUndUmwelt.de



Legende

- Rahmenbetriebsplangrenze
- Abbauberschnitte I-III
- Abbauberschnitt II-III Teilflächen
- 1m bzw. 5m Höhenlinien
- Urgelände
- Böschung
- Fahrweg
- Profilschnitte A - A' bis F - F'
- Kataster mit Flurstücksnummer
- Fläche für forst- und naturschutzrechtlichen Ausgleich
- Fläche Böschung allgemein
- Fläche Wiedernutzbarmachung und Rekultivierung
- Fläche Rekultivierung (Strauch- und Baumzone, Bäume und Sträucher I. und II. Ordnung)
- Fläche Rekultivierung (Wald, Bäume I. und II. Ordnung)



Projekt	Tontagebau Haldenwald Antrag auf Zulassung einer Rahmenbetriebsplan-Änderung gemäß § 52 BBergG vom 13.08.1980	
Anlage 4.10	Übersichtsplan Abbauphase 10 Profilschnitte A - A', E - E' und F - F'	M 1:2.000 M 1:1.000
Auftraggeber	Lämmle Tuningen GmbH Wilhelm-Geiger-Str. 1 87561 Oberstdorf	24.01.2022

r+u Büro Dr. Michael Bliedtner
Beratende Geowissenschaftler und
Ingenieure für Rohstoffe und Umwelt
Castellbergstraße 7
D - 79282 Ballreichen-Dottingen
Telefon: 0 76 34 - 64 05
Telefax: 0 76 34 - 69 0 28
e-mail: info@RohstoffeUndUmwelt.de
web: www.RohstoffeUndUmwelt.de



Dr. Ebel & Co., St.-Ulrich-Straße 21, 88410 Bad Wurzach

Geotechnik Baugrunduntersuchungen Erdstatik
Gründungsberatung Hydrogeologie Steine-Erden

Telefon 07564/94897-10 Telefax 07564/94897-99
eMail info@geotechnik-ebel.de

Bericht

zur

Rohstoffgeologischen Untersuchung der Tongrube Haldenwald (ehem. Tongrube Blähtonwerk Liapor) in Tuningen

bearbeitet im Auftrag von

Wilhelm Geiger GmbH & Co. KG
Wilhelm-Geiger-Straße 1
87561 Oberstdorf

Bad Wurzach, den 05.10.2016

Projektnummer: 160403

Geschäftsführer:
Dipl.-Geol. Norbert Dostler
Dr.-Ing. Olaf Düser
Dipl.-Geol. Peter Lath
Dipl.-Ing. Stefan Niefer
Dr. rer. nat. Michael Strohmenger

Zweigstelle Bayern:
Leiterberg 5a
87488 Betzigau
Tel. 08304 / 9298-26
Fax. 08304 / 9298-36

Bankverbindung:
Volksbank Biberach eG
BLZ 654 901 30,
Kontonummer 142 846 007

Sitz: Bad Wurzach – Arnach
Gerichtsstand: Leutkirch i. A.
Handelsregister: HRB 617-L
Steuernummer: 91060/31136



Inhalt

- 1 Vorgang und Veranlassung
- 2 Datenerhebung
- 3 Geografische Situation
- 4 Geologie
- 5 Geochemie
- 6 Hydrogeologie
- 7 Rohstoffgeologie

Anlagen

- 1.1 Übersichtslageplan 1:25.000
- 1.2 Geologische Karte
- 1.3 Lageplan mit Bohrungen
- 1.4 Historische Topographische Karte mit Bohrungen
- 1.5 Luftbild mit Bohrungen
- 1.6 Isolinien GOKhistorisch – GOKbestehend
- 1.7 Isolinien OK Liasmergel (vermutet)
- 1.8 Isolinien Flurabstand OK Liasmergel (vermutet)
- 2.1 Geologisches Profil
- 2.2-3 Schichtsäulen B 1/16 und B 2/16
- 3 Tabellarische Auswertung der Schadstoffgehalte der Bodenproben mit Zuordnungswerten der Verwaltungsvorschrift [U7]
- 4 Auffüllversuch B 2/16
- 5 Datenblatt Rohton Haldenwald

Beilagen

- | | | |
|----|--------------------------------|-----------|
| B1 | Aufschlussdaten LGRB | 18 Seiten |
| B2 | Geochemische Analyseergebnisse | 10 Seiten |
| B3 | DVD mit Kamerabefahrungen | |



Unterlagen

- [U1] LANDESAMT FÜR GEOINFORMATION UND LANDENTWICKLUNG (LGL) BADEN-WÜRTTEMBERG: digitales Geländemodell
- [U2] GEOLOGISCHES LANDESAMT BADEN-WÜRTTEMBERG: Geologische Karte von Baden-Württemberg 1 : 25 000 (GK 25) – Blatt 7916 Villingen-Schwenningen West, mit Erläuterungen
- [U3] LANDESAMT FÜR GEOLOGIE, ROHSTOFFE UND BERGBAU (LGRB) IM REGIERUNGSPRÄSIDIUM FREIBURG: Aufschlusdaten aus Archiv, 16 Aufschlüsse
- [U4] LANDESAMT FÜR GEOLOGIE, ROHSTOFFE UND BERGBAU (LGRB) IM REGIERUNGSPRÄSIDIUM FREIBURG: LGRB-Kartenviewer, Fachthemen Geologie, Bohrungen und Geotourismus, www.maps.lgrb-bw.de/
- [U5] LANDESAMT FÜR GEOLOGIE, ROHSTOFFE UND BERGBAU (LGRB) BADEN-WÜRTTEMBERG: LGRB-Informationen 24 - Geogene Grundgehalte (Hintergrundwerte) in den petrogeochemischen Einheiten Baden-Württembergs -, 12.2009
- [U6] LANDESAMT FÜR UMWELT BADEN-WÜRTTEMBERG (LUBW): Online-Karten- und Datendienst, www4.lubw.baden-wuerttemberg.de/servlet/is/41531/, 14.04.2016
- [U7] UMWELTMINISTERIUM BADEN-WÜRTTEMBERG: Verwaltungsvorschrift für die Verwertung von als Abfall eingestuftem Bodenmaterial (VwV); 14.03.2007 – Az.: 25-8980.08M20 Land/3
- [U8] LÄNDERARBEITSGEMEINSCHAFT ABFALL (LAGA): "Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Abfällen – Teil II Technische Regeln für die Verwertung", Stand: 05.11.2004
- [U9] BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT: Handlungshilfe für den Umgang mit geogen arsenhaltigen Böden, Stand 05.2014
- [U10] LANDKARTENARCHIV MICHAEL FRITZ: www.landkartenarchiv.de, 14.04.2016
- [U11] TÜBINGER GEOWISSENSCHAFTLICHE ARBEITEN /TGA): Reihe C: Hydro-, Ingenieur- und Umweltgeologie – Hydrogeologische Erkundung toniger Festgesteine am Beispiel Opalinuston (Unteres Aalenium) -, 12.1994
- [U12] NATIONALE GENOSSENSCHAFT FÜR DIE LAGERUNG RADIOAKTIVER ABFÄLLE (NAGRA): Projekt Opalinuston _ Entsorgungsnachweis für abgebrannt Brennelemente, verglaste hochaktive Abfälle sowie langlebige mittelaktive Abfälle, 01.2003
- [U13] INGITTA SCAPOZZA: Untersuchungen zum Verhalten einer Kombinationsbarriere aus Asphalt auf mineralischer Trag- und Dichtungsschicht, vdf Hochschulverlag, 2002



1. Vorgang und Veranlassung

Die Wilhelm Geiger GmbH & Co.KG hat die Dr. Ebel & Co. Ingenieurgesellschaft mbH beauftragt, die rohstoffgeologischen Verhältnisse im Bereich der Tongrube Haldenwald (ehem. Tongrube Blähtonwerk Liapor) in Tuningen zu untersuchen.

Die Untersuchung erfolgte schrittweise. In einer ersten Phase wurde eine Datenrecherche durchgeführt, auf deren Grundlage der Untersuchungsumfang der zweiten Phase (2 Bohrungen B1/16 und B2/16 und 9 Analysen ausgewählter Bodenproben) festgelegt wurde.

Die Ergebnisse sind im vorliegenden Bericht zusammengefasst.

2. Datenerhebung

Die erhobenen Daten sind in den Unterlagen aufgelistet.

Die topographischen Grundlagen stammen vom

- Daten- und Kartendienst der Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (aktuelle topographische Karte und Flurkarte),
- Landkartenarchiv Michael Ritz (historische Karte) sowie vom
- Landesamts für Geoinformation und Landentwicklung (LGL) Baden-Württemberg (digitales Geländemodell)

Die geologischen Informationen (Bohrungen, Geotop) wurden im

- Bohrarchiv des Landesamtes für Geologie, Rohstoffe und Bergbau (LGRB) im Regierungspräsidium Freiburg

erhoben. Danach gab es zwei Bohrkampagnen:

- 1965/1966 sechs Spülbohrungen Tu 1 und Tu a bis Tu e im Auftrag der Portland-Zementwerke Heidelberg AG
- 1985 zehn Luftbohrungen in zwei Reihen (200/1-5 und 300/1-5)

3. Geografische Situation

Tuningen liegt im Naturraum Baar und gehört zur Verwaltungsgemeinschaft der 15 km nordwestlich gelegenen Kreisstadt Villingen-Schwenningen. Die Tongrube befindet sich südöstlich von Tuningen jenseits der Autobahn A81. Geomorphologisch liegt es am Westrand des Haldenwalds.

Die Abbaufäche der Tongrube umfasst die Flurstücke 5829 bis 5831 sowie 5833 der Gemarkung Tuningen, Gewann Halden (Anlage 1.3). Die Sohle des Abbaus liegt auf einer Höhe von rund 765 m.NN. Nach Westen – Richtung Tuningen – fällt das Gelände flach um 5 m auf rund 760 m ü.NN ab. Östlich steigt die Grubensohle an der östlichen Grubenböschung um 40 m zur Verebnungsfläche auf einer Höhe von ca. 805 m ü.NN an. Richtung Südosten setzt sich der



Anstieg bis zum Hochpunkt des Haldenwalds um weitere 50 m auf 855 m ü.NN fort. Unmittelbar südlich der Tongrube entwässert der Weihaldengraben Schicht- und Quellwasseraustritte.

Die historische Karte von 1936 zeigt, dass die Tongrube in einer ehemaligen Ost-West verlaufenden Geländeringe des Haldenwalds angelegt wurde (Anlage 1.4). Beginnend von dem Ursprungsgelände (765 m ü.NN) stieg die Geländeringe gleichmäßig bis zur heutigen Böschungunterkante auf die rund 800 m ü.NN hoch gelegene Verebnungsfläche an.

Die Verschneidung der beiden vermaschten Geländemodelle (historisch/bestehend) ergibt, dass die derzeitigen Geländehöhen der Tongrube bis zu max. 40 m - entlang der Böschungunterkante – tiefer liegen (Anlage 1.6). Durch numerische Integration nach der Simpsonregel und der Trapezregel ergibt sich ein Massendefizit von 1,5 Mio m³.

4. Geologie (s. Anl. 1.2)

Das Kernland des Naturraums Baar bilden im Westen (außerhalb des Kartenausschnitts) die Kalk- und Dolomitgesteine des Muschelkalks, welche die nur leicht kuppige Baarmulde prägen. Östlich schließt sich das von den Gesteinsschichten des Keupers geprägte Hügelland an. Die Keuperschichten setzen sich weiter nach Osten in die Senke der Riedbaar bei Villingen-Schwenningen und auch Tuningen fort.

Im Osten der Riedbaar beginnt mit dem Anstieg der Liasschichten (Schwarzjura) das Albvorland. Die Bereiche des Schwarzjura sind durch tiefgründige Lehmböden gekennzeichnet, die überwiegend ackerbaulich genutzt werden. Die darüber liegenden Schichten des Dogger (Braunjura, Opalinuston) sind im Bereich der Tongrube Haldenwald großflächig vertreten. Die Hänge des Braunjura werden charakteristischerweise von Albbächen zerteilt. Hier herrscht Wiesen- und Waldnutzung vor. Daran schließt sich – ebenfalls außerhalb des Kartenausschnitts – die Baaralb an, die mit ihren weißen Malmkalken und dem aufragenden, bewaldeten Albtrauf eine markante Stufe in der Landschaft bildet.

Die Talböden werden durch sandige und von Hangschutt durchsetzte Lehme gebildet und sind überwiegend ackerbaulich genutzt.

Die recherchierten Bohrungen im Bereich der Tongrube Haldenwald erschließen den anstehenden Dogger-Opalinuston (s. Beilagen). Drei tiefere Bohrungen (Tu 1, Tu b, Tu e) erfassen den darunter liegenden Liasmergel. Eine Bohrung (Tu 1) erreicht den Knollenmergel der Keuperschichten.

Die, im Juli 2016 ergänzend abgeteuften, 68 m tiefen Bohrungen B 1/16 und B 2/16 durchstoßen den Dogger-Opalinuston und reichen bis ca. 10 m in den Lias-Mergel.

Der Opalinuston ist im Bereich der unverritzten Oberfläche im Mittel etwa 5 m tief, im Einzelfall bis 11 m zu halbfesten Lehm und Ton entfestigt. Innerhalb der Tongrube wurde im Zuge der Teilrekultivierung Bodenmaterial (vermutlich hauptsächlich Abraum) unterschiedlicher Mächtigkeit aufgefüllt – am Ansatzpunkt der Bohrung B 1/16 z.B. rund 2 m. Darunter folgt – als Ausgangsgestein für die ehemalige Blähtonproduktion – blaugrauer, schiefriger Tonstein. Die Kamerabefahrungen zeigen, dass es sich um ein monotones und kompaktes Tonsteinpaket ohne Klüfte handelt. Er enthält Lagen von Toneisensteingeoden und graugelben Mergelsteinlagen.



Weiterhin sind Schwefelkieskonkretionen und Wohnkammern von Ammoniten (*Leioceras opalinum*) zu finden. Der Kalkgehalt liegt im Allgemeinen bei 3 % - 5 %, lagenweise auch bei bis zu 10 %. Die Schichtuntergrenze steigt von 705 m ü.NN im Osten (Tu e) auf 720 m ü.NN Richtung Westen (Tu 1) an (Anlagen 1.7 und 2). Innerhalb der Tongrube weist die Dogger-Unterkante offensichtlich ein Relief auf. An den Ansatzpunkten der Bohrungen B 1/16, B 2/16 wurden die Schichtuntergrenzen bei 709 m ü.NN bis 711 m u.NN angetroffen. Entsprechend ergeben sich Mächtigkeiten von rund 50 m (Grubensohle) bis 100 m (östliche Abbaugrenze) (Anlage 1.8).

Die Schichtgrenze zu dem darunterliegenden Schwarzjura wird durch den markant höheren Kalkgehalt des Liasmergel (>20 %) angezeigt. Er ist als zuoberst dunkelgrauer, zur Tiefe hellgrauer pyrithaltiger Tonmergel bis Kalkstein ausgebildet.

Schließlich folgt in einer Tiefe von über 100 m (ca. 660 m ü.NN) der rötlich gefärbte Knollenmergel (Keuper).

5. Geochemie

Die im Bereich Tuningen verbreiteten Schichten des Doggers (Opalinuston) und Lias (Mergel) sind charakterisiert durch merkliche Anteile an naturbedingten (geogenen) geochemischen Hintergrundwerten. In der Literatur wird insbesondere die Anreicherung an Schwermetallen genannt.

In den Informationen zu geogenen Grundgehalten des LGRB [U5] werden folgende Angaben zu einzelnen Schadstoffen gemacht:

Tabelle 1: Statistische Kennwerte für einige Schadstoffe aus U5]

Geochemische Einheit	Anzahl der Proben [n]	Minimum	Maximum	Mittelwert	Std. Abw.	P 90	Zuordnung P 90 nach VwV [U7]
Arsen (As) in mg/kg							
Mitteljura ^{*1}	19	2	81	22	23	50	Z2
Unteriura ^{*2}	24	9	32	16	5,1	22	Z1.2
Chrom (Cr) in mg/kg							
Mitteljura ^{*1}	124	13	210	115	34	140	Z1.2
Unteriura ^{*2}	125	64	153	116	19	137	Z1.2
Kupfer (Cu) in mg/kg							
Mitteljura ^{*1}	31	5	40	15	9,9	26	Z0
Unteriura ^{*2}	24	27	95	38	19	63	Z0*
Nickel (Ni) in mg/kg							
Mitteljura ^{*1}	124	5	109	50	19	67	Z0
Unteriura ^{*2}	125	50	94	65	7,1	74	Z0*
Blei (Pb) in mg/kg							
Mitteljura ^{*1}	114	3	39	27	8,4	35	Z0
Unteriura ^{*2}	125	17	89	30	8,7	37	Z0
Zink (Zn) in mg/kg							
Mitteljura ^{*1}	114	6	186	100	35	130	Z0
Unteriura ^{*2}	125	74	208	116	23	149	Z0
^{*1} Dogger: Wedelsandstein- bis Ornatenton-Formation, Eisensandstein-Formation, Opalinuston-Formation							
^{*2} Lias: Unterjura, Trias und Jura in Störungszonen							



Da gemäß [U5] der 90. Perzentilwert als Obergrenze des als sicher geltenden Hintergrundwertes gilt wurden in der Tabelle die jeweiligen Zuordnungen in Z-Klassen der VwV [U7] für den 90. Perzentilwert mit aufgenommen.

Danach sind die Gehalte im Liasmergel für Kupfer und Nickel etwas höher als im Mitteljura (Opalinuston) und überschreiten den Z0-Wert leicht. Die Gehalte an Arsen und Chrom sind deutlich erhöht und liegen mindestens Bereich der Zuordnungswerte für Z1.2-Material. Der Arsengehalt im Mitteljura liegt im Bereich der Zuordnungswerte für Z2-Material.

Da die beschriebenen geogenen Hintergrundgehalte lediglich auf Schwermetalluntersuchungen im Feststoff beruhen ist anzunehmen, dass noch weitere, hier nicht genannte Parameter nach VwV ähnlich hohes Niveau aufweisen.

Zur Untersuchung des kompletten Schadstoffinventars (nach VwV) wurden insgesamt 7 Bodenproben aus dem Opalinuston und 2 Bodenproben aus dem Liasmergel auf den Parameterumfang der Verwaltungsvorschrift [U7] untersucht.

In der Anlage 3 werden die analysierten Schadstoffgehalte den Zuordnungswerten der VwV [U7] gegenübergestellt.

Auffällige Parameter sind BTEX und PAK im Feststoff sowie Arsen, Chlorid und Sulfat und im Eluat. Zusätzlich ist die Leitfähigkeit aufgrund der vorhandenen Chlorid- und Sulfationen erhöht.

In der folgenden Tabelle werden die auffälligen Parameter der 9 untersuchten Laborproben dargestellt und statistisch ausgewertet.

Tabelle 2: Statistische Auswertung der auffälligen Schadstoffe

Schadstoff	Minimum	Maximum	Mittelwert	Std. Abw.	Std. Abw. in %	P 90	Z-Klasse P 90
BTEX [mg/kg]	0,14	1,8	1,00	0,52	51,84	1,40	Z2
PAK [mg/kg]	0,33	5,2	1,36	1,54	112,96	2,54	Z0
Leitfähigkeit [μ S/cm]	457	576	527	40,81	7,74	557,08	Z1.2
Chlorid [mg/l]	17	60	29	12,72	43,87	38,78	Z1.2
Sulfat [mg/l]	40	79	54	11,41	21,13	62,77	Z1.2
Arsen [μ g/l]	< 10	28	16	8,29	51,82	22,37	Z2

Anm.: Für Analyseergebnisse unter der Nachweisgrenze wurde die Hälfte der Bestimmungsgrenze angenommen

Im Feststoff liegt der Gehalt an BTEX (Benzol, Toluol, Ethylbenzol und Xylole) im Bereich des Zuordnungswertes Z2. Im Eluat sind die Salze Chlorid und Sulfat erhöht (Zuordnungswert Z1.2). Zusätzlich liegt die Leitfähigkeit im Eluat im Bereich des Zuordnungswertes Z1.2. Die Arsengehalte im Eluat liegen im Bereich der Zuordnungswerte für Z2-Material.

Beurteilung der Schadstoffparameter für die Grubenverfüllung auf Grundlage der Öffnungsklausel der VwV [U7]

Gemäß der Öffnungsklausel der Verwaltungsvorschrift [U7] können in Gebieten mit geogen und / oder großflächig siedlungsbedingt erhöhten Schadstoffgehalten für entsprechende Feststoffparameter höhere Zuordnungswerte festgelegt werden, soweit die dortigen Voraussetzun-



gen (keine nachteiligen Auswirkungen auf die Bodenfunktion infolge erheblicher Freisetzung von Schadstoffen oder zusätzlicher Schadstoffeinträge) erfüllt sind und das Bodenmaterial aus solchen Gebieten stammt. Zusätzlich können analog auch im Eluat für einzelne Parameter entsprechend höhere Zuordnungswerte festgelegt werden, wenn die regionalen Grundwasserwerte erhöht sind. Hinsichtlich der Sulfatwerte kann Abb. 6-1 der VwV [U7] zur Orientierung herangezogen werden (siehe Schadstoffe Chlorid und Sulfat.). Gemäß VwV [U7] kann vereinfachend angenommen werden, dass – bezogen auf das Eluat – ein uneingeschränkter Einbau des Bodenmaterials zulässig ist, wenn dessen Eluatkonzentrationen und die Eluatkonzentrationen der regional vorkommenden Böden/Gesteinen in gleicher Größenordnung liegen.

BTEX

BTEX wurde in allen Laborproben mit Gehalten zwischen 0,14 mg/kg und 1,8 mg/kg analysiert. Analysiert wurden Proben, die mittels Schneckenbohrung gewonnen wurden. Bei den untersuchten Bodenproben lagen die Gehalte an BTEX in ähnlicher Größenordnung. Zusätzlich wurde eine Bodenprobe mittels Bohrlochprobennehmer entnommen (Probe TU 14m B-2/16 (Hand)). Auch in dieser Probe wurden BTEX-Gehalte von 1,3 mg/kg ermittelt. Aus gutachterlicher Sicht besteht eine hohe Wahrscheinlichkeit, dass die BTEX-Gehalte natürlichen Ursprungs und nicht bohrtechnisch bedingt sind. Bei den untersuchten Gesteinsformationen handelt es sich um organische Tongesteine, die als Muttergestein für Erdöl und Erdgas zu bezeichnen sind. Es besteht durchaus die Möglichkeit, dass durch die Abspaltung bzw. Aufspaltung des organischen Materials u.a. BTEX entstand.

Chlorid und Sulfat

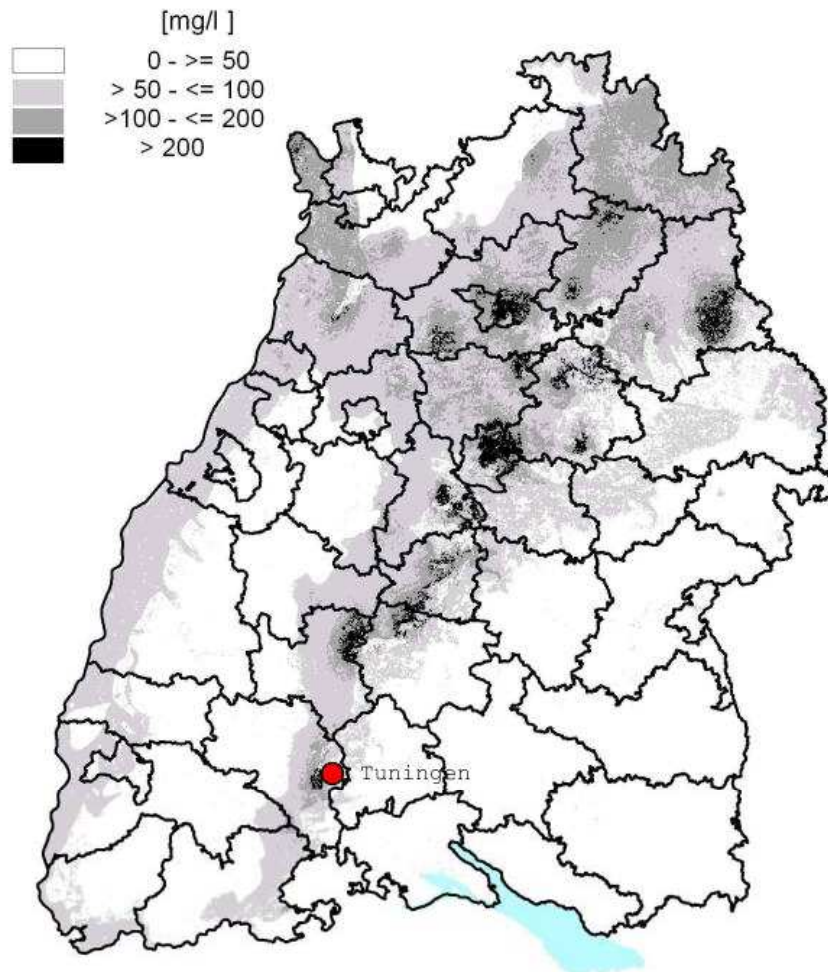
Der 90. Perzentilwert wurde anhand der 9 untersuchten Laborproben mit $P_{90_{\text{Chlorid}}} = 38,78 \text{ mg/l}$ und $P_{90_{\text{Sulfat}}} = 62,77 \text{ mg/l}$ bestimmt.

Aufgrund der erhöhten geogenen Vorbelastung mit Chlorid und Sulfat ist eine Verwertung von Bodenaushub als Auffüllmaterial gemäß der Verwaltungsvorschrift [U7] bis zu einem Chloridgehalt von 50 mg/l und einem Sulfatgehalt von 100 mg/l genehmigungsfähig. Die angegebenen Grenzwerte entsprechen jeweils dem Zuordnungswert für Z1.2-Bodenmaterial.

Gemäß [U11] nimmt die Durchlässigkeit im Opalinuston unterhalb einer oberen stärker geklüfteten Auflockerungszone auf Durchlässigkeitsbeiwerte von $< 10^{-11} \text{ m/s}$ ab. In diesen dichten Zonen wurde eine erhöhte Salinität (Chloridgehalte) bestimmt. Der erhöhte Chloridgehalt ist somit ein Indiz dafür, dass der dichte Opalinuston auch in geologischen Zeiträumen nicht wesentlich von Grundwasser durchströmt wurde.

Der orientierend herangezogene Sulfatgehalt im Grundwasser (Abb. 6-1 der VwV [U7]) liegt ebenfalls zwischen $> 50 \text{ mg/l} \leq 100 \text{ mg/l}$.

Bild 1: Sulfatgehalte im Grundwasser (Abb. 6-1 aus [U7])



Arsen

Im Feststoff (Königswasseraufschluss) wurden keine einstufigsrelevanten Arsengehalte ermittelt, sodass der Gesamtgehalt an Arsen insgesamt als niedrig zu betrachten ist. Die Arsenverbindungen sind jedoch gut wasserlöslich, sodass im Eluat der 90. Perzentilwert in den untersuchten Laborproben rechnerisch mit $P_{90_{\text{Arsen}}} = 22,37 \mu\text{g/l}$ bestimmt wurde. Der geogene Hintergrundgehalt für Arsen im Eluat liegt im Bereich des Zuordnungswertes für Z2-Bodenmaterial.

Aufgrund der erhöhten geogenen Vorbelastung ist eine Verwertung von Bodenaushub als Auffüllmaterial gemäß Verwaltungsvorschrift [U7] bis zu einem Arsengehalt von ca. $22,4 \mu\text{g/l}$ genehmigungsfähig. Ob ggf. eine Zulassung bis zur Obergrenze von Z2-Material ($Z2_{\text{Feststoff}} = 15 \text{ mg/kg}$, $Z2_{\text{Eluat}} = 60 \mu\text{g/l}$) erteilt werden kann ist mit der zuständigen Behörde abzustimmen.



Leitfähigkeit

Der 90. Perzentilwert wurde anhand der 9 untersuchten Laborproben mit $P_{90_{\text{Leitf.}}} = 557 \mu\text{S/cm}$ bestimmt.

Gemäß VwV [U7] Fußnote 1 zu Tab. 6-1 ist die alleinige Überschreitung der Leitfähigkeit kein Ausschlusskriterium für Verfüllmaterial.

Aufgrund der erhöhten geogenen Leitfähigkeit ist eine Verwertung von Bodenaushub als Auffüllmaterial auch dann möglich, wenn zusätzlich zu einer erhöhten Leitfähigkeit weiter Verunreinigungen durch Chlorid, Sulfat oder Arsen bis geogenen Hintergrundgehalt vorliegen.

Nach den Ergebnissen aus [U11] besitzt der Opalinuston unterhalb der Auflockerungszone ein sehr hohes Rückhaltevermögen gegenüber Schadstoffen.

Im Übrigen ist die Tongrube Haldenwald als geeignet einzuschätzen, auch Material mit selektiv erhöhten Gehalten von weiteren Parameter nach VwV außer den oben genannten aufzunehmen, da nachteilige Auswirkungen durch den Einbau im Allgemeinen nicht zu erwarten sind. Die Eignung ist für den jeweiligen Einzelfall zu prüfen.

6. Hydrogeologie

Wasserzutritt wurde nur in einer der 16 früheren Bohrungen angetroffen: in der westlich gelegenen Bohrung Tu 1 (s. Beilage). Dort kam es in einer Tiefe von 6 m bis 8 m zu geringen Sickerwasserzutritten in einer Menge von 2 l/min.

Es ist davon auszugehen, dass nur an der Basis der entfestigten Ton-Deckschichten – in Tiefen von 5 m bis rund 10 m - vereinzelt geringfügig Schichtwasser auftritt. Im Übrigen ist der Opalinuston grundwasserfrei.

Die Durchlässigkeit k_f wird gemäß [U11] unterhalb einer – in diesem Fall bereits abgebauten – oberen stärker geklüfteten Auflockerungszone mit einem Durchlässigkeitsbeiwert von $k_f < 10^{-11}$ m/s angegeben.

Zur Überprüfung der Durchlässigkeit wurde vom 04. – 08.09.16 ein Auffüllversuch im unverrohrten Bohrloch B 2/16 mittels Tankwagen (ca. 1500 l) und Datenlogger (Messtakt 1 h) durchgeführt (Anlage 4). Die Auswertung nach USBR (U.S. Bureau of Reclamation) ergibt für den vorliegenden Fall „Äquipotentialflächen eines Zylindermantels ($l > 10r$)“ einen Durchlässigkeitsbeiwert von $k_f = 8,6 \times 10^{-12}$ m/s. Dieser Wert entspricht der oben genannten Literaturangabe ($k_f < 10^{-11}$ m/s).



7. Rohstoffgeologie

In der Tongrube Haldenwald wurde 45 Jahre Opalinuston zur Veredelung abgebaut. 1967 eröffneten die Portland Zementwerke Heidelberg den Abbau. 2012 wurde der Abbau mit Beendigung der Blähtonherstellung durch die Liapor GmbH & Co.KG wegen Unwirtschaftlichkeit eingestellt.

Das Tonvorkommen ist durch den Abbau noch nicht erschöpft. Der Opalinuston ist weiträumig verbreitet. Im Westen endet das Vorkommen erst mit Auftauchen der Liasschichten, jenseits der Autobahn A81 (Anlage 1.2). Im Südosten wird der Opalinuston von Eisensandstein (Dogger beta) überlagert und endet daher auf einer Höhe von rund 820 m ü.NN. Im Übrigen ist das Vorkommen zu den Seiten praktisch unbegrenzt.

Nach den durchgeführten Bohrungen steigt die Schichtgrenze von rund 705 m ü.NN im Osten (Tu e) und rund 710 m ü.NN im Bereich der Tongrube (B 1/16) auf rund 720 m ü.NN im Westen (Tu 1) an, so dass im Bereich der Tongrube Mächtigkeiten von rund 50 m bis 100 m vorliegen (vgl. Abschnitt 4).

Der Opalinuston eignet sich aufgrund seiner konstanten Zusammensetzung und seines hohen Tongehalts als Ausgangsmaterial für mineralisches Dichtungsmaterial.

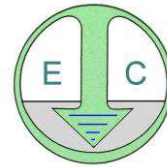
Nach Analysen des Instituts für Materialprüfung (Anlage 5) besteht der Opalinuston der Tongrube Haldenwald zu 50 – 60 % aus den Tonmineralen Kaolinit und Illit und zu 25 – 30 % aus Quarz. Der Glühverlust von 6,3 % bestätigt die messbaren organischen Anteile im Tonvorkommen.

Das Rohstoffmaterial ist aufgrund der bodenmechanischen Kennwerte (z.B. Fließgrenze, Ausrollgrenze und Plastizitätszahl) als mittelplastischer Ton (TM nach DIN 18196) einzustufen. Der Durchlässigkeitswert liegt nach dem Laborversuch bei einer Proctordichte von 97 % bei 9×10^{-11} m/s (9×10^{-9} cm/s).

Für den gemahlenen Opalinuston aus dem Schweizer Juragebirge der Firma Opalit AG Holderbank (Opalit) werden folgende Zusammensetzungen und Eigenschaften (im Vergleich zu Calcigel) genannt [U13]:

Bezeichnung	Opalit	Calcigel
Tonfraktion	49 ± 6%	60–70%
Montmorillonit	-	83%
mixed layer	17%	-
Quarz	20–30%	6–9 %
Karbonat	11 ± 3%	4%
sonstige Minerale	ca. 10%	ca. 15%
Kationenaustauschkapazität [meq/100g]	13	62
spezifische Oberfläche [m ² /g]	69	493
Ausrollgrenze	0.18	0.34
Fließgrenze	0.44	1.34

Tabelle 5.2 Zusammensetzung und Eigenschaften von Opalit und Calcigel (nach Madsen & Nüesch, 1992 und Müller-Vonmoos & Kahr, 1993)



Danach ist der gemahlene schweizer Opalinuston (Opalit) als Ton mit niedriger Fließgrenze (0,44) einzustufen. Das Wasseraufnahmevermögen nach Enslin-Neff wird mit 55 % angegeben. Das Tonmehl enthält zu gleichen Teilen Tonminerale und Nichttonminerale. Quellfähiges Tonmineral wird mit 17 % das Wechschichtmineral Smectit/Illit genannt. Nichttonminerale sind Quarz und Karbonat. Die Kationenaustauschkapazität wird vor allem durch die große Oberfläche der Tonminerale hervorgerufen. Die spezifische Oberfläche besteht etwa zu gleichen Teilen aus der inneren smektitischen Oberfläche und der äußeren Oberfläche der übrigen Minerale.

Der Vollständigkeit halber seien noch mögliche Nutzungen des Tonmehls (Opalit) im Gesundheits- (Heilerde), Kosmetik- (Fango), Futtermittel- (Mineralanreicherung) und Baustoffbereich (Verputz) erwähnt.

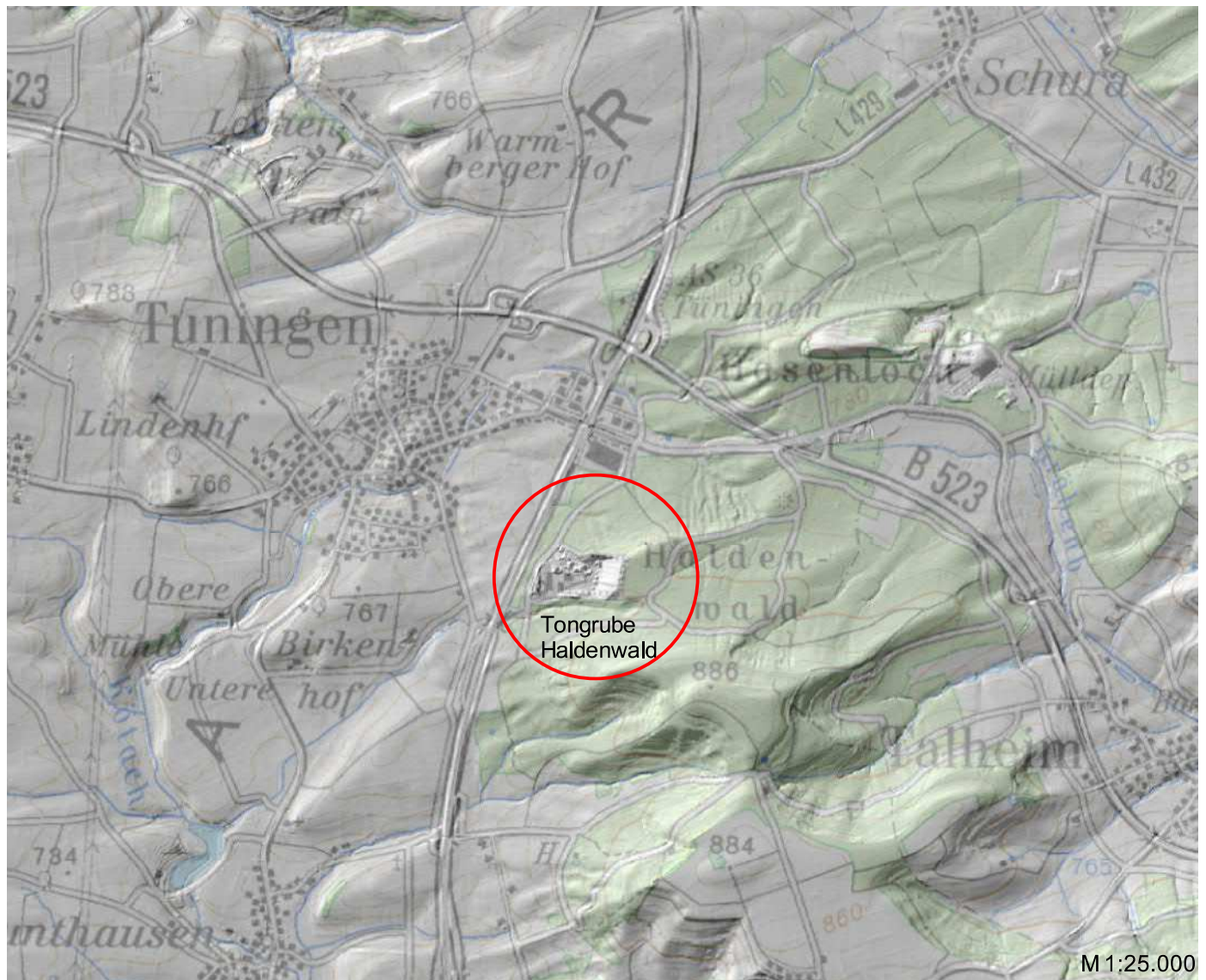
Sachbearbeiter Geochemie: Dipl.-Geol. Matthias Kirsch

Dr. Ebel & Co. GmbH



Übersichtslageplan

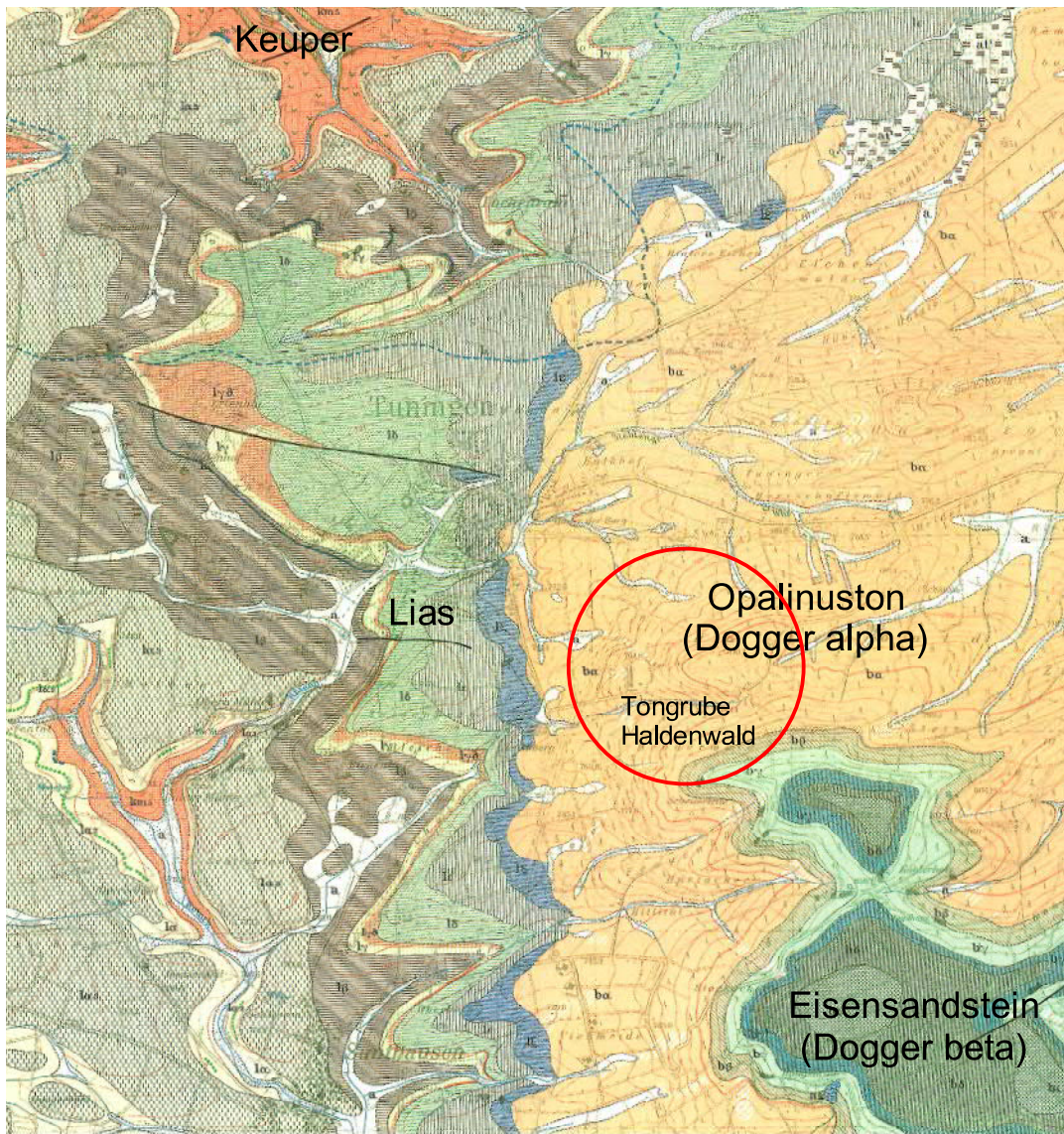
Anlage 1.1



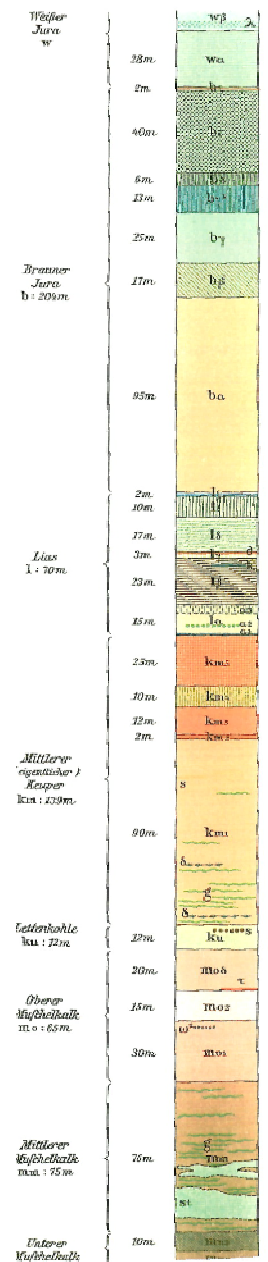


Geologische Karte

Anlage 1.2

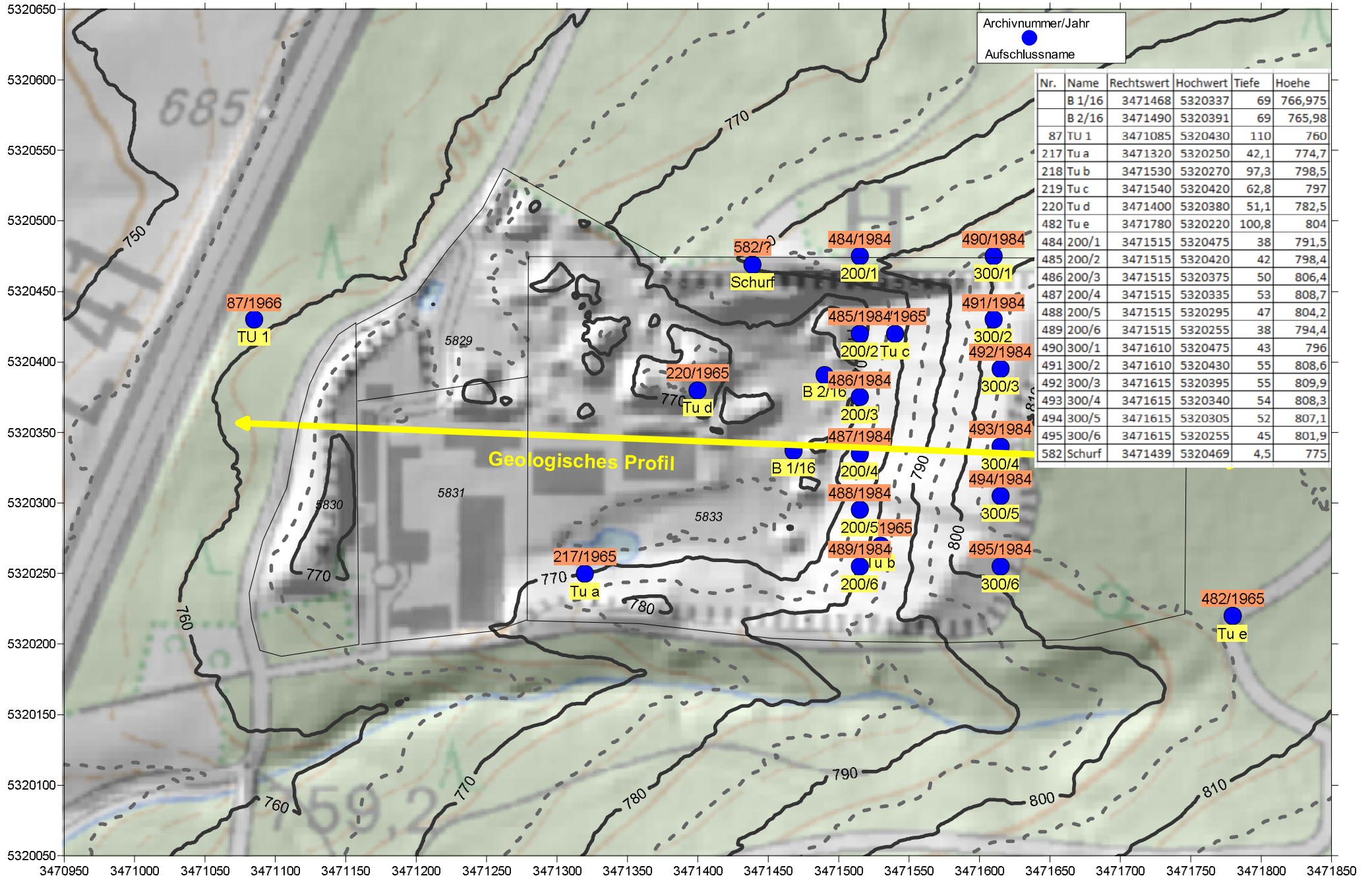


Schichtenfolge
der älteren Sedimentgesteine
Verhältnis ihrer mittleren Mächtigkeiten
Maßstab 1:2000



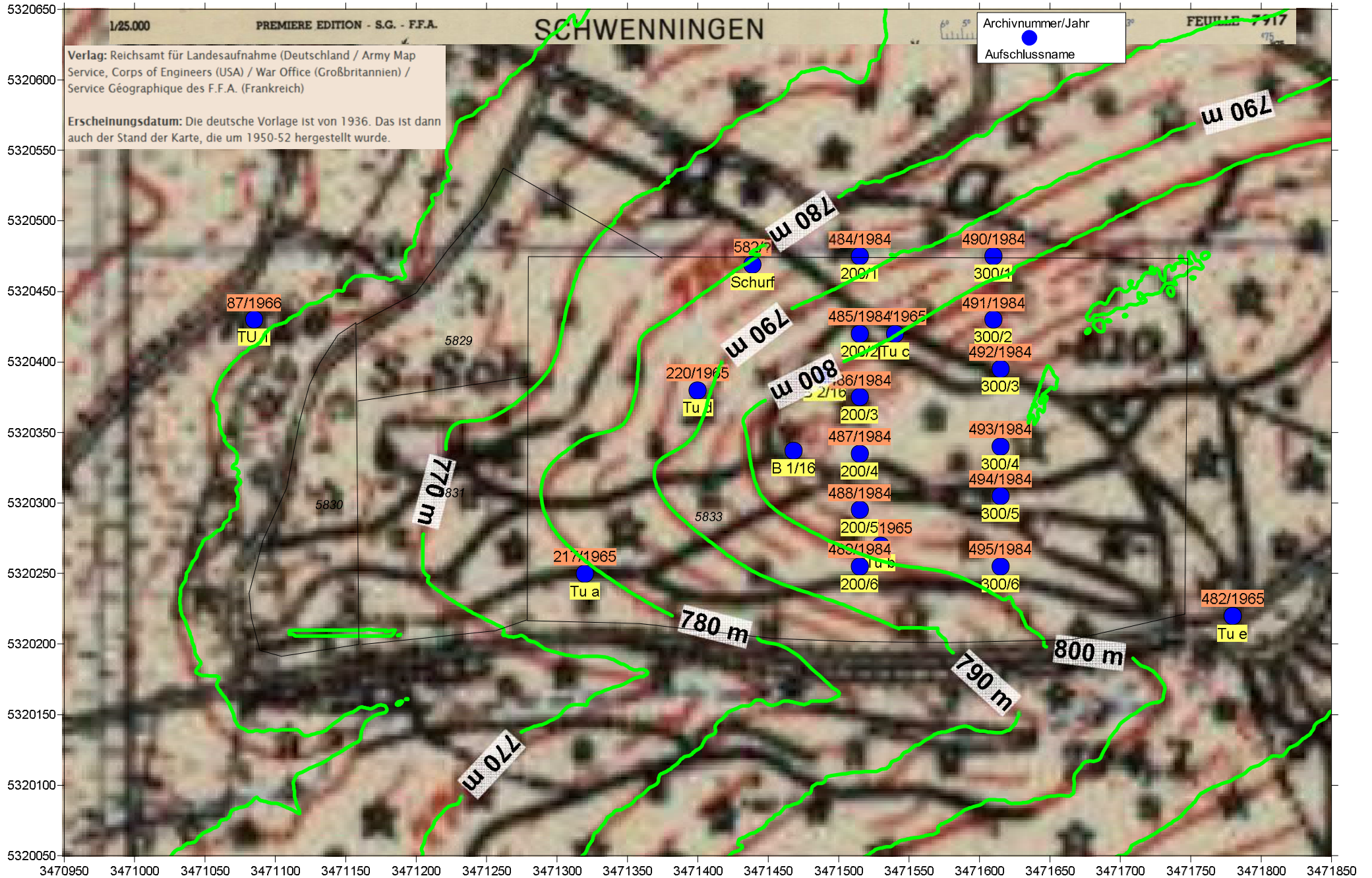


Lageplan mit Bohrungen



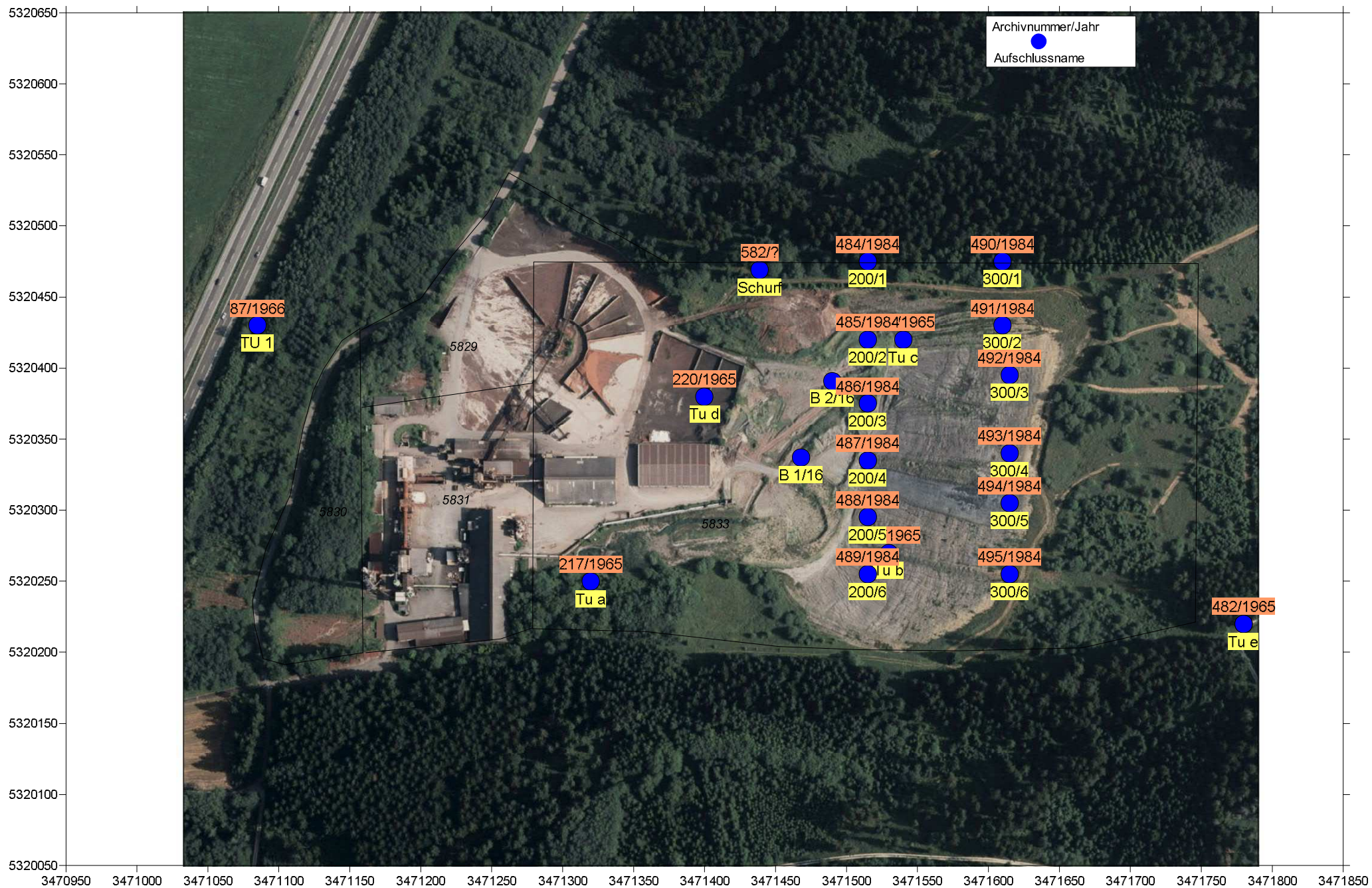


Historische Karte mit Bohrungen



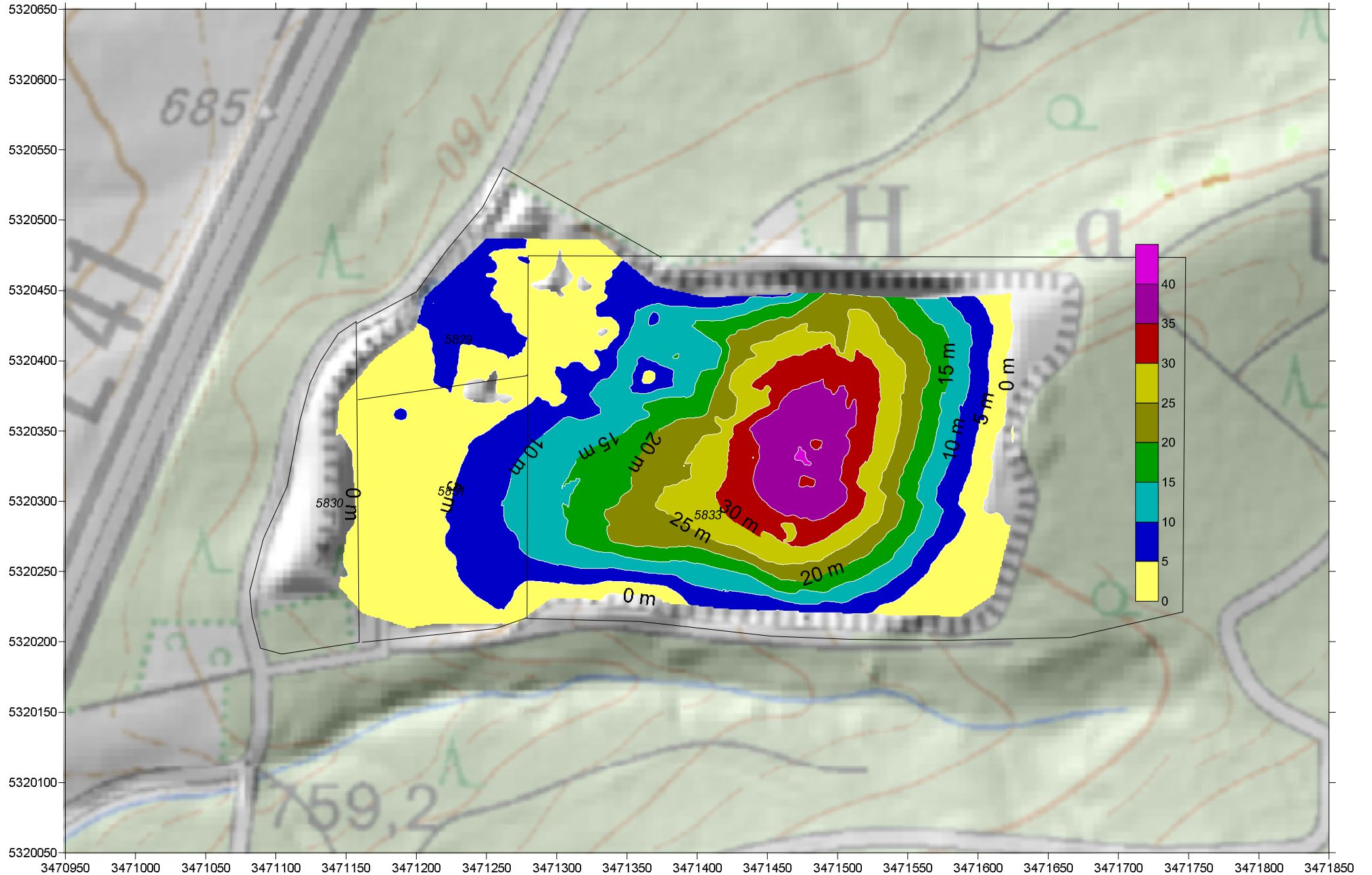


Luftbild mit Bohrungen





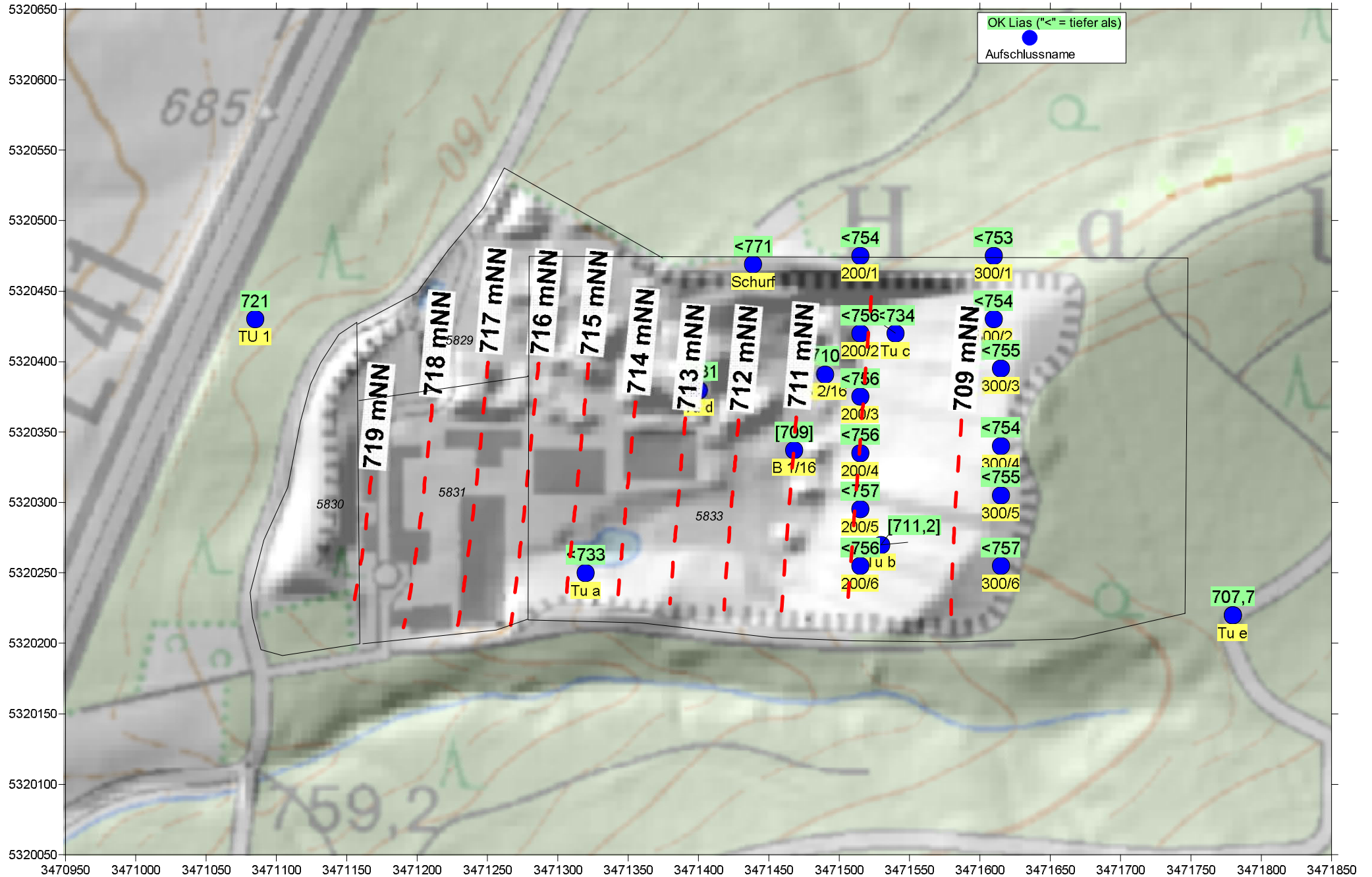
Isolinien GOK_{historisch} - GOK_{bestehend}





M 1:2.500

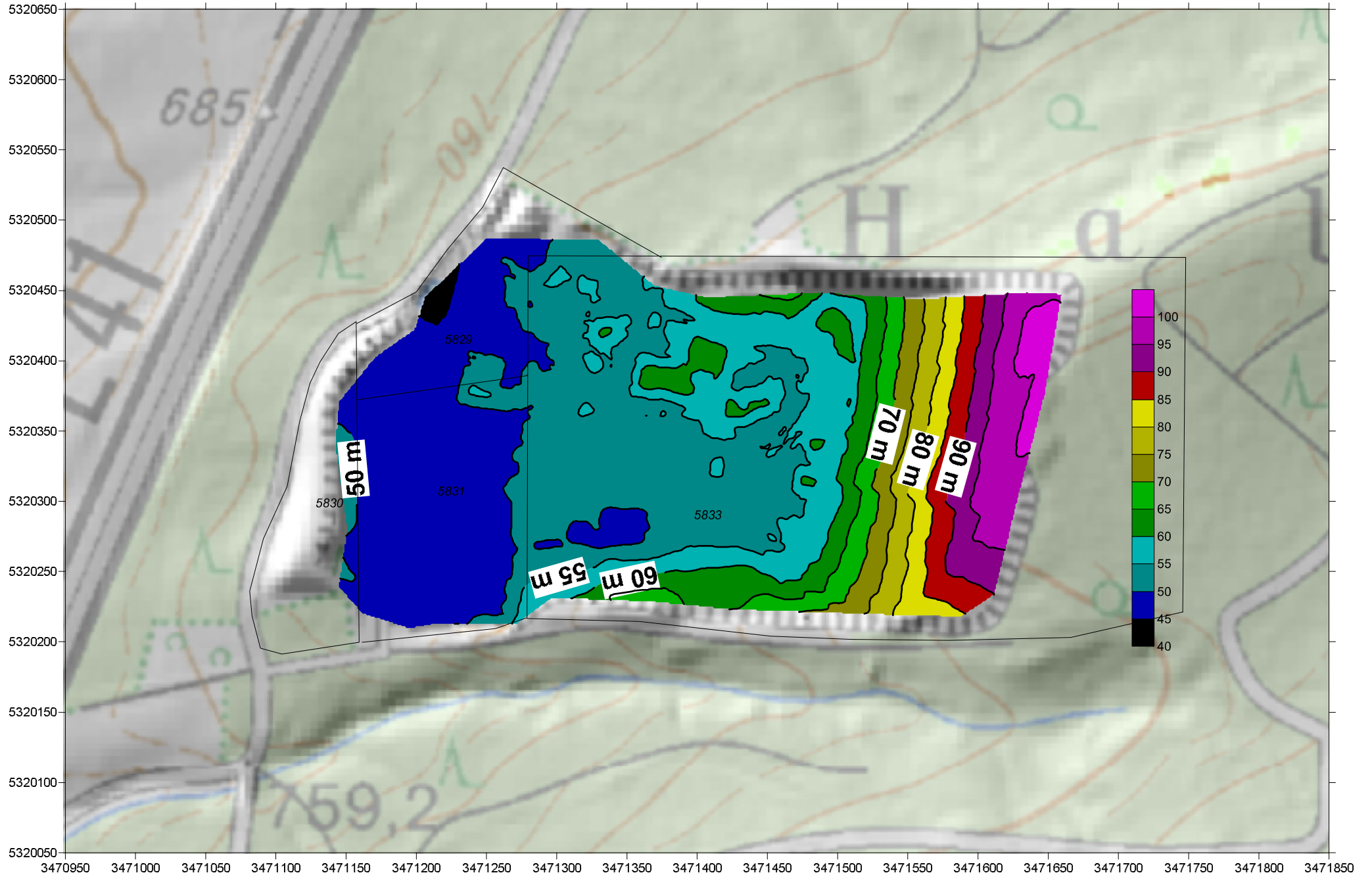
Isolinien OK Lias (vermutet)





M 1:2.500

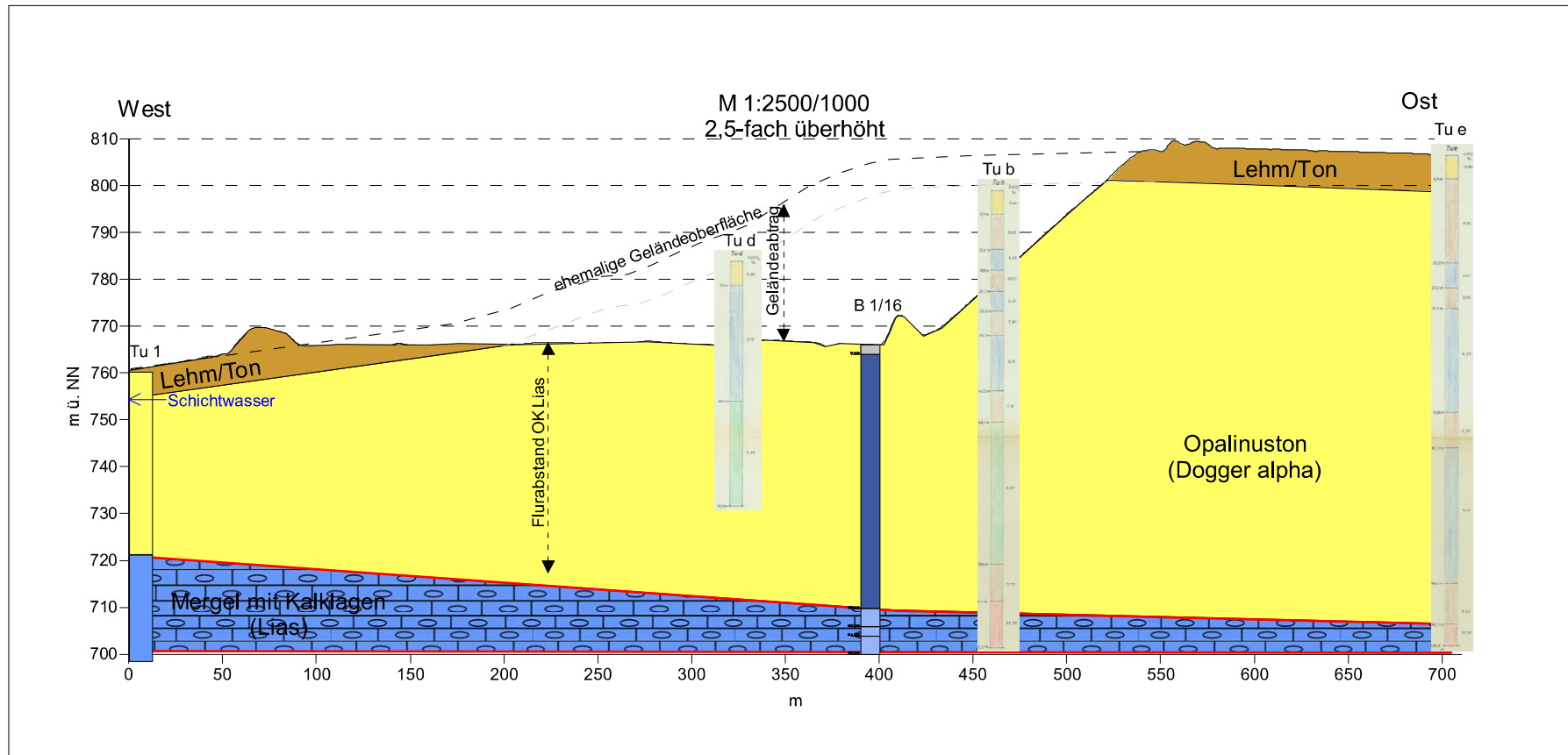
Isolinien Flurabstand OK Lias (vermutet)





Geologisches Profil

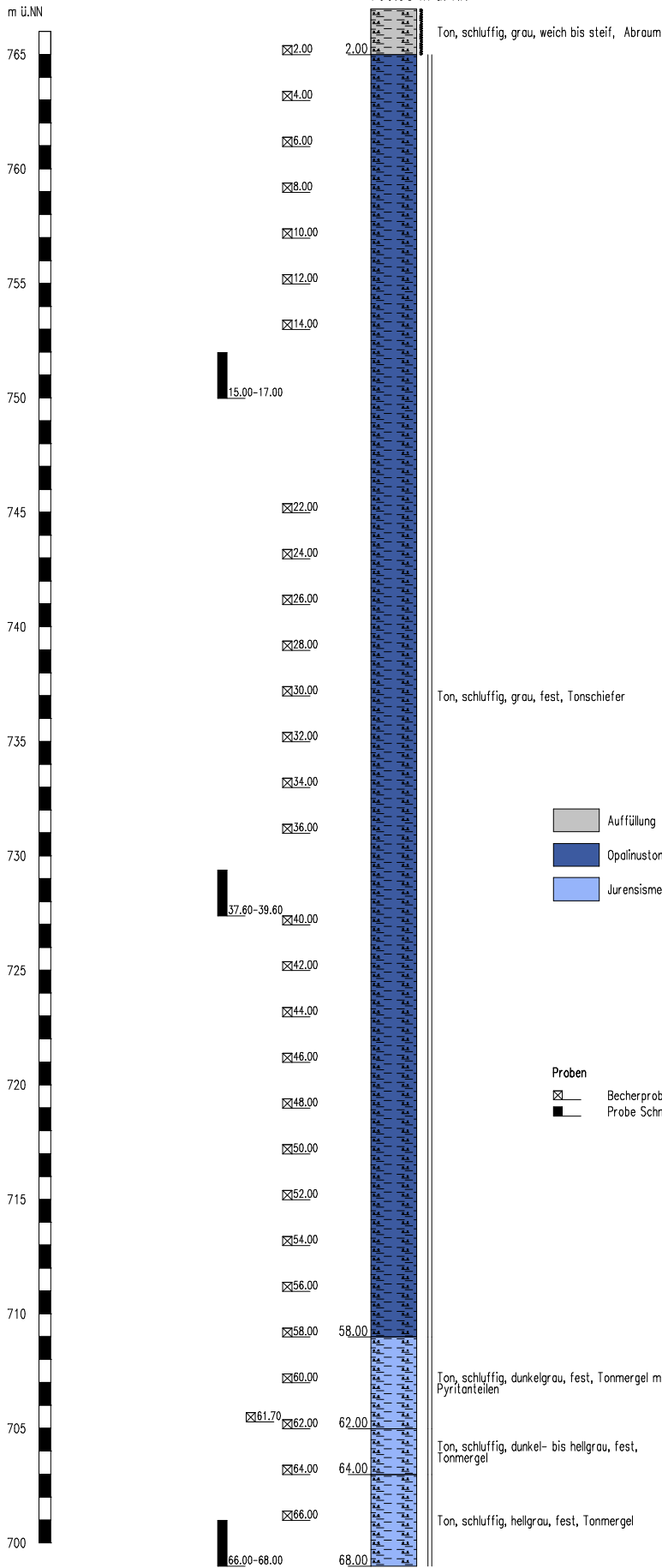
Anlage 2.1



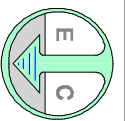
Schichtsäule Maßstab 1:200

B1/16

766.98 m ü. NN

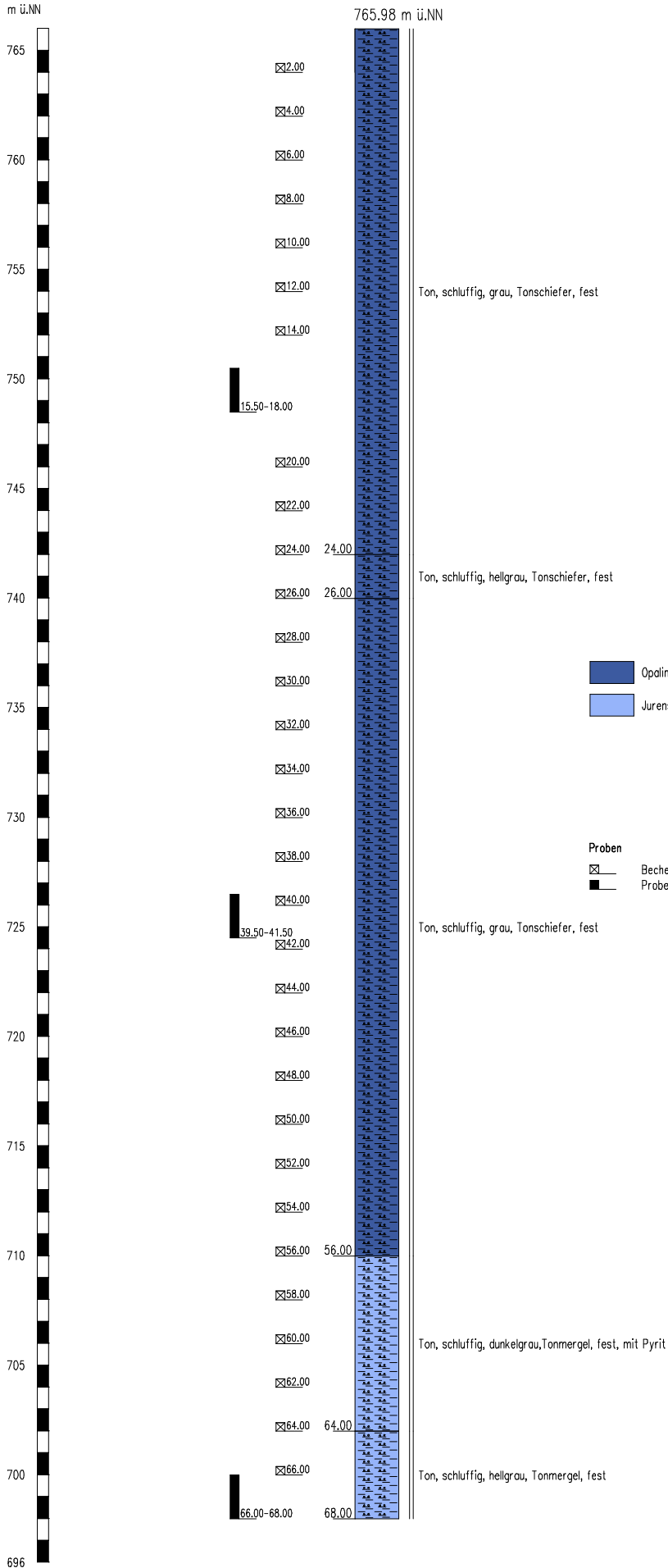


Tuningen,
Tongrube Haldenwald
AZ 160403

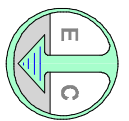


Anlage 2.2

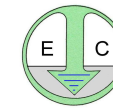
Schichtsäule Maßstab 1:200 B2/16



Tübingen,
Tongrube Haldenwald
AZ 160403



Anlage 2.3



Parameter	Proben aus der Bohrung TU B-1/16				Proben aus der Bohrung TU B-2/16					Zuordnungswerte Ton VWV Baden-Württemberg					
	Opalinuston			Lias	Opalinuston				Lias	Z 0	ZO*IIIA	ZO*	Z 1.1	Z 1.2	Z 2
	TU 14m B-1/16	MP TU 15-16m B-1/16	MP TU 39-40m B-1/16	MP TU 66-68m B-1/16	TU 14m B-2/16	TU 14m B-2/16 (Hand)	MP TU 15-17m B-2/16	MP TU 39-41m B-2/16	MT TU 67-69m B-2/16						
EOX	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	1	1	1	3	3	10
MKW _{C10-C40} *3	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	45	96	100	100	400(200)	600(300)	600(300)	2000(1000)
BTEX	0,54	1,8	1,3	0,14	0,9	1,3	0,8	0,72	1,5	1	1	1	1	1	1
LHKW	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	1	1	1	1	1	1
PAK	5,2	0,85	0,78	0,33	2,2	0,61	0,73	0,82	0,69	3	3	3	3	9	30
Benzo(a)pyren	0,26	0,01	0,02	0,01	0,09	0,02	0,02	0,02	n.n.	0,3	0,3	0,6	0,9	0,9	3
PCB	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	0,05	0,05	0,1	0,15	0,15	0,5
As	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	11	n.n.	n.n.	12	20	15	15	45	45	150
Pb	17	n.n.	15	15	n.n.	18	16	17	15	100	100	140	210	210	700
Cd	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	1,5	1	1	3	3	10
Cr ges.	40	22	51	51	22	54	46	51	35	100	100	120	180	180	600
Cu	15	14	18	18	14	22	18	20	22	60	60	80	120	120	400
Ni	34	63	39	39	63	41	35	49	112	70	70	100	150	150	500
Hg	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	0,12	1	1	1	1,5	1,5	5
Th	0,43	0,35	n.n.	0,4	0,4	n.n.	0,43	n.n.	0,75	1	0,7	0,7	2,1	2,1	7
Zn	86	55	107	107	109	137	129	127	122	200	200	300	450	450	1500
Cn ges.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	< 3	< 3	< 3	3	3	10

Parameter	Opalinuston				Lias	Opalinuston				Lias	Zuordnungswerte Ton VWV Baden-Württemberg					
	Opalinuston			Lias	Opalinuston				Lias	Z 0	ZO*IIIA	ZO*	Z 1.1	Z 1.2	Z 2	
	TU 14m B-1/16	MP TU 15-16m B-1/16	MP TU 39-40m B-1/16	MP TU 66-68m B-1/16	TU 14m B-2/16	TU 14m B-2/16 (Hand)	MP TU 15-17m B-2/16	MP TU 39-41m B-2/16	MT TU 67-69m B-2/16							
pH-Wert*1	8,8	8,7	9,1	8,8	9,2	9,5	9,1	9,1	8,6	6,5 - 9,5	6,5-9,5	6,5-9,5	6,5 - 9,5	6,0 - 12	5,5 - 12	
Leitfähigkeit*1	457	576	535	490	495	563	517	539	572	250	250	250	250	1500	2000	
Chlorid	18	30	26	34	17	60	25	26	26	30	30	30	30	50	100	
Sulfat*2	43	55	55	56	56	45	40	57	79	50	50	50	50	100	150	
Cn ges.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	0,005	0,005	0,005	0,005	0,01	0,02	
Phenolindex	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	0,02	0,02	0,02	0,02	0,04	0,1	
As	n.n.	0,011	0,026	0,015	0,019	n.n.	0,021	0,028	0,014	< 0,014	0,014	0,014	0,014	0,02	0,06	
Pb	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	< 0,04	0,04	0,04	0,04	0,08	0,2	
Cd	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	< 0,0015	0,0015	0,0015	0,0015	0,003	0,006	
Cr ges.	n.n.	0,0052	n.n.	n.n.	n.n.	0,0125	n.n.	n.n.	n.n.	< 0,0125	0,0125	0,0125	0,0125	0,025	0,06	
Cu	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	< 0,02	0,02	0,02	0,02	0,06	0,1	
Ni	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	< 0,015	0,015	0,015	0,015	0,02	0,07	
Hg	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	0,00015	n.n.	n.n.	n.n.	< 0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	0,001	0,002	
Zn	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	< 0,15	0,15	0,15	0,15	0,2	0,6	

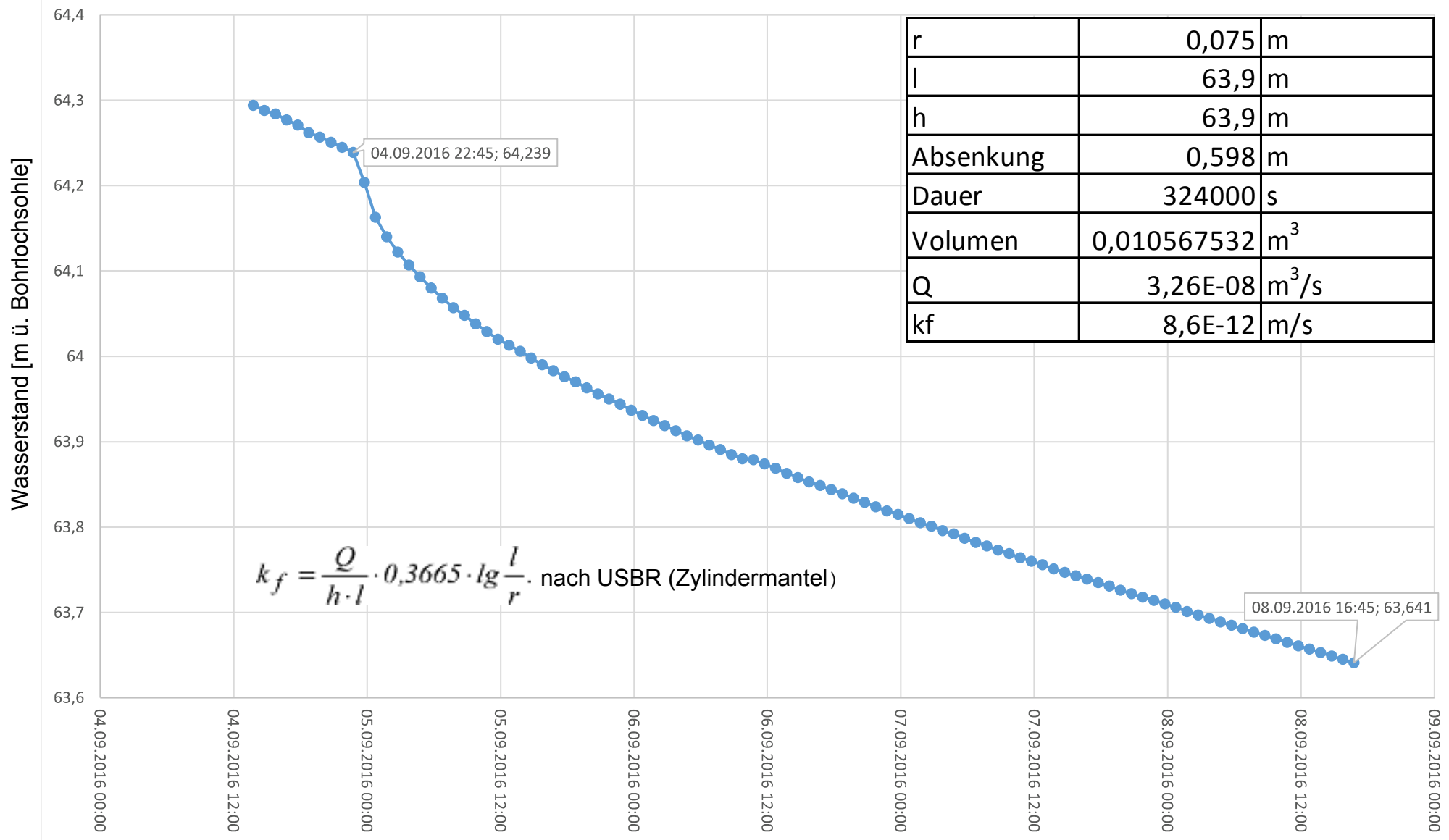
n.n. = nicht nachgewiesen

*1 Eine Überschreitung dieser Parameter ist allein kein Ausschlusskriterium

*2 Bei großflächigen Verwertungen mit mehr als 20 mg/l Sulfat sind in Gebieten ohne geogen erhöhte Sulfatgehalte im Grundwasser grundwassereinzugsbezogene Frachtbetrachtungen anzustellen

*3 Die angegebenen Zuordnungswerte mit Klammern gelten für KW-Verbindungen mit einer Kettenlänge von C10-C22, diejenigen ohne Klammern für KW-Verbindungen mit einer Kettenlänge von C10-C40

Auffüllversuch B2/16



Datenblatt Rohton Haldenwald

Liapor-Werk 78609 Tunningen

Mineralbestand:

Quarz	ca. 20-25	M.-%
Illit	ca. 25-30	M.-%
Kaolinit	ca. 25-30	M.-%
Kalkspat	ca. 5-8	M.-%
Feldspat	ca. bis 6	M.-%
Hämatit	ca. bis 6	M.-%
Titanit	ca. < 1	M.-%

Chemische Zusammensetzung (Mittelwerte)¹:

SiO ₂	ca. 53	M.-%
Al ₂ O ₃	ca. 18	M.-%
Fe ₂ O ₃	ca. 6	M.-%
CaO	ca. 4	M.-%
MgO	ca. 2	M.-%
K ₂ O	ca. 3	M.-%
SO ₃	ca. <1	M.-%

Glühverlust ca. 6,3 M.-%

1. Tonmehl

 Schüttdichte: 900 kg/m³

Kornaufbau:

< 32 µm	53 M.-%
< 63 µm	75 M.-%
< 90 µm	85 M.-%
< 200 µm	98 M.-%

2. Rohton²

Bodengruppe nach DIN 18196:	TM (mittelplastischer Ton)
natürlicher Wassergehalt:	3 M.-%
Korndichte ρ_s :	2,76 t/m ³
Ausrollgrenze w_p :	43 %
Fließgrenze w_L :	69,9 %
Plastizitätszahl I_p :	26,6 %
Proctordichte ρ_{Pr} :	1,78 t/m ³
optimaler Wassergehalt w_{Pr} :	19,0 %
Durchlässigkeitsbeiwert k :	9×10^{-9} cm/s
(bei 97 % der Proctordichte)	

1	Prüfbericht:	Institut für Materialprüfung Dr.-Ing. Schellenberg Rottweil (Nr. 9/0078) v. 3/99 LGA Bayem Nr. CPR 5621423/2 v. 2/02
2	Prüfberichte:	Institut für Materialprüfung Dr.-Ing. Schellenberg Rottweil (6E0230) v. 10/96 FMFA Baden-Württemberg (IV.1/45025) v. 7/85



Beilage B1 (18 Seiten)

PORTLAND-ZEMENTWERKE HEIDELBERG AKTIENGESELLSCHAFT

Herrn

Dr. Klaus Münzing

78 Freiburg / Brsg.

Albertstraße 5

Geol. Landesamt

Zementwerke: Blaubeuren · Burglengenfeld · Kiefersfelden · Leimen · Lengfurt · Nürtingen · Rosenberg · Schelklingen · Weisenau · Ziegelwerke: Mainz · München-Lochhausen · Stuttgart-Bad Cannstatt · Betonwerke: Leimen · Weisenau · Gipswerke: Neckarzimmern · Obrigheim · Sulzheim · Kalkwerk, Münsingen

BOHRBETRIEB

Unsere derzeitige Bohrstation: Geologisches Landesamt
6906 Leimen bei Heidelberg
Ruf: Sandhausen 601 Archiv
App.: 341 7917/87

Ihre Zeichen

Ihre Nachricht

Unsere Zeichen
G/Bg

Datum
21. Januar 1967

Betreff:

Sehr geehrter Herr Dr. Münzing!

Bei unserem Treffen am 20.12.1966 wünschten Sie eine Beschreibung von unserer Versuchsbohrung TU 1 am Waldrand von Tuningen. Anschließend gebe ich Ihnen die Aufnahme der Bohrung nach den Aufzeichnungen unseres Bohrmeisters.

Lage der Bohrung:

850 m SE der Kirche von Tuningen, 15 m westlich des P. 761,6 (Trig. Signalstein)

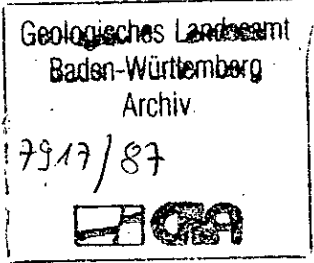
Es wurde mit Rollenmeißel 180 mm ϕ gebohrt, fallweise wurden Kernstrecken eingelegt.

- 0 - 39,0 m Schiefertone (Dogger-Alpha)
- 41,0 m Kernmarsch, Kalklagen (Lias-Zeta + Epsilon)
- 56,0 m mit Rollenmeißel, graue Mergeltone. Hier vom Rutengänger Stängle vorhergesagte Endteufe
- 57,7 m Kernmarsch, graue, dichte Tonmergel, an der Luft schiefrig zerfallend

Wasser : Zwischen 6 und 8 m Sickerwasserzufluß, 2 l/min. Bei 56,0 m keine Änderung.

Weiterführung der Bohrung:

- 93,0 m Tonmergel, grau



- 93,0 - 99,5 m Kalkstein, hart (Lias-Alpha)
- 101,5 m wechselnd harte und weiche Schichten
- 103,0 m weiche, tonige Schichten
- 110,0 m tonige Schichten, zunehmende Rotfärbung in der Spülung (Knollenmergel)

Endteufe

Wasserzufluß unverändert wie bei 6 - 8 m. Bei 95,0 m Torpedierung der Bohrung, aber keine Änderung des Wasserzuflusses. Die Weiterführung der Bohrung ab 57,5 m erfolgte mit Dickspülung, daher eine schlechte Ansprache der durchfahrenen Schichten aus dem Spülgut.

Ich hoffe, daß Sie mit diesen pauschalen Angaben zurecht kommen. Für das Neue Jahr wünsche ich Ihnen alles Gute und verbleibe

mit den besten Grüßen

Dr. J. Gawlik
(Dr. J. Gawlik)

P.S. 95-96,5 m Kernmanns, fe. kl. f. Kalkstein.

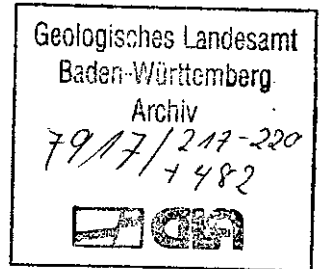
*profil - 39 m Digger d.
- 93,5 m ? Lias α - β
- 101,5 m Lias d.
- 110,0 m km 5*

Tuningen Ldkr. Tuttlingen

Bohrungen der Portland-Zementwerke Heidelberg A[†]

Blatt 7917 Schwenningen

Tu a R 3~~6~~71 320 217
H 5320 250
Höhe über NN: 774,7 m
Profil: - 42,1 m (E.T.) Dogger d



Tu b R 3~~6~~71 530 218
H 5320 270
Höhe über NN: 798,5 m
Profil: - 87,3 m Dogger d, - 97,3 m (E.T.) Lias $\xi + \epsilon$

Tu c R 3~~6~~71 540 219
H 5320 420
Höhe über NN: 797 m
Profil: - 62,8 m (E.T.) Dogger d

Tu d R 3~~6~~71 400 220
H 5320 380
Höhe über NN: 782,5 m
Profil: - 51,1 m (E.T.) Dogger d

Tu e R 3~~6~~71 780 ¹²² 482
H 5320 220
Höhe über NN: 804 m
Profil: - 96,3 m Dogger d, - 100,8 m (E.T.) Lias $\xi + \epsilon$

Nach Unterlagen der Portland-Zementwerke Heidelberg

Bohrzeit 1965

21. XII. 1966

ANGERER-BOHRUNGEN

Rothensteiner Straße 6
8944 Grönenbach
Telefon (08334) 328

- 9. APR. 1984

Baustelle: Fa. Liapor Tuningen
Projekt: Probebohrung
Bohrung Nr.: B 200/1
Datum: 23.3.84 Blatt Nr.: 1

Angabe 2 zu DIN 4022 Blatt 1

Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Bohrverfahren	Ø	von	bis	trocken	Spülung	Verrohrung			Ruhwasserspiegel: trocken Pegelausbau:	
						Ø	von	bis		
Luftbohrung	438	0 m	38 m	X					in unt. OKG <i>H-79/1, 3 + 484</i>	
a) Bis ... m unter Ansatzpunkt	a ₁) Benennung und Beschreibung der Schicht						Feststellungen beim Bohren: Wasserführung; Bohrwerkzeuge; Werkzeugwechsel; Sonstiges ³⁾		Entnommene Proben	
	a ₂) Ergänzende Bemerkung ¹⁾								Art	Nr.
b) Mächtigkeit in m	b) Beschaffenheit gemäß Bohrgut	c) Beschaffenheit gemäß Bohrvorgang		d) Farbe	e) Kalkgehalt					
	f) Ortsübliche Bezeichnung	g) Geologische Bezeichnung ¹⁾		h) Gruppe ²⁾						
1	2						3	4	5	6
a) 4,00	a ₁) Lehm-Ton-Schluff						Erdfeucht	G.P.	je m	1 ltr. Eimer
	a ₂)									
b) 4,00	b) halbfest	c) mittel		d) rot-braun	e)			Geologisches Landesamt Baden-Württemberg Archiv 79/17/484-485		
	f)	g)		h)						
a) 5,50	a ₁) Ton-Lehm						Erdfeucht			
	a ₂) schichtweiße									
b) 1,50	b) halb-fest	c) mittel		d) grau-rot	e)					
	f)	g)		h)						
a) 8,00	a ₁) Ton						Erdfeucht			
	a ₂)									
b) 2,50	b) fest	c) mittel-schwer		d) hell-grau	e)					
	f)	g)		h)						
a) 18,00	a ₁) Ton-Stein						Erdfeucht			
	a ₂)									
b) 10,00	b) hart	c) schwer		d) grau-blau	e)					
	f)	g)		h)						
a) 27,00	a ₁) Tonstein, Schiefer						Erdfeucht			
	a ₂)									
b) 9,00	b) hart	c) schwer		d) dunkel-grau	e)					
	f)	g)		h)						
a) 38,00	a ₁) Ton, Schiefer						Erdfeucht			
	a ₂)									
b) 11,00	b) hart	c) schwer		d) grau-blau	e)					
	f)	g)		h)						

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

2) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter nach DIN 18 196 vor

3) Dimensionen siehe Tabelle 1

ANGERER-BOHRUNGEN

Rothensteiner Straße 6
8944 Grönenbach
Telefon (08334) 328

Baustelle: Fa. Liapor Tuningen

Projekt: Probebohrung

Bohrung Nr.: B 200/2

Datum: 22.3.84 Blatt Nr.: 1

Angabe 2 zu DIN 4022 Blatt 1

Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Bohrverfahren	Ø	von	bis	trocken	Spülung	Verrohrung			Ruhewasserspiegel: <u>trocken</u> unt. OKG Pegelausbau: <i>H. 798,4 485</i>						
						Ø	von	bis							
Luftbohrung	4 3/8	0 m	42 m	X											
a) Bis ... m unter Ansatzpunkt	a ₁) Benennung und Beschreibung der Schicht						Feststellungen beim Bohren: Wasserführung; Bohrwerkzeuge; Werkzeugwechsel; Sonstiges ³⁾			Entnommene Proben					
	a ₂) Ergänzende Bemerkung ¹⁾									Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)			
b) Mächtigkeit in m	b) Beschaffenheit gemäß Bohrgut	c) Beschaffenheit gemäß Bohrvorgang		d) Farbe	e) Kalkgehalt										
	f) Ortsübliche Bezeichnung	g) Geologische Bezeichnung ¹⁾		h) Gruppe ²⁾											
1	2						3	4	5	6					
a) 4,00	a ₁) Lehm- Ton						Erdfucht gestörte Probe je m 1 ltr. Dose m. Deckel			Geologisches Landesamt Baden-Württemberg Archiv <i>7917/484-495</i>					
	a ₂)														
b) 4,00	b) halbfest -fest	c) mittel		d) rot-braun	e)										
	f)	g)		h)											
a) 6,00	a ₁) Ton						Erdfucht								
	a ₂) geschichtet														
b) 2,00	b) fest	c) mittel		d) grau-rot	e)										
	f)	g)		h)											
a) 17,00	a ₁) Ton- Schiefer						Erdfucht								
	a ₂)														
b) 11,00	b) fest-hart	c) schwer		d) grau-blau	e)				leichte Meißelarbeit						
	f)	g)		h)											
a) 42,00	a ₁) Ton- Tonstein						Erdfucht								
	a ₂)														
b) 25,00	b) hart	c) schwer		d) grau-blau	e)				Meißelarbeit						
	f)	g)		h)											
a)	a ₁)						Nach Bohrende kein Wasser								
	a ₂)														
b)	b)	c)		d)	e)										
	f)	g)		h)											
a)	a ₁)														
	a ₂)														
b)	b)	c)		d)	e)										
	f)	g)		h)											

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

2) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter nach DIN 18 196 vor

3) Dimensionen siehe Tabelle 1

ANGERER-BOHRUNGEN

Rothensteiner Straße 6

8944 Grönenbach

Telefon (08334) 328

Baustelle: Fa. Liapor Tuningen

Projekt: Probeförderung

Bohrung Nr.: B 200/3

Datum: 22.3.84 Blatt Nr.: 1

Angabe 2 zu DIN 4022 Blatt 1

Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Bohrverfahren	Ø	von	bis	trocken	Spülung	Verrohrung			Ruhewasserspiegel: trocken m unt. OKG Pegelausbau:	
						Ø	von	bis		
Luftbohrung	4 3/8	0 m	50 m	X					H. 806,4 488	
a) Bis ... m unter Ansatzpunkt	a ₁) Benennung und Beschreibung der Schicht						Feststellungen beim Bohren: Wasserführung; Bohrwerkzeuge; Werkzeugwechsel; Sonstiges ³⁾		Entnommene Proben	
	a ₂) Ergänzende Bemerkung ¹⁾								Art	Nr.
b) Mächtigkeit in m	b) Beschaffenheit gemäß Bohrgut	c) Beschaffenheit gemäß Bohrvorgang		d) Farbe	e) Kalkgehalt					
	f) Ortsübliche Bezeichnung	g) Geologische Bezeichnung ¹⁾		h) Gruppe ²⁾						
1	2						3	4	5	6
a) 4,00	a ₁) Lehm-Ton						Erdfeucht gestörte Probe je m 1 ltr. Dose m. Deckel	Geologisches Landesamt Baden-Württemberg Archiv 79/17/484-495		
	a ₂)									
b) 4,00	b) halbfest	c) mittel		d) rot-braun	e)					
	f)	g)		h)						
a) 6,00	a ₁) Ton						Erdfeucht			
	a ₂)									
b) 2,00	b) fest	c) mittel		d) grau-braun	e)					
	f)	g)		h)						
a) 20,00	a ₁) Ton- Schiefer						Erdfeucht leichte Meißelarbeit			
	a ₂)									
b) 14,00	b) hart-geschichtet	c) schwer		d) grau-blau	e)					
	f)	g)		h)						
a) 35,00	a ₁) Ton- Tonstein						Erdfeucht Meißelarbeit			
	a ₂)									
b) 15,00	b) hart	c) schwer		d) grau-blau	e)					
	f)	g)		h)						
a) 50,00	a ₁) Ton						Erdfeucht Meißelarbeit			
	a ₂) steinig									
b) 15,00	b) fest -hart	c) schwer		d) grau-blau	e)					
	f)	g)		h)						
a)	a ₁)						Nach Bohrende kein wasser			
	a ₂)									
b)	b)		c)		d)	e)				
	f)		g)		h)					

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

2) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter nach DIN 18 196 vor

3) Dimensionen siehe Tabelle 1

ANGERER-BOHRUNGEN

Rothensteiner Straße 6
8944 Grönenbach
Telefon (08334) 328

Baustelle: Fa. Liapor Tuningen
Projekt: Probebohrung
Bohrung Nr.: B 200/4
Datum: 20.3.84 Blatt Nr.: 1

Angabe 2 zu DIN 4022 Blatt 1

Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Bohrverfahren	Ø	von	bis	trocken	Spülung	Verrohrung			Ruhewasserspiegel: trocken Pegelausbau: OKG	
						Ø	von	bis		
Luftbohrung	4 3/8	0 m	53m	X					14. 808,7 487	
a) Bis ... m unter Ansatzpunkt	a ₁) Benennung und Beschreibung der Schicht						Feststellungen beim Bohren: Wasserführung; Bohrwerkzeuge; Werkzeugwechsel; Sonstiges ³⁾		Entnommene Proben	
	a ₂) Ergänzende Bemerkung ¹⁾								Art	Nr.
b) Mächtigkeit in m	b) Beschaffenheit gemäß Bohrgut	c) Beschaffenheit gemäß Bohrvorgang		d) Farbe	e) Kalkgehalt					
	f) Ortsübliche Bezeichnung	g) Geologische Bezeichnung ¹⁾		h) Gruppe ²⁾						
1	2						3	4	5	6
a) 3,00	a ₁) Ton- Lehm						Erdfeucht			
	a ₂)						gestürzte Probe je m 1 ltr. Dose m. Deckel			
b) 3,00	b) halbfest	c) mittel		d) rot-braun	e)					
	f)	g)		h)				Geologisches Landesamt Baden-Württemberg		
a) 5,00	a ₁) Ton						Erdfeucht		Archiv	
	a ₂)								7917/484-495	
b) 2,00	b) fest	c) mittel		d) grau-braun	e)					
	f)	g)		h)						
a) 8,00	a ₁) Ton- Schiefer						Erdfeucht			
	a ₂)									
b) 3,00	b) fest-geschichtet	c) schwer		d) grau-blau	e)					
	f)	g)		h)						
a) 31,00	a ₁) Ton- Schiefer						Erdfeucht			
	a ₂)									
b) 23,00	b) hart-geschichtet	c) schwer		d) grau-blau	e)		Meißelarbeit			
	f)	g)		h)						
a) 53,00	a ₁) Ton- Schiefer						Erdfeucht			
	a ₂)									
b) 22,00	b) hart-geschichtet	c) schwer		d) grau-blau	e)		Meißelarbeit			
	f)	g)		h)						
a)	a ₁)						Nach Bohrende kein Wasser			
	a ₂)									
b)	b)	c)		d)	e)					
	f)	g)		h)						

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

2) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter nach DIN 18 196 vor

3) Dimensionen siehe Tabelle 1

ANGERER-BOHRUNGEN

Rothensteiner Straße 6
8944 Grönenbach
Telefon (08334) 328

Baustelle: Fa. Liapor Tuningen

Projekt: Probeförderung

Bohrung Nr.: B 200/5

Datum: 21.3.84 Blatt Nr.: 1

Angabe 2 zu DIN 4022 Blatt 1

Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Bohrverfahren	Ø	von	bis	trocken	Spülung	Verrohrung			Ruhewasserspiegel: <u>trocken</u> Pegelausbau: _____ m unt. OKG		
						Ø	von	bis			
Luftbohrung	4 3/8	0 m	47m	X					4.804,2 (488)		
a) Bis ... m unter Ansatzpunkt	a ₁) Benennung und Beschreibung der Schicht						Feststellungen beim Bohren: Wasserführung; Bohrwerkzeuge; Werkzeugwechsel; Sonstiges ³⁾		Entnommene Proben		
	a ₂) Ergänzende Bemerkung ¹⁾								Art	Nr.	Tiefe in m (Unter-kante)
b) Mächtigkeit in m	b) Beschaffenheit gemäß Bohrgut	c) Beschaffenheit gemäß Bohrvorgang		d) Farbe	e) Kalkgehalt						
	f) Ortsübliche Bezeichnung	g) Geologische Bezeichnung ¹⁾		h) Gruppe ²⁾							
1	2						3	4	5	6	
a) 5,00	a ₁) Ton- Lehm						Erdflecht gestörte Probe je m 1 ltr. Dose m. Deckel				
	a ₂)										
b) 5,00	b) halbfest	c) mittel		d) rot-braun	e)						
	f)	g)		h)							
a) 11,00	a ₁) Ton-Lehm						Erdflecht				
	a ₂) schichtweise										
b) 6,00	b) halbfest-fest	c) mittel		d) grau-braun	e)						
	f)	g)		h)							
a) 29,00	a ₁) Ton- Schiefer						Erdflecht leichte Meißelarbeit				
	a ₂)										
b) 18,00	b) hart-geschichtet	c) schwer		d) graublau	e)						
	f)	g)		h)							
a) 36,00	a ₁) Tonstein- Schiefer						Erdflecht				
	a ₂)										
b) 7,00	b) hart	c) schwer		d) grau-blau	e)						
	f)	g)		h)							
a) 47,00	a ₁) Ton- Schiefergestein						Erdflecht				
	a ₂)										
b) 11,00	b) hart	c) schwer		d) dunkel-grau	e)						
	f)	g)		h)							
a)	a ₁)						Nach Bohrende kein Wasser				
	a ₂)										
b)	b)	c)		d)	e)						
	f)	g)		h)							

Geologisches Landesamt
Baden-Württemberg
Archiv
79/17/484-495
CIA

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

2) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter nach DIN 18 196 vor

3) Dimensionen siehe Tabelle 1

ANGERER-BOHRUNGEN

Rothensteiner Straße 6
8944 Grönenbach
Telefon (08334) 328

Baustelle: Fa. Liapor Tuningen
Projekt: Probebohrung
Bohrung Nr.: B 200/6
Datum: 21.03.84 Blatt Nr.: 1

Angabe 2 zu DIN 4022 Blatt 1

Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Bohrverfahren	Ø	von	bis	trocken	Spülung	Verrohrung			Ruhwasserspiegel: trocken unt. OKG Pegelausbau:		
						Ø	von	bis			
Luftbohrung	4 3/8	0 m	38 m	X					10-794,4 (489)		
a) Bis ... m unter Ansatzpunkt	a ₁) Benennung und Beschreibung der Schicht						Feststellungen beim Bohren: Wasserführung; Bohrwerkzeuge; Werkzeugwechsel; Sonstiges ³⁾		Entnommene Proben		
	a ₂) Ergänzende Bemerkung ¹⁾								Art	Nr.	Tiefe in m (Unter-kante)
b) Mächtigkeit in m	b) Beschaffenheit gemäß Bohrgut	c) Beschaffenheit gemäß Bohrvorgang		d) Farbe	e) Kalkgehalt						
	f) Ortsübliche Bezeichnung	g) Geologische Bezeichnung ¹⁾		h) Gruppe ²⁾							
1	2						3	4	5	6	
a) 4,00	a ₁) Lehm- Ton- Schluff						Erdfeucht gestörte Probe je m 1 ltr. Dose m. Deckel				
	a ₂)										
b) 4,00	b) halbfest	c) mittel		d) rot-braun	e)						
	f)	g)		h)							
a) 6,00	a ₁) Lehm- Ton						Erdfeucht		Geologisches Landesamt Baden-Württemberg Archiv 79/17/484-495 		
	a ₂) Schichtweiße v. 40 - 50 cm										
b) 2,00	b) halbfest-fest	c) mittel- schwer		d) rot-braun	e)						
	f)	g)		h)							
a) 20,00	a ₁) Ton - Tonstein- Schiefer						Erdfeucht Meißelarbeit				
	a ₂) Steinig										
b) 14,00	b) hart	c) schwer		d) grau-blau	e)						
	f)	g)		h)							
a) 38,00	a ₁) Ton- Schiefer						Erdfeucht				
	a ₂)										
b) 18,00	b) hart	c) schwer		d) grau-blau	e)						
	f)	g)		h)							
a)	a ₁)						Nach Bohrende kein Wasser				
	a ₂)										
b)	b)	c)		d)	e)						
	f)	g)		h)							
a)	a ₁)										
	a ₂)										
b)	b)	c)		d)	e)						
	f)	g)		h)							

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

2) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter nach DIN 18 196 vor

3) Dimensionen siehe Tabelle 1

ANGERER-BOHRUNGEN


Rothensteiner Straße 6
8944 Grönenbach
Telefon (08334) 328

H. 796,-

Baustelle: Fa. Liapor Tuningen
Projekt: Probebohrung
Bohrung Nr.: B 300/1
Datum: 27.3.84 Blatt Nr.: 1

Angale 2 zu DIN 4022 Blatt 1

Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Bohrverfahren	Ø	von	bis	trocken	Spülung	Verrohrung			Ruhewasserspiegel: 40,50 m unt. OKG Pegelausbau:	
						Ø	von	bis		
Luftbohrung	4 3/8	0 m	43m	X					490	
a) Bis ... m unter Ansatzpunkt	a ₁) Benennung und Beschreibung der Schicht						Feststellungen beim Bohren: Wasserführung; Bohrwerkzeuge; Werkzeugwechsel; Sonstiges ³⁾		Entnommene Proben	
	a ₂) Ergänzende Bemerkung ¹⁾								Art	Nr.
b) Mächtigkeit in m	b) Beschaffenheit gemäß Bohrgut	c) Beschaffenheit gemäß Bohrvorgang		d) Farbe	e) Kalkgehalt					
	f) Ortsübliche Bezeichnung	g) Geologische Bezeichnung ¹⁾		h) Gruppe ²⁾						
1	2						3	4	5	6
a) 3,00 m	a ₁) Ton, Schluff, Lehm						Erdfeucht			
	a ₂)									
b) 3,00	b) mittelfest	c) mittel		d) rotbraun	e)		Geologisches Landesamt Baden-Württemberg Archiv 79.17/484-495 			
	f)	g)		h)						
a) 5,00	a ₁) Ton						Erdfeucht			
	a ₂) geschichtet									
b) 2,00	b) fest-steif	c) mittel-schwer		d) grau-rot	e)					
	f)	g)		h)						
a) 32,00	a ₁) Ton, Schiefer						Erdfeucht Meißelarbeit			
	a ₂)						Schichtwasser bei 32 m angebohrt			
b) 27,00	b) fest-hart	c) schwer		d) blau-grau	e)					
	f)	g)		h)						
a) 43,00	a ₁) Ton, Tonstein						Nass			
	a ₂)									
b) 16,00	b) hart	c) schwer		d) grau-	e)		Meißelarbeit			
	f)	g)		h)						
a)	a ₁)						Wasserstand nach Bohrende 40,50 m			
	a ₂)									
b)	b)	c)		d)	e)					
	f)	g)		h)						
a)	a ₁)									
	a ₂)									
b)	b)	c)		d)	e)					
	f)	g)		h)						

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

2) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter nach DIN 18 196 vor

3) Dimensionen siehe Tabelle 1

ANGERER-BOHRUNGEN

Rothensteiner Straße 6
8944 Grönenbach
Telefon (08334) 328

H. 808,6

Baustelle: Fa. Liapor Tunningen
Projekt: Probebohrung
Bohrung Nr.: B 300/2
Datum: 28.3.84 Blatt Nr.: 1

Angabe 2 zu DIN 4022 Blatt 1

Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Bohrverfahren	Ø	von	bis	trocken	Spülung	Verrohrung			Ruhewasserspiegel: _____ m unt. OKG Pegelausbau:		
						Ø	von	bis			
Luftbohrung	4 3/8	0 m	55m	X					(491)		
a) Bis ... m unter Ansatzpunkt	a1) Benennung und Beschreibung der Schicht						Feststellungen beim Bohren: Wasserführung; Bohrwerkzeuge; Werkzeugwechsel; Sonstiges ³⁾		Entnommene Proben		
	a2) Ergänzende Bemerkung ¹⁾								Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
b) Mächtigkeit in m	b) Beschaffenheit gemäß Bohrgut	c) Beschaffenheit gemäß Bohrvorgang		d) Farbe	e) Kalkgehalt				4	5	6
1	f) Ortsübliche Bezeichnung	g) Geologische Bezeichnung ¹⁾		h) Gruppe ²⁾							
a) 6,00	a1) Ton- Lehm- Schluff						Erdfeucht		Geologisches Landesamt Baden-Württemberg Archiv 79/17/484-495		
	a2)						gestörte Probe je m 1 ltr. Dose m. Deckel				
b) 6,00	b) mittelfest	c) mittel		d) rot-braun ^{e)}							
	f)	g)		h)							
a) 9,00	a1) Ton- Lehm						Erdfeucht				
	a2) geschichtet						leichte Meißelarbeit				
b) 3,00	b) fest-hart	c) schwer		d) grau-rot ^{e)}							
	f)	g)		h)							
a) 24,00	a1) Ton, Schiefer						Erdfeucht				
	a2)										
b) 15,00	b) fest- hart	c) schwer		d) grau ^{e)}				Meißelarbeit			
	f)	g)		h)							
a) 38,00	a1) Ton -Tonstein						Erdfeucht				
	a2)										
b) 14,00	b) hart	c) schwer		d) grau-blau ^{e)}				Meißelarbeit			
	f)	g)		h)							
a) 55,00	a1) Tonstein						Erdfeucht				
	a2) harte Steine (Ton)						schwere				
b) 17,00	b) hart	c) schwer		d) grau-blau ^{e)}				Meißelarbeit			
	f)	g)		h)							
a)	a1)						Nach Bohrende kein Wasser				
	a2)										
b)	b)	c)		d)	e)						
	f)	g)		h)							

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

2) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter nach DIN 18 196 vor

3) Dimensionen siehe Tabelle 1

ANGERER-BOHRUNGEN

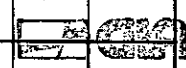
Rothensteiner Straße 6
8944 Grönenbach
Telefon (08334) 328

14.809,9

Baustelle: Fa. Liapor Tuningen
Projekt: Probebohrung
Bohrung Nr.: B 300 /3
Datum: 28.3.84 Blatt Nr.: 1

Angabe 2 zu DIN 4022 Blatt 1

Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Bohrverfahren	Ø	von	bis	trocken	Spülung	Verrohrung			Ruhewasserspiegel: _____ m unt. OKG	
						Ø	von	bis		
Luftbohrung	4 3/8	0m	55m	X					Pegelausbau: 492	
a) Bis ... m unter Ansatzpunkt	a ₁) Benennung und Beschreibung der Schicht						Feststellungen beim Bohren: Wasserführung; Bohrwerkzeuge; Werkzeugwechsel; Sonstiges ³⁾	Entnommene Proben		
	a ₂) Ergänzende Bemerkung ¹⁾							Art	Nr.	Tiefe in m (Unter-kante)
b) Mächtigkeit in m	b) Beschaffenheit gemäß Bohrgut	c) Beschaffenheit gemäß Bohrvorgang		d) Farbe	e) Kalkgehalt	3	4			
	f) Ortsübliche Bezeichnung	g) Geologische Bezeichnung ¹⁾		h) Gruppe ²⁾						
1	2						3	4	5	6
a) 2,00	a ₁) Ton, Lehm						Erdfeucht gestörte Probe je m 1 ltr. Dose m. Deckel	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> Geologisches Landesamt Baden-Württemberg Archiv 7917/484-495  </div>		
	a ₂)									
b) 2,00	b) mitteldicht	c) mittel		d) rotbraun	e)					
	f)	g)		h)						
a) 5,00	a ₁) Ton, Lehm						Erdfeucht			
	a ₂)									
b) 3,00	b) fest-hart	c) schwer		d) rot-grau	e)					
	f)	g)		h)						
a) 20,00	a ₁) Ton- Schiefer						Erdfeucht			
	a ₂)									
b) 15,00	b) hart	c) schwer		d) grau	e)	Meißelarbeit				
	f)	g)		h)						
a) 55,00	a ₁) Ton- Tonstein						Erfeucht schwere Meißelarbeit			
	a ₂) Schiefer									
b) 35,00	b) hart	c) schwer		d) grau	e)					
	f)	g)		h)						
a)	a ₁)						nach Bohrende kein Wasser			
	a ₂)									
b)	b)	c)		d)	e)					
	f)	g)		h)						
a)	a ₁)									
	a ₂)									
b)	b)	c)		d)	e)					
	f)	g)		h)						

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

2) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter nach DIN 18 196 vor

3) Dimensionen siehe Tabelle 1

ANGERER-BOHRUNGEN

Rothensteiner Straße 6

8944 Grönenbach

Telefon (08334) 328

H. 808,3

Baustelle: Fa. Liapor, Tübingen

Projekt: Probebohrung

Bohrung Nr.: B 300/4

Datum: 29.03.84

Blatt Nr.: 1

Angabe 2 zu DIN 4022 Blatt 1

Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Bohrverfahren	Ø	von	bis	trocken	Spülung	Verrohrung			Ruhewasserspiegel: _____ m unt. OKG Pegelausbau: 493				
						Ø	von	bis					
Luftbohrung	4 3/8	0 m	54 m	X									
a) Bis ... m unter Ansatzpunkt	a1) Benennung und Beschreibung der Schicht						Feststellungen beim Bohren: Wasserführung; Bohrwerkzeuge; Werkzeugwechsel; Sonstiges 3)			Entnommene Proben			
	a2) Ergänzende Bemerkung 1)									Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)	
b) Mächtigkeit in m	b) Beschaffenheit gemäß Bohrgut	c) Beschaffenheit gemäß Bohrvorgang		d) Farbe	e) Kalkgehalt								
	f) Ortsübliche Bezeichnung	g) Geologische Bezeichnung 1)		h) Gruppe 2)									
1	2						3	4	5	6			
a) 2,00	a1) Ton, Lehm						Erdfeucht gestörte Probe je m 1 ltr. Dose m. Deckel			Geologisches Landesamt Baden-Württemberg Archiv <i>79/17/484-495</i>			
	a2)												
b) 2,00	b) mittelfest	c) mittel		d) rot-braun	e)								
	f)	g)		h)									
a) 5,00	a1) Ton, Schluff						Erdfeucht			79/17/484-495			
	a2) Schiefer												
b) 3,00	b) mittelfest	c) mittel		d) grau-rotbraun	e)								
	f)	g)		h)									
a) 17,00m	a1) Ton, Schiefer						Erdfeucht						
	a2)												
b) 12,00m	b) fest	c) mittel-schwer		d) grau	e)								
	f)	g)		h)									
a) 37,00m	a1) Ton						Erdfeucht schwere Mei- Belarbeit						
	a2)												
b) 20,00m	b) hart	c) schwer		d) grau-blau	e)								
	f)	g)		h)									
a) 34,00m	a1) Ton						Erdfeucht schwere Mei- Belarbeit						
	a2) Tonstein												
b) 17,00	b) hart	c) schwer		d) grau-blau	e)								
	f)	g)		h)									
a)	a1)						Nach Bohrende kein Wasser						
	a2)												
b)	b)		c)		d)	e)							
	f)		g)		h)								

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

2) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter nach DIN 18 196 vor

3) Dimensionen siehe Tabelle 1

ANGERER-BOHRUNGEN

Rothensteiner Straße 6

8944 Grönenbach

Telefon (08334) 328

H. 807, 1

Baustelle: Fa. Liapor Tuningen

Projekt: Probebohrung


Bohrung Nr.: B 300/5

Datum: 30.03.84 Blatt Nr.: 1

Angabe 2 zu DIN 4022 Blatt 1

Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Bohrverfahren	Ø	von	bis	trocken	Spülung	Verrohrung			Ruhwasserspiegel: _____ m unt. OKG Pegelausbau: 494					
						Ø	von	bis						
Luftbohrung	4 3/8"	0m	52m	X										
a) Bis ... m unter Ansatzpunkt	a ₁) Benennung und Beschreibung der Schicht						Feststellungen beim Bohren: Wasserführung; Bohrwerkzeuge; Werkzeugwechsel; Sonstiges ³⁾			Entnommene Proben				
	a ₂) Ergänzende Bemerkung ¹⁾									Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)		
b) Mächtigkeit in m	b) Beschaffenheit gemäß Bohrgut	c) Beschaffenheit gemäß Bohrvorgang		d) Farbe	e) Kalkgehalt									
	f) Ortsübliche Bezeichnung	g) Geologische Bezeichnung ¹⁾		h) Gruppe ²⁾										
1	2						3	4	5	6				
a) 4,00	a ₁) Ton, Lehm						Erdfeucht							
	a ₂)						gestörte Probe je m 1-ltr.-Dose m. Deckel							
b) 4,00m	b) mittelfest	c) mittel		d) rot-braun	e)									
	f)	g)		h)										
a) 7,00	a ₁) Ton, Lehm						Erdfeucht							
	a ₂) Schichtweise von 20 cm													
b) 3,00m	b) mittelfest	c) mittel		d) grau-rot	e)									
	f)	g)		h)										
a) 12,00m	a ₁) Ton, Schiefer						Erdfeucht							
	a ₂)													
b) 5,00m	b) fest	c) mittel-schwer		d) grau	e)									
	f)	g)		h)										
a) 34,00m	a ₁) Ton						Erdfeucht							
	a ₂)						Meißelarbeit							
b) 22,00m	b) hart	c) schwer		d) grau-blau	e)									
	f)	g)		h)										
a) 52,00m	a ₁) Ton						Erdfeucht							
	a ₂) Tonstein						schwere Meißelarbeit							
b) 18,00m	b) hart	c) schwer		d) grau-blau	e)									
	f)	g)		h)										
a)	a ₁)						Nach Bohrende							
	a ₂)						kein Wasser							
b)	b)		c)		d)	e)								
	f)		g)		h)									

Geologisches Landesamt
 Baden-Württemberg
 Archiv
 7917/484-495


1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

2) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter nach DIN 18 196 vor

3) Dimensionen siehe Tabelle 1

ANGERER-BOHRUNGEN

Rothensteiner Straße 6

8944 Grönenbach

Telefon (08334) 328

H. 801,9

Baustelle: Fa. Liapor Tuningen
 Projekt: Versuchsbohrung
 Bohrung Nr.: B 300/6
 Datum: 02.04.84 Blatt Nr.: 1

Angabe 2 zu DIN 4022 Blatt 1

Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Bohrverfahren		Ø	von	bis	trocken	Spülung	Verrohrung			Ruhwasserspiegel: _____ m unt. OKG Pegelausbau:		
Luftbohrung		4 3/8"	0m	45m	X		Ø	von	bis	495		
a) Bis ... m unter Ansatzpunkt	a1) Benennung und Beschreibung der Schicht						Feststellungen beim Bohren: Wasserführung; Bohrwerkzeuge; Werkzeugwechsel; Sonstiges ³⁾			Entnommene Proben		
	a2) Ergänzende Bemerkung ¹⁾									Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
b) Mächtigkeit in m	b) Beschaffenheit gemäß Bohrgut	c) Beschaffenheit gemäß Bohrvorgang		d) Farbe	e) Kalkgehalt							
	f) Ortsübliche Bezeichnung	g) Geologische Bezeichnung ¹⁾		h) Gruppe ²⁾								
1	2						3	4	5	6		
a) 3,00m	a1) Ton, Lehm, Schluff						Erdfeucht			gestörte Probe je m 1-ltr.-Dose mit Deckel		
b) 3,00m	b) fest	c) mittel		d) rot-braun	e)							
a) 7,00m	a1) Ton, Schiefer						Erdfeucht			Geologisches Landesamt Baden-Württemberg Archiv 79/17/484-495 LGA		
b) 4,00m	b) fest-hart	c) mittel-schwer		d) grau-rotbraun	e)							
a) 16,00m	a1) Ton, Schiefer						Erdfeucht			leichte Meißelarbeit		
b) 9,00m	b) hart	c) schwer		d) grau	e)							
a) 35,00m	a1) Ton						Erdfeucht			schwere Meißelarbeit		
b) 19,00m	b) hart	c) schwer		d) dunkelgrau	e)							
a) 45,00m	a1) Tonstein, Schiefer						Erdfeucht			schwere Meißelarbeit		
b) 10,00m	b) hart	c) schwer		d) grau-blau	e)							
a)	a1)						Nach Bohrende			kein Wasser		
b)	a2)											
	b)	c)		d)	e)							
	f)	g)		h)								

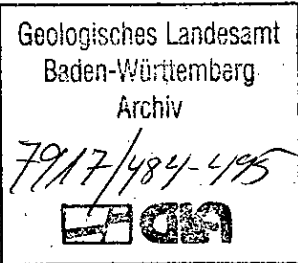
1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

2) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter nach DIN 18 196 vor

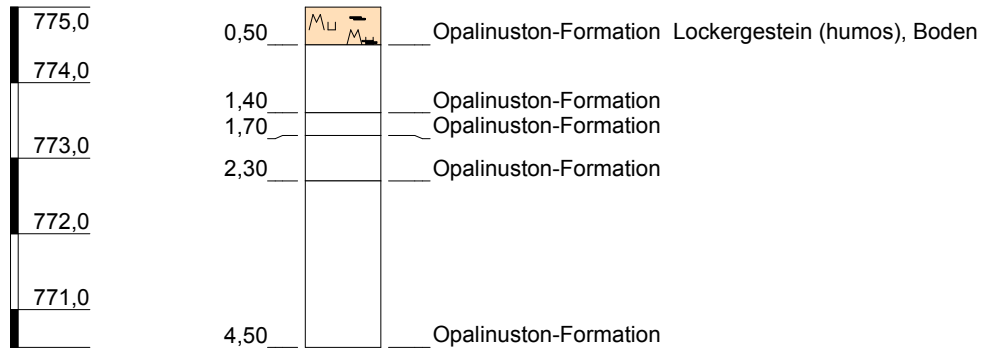
3) Dimensionen siehe Tabelle 1

Bohrungen Fa. Liapor, Tuningen

TK-7917




Bohrung	Rechts	Hoch	Höhe ü. NN
B 101	34 71 410	53 20 410	768.50 m
B 102	34 71 400	53 20 345	768.10 m
B 103	34 71 395	53 20 280	766.00 m
B 201	34 71 515	53 20 475	791.50 m
B 202	34 71 515	53 20 420	798.40 m
B 203	34 71 515	53 20 375	806.40 m
B 204	34 71 515	53 20 335	808.70 m
B 205	34 71 515	53 20 295	804.20 m
B 206	34 71 515	53 20 255	797.40 m
B 300/1	34 71 610	53 20 475	796.00 m
B 300/2	34 71 610	53 20 430	808.60 m
B 300/3	34 71 615	53 20 395	809.90 m
B 300/4	34 71 615	53 20 340	808.30 m
B 300/5	34 71 615	53 20 305	807.10 m
B 300/6	34 71 615	53 20 255	801.90 m



Höhenmaßstab: 1:100

Blatt 1 von 1

LGRB-Nr.: 7917-00582			 Baden-Württemberg REGIERUNGSPRÄSIDIUM FREIBURG Landesamt für Geologie, Rohstoffe und Bergbau
Name: Opalinuston Liapor			
Auftraggeber:		Rechtswert: 3471439	
Bohrfirma:		Hochwert: 5320469	
Bearbeiter:		Ansatzhöhe: 775,00m	
Datum: 06.02.2002	Anlage 1	Endtiefe: 4,50 m	



Beilage B2 (10 Seiten)

Laborbericht 62942

62942

Probenahme :	Auftraggeber	Auftraggeber:
Auftragseingang:	21.07.16	W. Geiger GmbH & Co KG
Analysenende:	26.07.16	Wilhelm-Geiger-Straße 1
Labornummer:	62942	87561 Oberstdorf
Probenart:	Feststoff	

Bohrungen Tuningen

Parameter		TU 14,0	MP TU	MP TU	MP TU	TU 14,0
		B-1/16	15-16 m B-1/16	39-40 m B-1/16	66-68 m B-1/16	B2/16
Trockensubstanz	DIN EN 14346	92	87	91	86	92 %
pH - Wert	DIN ISO 10390	7,9	7,8	8,0	7,8	7,9
EOX	DIN 38414-17	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5 mg/kg
Kohlenwasserstoffindex	DIN EN 14039	<50	<50	<50	<50	<50 mg/kg
Kohlenwasserstoffe C10-C22		<50	<50	<50	<50	<50 mg/kg
BTX	DIN 38407-9	0,54	1,8	1,3	0,14	0,90 mg/kg
LHKW	DIN EN ISO 10301	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n. mg/kg
PAK (EPA)	DIN ISO 18287	5,2	0,85	0,78	0,33	2,2 mg/kg
PCB (6 Kongenere)	DIN EN 15308	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n. mg/kg
Cyanide, gesamt	DIN ISO 17380	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5 mg/kg
Königswasseraufschluss	DIN EN 13657					
Arsen	DIN EN ISO 11885	<10	<10	<10	<10	13 mg/kg
Blei	DIN EN ISO 11885	17	16	15	<10	18 mg/kg
Cadmium	DIN EN ISO 11885	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3 mg/kg
Chrom, gesamt	DIN EN ISO 11885	40	45	51	22	43 mg/kg
Kupfer	DIN EN ISO 11885	15	16	18	14	17 mg/kg
Nickel	DIN EN ISO 11885	34	36	39	63	36 mg/kg
Quecksilber	DIN EN ISO 12846	0	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1 mg/kg
Thallium	DIN 38406-26	0,43	0,35	<0,3	0,40	0,40 mg/kg
Zink	DIN EN ISO 11885	86	89	107	55	109 mg/kg

Alle Werte bezogen auf die trockene Fraktion (<2 mm)

Laborbericht 62942

62942

Probenahme :	Auftraggeber	Auftraggeber:
Auftragseingang:	21.07.16	W. Geiger GmbH & Co KG
Analysenende:	26.07.16	Wilhelm-Geiger-Straße 1
Labornummer:	62942	87561 Oberstdorf
Probenart:	Feststoff	

Bohrungen Tuningen

Parameter	TU 14,0	MP TU	MP TU	MP TU	TU 14,0	
	B-1/16	15-16 m	39-40 m	66-68 m	B2/16	
Dichlormethan	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	
Trichlormethan	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	
1,1,1-Trichlorethan	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	
Tetrachlormethan	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	
Trichlorethen	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	
Tetrachlorethen	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	
Σ LHKW	DIN EN ISO 10301	n.n.	n.n.	n.n.	n.n. mg/kg	
Naphthalin	0,46	0,46	0,41	0,14	0,40	
Acenaphthylen	0,05	0,01	0,01	0,01	0,02	
Acenaphthen	0,10	0,02	0,02	0,01	0,04	
Fluoren	0,12	0,03	0,02	0,01	0,06	
Phenanthren	0,89	0,10	0,08	0,05	0,34	
Anthracen	0,18	<0,01	<0,01	<0,01	0,07	
Fluoranthren	0,89	0,03	0,02	0,02	0,30	
Pyren	0,77	0,05	0,04	0,03	0,26	
Benz(a)anthracen	0,34	0,01	0,01	0,01	0,12	
Chrysen	0,29	0,02	0,02	0,01	0,11	
Benzo(b)fluoranthren	0,35	0,02	0,02	0,01	0,13	
Benzo(k)fluoranthren	0,13	0,01	0,01	<0,01	0,05	
Benzo(a)pyren	0,26	0,01	0,02	0,01	0,09	
Indeno(1,2,3-cd)pyren	0,20	0,01	0,01	0,01	0,07	
Dibenz(ah)anthracen	0,04	<0,01	<0,01	<0,01	0,01	
Benzo(ghi)perylen	0,21	0,08	0,09	0,02	0,12	
Σ PAK (EPA)	DIN ISO 18287	5,2	0,85	0,78	0,33	2,2 mg/kg
Benzol	<0,05	0,06	0,05	<0,05	<0,05	
Toluol	0,09	0,41	0,31	<0,05	0,20	
Ethylbenzol	0,12	0,35	0,22	<0,05	0,19	
m-, p-Xylol	0,22	0,63	0,44	0,08	0,34	
o-Xylol	0,10	0,33	0,24	0,06	0,17	
Isopropylbenzol	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	
n-Propylbenzol	0,03	0,07	0,06	<0,05	<0,05	
1,3,5-Trimethylbenzol	0,03	0,06	<0,05	<0,05	<0,05	
1,2,4-Trimethylbenzol	0,09	0,21	0,17	0,05	0,12	
1,2,3-Trimethylbenzol	0,09	0,19	0,18	0,06	0,11	
Σ BTEX*	DIN 38407-9	0,54	1,8	1,3	0,14	0,90 mg/kg

Alle Werte bezogen auf die trockene Fraktion (<2 mm)

*Summe aus Benzol, Toluol, Ethylbenzol und Xylenen



Laborbericht 62942

62942

Probenahme :	Auftraggeber	Auftraggeber:
Auftragseingang:	21.07.16	W. Geiger GmbH & Co KG
Analysenende:	26.07.16	Wilhelm-Geiger-Straße 1
Labornummer:	62942	87561 Oberstdorf
Probenart:	Feststoff	

Bohrungen Tuningen

Parameter	TU 14,0 B-1/16	MP TU	MP TU	MP TU	TU 14,0 B2/16
		15-16 m B-1/16	39-40 m B-1/16	66-68 m B-1/16	
PCB - 28	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
PCB - 52	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
PCB- 101	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
PCB - 153	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
PCB - 138	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
PCB - 180	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Σ PCB	DIN EN 15308	n.n.	n.n.	n.n.	n.n. mg/kg

Alle Werte bezogen auf die trockene Fraktion (<2 mm)

Eluatuntersuchung

Parameter	DIN EN	629421	629422	629423	629424	629425
pH - Wert	DIN EN ISO 10523	8,8	8,7	9,1	8,8	9,2
Leitfähigkeit (25°C)	DIN EN 27888	457	576	535	490	495 µS/cm
Chlorid	DIN EN ISO 10304-1	18	30	26	34	17,0 mg/l
Sulfat	DIN EN ISO 10304-1	43	55	55	56	56 mg/l
Cyanide, gesamt	DIN EN ISO 14403-1	<5	<5	<5	<5	<5 µg/l
Phenole, gesamt	DIN EN ISO 14402	<10	<10	<10	<10	<10 µg/l
Arsen	DIN EN ISO 11885	<10	11	26	15	19 µg/l
Blei	DIN EN ISO 11885	<10	<10	<10	<10	<10 µg/l
Cadmium	DIN EN ISO 11885	<1	<1	<1	<1	<1 µg/l
Chrom, gesamt	DIN EN ISO 11885	<5	5,2	<5	<5	<5 µg/l
Kupfer	DIN EN ISO 11885	<10	<10	<10	<10	<10 µg/l
Nickel	DIN EN ISO 11885	<10	<10	<10	<10	<10 µg/l
Quecksilber	DIN EN ISO 12846	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1 µg/l
Zink	DIN EN ISO 11885	<10	<10	<10	<10	<10 µg/l

Laborbericht 62942

62942

Probenahme :	Auftraggeber	Auftraggeber:
Auftragseingang:	21.07.16	W. Geiger GmbH & Co KG
Analysenende:	26.07.16	Wilhelm-Geiger-Straße 1
Labornummer:	62942	87561 Oberstdorf
Probenart:	Feststoff	

Bohrungen Tuningen

Parameter		MP TU	MP TU	MP TU	VwV-Zuordnungswert	
		15-17 m	39-41 m	67-69 m	Z0	Z1.1
		B2/16	B2/16	B2/16		
Trockensubstanz	DIN EN 14346	94	94	92 %		
pH - Wert	DIN ISO 10390	8,1	8,3	7,8		
EOX	DIN 38414-17	<0,5	<0,5	<0,5 mg/kg	1	3
Kohlenwasserstoffindex	DIN EN 14039	<50	45	96 mg/kg	400	600
Kohlenwasserstoffe C10-C22		<50	<50	<50 mg/kg	100	100
BTX	DIN 38407-9	0,80	0,72	1,5 mg/kg	1	1
LHKW	DIN EN ISO 10301	n.n.	n.n.	n.n. mg/kg	1	1
PAK (EPA)	DIN ISO 18287	0,73	0,82	0,69 mg/kg	3	3
PCB (6 Kongenere)	DIN EN 15308	n.n.	n.n.	n.n. mg/kg	0,05	0,15
Cyanide, gesamt	DIN ISO 17380	<0,5	<0,5	<0,5 mg/kg		3
Königswasseraufschluss	DIN EN 13657					
Arsen	DIN EN ISO 11885	<10	<10	12 mg/kg	10/20	45
Blei	DIN EN ISO 11885	16	17	15 mg/kg	40/140	210
Cadmium	DIN EN ISO 11885	<0,3	<0,3	<0,3 mg/kg	0,4/1,0	3,0
Chrom, gesamt	DIN EN ISO 11885	46	51	35 mg/kg	30/120	180
Kupfer	DIN EN ISO 11885	18	20	22 mg/kg	20/80	120
Nickel	DIN EN ISO 11885	35	49	112 mg/kg	15/100	150
Quecksilber	DIN EN ISO 12846	<0,1	<0,1	0,12 mg/kg	0,1/1,0	1,5
Thallium	DIN 38406-26	0,43	<0,3	0,75 mg/kg	0,4/0,7	2,1
Zink	DIN EN ISO 11885	129	127	122 mg/kg	60/300	450

Alle Werte bezogen auf die trockene Fraktion (<2 mm)

Laborbericht 62942

62942

Probenahme :	Auftraggeber	Auftraggeber:
Auftragseingang:	21.07.16	W. Geiger GmbH & Co KG
Analysenende:	26.07.16	Wilhelm-Geiger-Straße 1
Labornummer:	62942	87561 Oberstdorf
Probenart:	Feststoff	

Bohrungen Tuningen

Parameter	MP TU 15-17 m B2/16	MP TU 39-41 m B2/16	MP TU 67-69 m B2/16	VwV-Zuordnungswert	
				Z0	Z1.1
Dichlormethan	<0,05	<0,05	<0,05		
Trichlormethan	<0,05	<0,05	<0,05		
1,1,1-Trichlorethan	<0,05	<0,05	<0,05		
Tetrachlormethan	<0,05	<0,05	<0,05		
Trichlorethen	<0,05	<0,05	<0,05		
Tetrachlorethen	<0,05	<0,05	<0,05		
Σ LHKW	DIN EN ISO 10301	n.n.	n.n.	n.n. mg/kg	1 1
Naphthalin	0,39	0,45	0,40		
Acenaphthylen	0,01	0,01	0,01		
Acenaphthen	0,01	0,01	0,02		
Fluoren	0,02	0,02	0,02		
Phenanthren	0,08	0,10	0,10		
Anthracen	<0,01	<0,01	<0,01		
Fluoranthren	0,02	0,02	0,01		
Pyren	0,04	0,04	0,03		
Benz(a)anthracen	0,01	0,01	0,01		
Chrysen	0,01	0,01	0,01		
Benzo(b)fluoranthren	0,02	0,02	0,02		
Benzo(k)fluoranthren	0,01	0,01	0,01		
Benzo(a)pyren	0,02	0,02	<0,01	0,3	0,9
Indeno(1,2,3-cd)pyren	0,01	0,01	0,02		
Dibenz(ah)anthracen	<0,01	<0,01	0,01		
Benzo(ghi)perylen	0,08	0,10	0,04		
Σ PAK (EPA)	DIN ISO 18287	0,73	0,82	0,69 mg/kg	3 3
Benzol	0,02	0,05	<0,05		
Toluol	0,15	0,12	0,29		
Ethylbenzol	0,16	0,13	0,23		
m-, p-Xylol	0,30	0,26	0,60		
o-Xylol	0,17	0,15	0,35		
Isopropylbenzol	<0,05	<0,05	0,06		
n-Propylbenzol	<0,05	0,05	0,17		
1,3,5-Trimethylbenzol	<0,05	<0,05	0,11		
1,2,4-Trimethylbenzol	0,09	0,13	0,26		
1,2,3-Trimethylbenzol	0,12	0,16	0,44		
Σ BTEX*	DIN 38407-9	0,80	0,72	1,5 mg/kg	1 1

Alle Werte bezogen auf die trockene Fraktion (<2 mm)

*Summe aus Benzol, Toluol, Ethylbenzol und Xylenen

Ab (4) 26.07.2016 17:59 Gei62942.xls

Laborbericht 62942

62942

Probenahme :	Auftraggeber	Auftraggeber:
Auftragseingang:	21.07.16	W. Geiger GmbH & Co KG
Analysenende:	26.07.16	Wilhelm-Geiger-Straße 1
Labornummer:	62942	87561 Oberstdorf
Probenart:	Feststoff	

Bohrungen Tuningen

Parameter		MP TU	MP TU	MP TU	VwV-Zuordnungswert	
		15-17 m	39-41 m	67-69 m	Z0	Z1.1
		B2/16	B2/16	B2/16		
PCB - 28		<0,005	<0,005	<0,005		
PCB - 52		<0,005	<0,005	<0,005		
PCB- 101		<0,005	<0,005	<0,005		
PCB - 153		<0,005	<0,005	<0,005		
PCB - 138		<0,005	<0,005	<0,005		
PCB - 180		<0,005	<0,005	<0,005		
Σ PCB	DIN EN 15308	n.n.	n.n.	n.n. mg/kg	0,05	0,15

Alle Werte bezogen auf die trockene Fraktion (<2 mm)

Eluatuntersuchung					VwV-Zuordnungswert	
		Z0	Z1.1		Z0	Z1.1
pH - Wert	DIN EN ISO 10523	9,1	9,1	8,6	6,5-9	6,5-9
Leitfähigkeit (25°C)	DIN EN 27888	517	539	572 µS/cm	250	250
Chlorid	DIN EN ISO 10304-1	25	26	26 mg/l	30	30
Sulfat	DIN EN ISO 10304-1	40	57	79 mg/l	50	50
Cyanide, gesamt	DIN EN ISO 14403-1	<5	<5	<5 µg/l	5	5
Phenole, gesamt	DIN EN ISO 14402	<10	<10	<10 µg/l	20	20
Arsen	DIN EN ISO 11885	21	28	14 µg/l	14	14
Blei	DIN EN ISO 11885	<10	<10	<10 µg/l	40	40
Cadmium	DIN EN ISO 11885	<1	<1	<1 µg/l	1,5	1,5
Chrom, gesamt	DIN EN ISO 11885	<5	<5	<5 µg/l	12,5	12,5
Kupfer	DIN EN ISO 11885	<10	<10	<10 µg/l	20	20
Nickel	DIN EN ISO 11885	<10	<10	<10 µg/l	15	15
Quecksilber	DIN EN ISO 12846	<0,1	<0,1	<0,1 µg/l	0,5	0,5
Zink	DIN EN ISO 11885	<10	<10	<10 µg/l	150	150

629426

629427

629428

		TU 50,0	TU 58,0	TU 66,0
		B-1/16	B-1/16	B-1/16
Trockensubstanz	DIN EN 14346	84	89	88 %
Kalkgehalt CaCO ₃ *	DIN EN 13137	7,5	47	83 %

* berechnet aus TIC

26.07.16
 Dr. W. Rubin, Dipl.-Chem.
 Laborleiter, technischer Leiter



Durch die DAKKS nach DIN EN ISO/IEC 17025
 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkre-
 ditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten
 Prüfverfahren.

* kein akkreditiertes Verfahren n.n.: nicht nachweisbar n.b.: nicht bestimmt
 Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Die auszugsweise
 Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig

Laborbericht 63429

63429

Probenahme :	Auftraggeber	■■■■■■■ Auftraggeber:
Auftragseingang:	22.08.16	W. Geiger GmbH & Co KG
Analysenende:	25.08.16	Wilhelm-Geiger-Straße 1
Labornummer:	63429	87561 Oberstdorf
Probenart:	Feststoff	

Bohrungen Tuningen, B2/16 14m 18.8.16 (Hand)

Parameter		TU 14,0	VwV-Zuordnungswert			Z2
		B2/16	Z0	Z1.1	Z1.2	
Trockensubstanz	DIN EN 14346	84 %				
pH - Wert	DIN ISO 10390	8,0				
EOX	DIN 38414-17	<0,5 mg/kg	1	3	3	10
Kohlenwasserstoffindex	DIN EN 14039	<50 mg/kg	400	600	600	2000
Kohlenwasserstoffe C10-C22		<50 mg/kg	100	100	300	1000
BTX	DIN 38407-9	1,3 mg/kg	1	1	1	1
LHKW	DIN EN ISO 10301	n.n. mg/kg	1	1	1	1
PAK (EPA)	DIN ISO 18287	0,61 mg/kg	3	3	9	30
PCB (6 Kongenere)	DIN EN 15308	n.n. mg/kg	0,05	0,15	0,15	0,5
Cyanide, gesamt	DIN ISO 17380	<0,5 mg/kg		3	3	10
Königswasseraufschluss	DIN EN 13657					
Arsen	DIN EN ISO 11885	11 mg/kg	10/20	45	45	150
Blei	DIN EN ISO 11885	18 mg/kg	40/140	210	210	700
Cadmium	DIN EN ISO 11885	<0,3 mg/kg	0,4/1,0	3,0	3,0	10
Chrom, gesamt	DIN EN ISO 11885	54 mg/kg	30/120	180	180	600
Kupfer	DIN EN ISO 11885	20 mg/kg	20/80	120	120	400
Nickel	DIN EN ISO 11885	41 mg/kg	15/100	150	150	500
Quecksilber	DIN EN ISO 12846	<0,1 mg/kg	0,1/1,0	1,5	1,5	5
Thallium	DIN 38406-26	<0,3 mg/kg	0,4/0,7	2,1	2,1	7
Zink	DIN EN ISO 11885	137 mg/kg	60/300	450	450	1500

Alle Werte bezogen auf die trockene Fraktion (<2 mm)

Laborbericht 63429

63429

Probenahme :	Auftraggeber	■■■■■■■ Auftraggeber:
Auftragseingang:	22.08.16	W. Geiger GmbH & Co KG
Analysenende:	25.08.16	Wilhelm-Geiger-Straße 1
Labornummer:	63429	87561 Oberstdorf
Probenart:	Feststoff	

Bohrungen Tuningen, B2/16 14m 18.8.16 (Hand)

Parameter	TU 14,0 B2/16	VwV-Zuordnungswert			
		Z0	Z1.1	Z1.2	Z2
Dichlormethan	<0,05				
Trichlormethan	<0,05				
1,1,1-Trichlorethan	<0,05				
Tetrachlormethan	<0,05				
Trichlorethen	<0,05				
Tetrachlorethen	<0,05				
Σ LHKW	DIN EN ISO 10301 n.n. mg/kg	1	1	1	1
Naphthalin	0,23				
Acenaphthylen	0,01				
Acenaphthen	0,02				
Fluoren	0,02				
Phenanthren	0,08				
Anthracen	<0,01				
Fluoranthren	0,03				
Pyren	0,05				
Benz(a)anthracen	0,02				
Chrysen	0,02				
Benzo(b)fluoranthren	0,02				
Benzo(k)fluoranthren	0,02				
Benzo(a)pyren	0,02	0,3	0,9	0,9	3
Indeno(1,2,3-cd)pyren	0,02				
Dibenz(ah)anthracen	0,00				
Benzo(ghi)perylen	0,05				
Σ PAK (EPA)	DIN ISO 18287 0,61 mg/kg	3	3	9	30
Benzol	<0,05				
Toluol	0,22				
Ethylbenzol	0,25				
m-, p-Xylol	0,53				
o-Xylol	0,30				
Isopropylbenzol	<0,05				
n-Propylbenzol	0,09				
1,3,5-Trimethylbenzol	0,10				
1,2,4-Trimethylbenzol	0,31				
1,2,3-Trimethylbenzol	0,29				
Σ BTEX*	DIN 38407-9 1,3 mg/kg	1	1	1	1

*Summe aus Benzol, Toluol, Ethylbenzol und Xylenen

Alle Werte bezogen auf die trockene Fraktion (<2 mm)

Laborbericht 63429

63429

Probenahme :	Auftraggeber	■■■■■■■ Auftraggeber:	
Auftragseingang:	22.08.16	W. Geiger GmbH & Co KG	
Analysenende:	25.08.16	Wilhelm-Geiger-Straße 1	
Labornummer:	63429	87561 Oberstdorf	
Probenart:	Feststoff		

Bohrungen Tuningen, B2/16 14m 18.8.16 (Hand)

Parameter	TU 14,0 B2/16	VwV-Zuordnungswert			
		Z0	Z1.1	Z1.2	Z2
PCB - 28	<0,005				
PCB - 52	<0,005				
PCB- 101	<0,005				
PCB - 153	<0,005				
PCB - 138	<0,005				
PCB - 180	<0,005				
Σ PCB	DIN EN 15308 n.n. mg/kg	0,05	0,15	0,15	0,5

Alle Werte bezogen auf die trockene Fraktion (<2 mm)

Eluatuntersuchung	DIN EN	TU	VwV-Zuordnungswert			
			Z0	Z1.1	Z1.2	Z2
pH - Wert	DIN EN ISO 10523	9,5	6,5-9	6,5-9	6-12	5,5-12
Leitfähigkeit (25°C)	DIN EN 27888	563 µS/cm	250	250	1500	2000
Chlorid	DIN EN ISO 10304-1	60 mg/l	30	30	50	100
Sulfat	DIN EN ISO 10304-1	45 mg/l	50	50	100	150
Cyanide, gesamt	DIN EN ISO 14403-1	<5 µg/l	5	5	10	20
Phenole, gesamt	DIN EN ISO 14402	<10 µg/l	20	20	40	100
Arsen	DIN EN ISO 11885	<10 µg/l	14	14	20	60
Blei	DIN EN ISO 11885	<10 µg/l	40	40	80	200
Cadmium	DIN EN ISO 11885	<1 µg/l	1,5	1,5	3	6
Chrom, gesamt	DIN EN ISO 11885	<5 µg/l	12,5	12,5	25	60
Kupfer	DIN EN ISO 11885	<10 µg/l	20	20	60	100
Nickel	DIN EN ISO 11885	<10 µg/l	15	15	20	70
Quecksilber	DIN EN ISO 12846	0,15 µg/l	0,5	0,5	1	2
Zink	DIN EN ISO 11885	<10 µg/l	150	150	200	600

634291

25.08.16
 Dr. W. Rubin, Dipl.-Chem.
 Laborleiter, technischer Leiter

Laborbericht 63501

63501

Probenahme :	Auftraggeber	Auftraggeber:
Auftragseingang:	22.08.16	W. Geiger GmbH & Co KG
Analysenende:	06.09.16	Wilhelm-Geiger-Straße 1
Labornummer:	63501	87561 Oberstdorf
Probenart:	Feststoff	

Bohrungen Tuningen, B1/B2

Parameter		MP TU	TU	TU	MP TU	TU 14,0
		15-16 m	52,00	52,00	67-69 m	B2/16 14m
		B-1/16	B-1/16	B-2/16	B2/16	(Hand)
Trockensubstanz	DIN EN 14346	87	89	85	92	84 %
Benzol			<0,05	<0,05		
Toluol			<0,05	<0,05		
Ethylbenzol			<0,05	<0,05		
m-, p-Xylol			0,08	0,05		
o-Xylol			0,05	<0,05		
Isopropylbenzol			<0,05	<0,05		
n-Propylbenzol			0,05	<0,05		
1,3,5-Trimethylbenzol			<0,05	<0,05		
1,2,4-Trimethylbenzol			0,08	0,07		
1,2,3-Trimethylbenzol			0,10	0,10		
Σ BTEX*	DIN 38407-9	n.b.	0,14	0,05	n.b.	n.b. mg/kg
TOC	DIN EN 13137	1,7	n.b.	n.b.	<0,5	1,6 %
		629422	6294212	6294213	629428	634291

Alle Werte bezogen auf die trockene Fraktion (<2 mm)

*Summe aus Benzol, Toluol, Ethylbenzol und Xylenen

06.09.16
 Dr. W. Rubin, Dipl.-Chem.
 Laborleiter, technischer Leiter

TULIP GmbH & Co.KG

Faunistisches Gutachten für die Tongrube Liapor in Tuningen

Artenschutzrechtliche Prüfung (§ 44 BNatSchG)

**Einschätzung der NATURA 2000 -Verträglichkeit
(NATURA 2000 -Vorprüfung) (§ 38 NatSchG)**

**Einschätzung der Eingriffe in Fauna, Biotope,
Biotopverbund (§§ 14, 15, 21, 30 BNatSchG)**

30. Juli 2015



365° freiraum + umwelt
Kübler Seng Siemensmeyer
Freie Landschaftsarchitekten, Biologen und Ingenieure

Klosterstraße 1 Telefon 07551 / 94 95 58-0 info@365grad.com
88662 Überlingen Telefax 07551 / 94 95 58-9 www.365grad.com



Auftraggeber:

TULIP GmbH & Co. KG
Marloffsteinerstr.1
91080 Spardorf
Telefon 09131/537095

Auftragnehmer:

365° freiraum + umwelt
Klosterstraße 1
88662 Überlingen
Tel.: 07551 / 949 558-0
Fax: 07551 / 949 558-9
info@365grad.com
www.365grad.com

Projektleitung:

Dipl.-Biologe Jochen Kübler
Tel.: 07551 / 949 558-3
j.kuebler@365grad.com

Faunistische Fachbeiträge:

Vögel, Libellen, Tagfalter, Heuschrecken, Amphibien und Reptilien
Dipl. Biologe Wilfried Löderbusch, Reute 7, 88677 Markdorf

Fledermäuse
Dipl. Biologe Dr. Wolfgang Fiedler, Schlossbergstr. 7, 78315 Radolfzell - Güttingen

Inhaltsverzeichnis

1. VORBEMERKUNG.....	7
2. DAS PLANGEBIET.....	7
3. FAUNISTISCHE BESTANDSAUFNAHMEN.....	10
3.1 METHODIK BESTANDSAUFNAHME.....	10
3.1.1 Vögel.....	10
3.1.2 Fledermäuse.....	10
3.1.3 Reptilien.....	10
3.1.4 Amphibien.....	10
3.1.5 Tagfalter und Widderchen	11
3.1.6 Libellen.....	11
3.2 ERGEBNISSE	11
3.2.1 Vögel.....	11
3.2.2 Fledermäuse.....	14
3.2.3 Reptilien.....	16
3.2.4 Amphibien	16
3.2.5 Tagfalter und Widderchen	17
3.2.6 Libellen.....	19
3.2.7 Sonstige Tierarten nach Anhang IV der FFH-Richtlinie.....	20
3.2.8 Sonstige naturschutzfachlich bemerkenswerte Tierarten.....	20
4. ARTENSCHUTZRECHTLICHE PRÜFUNG.....	20
4.1 RECHTSGRUNDLAGE ARTENSCHUTZRECHTLICHE PRÜFUNG.....	20
4.2 AUSWIRKUNGEN UNTER BERÜCKSICHTIGUNG DES ARTENSCHUTZES NACH § 44 BNATSCHG.....	22
4.2.1 Auswirkungen auf Vögel.....	22
4.2.2 Auswirkungen auf Fledermäuse.....	26
4.2.3 Auswirkungen auf streng geschützte Reptilien.....	27
4.2.4 Auswirkungen auf streng geschützte Amphibien.....	27
4.2.5 Auswirkungen auf streng geschützte Tagfalter und Widderchen	27
4.2.6 Auswirkungen auf streng geschützte Libellen.....	28
4.2.7 Auswirkungen auf sonstige streng geschützte Arten	28
5. NATURA 2000 –VORPRÜFUNG (§ 34 BNATSCHG I.V.M. § 38 NATSCHG).....	28
5.1 RECHTSGRUNDLAGE FFH-VORPRÜFUNG.....	28
5.2 FORMBLATT NATURA 2000 –VORPRÜFUNG.....	28
6. EINSCHÄTZUNG DER EINGRIFFE IN FAUNA, BIOTOPE, BIOTOPVERBUND (§§ 14, 15, §19, §21, § 30 BNATSCHG).....	29
6.1 RECHTSGRUNDLAGE EINGRIFFE FAUNA, BIOTOPE, BIOTOPVERBUND.....	29
6.2 AUSWIRKUNGEN AUF REPTILIEN	29
6.3 AUSWIRKUNGEN AUF AMPHIBIEN	29
6.4 AUSWIRKUNGEN AUF TAGFALTER UND WIDDERCHEN.....	30
6.5 AUSWIRKUNGEN AUF LIBELLEN	30
6.6 AUSWIRKUNGEN AUF VORKOMMENE BIOTOPTYPEN / LEBENSÄRÄUME.....	30
6.7 AUSWIRKUNGEN AUF DEN LANDESWEITEN BIOTOPVERBUND / GENERALWILDWEGEPLAN.....	31
6.8 AUSWIRKUNGEN AUF SONSTIGE NATURSCHUTZFACHLICH BEDEUTSAME ARTEN.....	31

7.	VORSCHLÄGE FÜR VERMEIDUNG, MINDERUNG, KOMPENSATION VON BEEINTRÄCHTIGUNGEN.....	31
8.	ZUSAMMENFASSUNG DER ERGEBNISSE DES FAUNISTISCHEN GUTACHTENS.....	33
9.	QUELLENVERZEICHNIS.....	34
9.1	LITERATUR.....	34
9.2	INTERNETSEITEN.....	36
9.3	RECHTSGRUNDLAGEN.....	36

Abbildungen

Abbildung 1:	Lage des Plangebietes mit angrenzenden Schutzgebieten).....	7
Abbildung 2:	Lage des engeren Untersuchungsgebietes „Tongrube Liapor“h.....	8
Abbildung 3:	Teilflächen im Plangebiet „Liapor“).....	9
Abbildung 4:	Revierzentren wertgebender Vogelarten).....	12
Abbildung 4:	Kleingewässer im Untersuchungsgebiet,.....	16
Abbildung 6:	Vorkommen von nach §33 NatSchG geschützten Biotopen (rot) und Waldbiotopen.	31

Tabellen

Tabelle 1:	Artenliste der Vögel am Standort Meßstetten.....	12
Tabelle 2:	Artenliste der Fledermäuse für den Standort Meßstetten. V.....	15
Tabelle 3:	Im Verfahrensgebiet 2014 und 2015 beobachtete Tagfalter und Widderchen.....	18
Tabelle 4:	Im Verfahrensgebiet 2014 und 2015 beobachtete Heuschreckenarten.....	19
Tabelle 5:	Auswirkungen auf Vögel am Standort Meßstetten.....	23

Anhang

I	FFH-Vorprüfung
II	Bewertungsmatrix
III	Fotodokumentation
IV	Beschreibung der registrierten Fledermäuse

1. Vorbemerkung

Das Tuninger Werk der Liapor GmbH & Co. KG aus dem oberfränkischen Hallerndorf-Pautzfeld hat im Jahr 2012 den Standort Tuningen geschlossen. Die Fa. TULIP GmbH & Co. KG beabsichtigt die Entwicklung eines Gewerbe-/Industriegebietes im Bereich des ehemaligen Werks. Die ehemalige Tongrube soll als Erddeponie für belastetes Bodenmaterial dienen.

Eine genaue Planung des Gewerbe-/Industriegebietes bzw. der Erd-Deponie liegt derzeit noch nicht vor.

Im Rahmen der Genehmigungsplanung für die Umnutzung sind auch besondere artenschutzrechtliche Bestimmungen nach § 44 BNatSchG sowie Gebote und Verbote nach § 34 BNatSchG i.V.m. Art. 12 FFH-RL zu berücksichtigen. Es ist fachgutachterlich zu prüfen, ob streng und / oder besonders geschützte Arten durch die Umsetzung des Vorhabens beeinträchtigt werden können.

Der Standort „Liapor“ liegt in der Nähe des Vogelschutzgebietes 8017-441 „Baar“. Daher ist zusätzlich zu prüfen, ob das Projekt zu einer erheblichen Beeinträchtigung der maßgeblichen Bestandteile des Vogelschutzgebietes führen könnte (NATURA 2000- Vorprüfung, Formblatt im Anhang I).

Im Juni 2013, zwischen März und September 2014 und ergänzend im Sommer 2015 wurden faunistische Untersuchungen durchgeführt, um die Bedeutung des Gebietes als Habitat für seltene und/oder gefährdete Tierarten zu ermitteln. Nach Absprache mit der Naturschutzbehörde beim Landratsamt Schwarzwald- Baar- Kreis (Besprechung am 24.03.2014) lag der Fokus auf den bei diesem Standort artenschutzrechtlich relevanten Artengruppen Vögel, Fledermäuse, Amphibien und Reptilien. Die Artengruppen der Libellen, Tagfalter und Widderchen wurden ebenfalls untersucht, da möglicherweise seltene und naturschutzfachlich bedeutsame Vertreter dieser Artengruppen im Gebiet zu erwarten waren. Für Wildbienen fand eine Relevanzbegehung statt. Aufgrund der Habitatausstattung war nicht mit weiteren naturschutzfachlich bedeutsamen Artvorkommen zu rechnen.

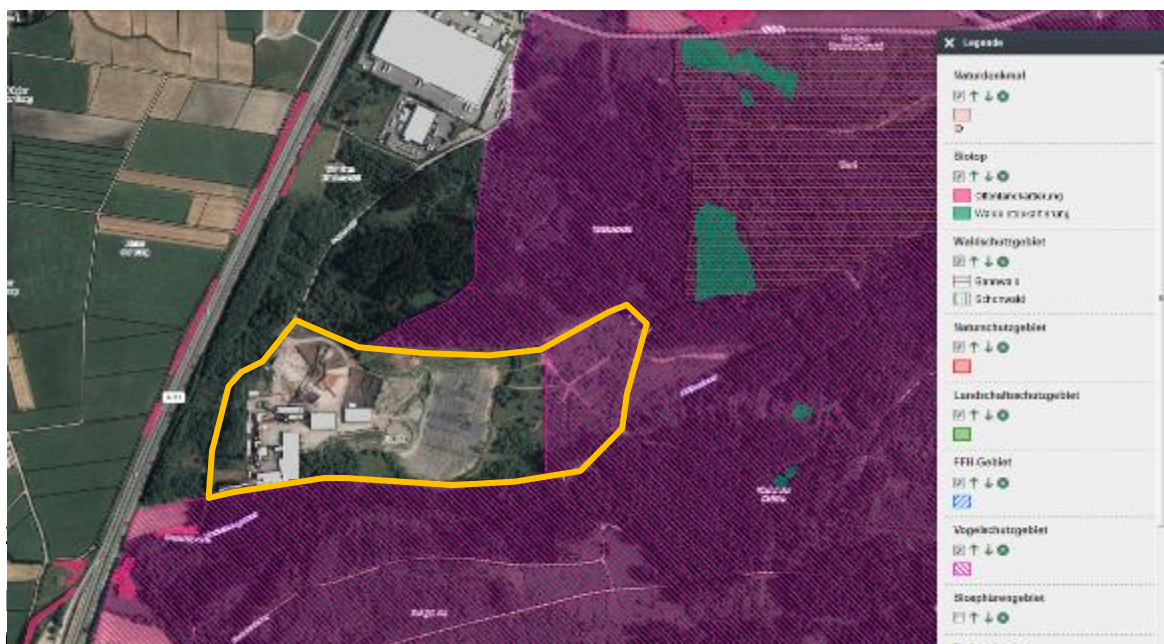


Abbildung 1: Lage des Plangebietes (rotes Rechteck) (unmaßstäblich), mit angrenzenden Schutzgebieten (Quelle: LUBW Kartendienst, abgerufen am 23.07.2015)



Abbildung 2: Lage des engeren Untersuchungsgebietes „Tongrube Liapor“ (orange) und des erweiterten Untersuchungsgebietes der faunistischen Aufnahmen (Vögel (rot)), (Plangrundlage Quelle: Orthofoto LGL, unmaßstäblich).

Im Einzelnen lassen sich im engeren Grubengelände die folgenden Bereiche und Strukturtypen abgrenzen (vgl. Abbildung 3):

- 1: Gebäude, Produktionsanlagen und Lagerflächen im Westen der bestehenden Grube, dazwischen liegende Flächen größtenteils versiegelt und bis auf kleine Rabatten und punktuelle Pflasterritzenvegetation vegetationslos.
- 2: Vollständig mit Blähton-Kügelchen bedeckte, offene Ruderalfläche mit überwiegend geringer Vegetationsdeckung, nach N in Wald übergehend, im W und S durch Baumhecken abgegrenzt.
- 3: Feldgehölzartiger, teils dichter, teils lichter Laubbaumbestand am Westrand des Grubengeländes.
- 4: Lockerer, sehr strukturreicher süd(west)exponierter Waldrand, lokal mit Anklängen an bodensauren Magerrasen (mit *Veronica officinalis*, *Hieracium pilosella* u.a.).
- 5: Blähton- und Abraumhaufen mit mehrjähriger, teils dichter, teils lichter Ruderalvegetation.
- 6: Offene Grubensohle mit Mosaik aus vegetationsarmen und vegetationslosen Flächen, teils trocken, teils wechselfeucht, mit einigen eingestreuten kleinen und kleinsten flachen, sommertrockenen Gewässern (vgl. Abbildung 3), die ihrerseits teilweise von kleinen Rinnsalen durchzogen werden. Punktuell Vorkommen des Kleinen Tausendgüldenkrauts (*Centaurea minus* RL3).
- 7: Flache, weitgehend vegetationsfreie, westexponierte, von Erosionsrinnen durchzogene Böschung.
- 8: Ungenutzter, vergraster Bereich mit deutlichen Anklängen an bodensaure Magerrasen, mit Arznei-Ehrenpreis (*Veronica officinalis*), Mausohr-Habichtskraut (*Hieracium pilosella*) und Bodenflechten-

Arten (*Cladonia* spp., *Peltigera* sp.); Vorkommen des Keulen-Bärlapps (*Lycopodium clavatum* RL3). Starker Fichtenanflug.

9: Ehemalige Waldfläche, jetzt mit Rasenschmiele (*Deschampsia cespitosa*), Flatterbinse (*Juncus effusus*) vergrast, mit aufkommender Fichte, Birke und anderen Gehölzarten. Gehölzbestand sehr strukturreich, aber artenarme, relativ homogene Krautschicht.

10: ungenutzte, vergraste Fläche mit dichter, zum Teil blütenreicher Vegetation (mit viel Wiesen-Habichtskraut (*Hieracium caespitosum*) und Gold-Habichtskraut (*H. aurantiacum*), im südlichen Teil viel Margerite (*Leucanthemum ircutianum*) und anderen; im nördlichen Teil stellenweise wechselfeucht mit eingestreuten, durch Befahrung entstandenen, binsenbestandenen temporären Gewässern. Nach Osten zum Teil strukturreicher Übergang in die angrenzende Sukzessionsfläche (9).

11: Nordexponierte, relativ artenarme vergraste Fläche mit großflächigen Brennnesselbeständen. Strukturreicher Übergang in den südlich angrenzenden Wald.

12: Dichtes, nach Norden etwas lichter Sukzessionsgehölz mit hohem Weidenanteil an nordexponiertem Hang.

13: Zwei etwas größere Stillgewässer mit in Normaljahren vermutlich ganzjähriger Wasserführung. Das östliche Gewässer 2013 mit lockerem Rohrkolbenbestand (*Typha latifolia*), 2014 ausgeräumt und vegetationslos; von einem von Osten zulaufenden Rinnsal gespeist. Das westliche Gewässer durch angrenzende Weiden beschattet, mit Verlandungsvegetation aus Rohrkolben (*Typha latifolia*) und Wasserlinsen (*Lemna minor*).



Abbildung 3: Teilflächen im Plangebiet „Liapor“, unmaßstäblich (Quelle: Orthofoto LGL)

3. Faunistische Bestandsaufnahmen

3.1 Methodik Bestandsaufnahme

3.1.1 Vögel

Das Untersuchungsgebiet wurde insgesamt sechs Mal begangen, davon zweimal 2013 (11.6.2013, 17.06.2013) und viermal 2014 (18.3., 05.5., 20.5. und 03.06.2014). Die Begehungen fanden jeweils in den frühen Morgenstunden nach Sonnenaufgang bei geeigneter Witterung statt. Bei den Erfassungen der Fledermäuse verhörte Eulen (Waldkauz) wurden ebenfalls notiert.

Die Bestandsaufnahme erfolgte quantitativ als Revierkartierung nach den allgemeinen Richtlinien für Brutvogelkartierungen (BERTHOLD 1976; BIBBY et. al. 1995, SÜDBECK 2005). Der Status „Brutvogel“ wurde dabei folgenden Beobachtungen zugeordnet: Revieranzeigende Männchen, die bei mindestens zwei Begehungen an etwa der gleichen Stelle beobachtet wurden sowie Nester, fütternde, futtertragende oder sich brutverdächtig verhaltende Altvögel und Nestlinge. Wurden diese Beobachtungen nicht gemacht, die jeweilige Art jedoch die ganze Brutzeit über beobachtet, wurde der Status „Brutverdacht“ zugeordnet. Zur Bestätigung von Spechten und Eulen wurden Klangattrappen eingesetzt.

3.1.2 Fledermäuse

Zur Erfassung fliegender bzw. jagender Fledermäuse wurde in den Nächten vom 24.9. bis 29.9.2014 die Ultraschall-Aktivität von Fledermäusen an zwei besonders attraktiven Standorten (Teich südöstlich der Betriebsgebäude und lockeres Gehölzareal oberhalb der Halde im Ostend er Planungsfläche) mittels automatischer Erfassungsgeräte „Anabat“ aufgezeichnet. Auf mögliche Quartiere wurde tagsüber durch Absuchen der Gebäude (von außen auch mit Fernglas) auf Spuren und Abschätzung der strukturellen Tauglichkeit als Fledermausquartier geprüft.

3.1.3 Reptilien

Die Erfassung der Reptilien erfolgte durch visuelle Kontrolle der potenziellen Lebensstätten. Dazu wurde an sechs geeigneten Vormittagen (warm, nicht heiß, luftfeucht) gezielt im Bereich besonderer Saumstrukturen nach den Arten gesucht (12.06.2013, 17.06.2013, 05.05.2014, 20.05.2014, 03.06.2015, 20.07.2015). Auf der Suche nach Tieren wurden auch potenzielle Verstecke abgesucht. Steine, Bretter, Platten, etc. wurden umgedreht.

3.1.4 Amphibien

Für die Bestandsaufnahme der Lurche (14.06.2013, 18.03.2014, 24.03.2014, 05.05.2014, 20.05.2014, 03.06.2015, 20.07.2015) wurden alle Gewässer, auch Kleinstgewässer und Pfützen nach Amphibien und deren Larven und Laich abgesucht (Lage der Gewässer siehe

). Auf der Suche nach adulten Tieren an Land wurden Steine, Bretter, Platten, etc. wurden umgedreht. Zur Erfassung von nachtaktiven Amphibienarten (Kreuzkröte, Laubfrosch) erfolgte am 12.6.2013 eine Nachtexkursion.

3.1.5 Tagfalter und Widderchen

Die Erfassung der Tagfalter erfolgte anhand von Sichtbeobachtungen und Kescherfängen der Falter (11.06.2013, 12.06.2013, 14.06.2013, 17.06.2013, 05.05.2014, 20.05.2014, 03.06.2015, 20.07.2015).

Nach Präimaginalstadien (Eier, Raupen) wurde nicht gezielt gesucht.

3.1.6 Libellen

Die Erfassung der Libellen erfolgte ebenfalls mit Sichtbeobachtungen und Kescherfängen (11.06.2013, 12.06.2013, 14.06.2013, 17.06.2013, 05.05.2014, 20.05.2014, 03.06.2015, 20.07.2015). Nach Präimaginalstadien (Libellenlarven) wurde ebenfalls nicht gezielt gesucht.

3.2 Ergebnisse

3.2.1 Vögel

Bei den Begehungen wurden im Untersuchungsgebiet **40 Vogelarten** beobachtet. Davon sind 22 Brutvögel innerhalb des engeren Grubengeländes (orange abgegrenzter Bereich in Abbildung 2, 15 weitere Arten brüten vermutlich im angrenzenden Wald (rot abgegrenzter Bereich in Abbildung 2); die übrigen Arten sind wohl nur Nahrungsgäste. Unter den **Brutvögeln** (Brutnachweis oder Brutverdacht) waren **7 Arten der Roten-Liste Baden-Württembergs** (5. Fassung Stand 31.12.2004; HÖLZINGER et al. 2007) im engeren, eine schonungsbedürftige Art (Gimpel) im weiteren Untersuchungsgebiet vertreten. Rote Liste- Arten, die vermutlich im engeren Untersuchungsgebiet brüteten, sind die schonungsbedürftigen Arten Feldschwirl, Feldsperling, Fitis, Goldammer, Star und Weidenmeise. Die im Jahr 2013 beobachtete Dorngrasmücke war 2014 und 2015 nicht mehr präsent. Unter den Nahrungsgästen war der ebenfalls in der Roten Liste der Brutvögel Baden-Württembergs als „**schonungsbedürftig**“ eingestufte Turmfalke. Die Arten der **Vogelschutzrichtlinie** waren mit Rotmilan und Schwarzspecht (Anhang 1- Arten) vertreten. Unter den **streng geschützten Arten nach der Bundesartenschutzverordnung** sind der Waldkauz (Brutvogel im angrenzenden Wald), die Spechtarten Schwarzspecht und Grünspecht und die Greife Mäusebussard, Rotmilan, Turmfalke (Nahrungsgäste) zu nennen.

Bewertung: Das Gebiet hat für die Vogelwelt insgesamt eine lokale Bedeutung (Kaule 6, siehe Anhang II).



Abbildung 4: Revierzentren wertgebender Vogelarten: Dg = Dorngrasmücke (nur 2013), Fs = Feldschwirl, Fi = Fitis, (Luftbild Quelle: Bing-Maps, abgerufen am 23.07.2015), unmaßstäblich)

Tabelle 1: Artenliste der Vögel am Standort Tongrube Liapor

Vogelart	VS-RL	S	RL B-W	Bemerkung
Amsel	-	b		sehr häufiger Brutvogel (>10 Reviere)
Bachstelze	-	b		Brutvogel an den Gebäuden in der Grube; Nahrungssuche in den offenen vegetationsarmen Grubenbereichen.
Blaumeise	-	b		häufiger Brutvogel im angrenzenden Wald (4-10 Reviere)
Buchfink	-	b		sehr häufiger Brutvogel im angrenzenden Wald (>10 Reviere)
Buntspecht	-	b		mehrere Brutpaare im angrenzenden Wald (1-3 Reviere)
Dorngrasmücke	-	b	RL V	nur 2013 im Bereich zwischen Grube und östlich angrenzender Sukzessionsfläche beobachtet, 2014 und -15 keine Beobachtungen; vermutlich unregelmäßiger Brutvogel.
Eichelhäher	-	b		Brutvogel im angrenzenden Wald (1-3 Reviere)
Feldschwirl	-	b	RL V	2013 und 2015 zwischen Grube und östlich angrenzender Sukzessionsfläche
Feldsperling	-	b	RL V	Brutvogel (1-3 Reviere)
Fitis	-	b	RL V	mehrere (wohl 3-4) Brutpaare in der östlich an die Grube angrenzenden Sukzessionsfläche 2013 und 2014

Vogelart	VS-RL	S	RL B-W	Bemerkung
Gartengrasmücke	-	b		1 Brutpaar im Übergangsbereich zwischen Grube und südlich angrenzendem Wald
Gimpel	-	b	RL V	1 Brutpaar im angrenzenden Wald
Goldammer	-	b	RL V	Brutvogel mit mehreren Brutpaaren im Übergangsbereich zwischen Grube und südlich angrenzendem Wald sowie in der Sukzessionsfläche im Osten (4-10 Reviere)
Grünspecht	-	s		vereinzelt im nördlich angrenzenden Wald rufend, Status unklar (Nahrungsgast oder Brutvogel im erweiterten Untersuchungsgebiet)
Hausrotschwanz	-			mehrere Brutpaare an den Gebäuden und Anlagen in der Grube (1-3 Reviere)
Heckenbraunelle	-	b		mehrere Brutpaare in der Grube und im angrenzenden Wald (4-10 Reviere)
Kleiber	-	b		häufiger Brutvogel im angrenzenden Wald (4-10 Reviere)
Kohlmeise	-	b		häufiger Brutvogel im angrenzenden Wald (4-10 Reviere)
Kolkrabe	-	b		mehrfach überfliegend; möglicherweise gelegentlicher Nahrungsgast
Mäusebussard	-	s		Brutvogel (1 Brutpaar) im nördlich angrenzenden Wald
Misteldrossel	-	b		Brutvogel im angrenzenden Wald (1-3 Reviere)
Mönchsgrasmücke		b		mehrere Brutpaare in der Grube und im angrenzenden Wald (4-10 Reviere)
Rabenkrähe	-	b		mehrere Brutpaare im angrenzenden Wald (1-3 Reviere)
Ringeltaube	-	b		mehrere Brutpaare im angrenzenden Wald (1-3 Reviere)
Rotkehlchen	-	b		mehrere Brutpaare in der Grube und im angrenzenden Wald (4-10 Reviere)
Rotmilan	Anhang 1	s		vermutlich BV im nördlich angrenzenden Wald; gelegentliche Nutzung der Grube als Nahrungsrevier
Schwarzspecht	Anhang 1	s		regelmäßig rufend im nördlich an die Grube angrenzenden Waldgebiet
Singdrossel	-	b		mehrere Brutpaare im angrenzenden Wald (4-10 Reviere)
Sommergoldhähnchen	-	b		mehrere Brutpaare im angrenzenden Wald (4-10 Reviere)
Star	-	b	RL V	mehrere Brutpaare im angrenzenden Wald und an Gebäuden (1-3 Reviere)
Stieglitz	-	b		Brut im Übergangsbereich zwischen Grube und angrenzenden Wald; regelmäßiger Nahrungsgast in der Grube (1-3 Reviere)
Sumpfmeise	-	b		mehrere Brutpaare im angrenzenden Wald (4-10 Reviere)

Vogelart	VS-RL	S	RL B-W	Bemerkung
Tannenhäher	-	b		am südlich angrenzenden Waldrand regelmäßig beobachtet
Tannenmeise	-	b		mehrere Brutpaare im angrenzenden Wald (4-10 Reviere)
Turmfalke	-	s	RL V	sporadisch jagend
Waldkauz	-	s		1 Brutpaar im angrenzenden Wald
Weidenmeise	-	b	RL V	mehrere Brutpaare im angrenzenden Wald (1-3 Reviere)
Wintergoldhähnchen	-	b		mehrere Brutpaare im angrenzenden Wald (4-10 Reviere)
Zaunkönig	-	b		mehrere Brutpaare in der Grube und im angrenzenden Wald (4-10 Reviere)
Zilpzalp		b		mehrere Brutpaare in der Grube und im angrenzenden Wald (4-10 Reviere)

Erläuterung zu Tabelle 1: **s** = streng geschützt nach Bundesartenschutzverordnung, **b** = besonders geschützt nach Bundesartenschutzverordnung, Gefährdung Rote Liste Baden-Württemberg (Stand 2007): **RLV** = Vorwarnliste, **RL3** = gefährdet, Vogelschutzrichtlinie: **VS** = Art aus Anhang 1 der Vogelschutzrichtlinie
Fettschrift = wertgebende Arten. Häufigkeitsangaben: 1-3 Reviere: vorkommende Art, 4-10 Reviere: häufige Art, > 10 Reviere = sehr häufige Art.

3.2.2 Fledermäuse

Im Rahmen der erfolgten Untersuchung (vgl. 3.1.2) konnten im Planbereich insgesamt **drei Fledermausarten** nachgewiesen werden. Alle Arten sind im Anhang IV der FFH-Richtlinie gelistet und demzufolge national streng geschützt (siehe dazu 4.1).

Fledermausquartiere (Fortpflanzungs- und Ruhestätten)

Im engeren Untersuchungsgebiet der Tongrube Liapor wurden keine Hinweise auf Fledermausquartiere gefunden. Nur sehr wenige Bäume innerhalb des engeren Untersuchungsgebietes (Abbildung 2) weisen eine ausreichende Größe auf, um als Höhlenbäume für baumbewohnende Fledermausarten zur Verfügung zu stehen. An diesen Bäumen wurden keine Höhlen oder für Fledermäuse tauglichen Verstecke entdeckt.

Der überwiegende Teil der Gebäude besteht aus metallverkleideten Hallen mit Eternitdeckung oder Anlagen wie Silos oder Sortiertrommeln. An den Fassaden der Gebäude und Anlagen gibt es zahlreiche Spalten. Allerdings ist die Nutzung dieser Strukturen durch Fledermäuse sehr unwahrscheinlich. Im Bereich der fast ausschließlich aus Metall gebauten Hallen stehen zwar potenzielle Spaltenquartiere zur Verfügung, diese sind aufgrund der thermischen Eigenschaften von Metall (sehr heiß im Sommer, sehr kalt in der Übergangszeit und im Winter und extreme Temperaturspitzen) für Fledermäuse zu keiner Jahreszeit attraktiv und die Größe der bestehenden Spaltenstrukturen und ihre oft völlig glatte Ausgestaltung im Bereich der Eternitdeckungen reduzieren die Besiedlungswahrscheinlichkeit nochmals. Gemauerte Teile der Gebäude (oft kellerartige Strukturen und Gruben) sind als Sommerquartiere zu kühl und oft zu zugig und als Winterquartiere sehr trocken und zugig und dadurch insgesamt wenig

attraktiv. Die wenigen im Gesamten gemauerten Gebäude, insbesondere das Verwaltungsgebäude und einige kleinere Bauten, sind eingeschossig ohne Dachboden (oder evtl. mit unzugänglichem Kriechdachboden) gebaut. Hier wären Fledermausvorkommen hinter Wandverkleidungen und im Bereich des Dachtraufs denkbar. Diese Strukturen wurden komplett auf Kotsuren abgesucht, was üblicherweise einen zuverlässigen Hinweis auf Fledermausvorkommen darstellt. Derartige Spuren wurden nicht gefunden. Insgesamt wurden keine Anzeichen dafür gefunden, dass im Bereich der Wirtschaftsgebäude und Anlagen mit Fledermausquartieren gerechnet werden muss.

Jagdgebiete und Leitstrukturen

Der Erfassungszeitraum Ende September 2014 lag in einer Zeit, in der die Fledermäuse noch nicht im Winterschlaf sind und in der üblicherweise noch mit intensiver Jagdaktivität – auch zur Vorbereitung auf den Winterschlaf – zu rechnen ist. An allen sechs Registrierungs Nächten und an beiden Standorten wurden jagende Fledermäuse beobachtet. Die Gesamtzahlen nachgewiesener Durchflüge waren allerdings gering und weisen auf eine geringe Dichte jagender oder das Gebiet durchstreifender Individuen hin.

Am Standort „Teich“ wurden insgesamt 50 Durchflüge von Fledermäusen registriert, am Standort „Ostteil“ waren es rund 300. Fast alle dieser Durchflüge entfielen auf die Zwergfledermaus (Rote Liste BW: 3: D: nicht aufgenommen), lediglich in drei Fällen wurde die Kleine Bartfledermaus registriert und in etwa 10 Fällen der Große Abendsegler (Rote Liste BW: i, D: 3).

Es handelt sich nach Menge der Flugaktivität und festgestellten Arten um eine Nutzungsintensität des Planungsgebietes durch Fledermäuse, wie sie in einer vergleichbar gelegenen, mit Gehölzen durchsetzten Kulturlandschaft ohne besondere Strukturen zu erwarten ist. Besondere Konzentrationen jagender Fledermäuse wurden nicht festgestellt.

Die Rohbodenbereiche der Tongrube lassen Vorkommen von Laufkäfern erwarten, die vom Großen Mausohr (Rote Liste BW: 2, D: 3) verstärkt genutzt werden könnten. Der Nachweis dieser Nutzung würde zur genauen Abklärung eine aufwändige mehrmonatige Beobachtung erfordern. Allerdings wurden weder bei der Nachtbegehung durch W. Löderbusch Mitte Juni 2014 noch bei den Erfassungen im September 2014 überhaupt Große Mausohren nachgewiesen und die Art ist im Raum Tuningen auch insgesamt wohl vor allem aufgrund der Höhenlage bzw. des damit verbundenen Klimas schwach vertreten.

Bewertung: Das Gebiet hat für Fledermäuse eine untergeordnete Bedeutung (Kaule 5, siehe Bewertungsmatrix im Anhang II).

Tabelle 2: Artenliste der Fledermäuse für den Standort Tongrube Liapor. Eine ausführliche Beschreibung der vorkommenden Arten befindet sich in Anhang V.

Art Wissenschaftl. Name	Deutscher Name	FFH	S	RL B-W	RL D
<i>Myotis mystacinus</i>	Kleine Bartfledermaus	IV	s	3	V
<i>Nyctalus noctula</i>	Großer Abendsegler	IV	s	i	V
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Zwergfledermaus	IV	s	3	*

Erläuterungen zu Tabelle 2:

Rote Liste

D	Gefährdungsstatus in Deutschland (MEINIG et al. 2009)		
BW	Gefährdungsstatus in Baden-Württemberg (Braun et al. 2003)		
2	stark gefährdet	D	Daten defizitär, Einstufung nicht möglich
3	gefährdet	V	Vorwarnliste
i	gefährdete wandernde Tierart	*	nicht gefährdet
G	Gefährdung anzunehmen, aber Status unbekannt		
FFH	Fauna-Flora-Habitatrichtlinie		
II	Art des Anhangs II	IV	Art des Anhangs IV
S	Schutzstatus nach Bundesartenschutzverordnung in Verbindung mit weiteren Richtlinien und Verordnungen:		
s	streng geschützte Art		

Anmerkung zu Tabelle 2: Eine sichere Unterscheidung der Großen Bartfledermaus (*Myotis brandtii*) und der Kleinen Bartfledermaus (*Myotis mystacinus*) ist anhand von Lautaufnahmen nicht möglich. Für die sehr seltene Große Bartfledermaus liegen aus dem relevanten Messtischblatt 7917 (TK 25) bislang keine Fundmeldungen vor (LUBW 2014).

3.2.3 Reptilien

Im Untersuchungsgebiet wurde eine Reptilienart nachgewiesen. Die Bergeidechse wurde an einigen wenigen Stellen am südexponierten Waldrand nördlich des eigentlichen Grubengeländes beobachtet; vermutlich kommt sie auch an lichten Stellen im Wald selbst vor. Die anspruchslose Art ist in Baden-Württemberg weit verbreitet, häufig und gilt als nicht gefährdet.

Nicht auszuschließen ist darüber hinaus das Vorkommen der (nachtaktiven) Blindschleiche (*Anguis fragilis*); die Art ist ebenfalls weit verbreitet, häufig und ungefährdet. Beide Arten sind nach BNatSchG besonders geschützt, unterliegen also nicht den Bestimmungen von §44 BNatSchG.

Die streng geschützte Zauneidechse (*Lacerta agilis*) wurde trotz gezielter Nachsuche an keinem der zehn Untersuchungstage gefunden. Auch unter lose aufliegenden Steinen, Brettern, Metallplatten u. ä. fanden sich keine Hinweise auf Zauneidechsenvorkommen. Die Art kommt im Gebiet wahrscheinlich nicht oder allenfalls in sehr geringer Dichte vor. Die wärmebedürftige Zauneidechse bewohnt in Baden-Württemberg schwerpunktmäßig tiefere Lagen und stellt mit zunehmender Höhe höhere Ansprüche an Exposition, Kleinklima und Struktur ihrer Habitate; bei etwa 900 bis 1000 m erreicht sie die obere Grenze ihrer Höhenverbreitung (LAUFER 2007). Die Annahme liegt deshalb nahe, dass die Tuninger Tongrube wegen ihrer Höhe (800 m) und des durch die Muldenlage verstärkten ungünstigen Kleinklimas für die Zauneidechse ungeeignet ist. Auch der tonige, im trockenen Zustand schwer grabbare Boden dürfte für die Art ungünstig sein.

Auch die ebenfalls wärmebedürftige Schlingnatter (*Coronella austriaca*) wurde im Gebiet nicht gefunden und dürfte ebenfalls aus klimatischen Gründen auszuschließen sein.

Bewertung: Das Gebiet hat für Reptilien größtenteils keine und bereichsweise eine untergeordnete Bedeutung (Kaule 5, siehe Bewertungsmatrix im Anhang II).

3.2.4 Amphibien

Im engeren Untersuchungsgebiet wurden drei Amphibienarten gefunden:

- Grasfrosch (*Rana temporaria*)
- Bergmolch (*Ichthyosaura alpestris*)
- Wasserfrosch (*Rana x esculenta*)

Die Grube weist nur wenige kleine, überwiegend sommertrockene Gewässer auf; die Amphibienvorkommen beschränken sich deshalb auf wenige anspruchslose Arten, alle in geringer Dichte. Die Gewässer sind in

dargestellt.

Am südwestlichen Rand der Grube gibt es zwei etwas größere, beieinander liegende Gewässer; das größere von beiden (Nr. 1 in

), das 2013 einen dichten Rohrkolbenbestand aufwies, wurde im Winter/Frühjahr 2014 ausgeräumt und ist seitdem offen und vegetationslos, das westlich davon gelegene kleinere Gewässer (Nr. 2) ist durch einen unmittelbar angrenzenden Weidenbestand stark beschattet, locker mit Rohrkolben bewachsen und weist im Sommer eine geschlossene Wasserlinsendecke auf.



Abbildung 5: Kleingewässer im Untersuchungsgebiet, Erläuterung der nummerierten Gewässer im Text. (Luftbild Quelle Orthofoto LGL), unmaßstäblich

ockene Gewässer im offenen Grubengelände (Nr. 3 – 5), davon Nr. 3 mit etwas längere Wasserführung und dichter Vegetation aus Rohrkolben (*Typha latifolia*), die teilweise von kleinen, ebenfalls temporären Rinnsalen durchflossen werden, und einige kleine, fahrspurartige Gewässer (Nr. 7 – 8) mit Vegetation

aus Binsen (*Juncus glaucus*, *J. articulatus*) und Sumpf-Simse (*Eleocharis* sp.) am Westrand der Sukzessionsfläche.

In den beiden dauerhaft wasserführenden größeren Gewässern (Nr 1, 2) wurde eine kleine Population des Wasserfroschs (*Rana x esculenta*) mit maximal drei gleichzeitig rufenden Männchen festgestellt; wie einige wenige Funde von vagabundierenden heurigen Jungtieren im Bereich der Grubensohle zeigen, pflanzt sich die Art erfolgreich fort.

Kaulquappen des Grasfroschs (*Rana temporaria*) wurden sowohl in den beiden dauerhaften Gewässern (1, 2) als auch (in geringer Zahl) in den temporären Gewässern im Bereich der Grubensohle entdeckt, auch frisch verwandelte Jungtiere wurden 2014 und 2015 mehrfach in der Umgebung der temporären Gewässer gefunden. Der Fortpflanzungserfolg des Grasfroschs in den temporären Gewässern dürfte von Jahr zu Jahr in Abhängigkeit von der Dauer der Wasserführung stark schwanken.

Vom Bergmolch (*Ichthyosaura alpestris*) wurden adulte Tiere und Larven in sämtlichen Gewässern gefunden, darüber hinaus mehrfach auch landlebende adulte Tiere unter Brettern, alten Schildern u. ä.; die Art dürfte die häufigste Amphibienart in der Grube sein.

Alle drei Arten sind in Baden-Württemberg häufig und weit verbreitet; der Grasfrosch geht, vor allem wegen verkehrsbedingter Wanderungsverluste und Verlusten durch die landwirtschaftlich Intensivierung von Niedermoorgebieten, regional deutlich zurück und ist deshalb in der baden-württembergischen "Vorwarnliste" aufgeführt. Die beiden anderen Arten sind in Baden-Württemberg häufig, weit verbreitet und nicht gefährdet.

Eine gezielte nächtliche Nachsuche mit Hilfe von Klangattrappen nach den in Entnahmestellen normalerweise zu erwartenden, streng geschützten Arten Gelbbauchunke (*Bombina variegata*), Kreuzkröte (*Bufo calamita*) und Laubfrosch (*Hyla arborea*) am 12.6.13 war erfolglos; auch bei den übrigen Begehungen wurden keine Hinweise auf Vorkommen dieser Arten gefunden. Zumindest für Laubfrosch und Kreuzkröte, wahrscheinlich auch für die Gelbbauchunke, dürfte das Kleinklima der Grube zu ungünstig sein. Alle drei Arten haben in Baden-Württemberg den Schwerpunkt ihrer Höhenverbreitung in Lagen bis etwa 500 m (LAUFER 2007).

Bewertung: Das Gebiet hat für Amphibien eine untergeordnete Bedeutung (Kaule 5, siehe Bewertungsmatrix im Anhang II).

3.2.5 Tagfalter und Widderchen

In der Grube wurden **28 Tagfalterarten** gefunden, davon sind acht nach BNatSchG besonders geschützt. Streng geschützte Arten oder Arten der FFH-Anhänge wurden nicht gefunden und sind im Gebiet auch nicht zu erwarten.

Unter den gefundenen Arten ist mit dem Silberfleck-Perlmutterfalter (*Boloria euphrosyne*) eine, die in der baden-württembergischen Roten Liste als "gefährdet" aufgeführt wird; die Art bewohnt lichte Wälder und strukturreiche Waldränder in allen Höhenlagen; die Raupe lebt an Veilchenarten. Von der Art wurde ein Einzeltier am 3.6.2014 am südlichen, waldnahen Rand der Grube gefunden, trotz Nachsuche keine weiteren Tiere.

Unter den übrigen Arten sind sieben etwas anspruchsvollere Arten der baden-württembergischen "Vorwarnliste": Bis auf *Issoria lathonia*, die in den unterschiedlichsten Lebensräumen zu finden ist und

für die Eiablage vor allem Stoppelfelder aufsucht, sind alle Arten Bewohner des blüten- und strukturreichen Offenlandes, die mageres Grünland, Böschungen und Säume sowie magere Ruderalflächen besiedeln. In der Grube sind vor allem die offenen, lückig bewachsenen und leguminosenreichen Ruderal- und Pionierfluren im Sohlbereich und an den Böschungen sowie die lockeren Waldränder mit Fragmenten saurer Magerrasen, vor allem in Südexpositionen, gut geeignete Lebensräume für diese Arten.

Tabelle 3: Im Untersuchungsgebiet 2013 bis 2015 beobachtete Tagfalter und Widderchen. Legende: RL BRD: Status in der Roten Liste Deutschland (Reinhard & Bolz 2011) • RL BaWü: Status in der Roten Liste Baden-Württemberg (EBERT 2005) , • RL NR Alb: Status in der Roten Liste für den Naturraum Schwäbische Alb (EBERT 2005). Kategorien: 3: gefährdet, V: Art der "Vorwarnliste" • S: nach Bundesnaturschutzgesetz besonders (b) oder streng (s) geschützte Art. • FFH-Anhang: aufgeführt in einem Anhang der FFH-Richtlinie

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	FFH	S	RL BW	RL D
<i>Aglais urticae</i>	Kleiner Fuchs	-			
<i>Anthocharis cardamines</i>	Aurorafalter	-			
<i>Aphantopus hyperantus</i>	Schornsteinfeger	-			
<i>Araschnia levana</i>	Landkärtchen	-			
<i>Boloria euphrosyne</i>	Silberfleck-Perlmutterfalter	-	b	3	2
<i>Coenonympha arcania</i> ,	Weißbindiges Wiesenvögelchen	-	b	V	-
<i>Coenonympha pamphilus</i>	Kleiner Heufalter	-	b		
<i>Cyaniris semiargus</i>	Rotklee-Bläuling	-	b	V	V
<i>Cynthia cardui</i>	Distelfalter	-			
<i>Erebia medusa</i>	Rundaugen-Mohrenfalter	-	b	V	3
<i>Erynnis tages</i>	Kronwicken-Dickkopffalter	-		V	-
<i>Gonepteryx rhamni</i>	Zitronenfalter	-			
<i>Inachis io</i>	Tagpfauenauge	-			
<i>Issoria lathonia</i>	Kleiner Perlmutterfalter	-	b	V	-
<i>Leptidea sinapis</i>	Tintenfleck-Weißling	-		V	D
<i>Maniola jurthina</i>	Großes Ochsenauge	-			
<i>Melanargia galathea</i>	Schachbrettfalter	-			
<i>Pararge aegeria</i>	Wald-Brettspiel	-			
<i>Pieris brassicae</i>	Großer Kohl-Weißling	-			
<i>Pieris napi</i>	Grünader-Weißling	-			
<i>Pieris rapae</i>	Kleiner Kohl-Weißling	-			
<i>Polygonia c-album</i> ,	Weißes C	-			
<i>Polyommatus icarus</i>	Icarus-Bläuling	-	b		
<i>Pyrgus malvae</i>	Malven-Dickkopf	-		V	V
<i>Thymelicus lineola</i>	Schwarzkolbiger Dickkopf	-			

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	FFH	S	RL BW	RL D
<i>Thymelicus sylvestris</i>	Braunkolbiger Dickkopf-Falter	-			
<i>Vanessa atalanta</i>	Admiral	-			
<i>Zygaena filipendulae</i>	Sechsfleck-Widderchen	-	b		

Bewertung: Die Anwendung der Kriterien der 9-stufigen Bewertungsskala nach Kaule ergibt anhand des Kriteriums „eine gefährdete Art“ eine Einstufung „lokal bedeutsam“ (Kaule 6).

3.2.6 Libellen

In der Grube wurden **14 Libellenarten** gefunden, die – wie alle einheimischen Libellen – nach BNatSchG besonders geschützt sind. Streng geschützte Arten oder Arten der FFH-Anhänge wurden nicht gefunden und sind im Gebiet auch nicht zu erwarten.

Unter den gefundenen Arten ist mit der Kleinen Pechlibelle (*Ischnura pumilio*) eine, die in der baden-württembergischen Roten Liste als "gefährdet" aufgeführt wird; die Art ist ein typischer Bewohner von Entnahmestellen und bewohnt als Pionierart flache, sonnenexponierte, vegetationslose Temporär-gewässer in mehr oder weniger ruderaler Umgebung. Die Art wurde in der Grube mehrfach an den flachen, teilweise von kleinen Rinnsalen durchströmten Gewässern in der Grubensohle beobachtet.

Die übrigen Arten sind häufige, in Baden-Württemberg weit verbreitete und ungefährdete Arten, die bis auf *Orthetrum brunneum* und *Sympetrum fonscolombii* alle in der Grube bodenständig sein dürften.

Tabelle 4: : Im Bearbeitungsgebiet 2013, 2014 und 2015 beobachtete Libellenarten. Legende: RL BRD: Status in der Roten Liste Deutschland (OTT & PIPER 1998) • RL BaWü: Status in der Roten Liste Baden-Württemberg (HUNGER & SCHIEL 2006) – Kategorien: 3: gefährdet, V: Art der "Vorwarnliste" • S: nach Bundesnaturschutzgesetz besonders (b) oder streng (s) geschützte Art. – Alphabetische Sortierung nach wissenschaftlichen Namen.

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	FFH	S	RL BW	RL D
<i>Anax imperator</i>	Königslibelle	-	b		
<i>Aeshna cyanea</i>	Blaugrüne Mosaikjungfer	-	b		
<i>Coenagrion puella</i>	Hufeisen-Azurjungfer	-	b		
<i>Ischnura elegans</i>	Große Pechlibelle	-	b		
<i>Ischnura pumilio</i>	Kleine Pechlibelle	-	b	3	3
<i>Lestes sponsa</i>	Gewöhnliche Binsenjungfer	-	b		
<i>Libellula depressa</i>	Plattbauch	-	b		
<i>Libellula quadrimaculata</i>	Vierfleck	-	b		
<i>Orthetrum brunneum</i>	Südlicher Blaupfeil	-	b	-	3
<i>Orthetrum cancellatum</i>	Großer Blaupfeil	-	b		

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	FFH	S	RL BW	RL D
<i>Pyrrhosoma nymphula</i>	Frühe Adonislibelle	-	b		
<i>Sympecma fusca</i>	Gemeine Winterlibelle	-	b	-	3
<i>Sympetrum sanguineum</i>	Blutrote Heidelibelle	-	b		
<i>Sympetrum fonscolombei</i>	Frühe Heidelibelle	-	b		

Bewertung: Bei Anwendung der Kriterien der 9-stufigen Bewertungsskala nach Kaule resultiert anhand des Kriteriums „eine gefährdete Art“ eine Einstufung als Libellenlebensraum von lokaler Bedeutung (Wertstufe 6).

3.2.7 Sonstige Tierarten nach Anhang IV der FFH-Richtlinie

Im engeren Untersuchungsgebiet sind keine weiteren streng geschützten Arten zu erwarten. Vorkommen der Haselmaus sind aufgrund der Höhenlage und der klimatisch ungünstigen Lage der Tongrube unwahrscheinlich und wegen der geringen Häufigkeit von Beerensträuchern nicht zu erwarten.

3.2.8 Sonstige naturschutzfachlich bemerkenswerte Tierarten

Systematische Untersuchungen von weiteren Tiergruppen (z.B. aus der Gruppe der Insekten, Spinnen) wurden nicht durchgeführt. Eine Relevanzbegehung der Wildbienen erbrachte keine Nachweise bemerkenswerter Arten. Mit den bearbeiteten Artengruppen ist eine ausreichende Bewertung des Gebietes aus faunistischer Sicht möglich.

4. Artenschutzrechtliche Prüfung

4.1 Rechtsgrundlage artenschutzrechtliche Prüfung

Der § 44 BNatSchG unterscheidet zwischen "besonders geschützten Arten" (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG) und "streng geschützten Arten" (§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG).

Definition streng und besonders geschützte Arten

Gemäß § 7 Abs. 2 Nr. 13 und Nr. 14 BNatSchG wird wie folgt unterschieden:

Die **besonders geschützten Arten** sind in Anhang A oder Anhang B der EG- Artenschutzverordnung (Verordnung (EG) Nr. 338/97¹ des Rates vom 9. Dezember 1996) aufgelistet. Die Richtlinie setzt das Washingtoner Artenschutzübereinkommen aus dem Jahr 1973 um, welches der Überwachung und Reglementierung des internationalen Handels dient. Besonders geschützt sind auch die Arten, die im

¹ 9. Dezember 1996 über den Schutz von Exemplaren wildlebender Tier- und Pflanzenarten durch Überwachung des Handels (ABl. L 61 vom 3.3.1997, S. 1, L 100 vom 17.4.1997, S. 72, L 298 vom 1.11.1997, S. 70, L 113 vom 27.4.2006, S. 26), geändert durch die Verordnung (EG) Nr. 318/2008 (ABl. L 95 vom 8.4.2008, S. 3)

Anhang IV der FFH-Richtlinie, der Vogelschutzrichtlinie (Richtlinie 79/409/EWG) und der Anlage 1 Spalte 2 der Bundesartenschutzverordnung aufgelistet sind.

Die **streng geschützten Arten** sind als Teilmenge der besonders geschützten Arten folgenden Anhängen bzw. Anlagen zu entnehmen:

- die Arten aus Anhang A der EG- Artenschutzverordnung,
- die Arten aus Anhang IV der FFH-Richtlinie,
- die Arten nach der Anlage 1 Spalte 3 der Bundesartenschutzverordnung.

Nach der Wertung des § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG kommt den europäischen Vogelarten in der Systematik noch eine gesonderte Stellung zu. Sie sind nach § 7 Abs. 2 Nr. 13 BNatSchG lediglich besonders geschützte Arten, werden aber gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG den streng geschützten Arten gleichgestellt. Hierbei ist zu berücksichtigen, dass einige europäische Vogelarten z.B. schon durch den Anhang A der Verordnung (EG) Nr. 338/97 streng geschützte Arten sind.

Artenschutzrechtliche Verbote

Die artenschutzrechtlichen Verbote sind in § 44 BNatSchG festgelegt. Gemäß § 44 BNatSchG ist es verboten:

1. wild lebenden Tieren der besonders geschützten Arten nachzustellen, sie zu fangen, zu verletzen oder zu töten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören (Tötungsverbot),
2. wild lebende Tiere der streng geschützten Arten und der europäischen Vogelarten während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten erheblich zu stören; eine erhebliche Störung liegt vor, wenn sich durch die Störung der Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art verschlechtert (Störungsverbot),
3. Fortpflanzungs- oder Ruhestätten der wild lebenden Tiere der besonders geschützten Arten aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören,
4. wild lebende Pflanzen der besonders geschützten Arten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, sie oder ihre Standorte zu beschädigen oder zu zerstören (Zugriffsverbote).

Ausnahmen von Verbotstatbeständen

§ 44 Abs. 5 und Abs. 6 BNatSchG sieht hinsichtlich der Verbotstatbestände verschiedene Ausnahmen vor:

Für nach § 15 BNatSchG zulässige Eingriffe in Natur und Landschaft sowie für Vorhaben, die im Sinne des § 18 Abs. 2 Satz 1 BauGB zulässig sind, gelten die Zugriffs-, Besitz- und Vermarktungsverbote. Für Tier- und Pflanzenarten aus Anhang IV der Richtlinie 92/43/EWG, europäische Vogelarten oder solche Arten, die in einer Rechtsverordnung nach § 54 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG aufgeführt sind, ist ein Verstoß gegen das Verbot des Abs. 1 Nr. 3 unter folgender Voraussetzung nicht gegeben:

- Die ökologische Funktion der von dem Eingriff oder Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- oder Ruhe-stätten wird im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt.

- Soweit erforderlich, können auch zu diesem Zweck vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (so genannte CEF-Maßnahmen) festgesetzt werden. Sind andere besonders geschützte Arten betroffen, liegt bei Handlungen zur Durchführung eines Eingriffs oder Vorhabens kein Verstoß gegen die Zugriffs-, Besitz- und Vermarktungsverbote vor.

Weitere Ausnahmen regelt der § 45 des BNatSchG. Die zuständige Behörde kann im Einzelfall im Interesse der öffentlichen Sicherheit Ausnahmen von den Verboten des § 44 BNatSchG zulassen. Eine Ausnahme kann jedoch nur unter folgenden Voraussetzungen zugelassen werden:

- es sind keine zumutbaren Alternativen gegeben
- der Erhaltungszustand der Populationen einer Art wird nicht verschlechtert, soweit nicht Artikel 16 Abs. 1 der Richtlinie 92/43/EWG weitergehende Anforderungen enthält. Hierbei sind Artikel 16 Abs. 3 der Richtlinie 92/43/EWG und Artikel 9 Abs. 2 der Richtlinie 79/409/EWG zu beachten.
- das Vorhaben ist im überwiegenden öffentlichen Interesse, einschließlich solcher sozialer und wirtschaftlicher Art.

Nach § 67 Abs. 2 BNatSchG ist eine Befreiung möglich, wenn die Durchführung der Vorschriften im Einzelfall zu einer unzumutbaren Belastung führen würde und die Abweichung mit den Belangen von Naturschutz und Landschaftspflege vereinbar ist.

4.2 Auswirkungen unter Berücksichtigung des Artenschutzes nach § 44 BNatSchG

4.2.1 Auswirkungen auf Vögel

Töten von Tieren (§ 44 Abs.1 Nr.1 BNatSchG).

Verstöße gegen das Tötungsverbot können dadurch vermieden werden, dass die Bauarbeiten außerhalb der Vogelbrutzeit begonnen werden; die Bauarbeiten selbst sorgen im weiteren Verlauf für eine ausreichende Vergrämung, so dass Vögel während der Dauer der Bauzeit innerhalb des Baubereichs keine Bruten beginnen. Gehölze müssen außerhalb der Brutzeit (d.h. in den Monaten Oktober bis Februar) gerodet werden. Ebenso muss der Abbruch von Gebäuden, in denen Vogelbruten stattfinden, außerhalb der Vogelbrutzeit erfolgen. Falls ein Abbruch im Sommerhalbjahr erfolgen muss wird folgendes Vorgehen vorgeschlagen: Alle Einflugmöglichkeiten werden in den Wintermonaten verschlossen, so dass im Frühjahr, wenn die Vögel ihre Brutplätze beziehen wollen, kein Einflug erfolgen kann. Zugleich müssen in der angrenzenden Umgebung Nistkästen angeboten werden, damit die im Frühjahr eintreffenden gebäudebrütenden Vögel (Hausrotschwanz, Bachstelze, Feldsperling) ausweichen können.

Lärm- akustische und optische Störungen (§ 44 Abs.1 Nr.2 BNatSchG)

TRAUTNER & JOOS (2008) empfehlen, bei der artenschutzrechtlichen Prüfung bei "mäßig häufigen Arten mit hoher Stetigkeit bis sehr häufigen Arten sowie verbreiteten Arten mit hohem Raumanspruch... regelhaft keine erhebliche Störung anzunehmen"; dies gilt "ggf. auch [für] Arten der Vorwarnliste". Das

Vorhaben ist deshalb nicht mit Verstößen gegen das Störungsverbot in §44 BNatSchG, Abs. 1 Nr. 2 verbunden.

Sehr störungsempfindliche Vogelarten sind im Umfeld des Bauvorhabens nicht präsent. Brutvorkommen des Rotmilans sowie von weiteren empfindlichen Vogelarten befinden sich außerhalb des Wirkungsbereichs des Vorhabens.

Flächeninanspruchnahme und Zerstörung von Fortpflanzungshabitaten und Ruhestätten (§ 44 Abs.1 Nr.3 BNatSchG)

Die Brutvögel in den bebauten Bereichen im Westen und der Tongrube sind häufige bis sehr häufige Vogelarten. Mögliche Revierverluste durch das Vorhaben führen nicht zu einer erheblichen Beeinträchtigung der lokalen Population der betroffenen Vogelarten. Durch den ohnehin erforderlichen naturschutzrechtlichen Ausgleich entstehen an anderer Stelle in der Umgebung neue Habitate, die mittel- bis langfristig wieder durch die betroffenen Vogelarten genutzt werden können.

Die Verluste an Nahrungshabitat für die Greifvögel Rotmilan, Mäusebussard und Turmfalke werden nicht zu einer Revieraufgabe der genannten Arten führen, da nur Teil des Eingriffsgebietes als Nahrungshabitat bedeutsam sind und die Reviergröße der Arten mehrere hundert Hektar umfasst. Es wird empfohlen, bei Realisierung des Vorhabens an diesem Standort Kompensationsmaßnahmen vorzusehen, welche auch diesen Arten zu Gute kommen.

Dagegen wären Eingriffe in den noch nicht abgebauten Bereich im Osten problematischer. Dort kommen einige gebüschbrütende Vogelarten vor, die landesweit teilweise stark rückläufige Bestände aufweisen (Dorngrasmücke, Feldschwirl, Fitis, Goldammer). Diese Bereiche (Teilflächen Nr. 8, 9 und 10 in Abbildung 3) sollten daher nicht beansprucht werden sondern vielmehr durch Pflegemaßnahmen erhalten und weiter optimiert werden.

Tabelle 5: Auswirkungen auf Vögel am Standort Liapor Tuningen

Vogelart	Schutzstatus BaSchVo, Rote Liste Ba-Wü, VSch-RL	Vorkommen	Art der Betroffenheit Möglicher Verbotstatbestand gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 1 bis 3 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG	Maßnahmen zur Vermeidung von erheblichen Beeinträchtigungen der lokalen Population	Beeinträchtigung des lokalen Bestandes der Arten
Alle Vogelarten			Verluste von Gelegen während der Brutzeit (Tötungsverbot, § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG)	Um Verluste von Gelegen während der Brutzeit zu vermeiden, müssen Gehölzrodungen und der Abbruch von Gebäuden außerhalb der Brutzeit (Oktober bis Februar) stattfinden.	Keine, sofern die vorgeschlagenen Maßnahmen umgesetzt werden

Vogelart	Schutzstatus BaSchVo, Rote Liste Ba-Wü, VSch-RL	Vorkommen	Art der Betroffenheit Möglicher Verbotstatbestand gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 1 bis 3 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG	Maßnahmen zur Vermeidung von erheblichen Beeinträchtigungen der lokalen Population	Beeinträchtigung des lokalen Bestandes der Arten
Alle Vogelarten			Beeinträchtigung durch Lärm ² / Störung (§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG) Die Störungen durch Baulärm sind schwer prognostizierbar. Es kommen jedoch keine besonders störungsempfindlichen Arten im Wirkungsbereich des Vorhabens vor.	Nicht erforderlich	keine
Häufige bis sehr häufige und ungefährdete Vogelarten des Waldes und des Waldrandes			Verlust von Lebensraum, dadurch bedingte Revierverluste. (§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG)	Die möglichen Revierverluste haben keine erheblichen Auswirkungen auf die lokalen Bestände der weit verbreiteten Arten. Mittel bis langfristig entstehen Ersatzhabitate auf den Ausgleichsflächen.	keine
Vogelarten der Roten Liste, streng geschützte und sonstige wertgebende Vogelarten					
Dorngrasmücke	b RL V	Unregelmäßiger Brutvogel am nordöstlichen Grubenrand (nur 2013)	Je nach Flächeninanspruchnahme Verlust eines unregelmäßig genutzten Brutreviers (§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG)	Erhaltung der nicht abgebauten Bereiche der Grube im Osten (Teilflächen 8, 9 und 10 in Abbildung 3). Sofern kleinflächige Eingriffe in diesen Bereichen notwendig sind, müssen die verbleibenden Bereiche durch Pflegemaßnahmen optimiert werden. Durch abschnittsweise Gehölzpflege und Pflegemahd kann der Bereich dauerhaft offengehalten und für die betroffenen Arten optimiert werden	keine, sofern die vorgeschlagenen Maßnahmen umgesetzt werden

² Der von dem Baugebiet ausgehende Lärm wirkt nicht auf alle Vögel gleich. Faktoren, welche die Varianz der Reaktionen auf Lärm bedingen sind: Artabhängige Empfindlichkeitsunterschiede, Prädisposition (Vögel innerhalb bzw. außerhalb der Brutzeit, auf dem Zug, bei Rast, Nahrungsaufnahme etc.), Art und Weise bzw. Form der innerartlichen Kommunikation, Zusammenwirken von Lärm und optischen Stimuli, Form der Lärmbelastung (Dauerpegel vs. Einzelschallereignisse), Gewöhnungseffekte.

Vogelart	Schutzstatus BaSchVo, Rote Liste Ba-Wü, VSch-RL	Vorkommen	Art der Betroffenheit Möglicher Verbotstatbestand gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 1 bis 3 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG	Maßnahmen zur Vermeidung von erheblichen Beeinträchtigungen der lokalen Population	Beeinträchtigung des lokalen Bestandes der Arten
Feldschwirl	b RL V	Brutvogel am östlichen Grubenrand (2013, 2014 und 2015)	Je nach Flächeninanspruchnahme Verlust des Brutreviers (§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG)	Siehe Dorngrasmücke	keine, sofern die vorgeschlagenen Maßnahmen umgesetzt werden
Feldsperling	b RL V	Brutvogel mit 1-3 Revieren	Mögliche Revierverluste führen nicht zu einer erheblichen Beeinträchtigung des lokalen Bestandes der Art	Nicht erforderlich. Es wird jedoch empfohlen zur Förderung der Art 3-5 Meisenkästen ³ an geeigneten Stellen anzubringen.	keine, sofern die vorgeschlagenen Maßnahmen umgesetzt werden
Fitis	b RL V	Brutvogel in den Gebüschern östlich der Grube	Je nach Flächeninanspruchnahme Verlust mehrerer Brutreviere (§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG)	Siehe Dorngrasmücke	keine, sofern die vorgeschlagenen Maßnahmen umgesetzt werden
Gimpel	b RL V	Brut in den angrenzenden Wäldern	Keine erhebliche Betroffenheit erkennbar. Es bestehen voraussichtlich Ausweichmöglichkeiten.	Nicht erforderlich.	keine
Goldammer	b RL V	Brutvogel in den Gebüschern, insbesondere an den Grubenrändern im Norden, Süden und Osten	Je nach Flächeninanspruchnahme Verlust mehrerer Brutreviere (§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG)	Siehe Dorngrasmücke	keine, sofern die vorgeschlagenen Maßnahmen umgesetzt werden
Mäusebussard	s	Unregelmäßiger Nahrungsgast im Untersuchungsgebiet	siehe Rotmilan	siehe Rotmilan	keine

³ z.B. Holzbetonkästen der Fa. Schwegler

Vogelart	Schutzstatus BaSchVo, Rote Liste Ba-Wü, VSch-RL	Vorkommen	Art der Betroffenheit Möglicher Verbotstatbestand gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 1 bis 3 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG	Maßnahmen zur Vermeidung von erheblichen Beeinträchtigungen der lokalen Population	Beeinträchtigung des lokalen Bestandes der Arten
Rotmilan	s Anhang 1 VSchRL	Unregelmäßiger Nahrungsgast im Untersuchungs- gebiet	Verlust von Nahrungs- habitaten. Eine so regel- mäßige Nutzung, dass ein Verlust dieser Flächen direkte Auswirkungen auf die lokale Population erwarten lässt, findet vor dem Hintergrund der großen Reviergröße der Art nicht statt. (§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG)	Nicht erforderlich, es wird empfohlen, im Rahmen des Kompensations- Konzeptes auch Maßnahmen vor- zusehen (z.B. Grün- landextensivierung, Brachestreifen , Anlage von Saum- strukturen) von denen auch die Art profitiert. Von der vorgeschlagenen Offenhaltung der Teilflächen 8,9 und 10 (Abbildung 3) profitieren auch die Greife	keine, sofern die vorge- schlagenen Maßnahmen umgesetzt werden
Turmfalke	s	Unregelmäßiger Nahrungsgast im Untersuchungs- gebiet	siehe Rotmilan	siehe Rotmilan	keine

Erläuterung zu Tabelle 5: s = streng geschützt nach Bundesartenschutzverordnung (BASchVO), b = besonders geschützt nach BASchVO, Gefährdung Rote Liste Ba-Wü (Stand 2007): RLV = Vorwarnliste, Vogelschutzrichtlinie: VS = Art aus Anhang 1 der Vogelschutzrichtlinie

Zusammenfassend ist festzustellen, dass für das Plangebiet ein mittleres Konfliktpotenzial für Vögel besteht. Es ist davon auszugehen, dass das Vorhaben unter Berücksichtigung erforderlicher Vermeidungs- und Ersatzmaßnahmen (insbesondere die (weitgehende) Erhaltung und Entwicklung des nicht abgebauten Grubenabschnittes im Osten) realisierbar sein wird.

4.2.2 Auswirkungen auf Fledermäuse

Flächeninanspruchnahme und Zerstörung von Fortpflanzungshabitaten und Ruhestätten (§ 44 Abs.1 Nr.3 BNatSchG), Töten von Tieren (§ 44 Abs.1 Nr.1 BNatSchG)

Hinweise auf Fledermausquartiere liegen für den Planbereich nicht vor, dennoch kann nicht vollständig ausgeschlossen werden, dass einzelne Rindenspalten oder Gebäudespalten als vorübergehende Ruhestätte während der Sommermonate genutzt werden. Der Verlust an Quartieren kann problemlos durch das Anbringen von künstlichen Fledermauskästen kompensiert werden.

Lärm und Licht – akustische und optische Störungen (§ 44 Abs.1 Nr.2 BNatSchG)

Viele Fledermausarten werden durch Insekten an Beleuchtungen angelockt. Eine typische Art, die man an Straßenbeleuchtungen beobachten kann, ist die im Gebiet vorkommende Zwergfledermaus. Arten mit anderer Raumnutzung und anderem Beutespektrum, insbesondere aus der Gattung *Myotis* (Mausohr, Bechsteinfledermaus), meiden dagegen oft Lichtquellen (starke Straßenbeleuchtung, Fassadenbeleuchtungen, Fensterfronten nachts) und verlagern ihre Jagdgebiete in dunkle und geräuscharme Jagdgebiete. Aber auch indirekte Wirkungen durch Verlust von nachtaktiven Insekten an Lichtquellen können bedeutsam sein. Vermeidungsmaßnahmen sind für Mausohr (*Myotis myotis*), Bechsteinfledermaus (*Myotis bechsteini*)⁴, erforderlich. Geeignete Vermeidungsmaßnahmen müssen umgesetzt werden: Die Beleuchtung muss auf das für die Sicherheit absolut notwendige Mindestmaß reduziert werden, die Verwendung „insektenfreundlicher“ gelber LED-Leuchten sollte im Außenbereich vorgeschrieben werden.

Barrierewirkung, Zerschneidung oder Zerstörung von bedeutsamen Jagdhabitaten und Leitstrukturen (§ 44 Abs.1 Nr.3 BNatSchG)

Das engere Plangebiet hat für Fledermäuse eine untergeordnete Bedeutung. Es gibt wenige Gehölzstrukturen und der Bereich ist aufgrund der klimatischen Lage eher ungünstig (Kaltluftbildung). Es ist festzustellen, dass weder Leitstrukturen noch bedeutende Nahrungshabitate von Fledermäusen in Anspruch genommen werden.

Zusammenfassend ist festzustellen, dass für das Plangebiet ein geringes Konfliktpotenzial für Fledermäuse besteht. Es ist davon auszugehen, dass das Vorhaben unter Berücksichtigung erforderlicher Vermeidungs- und Ersatzmaßnahmen (Ersatz von Einzelquartieren, Berücksichtigung geeigneter Rodungszeiten etc.) realisierbar sein wird.

4.2.3 Auswirkungen auf streng geschützte Reptilien

Streng geschützte Reptilienarten sind durch das Vorhaben nicht betroffen. Auswirkungen sind deshalb ausgeschlossen, ein Konfliktpotenzial besteht nicht.

4.2.4 Auswirkungen auf streng geschützte Amphibien

Streng geschützte Amphibien sind durch das Vorhaben nicht betroffen. Auswirkungen sind deshalb ausgeschlossen, ein Konfliktpotenzial besteht nicht.

4.2.5 Auswirkungen auf streng geschützte Tagfalter und Widderchen

Streng geschützte Tagfalterarten sind durch das Vorhaben nicht betroffen. Auswirkungen sind deshalb ausgeschlossen, ein Konfliktpotenzial besteht nicht.

⁴ kein Nachweis im engeren Untersuchungsgebiet, Vorkommen in angrenzenden Waldbeständen jedoch nicht auszuschließen.

4.2.6 Auswirkungen auf streng geschützte Libellen

Streng geschützte Heuschreckenarten sind durch das Vorhaben nicht betroffen. Auswirkungen sind deshalb ausgeschlossen, ein Konfliktpotenzial besteht nicht.

4.2.7 Auswirkungen auf sonstige streng geschützte Arten

Vorkommen weiterer streng geschützter Arten im Wirkungsbereich des Vorhabens sind auszuschließen und damit auch keine Auswirkungen zu erwarten.

5. NATURA 2000 -Vorprüfung (§ 34 BNatSchG i.V.m. § 38 NatSchG)

5.1 Rechtsgrundlage FFH-Vorprüfung

Der Status als NATURA 2000-Gebiet bedingt einen besonderen naturschutzrechtlichen Schutz: Es besteht grundsätzlich ein Verschlechterungsverbot für die betroffenen "natürlichen Lebensräume bzw. Arten gemeinschaftlicher Bedeutung" (§ 37 NatSchG i.V.m. § 33 Abs. 5 BNatSchG in Verbindung mit Art. 6 Abs. 2 FFH- Richtlinie), das nur unter sehr engen Maßgaben durch Kompensationsmaßnahmen zur Sicherstellung der Kohärenz von NATURA 2000 umgangen werden kann.

Es bestehen aber keine generellen Verbote für bestimmte Vorhaben und Bewirtschaftungen wie für land-, forstwirtschaftliche und touristische Nutzungen oder auch die Errichtung baulicher Anlagen. Entscheidend ist, ob ein Vorhaben, eine Planung oder Nutzung den jeweiligen Lebensraumtyp oder die zu schützende Art erheblich beeinträchtigen könnten. Sind erhebliche Beeinträchtigungen durch Pläne oder Projekte, einzeln oder im Zusammenwirken mit anderen Eingriffen, nicht mit Sicherheit auszuschließen, müssen diese Vorhaben einer Prüfung ihrer Verträglichkeit mit den festgelegten Erhaltungszielen der betroffenen Natura 2000-Gebiete unterzogen werden. (Verträglichkeitsprüfung nach Artikel 6 Absatz 3 FFH-Richtlinie (§ 38 NatSchG). Dabei kommt es nicht darauf an, ob der Plan oder das Projekt innerhalb des Natura 2000-Gebietes verwirklicht werden soll oder von außen auf das Gebiet einwirkt.

Können erhebliche Beeinträchtigungen von vorneherein ausgeschlossen werden, ist eine NATURA 2000- Verträglichkeitsprüfung nicht erforderlich. Kann dies nicht von vornherein ausgeschlossen werden, kann eine NATURA 2000 -Vorprüfung durchgeführt werden, um festzustellen, ob eine FFH-Verträglichkeitsprüfung vorzunehmen ist oder ob keine erheblichen Beeinträchtigungen zu erwarten sind, d.h. ob auf eine vertiefende NATURA 2000 - Verträglichkeitsprüfung verzichtet werden.

5.2 Formblatt NATURA 2000 -Vorprüfung

Das Land Baden-Württemberg hat ein Formblatt zur Natura 2000 - Vorprüfung in Baden-Württemberg erarbeitet. Das Ministerium Ländlicher Raum Baden-Württemberg (MLR) empfiehlt die Anwendung des Formblattes zur Feststellung der Notwendigkeit einer NATURA 2000 -Verträglichkeitsprüfung. Die NATURA 2000 -Vorprüfung zum Standort Tongrube Liapor wurde anhand des Formblattes vorgenommen. Es ist im Anhang I angefügt.

Die NATURA 2000 -Vorprüfung kommt zu dem Ergebnis, dass erhebliche Beeinträchtigungen der maßgeblichen Bestandteile des Vogelschutzgebietes „Baar“ ausgeschlossen werden können.

6. Einschätzung der Eingriffe in Fauna, Biotope, Biotopverbund (§§ 14, 15, §19, §21, § 30 BNatSchG)

6.1 Rechtsgrundlage Eingriffe Fauna, Biotope, Biotopverbund

Nach § 15 BNatSchG i.V. § 15 NatSchG BW, sind unvermeidbare Eingriffe in Natur und Landschaft im Sinne des § 14 BNatSchG i.V.m. § 14 NatSchG BW, die die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts oder das Landschaftsbild erheblich beeinträchtigen können, auszugleichen oder zu ersetzen (kompensieren). Vorrangig sind jedoch nach §§ 13, 15 BNatSchG erhebliche Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft vom Verursacher zu vermeiden.

§ 19 Abs. 1 BNatSchG definiert, dass eine Schädigung von Arten und natürlichen Lebensräumen im Sinne des Umweltschadengesetz (USchadG) jeder Schaden, der erhebliche nachteilige Auswirkungen auf die Erreichung oder Beibehaltung des günstigen Erhaltungszustands dieser Lebensräume oder Arten hat, ist. Nach Abs. 2 sind im Sinne des Absatzes 1 die Arten, die Artikel 4 Absatz 2 oder Anhang I der Richtlinie 2009/147/EG oder den Anhängen II und IV der Richtlinie 92/43/EWG aufgeführt sind. Nach Abs. 3 sind natürliche Lebensräume im Sinne des Absatzes 1 die Lebensräume der Arten, die in Artikel 4 Absatz 2 oder Anhang I der Richtlinie 2009/147/EG oder in Anhang II der Richtlinie 92/43/EWG aufgeführt sind, natürlichen Lebensraumtypen von gemeinschaftlichem Interesse sowie Fortpflanzungs- und Ruhestätten der in Anhang IV der Richtlinie 92/43/EWG aufgeführten Arten.

Nach § 30 BNatSchG Abs. 2 i.V.m. mit § 33 NatSchG BW sind Handlungen, die zu einer Zerstörung oder einer sonstigen erheblichen Beeinträchtigung gesetzlich geschützter Biotope führen können, verboten. Nach Absatz 3 kann von den Verboten des Absatzes 2 auf Antrag eine Ausnahme zugelassen werden, wenn die Beeinträchtigungen ausgeglichen werden können.

Nach § 22 (1) NatSchG BW i.V.m. § 21 BNatSchG haben alle öffentlichen Planungsträger bei ihren Planungen und Maßnahmen die Belange des Biotopverbunds zu berücksichtigen.

6.2 Auswirkungen auf Reptilien

Durch das Vorhaben geht eine Lebensstätte der besonders geschützten Bergeidechse verloren. Im Rahmen des Kompensationskonzeptes sollten Maßnahmen zur Förderung der Art (z.B. Anlage von Totholzhäufen und Saumstrukturen) auf dem bisher nicht abgebauten östlichen Bereich der Grube durchgeführt werden.

Für die Artengruppe der Reptilien besteht ein geringes Konfliktpotenzial.

6.3 Auswirkungen auf Amphibien

Durch das Vorhaben gehen Laichgewässer und Landlebensräume der häufigen Amphibienarten Bergmolch, Grasfrosch und Wasserfrosch verloren. Im Rahmen des Kompensationskonzeptes sollten Kleingewässern auf dem bisher nicht abgebauten östlichen Bereich der Grube (Teilfläche 9 in Abbildung 3) angelegt werden. Damit lassen sich die Habitatverluste problemlos kompensieren. Wenn möglich, sollten die Amphibien in die neu angelegten Ersatzhabitats umgesiedelt werden.

Für die Artengruppe der Amphibien besteht ein geringes Konfliktpotenzial. Verluste kleiner Laichgewässer lassen sich ausgleichen.

6.4 Auswirkungen auf Tagfalter und Widderchen

Die bebauten und die nahezu vegetationslosen, bzw. vegetationsarmen Bereich haben für Tagfalter keine oder eine untergeordnete Bedeutung. Dagegen sind die lückig bewachsenen und leguminosenreichen Ruderal- und Pionierfluren im Sohlbereich und an den Böschungen sowie die lockeren Wald-ränder mit Fragmenten saurer Magerrasen, vor allem in Südexpositionen, gut geeignete Lebensräume für diese Arten, die je nach Flächeninanspruchnahme verloren gehen. Die mageren Böschungen mit Anklängen bodensaurer Magerrasen (Teilflächen 8 und 9 in Abbildung 3) sollten nach Möglichkeit erhalten werden und ggf. gepflegt (Mahd alle 2-3 Jahre) werden. Falls dies nicht möglich ist, können Habitatverluste für diese Arten durch Anlage magerer, blütenreicher Offenlandbiotope (z. B. durch Abschieben des Oberbodens) auf dem bisher nicht abgebauten Bereich der Tongrube im Osten mit wenig Aufwand kompensieren.

Für die Tagfalter im Plangebiet besteht ein geringes Konfliktpotenzial. Die bei Realisierung des Vorhabens entstehenden Lebensraumverluste können durch Ausgleichsmaßnahmen problemlos kompensiert werden, so dass erhebliche Beeinträchtigungen der betroffenen Arten vermieden werden können.

6.5 Auswirkungen auf Libellen

Bis auf die Pionierart Kleine Pechlibelle (*Ischnura pumilio*) kommen in der Tongrube nur weitverbreitete Libellenarten vor. Werden die Laichgewässer beansprucht, kann problemlos durch die Anlage von Kleingewässern auf der östlichen Sukzessionsfläche (Teilfläche 9 in Abbildung 3) ein Ausgleich geschaffen werden. Diese Kleingewässer kommen ebenfalls den Amphibien (und anderen Arten der Stillgewässer) zu Gute.

Für die Artengruppe der Libellen besteht also ebenfalls ein geringes Konfliktpotenzial.

6.6 Auswirkungen auf vorkommende Biotoptypen / Lebensräume

Durch das Vorhaben werden Biotoptypen unterschiedlicher Wertigkeit in Anspruch genommen. Unproblematisch sind Eingriffe in bereits überbaute Flächen oder Lagerflächen (Teilflächen 1, 2, 5 in Abbildung 3).

Die Inanspruchnahme der Biotope der Rohbodenfläche und der flachen Böschung (Teilflächen 6, 7 in Abbildung 3) sind problemlos kompensierbar.

Eingriffe in die östlichen Bereiche (Teilflächen 8, 9 und 10 in Abbildung 3) sollten aus Artenschutzgründen (Kapitel 4.2.1) unterbleiben. Diese Flächen können durch gezielte Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen aufgewertet und in das erforderliche Ausgleichskonzept einbezogen werden. Auch die Anlage von Kleingewässern zur Förderung von Amphibien und Libellen (Kapitel 6.3, 6.5) ist dort möglich.

Die nördlich und südlich gelegenen Übergangsbereiche (Teilflächen 4, 11 und 12 in Abbildung 3) sind aus naturschutzfachlicher Sicht ebenfalls schützenswert. Grundsätzlich sind aber dort stattfindende Eingriffe ausgleichbar.

Im Bereich des geplanten Vorhabens, bzw. unmittelbar angrenzend befinden sich keine nach §33 NatSchG geschützten Biotope (siehe Abbildung 6).



Abbildung 6: Vorkommen von nach §33 NatSchG geschützten Biotopen (rot) und Waldbiotopen nach § 30a LWALG (grün) im Umfeld des Vorhabens.

6.7 Auswirkungen auf den landesweiten Biotopverbund / Generalwildwegeplan

Die Forstliche Versuchs- und Forschungsanstalt Baden-Württemberg (FVA) hat im Auftrag des Landes zur Ermittlung von bedeutsamen Wildtierkorridoren einen Generalwildwegeplan (GWP) erarbeitet, der seit 2010 als Grundlage für einen großräumigen Biotopverbund wallassoziierten Tierarten dienen soll. Im Generalwildwegeplan werden die wichtigsten überregionalen Wildtierkorridore zwischen bedeutenden Wildtierlebensräumen in Baden-Württemberg dargestellt. Ziel des Generalwildwegeplans ist es, möglichst vielen Arten Vernetzungsmöglichkeiten zu bieten. Er ist ein elementares Instrument zur Sicherung und Entwicklung des großräumigen Biotopverbunds und der Biodiversität. Der Generalwildwegeplan ist als wissenschaftlich fundierte Informations-, Planungs- und Abwägungsgrundlage bei raumwirksamen Vorhaben zu berücksichtigen (Pressemitteilung FVA, 13. April 2011).

Die Tongrube Tuningen liegt außerhalb großer Waldflächen (Kernflächen). Ein Wildtierkorridor nach dem Generalwildwegeplan 2010 des Landes Baden-Württemberg (Hrsg.: Forstliche Versuchs- und Forschungsanstalt Baden-Württemberg, 2010) ist nicht vorhanden und daher nicht betroffen. Der Bereich wird im Wildkatzenwegeplan des BUND nicht als Wildkatzen-Lebensraum eingestuft.

Die Tongrube in Tuningen liegt außerhalb von landesweiten Biotopverbundflächen (nachrichtliche Übernahme LUBW, abgerufen am 30.07.2015).

6.8 Auswirkungen auf sonstige naturschutzfachlich bedeutsame Arten

Vorkommen weiterer naturschutzfachlich bedeutsamer Arten können aufgrund der vorhandenen Lebensraumausstattung des Gebietes weitgehend ausgeschlossen werden.

7. Vorschläge für Vermeidung, Minderung, Kompensation von Beeinträchtigungen

Im Rahmen der artenschutzrechtlichen Prüfung und der Vorprüfung der Natura 2000 -Verträglichkeit des Vorhabens am Standort Liapor in Tuningen sind Maßnahmen formuliert, die im Falle der Realisierung am Standort Liapor umgesetzt werden müssten, um erhebliche Beeinträchtigungen der nach An-

hang II geschützten Fledermausarten zu vermeiden. Die Maßnahmen werden an dieser Stelle zusammenfassend dargestellt:

- Die Beleuchtung muss auf das für die Sicherheit absolut notwendige Mindestmaß reduziert werden, die Verwendung „insektenfreundlicher“ gelber LED-Leuchten sollte im Außenbereich vorgeschrieben werden (verbindliche Festsetzung im B-Plan),
- Abbruch der Gebäude und Rodung der Gehölze während der Wintermonate,

Folgende Maßnahmen sollten umgesetzt werden, um erhebliche Beeinträchtigungen und Verbotstatbestände für die Artengruppe der **Vögel** zu vermeiden:

- Erhaltung der bisher nicht abgebauten Tongrube im Osten (Teilflächen 8, 9 und 10 in Abbildung 3),
- Abbruch der Gebäude und Rodung von Gehölzen im Winter,
- Es wird empfohlen Ausgleichskonzept im Rahmen der Eingriffsregelung weitere Maßnahmen zur Förderung der betroffenen Vogelarten durchzuführen.

Die in den Kleingewässern der Tongrube vorkommenden **Amphibien** und **Libellen** können durch die Neuanlage von Kleingewässern im östlichen Bereich (Teilfläche Nr. 9 in Abbildung 3) gefördert werden. In diesem Bereich kann auch durch Pflegemahd und das Abschieben von Oberboden die Habitatqualität für vorkommende Tagfalterarten und Widderchen optimiert und damit Habitatverluste kompensiert werden.

8. Zusammenfassung der Ergebnisse des faunistischen Gutachtens

Zusammenfassend ist festzustellen, dass für die untersuchten Artengruppen Vögel, Fledermäuse, Reptilien, Amphibien, Libellen, Tagfalter und Widderchen sowie für sonstige streng geschützte Arten erhebliche Beeinträchtigungen durch eine baulichen Entwicklung in der Tongrube Liapor unter Berücksichtigung der in Kapitel 7 aufgeführten Vermeidungs-, Minimierungs- und Kompensationsmaßnahmen ausgeschlossen werden können.

Ergebnis der Artenschutzrechtlichen Prüfung

Es ist nicht zu erwarten, dass durch bauliche Entwicklungen in der Tongrube die Verbotstatbestände des § 44 BNatSchG bzw. des Art. 12 FFH-RL und Art. 5 der Vogelschutzrichtlinie eintreten, sofern die in Kapitel 7 aufgeführten Vermeidungs-, Minimierungs- und Kompensationsmaßnahmen Berücksichtigung finden. Ein Ausnahmeverfahren gem. §45 (8) BNatSchG ist nicht erforderlich.

NATURA 2000-Vorprüfung

Eine erhebliche Beeinträchtigung der maßgeblichen Bestandteile des angrenzenden NATURA 2000-Gebietes (Vogelschutzgebiet „Baar“) durch das Vorhaben ist ebenfalls nicht zu erwarten.

Einschätzung der Eingriffe in Fauna und Biotope

Durch das Vorhaben werden keine naturschutzfachlich besonders hochwertigen Lebensräume in Anspruch genommen. Der Eingriff in die betroffenen Biotoptypen ist kompensierbar.

Vermeidungs-, Minimierungs- und Kompensationsmaßnahmen

Zur Vermeidung erheblicher Beeinträchtigungen müssen Vermeidungsmaßnahmen zum Schutz der im Plangebiet vorkommenden streng geschützten Arten durchgeführt werden. Die östlichen Bereiche, der Tongrube, die bisher nicht abgebaut wurden, sollten erhalten werden. Sofern in diesen Bereichen Eingriffe notwendig wären, müssten die verbleibenden Bereiche durch geeignete Pflegemaßnahmen aufgewertet werden. Rodungs- und Abbrucharbeiten sollten in den Wintermonaten durchgeführt werden. Mögliche Beeinträchtigungen der Fledermäuse durch nächtliche Beleuchtung sind durch ein angepasstes Beleuchtungskonzept zu minimieren. Verluste von Lebensstätten wertgebender Tagfalter-, Libellen- und Amphibienarten und der am Grubenrand vorkommenden Bergeidechse können problemlos durch geeignete Kompensationsmaßnahmen auf dem bisher nicht abgebauten östlichen Bereich der Tongrube ausgeglichen werden. Maßnahmen wie das punktuelle Abschieben von Oberboden, abschnittsweises Mähen, Auf-den-Stocksetzen von Gehölzen und die Anlage von Kleingewässern können dazu dienen, diesen Bereich aufzuwerten.

9. Quellenverzeichnis

9.1 Literatur

- ASCHOFF, T., HOLDERRIED, M., MARCKMANN, U., RUNKEL, V. (2005): Forstliche Maßnahmen zur Verbesserung von Jagdlebensräumen von Fledermäusen. Abschlussbericht für die Vorlage bei der Deutschen Bundesstiftung Umwelt, 70 S
- BARTHEL, P.H., & A.J. HELBIG (2005): Artenliste der Vögel Deutschlands. – *Limicola* 19: 89–111.
- BAUER, H.-G., E. BEZZEL & W. FIEDLER (2005): Das Kompendium der Vögel Mitteleuropas. 3 Bände. – Wiebelsheim (Aula).
- BERTHOLD, P. (1976): *Praktische Vogelkunde*. Kilda-Verlag
- BEZZEL, E. (1989): *Kompendium der Vögel Mitteleuropas*. Stuttgart, Ulmer -Verlag
- BIBBY, Burgess & HILL (1995): *Methoden der Feldornithologie*. Ulmer, Stuttgart.
- BRAUN, M. & DIETERLEN, F. (Hrsg.) (2003): *Die Säugetiere Baden-Württembergs – Band 1*. Ulmer-Verlag, Stuttgart.
- BRAUN, M., DIETERLEN, F., HÄUSSLER, U., KRETZSCHMAR, F., MÜLLER, E., NAGEL, A., PEGEL, M., SCHLUND, W. & TURNI, H. (2003): Rote Liste der gefährdeten Säugetiere in Baden-Württemberg. In: BRAUN, M. & F. DIETERLEN [Hrsg.]: *Die Säugetiere Baden-Württembergs. Band I*, 263–272. – Verlag Eugen Ulmer Stuttgart
- BUNDESAMT FÜR NATURTSCHUTZ (HRSG.) (2011): *ROTE LISTE GEFÄHRDETER PFLANZEN UND TIERE DEUTSCHLANDS BAND 3: WIRBELLOSE TIERE (TEIL 1)*. BONN – BAD GODESBERG.
- DIETZ, C., HELVERSEN, O., NILL, D. (2007): *Handbuch der Fledermäuse Europas und Nordwestafrikas. Biologie, Kennzeichen, Gefährdung*. Kosmos Naturführer, Frankh-Kosmos Verlag, Stuttgart
- EBERT, G. (HRSG.), (1994–2003): *DIE SCHMETTERLINGE BADEN-WÜRTEMBERGS. – BD. 1–9 TAG- UND NACHTFALTER I–VII, STUTTGART (HOHENHEIM), ULMER*.
- EBERT, G., HOFMANN, A., KARBIENER, O., MEINEKE, J.-U., STEINER, A. & TRUSCH, R. (2008): *Rote Liste und Artenverzeichnis der Großschmetterlinge Baden-Württembergs (Stand: 2004)*. LUBW Online-Veröffentlichung.
- FORSTLICHE VERSUCHSANSTALT FREIBURG (FVA) (2010): *Generalwildwegeplan Baden-Württemberg*.
- GARNIEL, A., DAUNICH, W.D., MIERWALD, U. & U. OJOLOSKI (2007): *Vögel und Verkehrslärm. Quantifizierung und Bewältigung entscheidungserheblicher Auswirkungen von Verkehrslärm auf die Avifauna. Schlussbericht November 2007 / Kurzfassung. – FuE Vorhaben 02.237/2003/LR des Bundesministeriums für Verkehr, Bau- und Stadtentwicklung*. 273 S.. – Bonn, Kiel.
- GUIDANCE DOCUMENT (2007): *Guidance document on the strict protection of animal species of Community interest under the Habitats Directive 92/43/EEC. Final version, February 2007*, 88 S.
- HÖLZINGER, J., & H.-G. BAUER (2010, im Druck): *Die Vögel Baden-Württembergs. Bd. 2.0: Nicht-Singvögel 1.0, Gaviidae (Seetaucher) – Phoenicopteridae (Flamingos)*. – Stuttgart (Ulmer).
- HÖLZINGER, J., H.-G. BAUER, M. BOSCHERT & U. MAHLER (2005): *Artenliste der Vögel Baden-Württembergs. – Ornithol. Jh. Bad.-Württ.* 22: 1–172.

- HÖLZINGER, J., H.-G. BAUER, P. BERTOLD, M. BOSCHERT & U. MAHLER (2007): Rote Liste und kommentiertes Verzeichnis der Brutvogelarten Baden-Württembergs. – Natur-schutz-Praxis Artenschutz 11: 1-171.
- HUNGER, H. & F.J. SCHIEL (2006): Rote Liste der Libellen Baden-Württembergs und der Naturräume, Stand November 2005 (Odonata. Libellula Suppl..7 3-14.
- KAULE, G. (1991): Arten- und Biotopschutz. 2. Auflage. – 519 S.; UTB Große Reihe, Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart.
- KIEL, E.-F. (2007): Naturschutzfachliche Auslegung der „neuen“ Begriffe. Vortrag der Landesanstalt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW im Rahmen der Werkstattgespräch des Landesbetrieb Straßenbau NRW vom 7.11.2007.
- LANA (2009): Hinweise zu zentralen unbestimmten Rechtsbegriffen des Bundesnaturschutzgesetzes. StA Arten und Biotopschutz, Sitzung vom 14./15. Mai 2009.
- LAUFER, H. (1999): Die Roten Listen der Amphibien und Reptilien Baden-Württembergs. Naturschutz Landschaftspflege Bad.Württ. Bd. 73.
- LAUFER, H., FRITZ, K. & SOWIG, P., Hrsg. (2007): Die Amphibien und Reptilien Baden-Württembergs, Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart
- MEINIG, H., BOYE, P. & HUTTERER, R. (2009): Rote Liste und Gesamtartenliste der Säugetiere (Mammalia) Deutschlands, Stand Oktober 2008. Bundesamt f. Naturschutz (Hrsg.), Naturschutz u. Biologische Vielfalt 70 (1): 115-153.
- OTT, J. & W. PIPER (1998): Rote Liste der Libellen. In: BfN: Rote Liste gefährdeter Tiere Deutschlands. Schr.R. Landschaftspfl. u. Naturschutz 55, 260-263.
- PFALZER, G. (2002): Inter- und intraspezifische Variabilität der Sozillalente heimischer Fledermausarten (Chiroptera: Vespertilionidae). Dissertation Universität Kaiserslautern.
- PLACHTER, H. (1991): Naturschutz. Stuttgart, Fischer-Verlag
- RECK, H. (1996): Flächenbewertung für die Belange des Arten- und Biotopschutzes. – Beitr. Akad. Natur- und Umweltsch. Bad.-Württ., 23: 71-112; Stuttgart.
- REINHARD, R. & R. BOLZ (2011) : Rote Liste und Gesamtartenliste der Tagfalter. In: Bundesamt für Naturschutz (BfN, Hg.): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands, Bd. 3, Wirbellose Tiere (1). Seite 167-196.
- SKIBA, R. (2003): Europäische Fledermäuse – Kennzeichen, Echoortung und Detektoranwendung. Die Neue Brehm-Bücherei Bd. 648, Westarp Wissenschaften, Hohenwarsleben, 212 S.
- SÜDBECK, P., ANDRETTKE, H., FISCHER, S., GEDEON, K., SCHIKORE, T. SCHRÖDER, K. & SUDFELDT, C. (2005): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. – Radolfzell, 792 S.
- TRAUTNER, J. & R. JOOS (2008): Die Bewertung „erheblicher Störung“ nach §42 BNatSchG bei Vogelarten. – Ein Vorschlag zur praktischen Anwendung Naturschutz und Landschaftsplanung 40, (9)

9.2 Internetseiten

BUND Wildkatzenwegeplan (WKWP): <http://wildkatzenwegeplan.geops.de>.

LUBW 2014 Fledermausnachweise: https://www.lubw.baden-wuerttemberg.de/servlet/is/225809/Fledermaeuse_komplett_Endversion.pdf?command=downloadContent&filename=Fledermaeuse_komplett_Endversion.pdf

LUBW online-Portal für Schutzgebiete: <http://udo.lubw.baden-wuerttemberg.de/public/index.xhtml>

Bing-Maps Luftbilder: <http://www.bing.com/maps/>

9.3 Rechtsgrundlagen

Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), das durch Artikel 4 Absatz 100 des Gesetzes vom 7. August 2013 (BGBl. I S. 3154) geändert worden ist.

Gesetz des Landes Baden-Württemberg zum Schutz der Natur und zur Pflege der Landschaft (**NatSchG BW**) in der Neufassung vom 23. Juni 2015 (GBl. S. 585), in Kraft getreten am 14.07.2015.

EU-Vogelschutzrichtlinie – Richtlinie des Rates vom 2. April 1979 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten (79/409/EWG).

FFH-Richtlinie – Richtlinie des Rates vom 21. Mai 1992, zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen (92/43/EWG).

Anhang

- I NATURA 2000- Vorprüfung (Vogelschutzgebiet "Baar")**
- II Bewertungsmatrix**
- III Fotodokumentation**
- IV Beschreibung der registrierten Fledermäuse**

Anhang I: NATURA 2000-Vorprüfung (Vogelschutzgebiet „Baar“)

1. Allgemeine Angaben

1.1	Vorhaben	<i>Folgenutzung Tongrube Liapor in Tuningen</i>	
1.2	Natura 2000-Gebiete (bitte alle betroffenen Gebiete auflisten)	Gebietsnummer <i>7820-441</i>	Gebietsnamen <i>„Baar“</i>
1.3	Vorhabenträger	Adresse TULIP GmbH & Co. KG Robert Eichhorn Marloffsteinerstr. 1 91080 Spardorf	Telefon / Fax / E-Mail <i>Telefon: 09131/537095</i> <i>Fax : 09131/537096</i> <i>e-mail : ro.eichhorn@arcor.de</i>
1.4	Gemeinde	<i>Tuningen, Landkreis Schwarzwald-Baar</i>	
1.5	Genehmigungsbehörde (sofern nicht § 34 Abs. 1a BNatSchG einschlägig)	<i>Landratsamt Schwarzwald-Baar- Kreis</i>	
1.6	Naturschutzbehörde	<i>Landratsamt Schwarzwald-Baar- Kreis</i>	
1.7	Beschreibung des Vorhabens	<p>Das Tuninger Werk der Liapor GmbH & Co. KG aus dem oberfränkischen Hallerndorf-Pautzfeld hat im Jahr 2012 den Standort Tuningen geschlossen. Die Fa. TULIP GmbH & Co. KG beabsichtigt die Entwicklung eines Gewerbe-/Industriegebietes im Bereich des ehemaligen Werks. Die ehemalige Tongrube soll als Erddeponie für belastetes Bodenmaterial dienen. Eine genaue Planung des Gewerbe-/Industriegebietes bzw. der Erd- Deponie liegt derzeit noch nicht vor. Der Standort „Liapor“ grenzt unmittelbar an das Vogelschutzgebiet „Baar“.</p> <p><input type="checkbox"/> weitere Ausführungen: siehe Anlage</p>	

2. Zeichnerische und kartographische Darstellung

Das Vorhaben soll durch Zeichnung und Kartenauszüge soweit dargestellt werden, dass dessen Dimensionierung und örtliche Lage eindeutig erkennbar ist. Für Zeichnung und Karte sind angemessene Maßstäbe zu wählen.

- 2.1 Zeichnung und kartographische Darstellung in beigefügten Antragsunterlagen enthalten
- 2.2 Zeichnung / Handskizze als Anlage kartographische Darstellung zur örtlichen Lage als Anlage

3. Aufgestellt durch (Vorhabenträger oder Beauftragter):

Anschrift *

Telefon *

Fax *

365° freiraum + umwelt

07551 / 949558-3

07551 / 949558-9

Jochen Kübler

Klosterstraße 1

88662 Überlingen

e-mail *

j.kuebler@365grad.com

* sofern abweichend von Punkt 1.3

30.07.2015



Datum

Unterschrift

Eingangsstempel
 Naturschutzbehörde
 (Beginn Monatsfrist gem.
 § 34 Abs. 1a BNatSchG)

**Erläuterungen zum Formblatt sind bei der
 Naturschutzbehörde erhältlich oder unter [http://natura2000-
 bw.de](http://natura2000-bw.de)**

4. Feststellung der Verfahrenszuständigkeit

(Ausgenommen sind Vorhaben, die unmittelbar der Verwaltung der Natura 2000-Gebiete dienen)

4.1 Liegt das Vorhaben

- in einem Natura 2000-Gebiet oder
 außerhalb eines Natura 2000-Gebiets mit möglicher Wirkung auf ein oder ggfs. mehrere
 Gebiete oder auf maßgebliche Bestandteile eines Gebiets?

⇒ weiter bei Ziffer 4.2

**4.2 Bedarf das Vorhaben einer behördlichen Entscheidung oder besteht eine sonstige
 Pflicht, das Vorhaben einer Behörde anzuzeigen?**

- ja** ⇒ weiter bei Ziffer 5
 nein ⇒ weiter bei Ziffer 4.3

**4.3 Da das Vorhaben keiner behördlichen Erlaubnis oder
 sonstigen Anzeige an eine Behörde bedarf, wird es gemäß
 § 34 Abs. 1a Bundesnaturschutzgesetz der zuständigen
 Naturschutzbehörde hiermit angezeigt.**

⇒ weiter bei Ziffer 5

Vermerke der
zuständigen Behörde

Fristablauf:

(1 Monat nach Ein-
gang der Anzeige)

5. Darstellung der durch das Vorhaben betroffenen Lebensraumtypen bzw. Lebensräume von Arten *)

Lebensraumtyp (einschließlich charakteristischer Arten) oder Lebensräume von Arten **)	Lebensraumtyp oder Art bzw. deren Lebensraum kann grundsätzlich durch folgende Wirkungen erheblich beeinträchtigt werden:	Vermerke der zuständigen Behörde
Potenziell betroffene Vogelarten des Vogelschutzgebietes Baumfalke Bekassine Braunkehlchen Bruchwasserläufer Grauspecht Hohltaube Kampfläufer Kiebitz Krickente Neuntöter Raubwürger Rohrweihe Rotmilan Schwarzkehlchen Schwarzmilan Schwarzspecht Schwarzstorch Wanderfalke Weißstorch Wespenbussard Wiesenweihe	Störungen Verlust von Bruthabitaten Verlust von Nahrungshabitaten Verlust von Rasthabitaten	

*) Sofern ein Lebensraumtyp oder eine Art an verschiedenen Orten vom Vorhaben betroffen ist, bitte geografische Bezeichnung zur Unterscheidung mit angeben.

Sofern ein Lebensraumtyp oder eine Art in verschiedenen Natura 2000-Gebieten betroffen ist, bitte die jeweilige Gebietsnummer – und ggf. geografische Bezeichnung – mit angeben.

**) Im Sinne der FFH-Richtlinie prioritäre Lebensraumtypen oder Arten bitte mit einem Sternchen kennzeichnen.
 weitere Ausführungen: siehe Anlage

6. Überschlägige Ermittlung möglicher erheblicher Beeinträchtigungen durch das Vorhaben anhand vorhandener Unterlagen

	mögliche erhebliche Beeinträchtigungen	betroffene Lebensraumtypen oder Arten *) **)	Wirkung auf Lebensraumtypen oder Lebensstätten von Arten (Art der Wirkung, Intensität, Grad der Beeinträchtigung)	Vermerke der zuständigen Behörde
6.1	anlagebedingt			
6.1.1	Flächenverlust	Braunkehlchen Neuntöter Schwarzkehlchen Baumfalke Grauspecht Hohltaube Rotmilan Schwarzmilan Schwarzspecht Schwarzstorch Wanderfalke Wespenbussard Bekassine Bruchwasserläufer Kampfläufer Kiebitz Krickente Raubwürger Rohrweihe Wiesenweihe	Die drei Arten waren als potenzielle Brutvögel zu erwarten, wurden jedoch nicht nachgewiesen. Verlust von (potenziellen) Nahrungshabitaten außerhalb des Vogelschutzgebietes (aber unmittelbar angrenzend). Von den aufgeführten Arten wurden nur Rotmilan und Schwarzspecht unregelmäßig beobachtet. Eine so regelmäßige Nutzung, dass ein Verlust dieser Flächen direkte Auswirkungen auf die lokale Populationen der aufgeführten Arten erwarten lässt, findet vor dem Hintergrund der großen Reviergröße der Art nicht statt. Verlust von (potenziellen) Rast- und Durchzugsgebieten außerhalb des Vogelschutzgebietes (aber unmittelbar angrenzend). Von den aufgeführten Arten wurde bei den Kartierungen keine Art beobachtet. Die Gewässer in der Fläche bzw. die Habitatstrukturen sind für die genannten Arten ungeeignet oder wenig geeignet. Eine regelmäßige Nutzung als auf dem Vogelzug erscheint für alle Arten unwahrscheinlich. ⇒ keine erhebliche Beeinträchtigung maßgeblicher Bestandteile zu erwarten	
6.1.2	Flächenumwandlung	-	-	
6.1.3	Nutzungsänderung	-	-	
6.1.4	Zerschneidung, Fragmentierung von Natura 2000-Lebensräumen	Alle Arten	Eine (zusätzliche) Bebauung stellt für die Arten kein unüberwindbares Hindernis dar. ⇒ keine erhebliche Beeinträchtigung maßgeblicher Bestandteile zu erwarten	
6.1.5	Veränderungen des (Grund-) Wasserregimes			
6.2	betriebsbedingt			
6.2.1	stoffliche Emissionen	-	-	
6.2.2	akustische Veränderungen , Störungen	Alle Arten	Sehr störungsempfindliche Vogelarten sind im Umfeld des Bauvorhabens nicht präsent. Brutvorkommen des Rotmilans sowie von weiteren empfindlichen Vogelarten befinden sich außerhalb des Wirkungsbereichs des Vorhabens. ⇒ keine erhebliche Beeinträchtigung maßgeblicher Bestandteile zu erwarten	

6.2		betriebsbedingt	
6.2.3	optische Wirkungen durch Licht	-	-
6.2.4	Veränderungen des Mikro- und Mesoklimas	-	-
6.2.5	Gewässerausbau	-	-
6.2.6	Einleitungen / Wasserentnahme in Gewässer (stofflich, thermisch, hydraulischer Stress)	-	-
6.2.7	Zerschneidung, Fragmentierung, Kollision	-	-
6.3		baubedingt	
6.3.1	Flächeninanspruchnahme (Bastraßen, Lagerplätze etc.)	-	-
6.3.2	Emissionen	-	-
6.3.3	akustische Wirkungen, Störungen	Alle Vogelarten des Vogelschutzgebietes	Sehr störungsempfindliche Vogelarten sind im Umfeld des Bauvorhabens nicht präsent. Brutvorkommen des Rotmilans sowie von weiteren empfindlichen Vogelarten befinden sich außerhalb des Wirkungsbereichs des Vorhabens. ⇒ keine erhebliche Beeinträchtigung maßgeblicher Bestandteile zu erwarten

- *) Sofern ein Lebensraumtyp oder eine Art an verschiedenen Orten vom Vorhaben betroffen ist, bitte geografische Bezeichnung zur Unterscheidung mit angeben.
Sofern ein Lebensraumtyp oder eine Art in verschiedenen Natura 2000-Gebieten betroffen ist, bitte die jeweilige Gebietsnummer – und ggf. geografische Bezeichnung – mit angeben.
- ***) Im Sinne der FFH-Richtlinie prioritäre Lebensraumtypen oder Arten bitte mit einem Sternchen kennzeichnen.

7. Summationswirkung

Besteht die Möglichkeit, dass durch das Vorhaben im Zusammenwirken mit anderen, bereits bestehenden oder geplanten Maßnahmen die Schutz- und Erhaltungsziele eines oder mehrerer Natura 2000-Gebiete erheblich beeinträchtigt werden?

- ja weitere Ausführungen: siehe Anlage

	betroffener Lebensraumtyp oder Art	mit welchen Planungen oder Maßnahmen kann das Vorhaben in der Summation zu erheblichen Beeinträchtigungen führen ?	welche Wirkungen sind betroffen?	Vermerke der zuständigen Behörde
7.1				
7.2				

Sofern durch das Vorhaben Lebensraumtypen oder Arten in mehreren Natura 2000-Gebieten betroffen sind, bitte auf einem separaten Blatt die jeweilige Gebietsnummer mit angeben.

- nein, Summationswirkungen sind nicht gegeben

8. Anmerkungen

(z.B. mangelnde Unterlagen zur Beurteilung der Wirkungen oder Hinweise auf Maßnahmen, die eine Beeinträchtigung von Arten, Lebensräumen, Erhaltungszielen vermeiden könnten)

weitere Ausführungen: siehe Anlage

9. Stellungnahme der zuständigen Naturschutzbehörde

Auf der Grundlage der vorstehenden Angaben und des gegenwärtigen Kenntnisstandes wird davon ausgegangen, dass vom Vorhaben **keine erhebliche Beeinträchtigung** der Schutz- und Erhaltungsziele des / der oben genannten Natura 2000-Gebiete ausgeht.

Begründung:

Das Vorhaben ist geeignet, die Schutz- und Erhaltungsziele des / der oben genannten Natura 2000-Gebiets / Natura 2000-Gebiete erheblich zu beeinträchtigen. **Eine Natura 2000-Verträglichkeitsprüfung muss durchgeführt werden.**

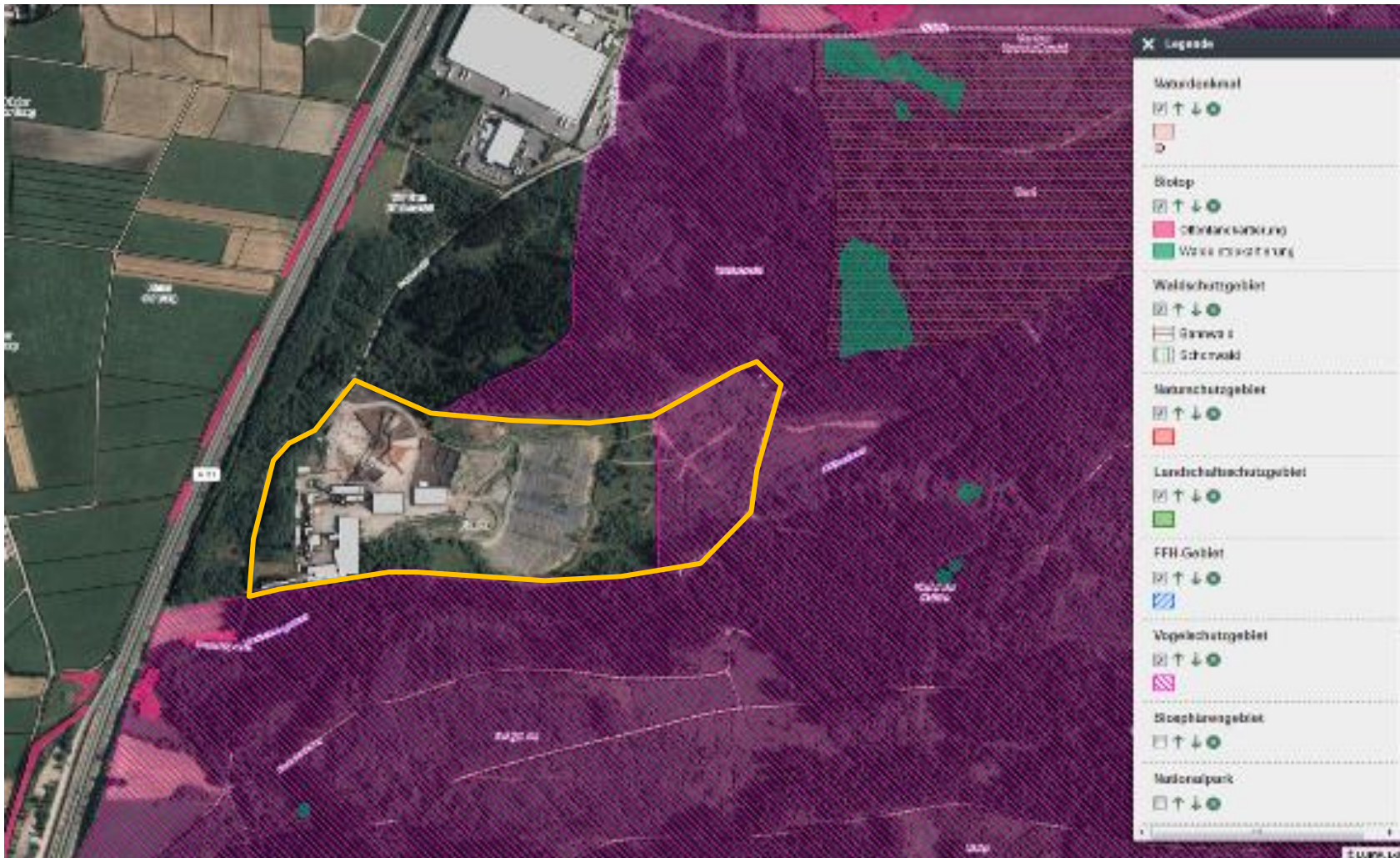
Begründung:

Bearbeiter Naturschutzbehörde (Name, Telefon)	Datum	Handzeichen	Bemerkungen
Erfassung in Natura 2000 Eingriffsdatenbank durch:	Datum	Handzeichen	Bemerkungen

Bearbeiter Genehmigungsbehörde (Name, Telefon)	Datum	Handzeichen	Bemerkungen
--	-------	-------------	-------------

Anhang

Anhang 1: Lage des Vorhabens



Lageplan des Untersuchungsgebietes, (Kartendienst LUBW, abgerufen am 23.07.2015), unmaßstäblich, Das Vogelschutzgebiet Baar grenzt unmittelbar an. Der östliche Bereich des Untersuchungsgebietes (nicht abgebauter Abschnitt der Tongrube) im Vogelschutzgebiet wird durch das Vorhaben nicht in Anspruch genommen.

Anhang II: Bewertungsmatrix

Fünfstufige Bewertungsmatrix zur Bewertung von Flächen auf Basis von Tierarten-Vorkommen entwickelt aus dem 9-stufigen Bewertungsschema von KAULE (1991) in seiner Abwandlung für Tiergruppen von RECK (1996).

Anmerkung: Bei Stufen 8 oder 9 bzw. Stufe 5 werden nur Bundes- bzw. Landeslisten herangezogen, bei den unteren Stufe auch die regionalen Roten Listen

9-stufig	
Kriterien und Einstufung von Flächen in eine Wertstufe nach RECK (1996)	
(9)	<p>Gesamtstaatlich bedeutsame Flächen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Individuenreiches oder v.a. bei Wirbeltieren, regelmäßiges bzw. lange tradiertes Vorkommen einer bundesweit vom Aussterben bedrohten Art. (Bei Arten mit sehr großen Aktionsräumen bzw. Streifgebieten: Vorkommen der Art zur Fortpflanzungszeit sowie Vorhandensein der Fortpflanzungslebensräume und der essentiellen Nahrungsgebiete). - Vorkommen zahlreicher stark gefährdeter Arten, z. T. in überdurchschnittlicher Individuendichte mit artenreicher Begleitfauna aus weiteren gefährdeten Arten. - Überwinterungs- oder Rastbiotope für vom Aussterben bedrohte oder stark gefährdete Arten, in denen diese in überdurchschnittlichen Individuenzahlen auftreten oder Kriterien nach der Ramsar-Konvention erfüllt sind. - Vorkommen einer bundesweit extrem seltenen Art, die historisch weit zurückreichend \pm dauerhafte Vorkommen in Deutschland hat(te). Ausgenommen sind davon zwar regelmäßige, aber zugleich räumlich stark variierende Brutgäste. - Vorkommen zahlreicher Arten, die in Deutschland sehr selten sind. - Vorkommen von Arten oder Unterarten, für die Deutschland eine besondere Schutzverantwortung hat, z.B. zentraleuropäisch endemische Arten oder Arten, die ein europäisches Schwerpunkt-vorkommen in Deutschland haben und die stark gefährdet oder sehr selten sind. - Erfüllung des höchstmöglichen Erwartungswertes, d.h. nahezu vollständiges mögliches Arteninventar bzw. einzigartig gut ausgeprägte Biozönose für standortheimische Arten naturnaher Biotoptypen aus mehreren charakteristischen, eher artenreichen taxonomischen Gruppen. - Überdurchschnittlich große Vorkommen von Arten des Anhang II der FFH-Richtlinie oder des Anhanges I der EG-Vogelschutzrichtlinie, die in Deutschland und im betreffenden Bundesland als gefährdet eingestuft sind, oder die in Deutschland selten sind.
(8)	<p>Landesweit bedeutsame Flächen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vorkommen einer landesweit vom Aussterben bedrohten Art - Vorkommen einer bundesweit sehr seltenen oder landesweit extrem seltenen Art, die historisch weit zurückreichend \pm dauerhafte Vorkommen in Deutschland bzw. Baden-Württemberg hatte. - überdurchschnittlich individuenreiches oder v.a. bei Wirbeltieren, regelmäßiges bzw. lange tradiertes Vorkommen von i.d.R. mindestens zwei stark gefährdeten Arten. (Bei Arten mit sehr großen Aktionsräumen bzw. Streifgebieten: die Vorkommen zur Fortpflanzungszeit und die Fortpflanzungslebensräume sowie essentielle Nahrungsgebiete). Bei Amphibien auch Großpopulationen gefährdeter Arten. - Vorkommen mehrerer stark gefährdeter oder zahlreicher gefährdeter Arten in z.T. überdurchschnittlicher Individuendichte mit artenreicher, biotoptypischer Begleitfauna. Wichtige Überwinterungs- oder Rastbiotope von vom Aussterben bedrohten oder stark gefährdeten Arten, bzw. von gefährdeten Arten, wenn diese in überdurchschnittlichen Individuenzahlen auftreten. - Vorkommen zahlreicher Arten, die in Deutschland selten oder in Baden-Württemberg sehr selten sind. - Vorkommen von Arten bzw. Unterarten, für die der Bund oder das Land besondere Schutzverantwortung haben und die gefährdet oder selten sind bzw. stark überdurchschnittlich individuenreiche Vorkommen (Schwerpunkt-vorkommen) solcher Arten, unabhängig vom Gefährdungsgrad. - Erfüllung des Erwartungswertes, d.h. eine nahezu vollständige Präsenz des möglichen Arteninventars bzw. eine einzigartig ausgeprägte Biozönose an standortheimischen Arten naturnaher Biotoptypen. Als Referenz ist hierbei eines der 2 bedeutendsten Gebiete orientiert an großen Naturräumen IV. Ordnung aus mehreren charakteristischen taxonomischen Gruppen oder bei nur einer (dann artenreichen) taxonomischen Gruppe, orientiert am Naturraum III. Ordnung hinzuzuziehen. - Vorkommen von Arten des Anhanges II der FFH-Richtlinie bzw. der EG-Vogelschutzrichtlinie Anhang I, die landesweit rückläufig oder selten sind, bzw. des Anhanges IV der FFH-Richtlinie, die gefährdet sind.

9-stufig	
Kriterien und Einstufung von Flächen in eine Wertstufe nach RECK (1996)	
(7)	<p>Regional bedeutsame Fläche</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vorkommen einer stark gefährdeten Art. - Individuenreiches oder, v.a. bei Wirbeltieren, regelmäßiges bzw. lange tradiertes Vorkommen einer gefährdeten Art. (Bei Arten mit sehr großen Aktionsräumen bzw. Streifgebieten: die Vorkommen zur Fortpflanzungszeit und die Fortpflanzungslebensräume sowie essentielle Nahrungsgebiete). Bei Amphibien auch Großpopulationen rückläufiger Arten. - Vorkommen zahlreicher landesweit rückläufiger Arten, z.T. in überdurchschnittlicher Individuendichte mit artenreicher Begleitfauna. - Vorkommen einer bundesweit seltenen oder landesweit sehr seltenen bzw. regional extrem seltenen Art. - Vorkommen zahlreicher landesweit seltener Arten. - Individuenreiche Vorkommen von rückläufigen Arten, für die Baden-Württemberg eine besondere Schutzverantwortung hat. Überdurchschnittlich hohe, lebensraumtypische Artenvielfalt in naturnahen Biotopen. - Überdurchschnittlich individuenreiche Vorkommen von in Baden-Württemberg nicht gefährdeten und häufigen Arten des Anhanges II und IV der FFH-Richtlinie. <p>Hohe Zahl regional rückläufiger oder hohe Zahl regional sehr seltener Arten bzw. Vorkommen von Arten mit sehr hohem Biotopbindungsgrad und regional sehr wenigen Lebensräumen.</p>
(6)	<p>Lokal bedeutsame, artenschutzrelevante Flächen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nur einzelne landesweit seltene oder gefährdete Arten, wobei die gefährdeten Arten in sehr geringer Individuendichte vorkommen oder der Bestand erkennbar instabil ist. - Vorkommen regional sehr seltener oder lokal extrem seltener Arten - regional durchschnittliche, biotoptypische Artenvielfalt wertbestimmender Taxazöosen - biotoptypische, in Baden-Württemberg noch weit verbreitete Arten mit lokal sehr wenig Ausweichlebensräumen - hohe allgemeine Artenvielfalt (lokaler Bezugsraum)
(5)	<p>Verarmte, noch artenschutzrelevante Flächen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Gefährdete Arten nur randlich einstrahlend, euryöke, eurytope und ubiquitäre Arten überwiegen deutlich, - unterdurchschnittliche Artenzahlen (verglichen mit lokalen Durchschnittswerten der biotoptypischen Zöosen), - geringe Individuendichte bzw. Fundhäufigkeit charakteristischer Arten. - Zumeist intensiv genutzte Lebensräume.
(4)	<p>Stark verarmte Flächen:</p> <p>Stark unterdurchschnittliche Artenzahlen, nahezu ausschließlich Vorkommen euryöker, eurytoper bzw. ubiquitärer Arten</p>
(3)	<p>Belastende oder extrem verarmte Flächen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tiervorkommen benachbarter Flächen durch Störung oder Emissionen belastend - deutliche Trennwirkung oder extreme Artenverarmung
(2)	<p>Stark belastende Flächen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nachbarflächen stark beeinträchtigend oder hohe Trennwirkung; i.d.R. für höhere Tierarten kaum mehr besiedelbare Flächen, wobei z.B. Gebäudebrüter eine Ausnahme bilden können.
(1)	<p>Sehr stark belastende Flächen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nachbarflächen sehr stark beeinträchtigend, extrem hohe Trennwirkung; i.d.R. für höhere Tierarten nicht besiedelbare Flächen.

Anhang III Fotodokumentation

Alle Fotos von W. Löderbusch



Foto 7: Übersicht über das Grubengelände von Osten. 5.5.2014.

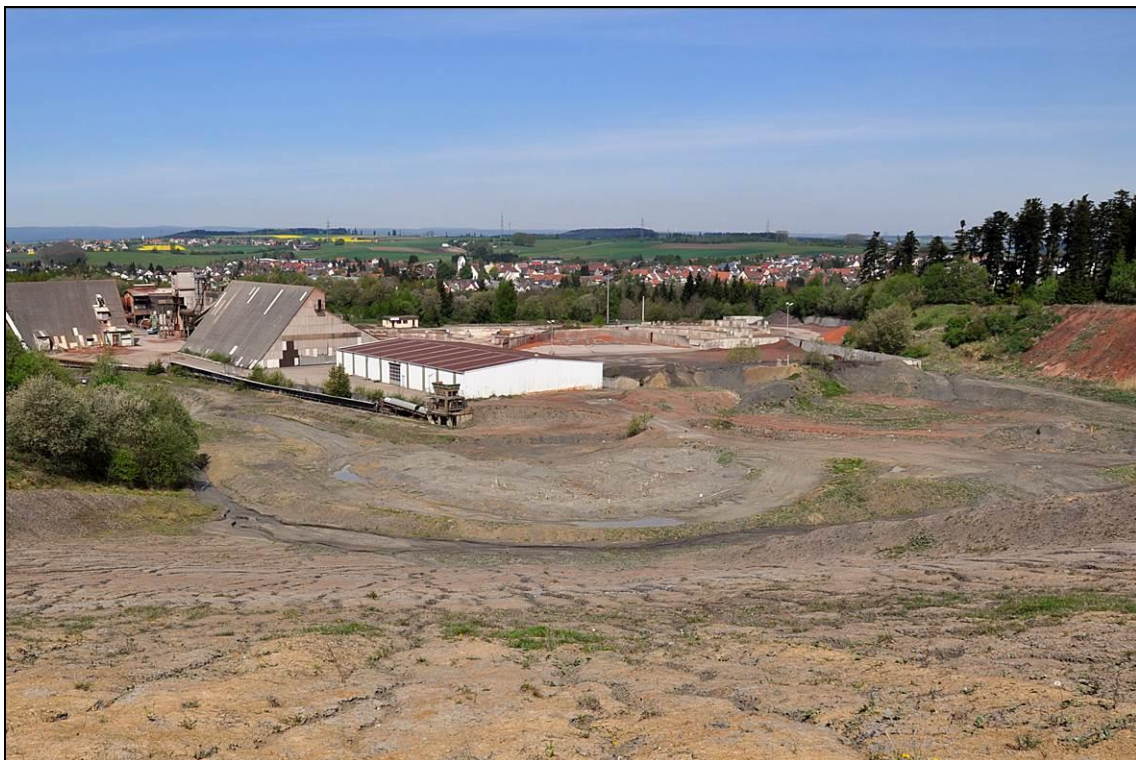


Foto 8: Blick von Osten über die Grubensohle (Fläche 6) mit vegetationsarmen Flächen und kleinen, flachen, sommertrockenen Gewässern. 5.5.2014.



Foto 9: Blick von Nordwesten auf die große, vegetationslose Halde (Fläche 7) am Ostrand der Grube. 5.5.2014.



Foto 10: Sukzessionsfläche mit lockerem Gehölzbestand östlich der eigentlichen Grube (Fläche 9), Habitat von Fitis, Feldschwirl und Goldammer. 11.6.2013.



Foto 11: Übergang zwischen Südrand der Grube und angrenzendem Wald (Flächen 11, 12) von Nordosten.
11.6.2013.



Foto 6: Magerer Bereich (Fläche 8) mit Anklängen an bodensauren Magerrasen und starkem Fichtenanflug am Nordrand der Grube, 5.5.2014.



Foto 7: Der Keulen-Bärlapp (*Lycopodium clavatum*), eine der wenigen gefährdeten Pflanzenarten in der Grube, kommt in Fläche 8 vor. 20.05.2015

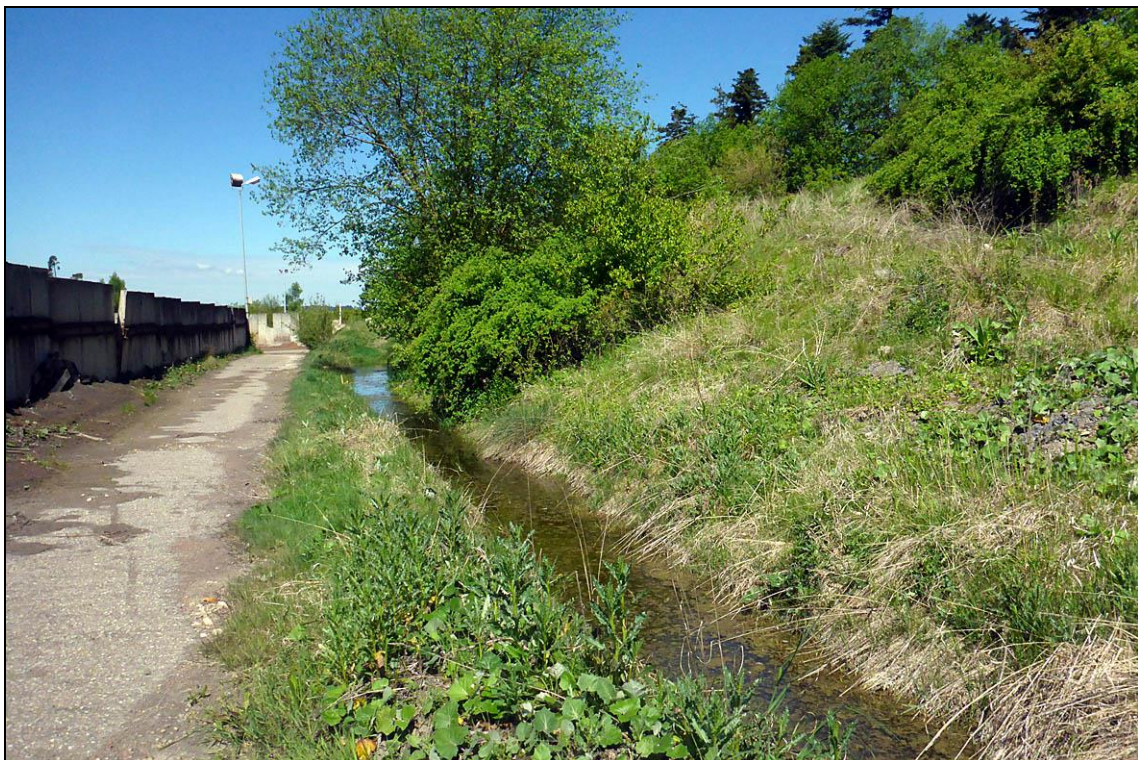


Foto 8: Schmales sommertrockenes Rinnsal am Nordrand der Grube; Aufenthaltsgewässer von Wasserfrosch und Bergmolch. 20.05.2014



Foto 9: Beschattetes, vegetationsreiche Gewässer (Gewässer 2) am Südwestrand der Grube, Laichgewässer von Grasfrosch und Bergmolch. 5.5.14.



Foto 10: Das größte Gewässer in der Grube, ein technisches Becken im südwestlichen Teil (Gewässer 1), nach der vollständigen Ausräumung im Winter 2013/14. 5.5.2014.



Foto 11: Kleines, mit Rohrkolben eingewachsenes Gewässer am nördlichen Rand der Grube (Gewässer 3). 5.5.2014.



Foto 12: Fahrspurgewässer oberhalb der Halde im Osten der Grube. Trotz gezielter Nachsuche und scheinbar gut geeigneter Habitatbedingungen wurde hier kein Gelbbauchunken-Vorkommen gefunden. 20.5.2014



Foto 13: Bergmolch-Weibchen im Landquartier unter einem (für das Foto entfernten) Brett im Sohlbereich. Der Bergmolch ist die mit Abstand häufigste Amphibienart in der Grube. 8.9.2014

Anhang IV Steckbriefe der im Gebiet registrierten Fledermausarten

Kleine Bartfledermaus (*Myotis mystacinus*)

Die Kleine Bartfledermaus ist ein typischer Bewohner menschlicher Siedlungen, wobei sich die Sommerquartiere in warmen Spaltenquartieren und Hohlräumen an und in Gebäuden befinden. Genutzt werden z. B. Fensterläden oder enge Spalten zwischen Balken und Mauerwerk sowie Verschalungen. Im Juni kommen die Jungen zur Welt, ab Mitte/Ende August lösen sich die Wochenstuben wieder auf. Bevorzugte Jagdgebiete sind lineare Strukturelemente wie Bachläufe, Waldränder, Feldgehölze und Hecken. Gelegentlich jagen die Tiere in Laub- und Mischwäldern mit Kleingewässern sowie im Siedlungsbereich in Parks, Gärten, Viehställen und unter Straßenlaternen. Die individuellen Jagdreviere sind ca. 20 ha groß und liegen in einem Radius von ca. 650 m (max. 2,8 km) um die Quartiere. In der Roten Liste Baden-Württembergs ist die Kleine Bartfledermaus als gefährdet eingestuft (Braun et al. 2003).

Großer Abendsegler (*Nyctalus noctula*)

Der Große Abendsegler ist eine typische Waldfledermaus, die vor allem Baumhöhlen in Wäldern und Parklandschaften nutzt. Der Große Abendsegler jagt in großen Höhen zwischen 10–50 m über großen Wasserflächen, Waldgebieten, Agrarflächen sowie über beleuchteten Plätzen im Siedlungsbereich. Die Jagdgebiete können mehr als 10 km vom Quartier entfernt sein. In Baden-Württemberg handelt es meist um Männchenquartiere, Wochenstuben sind absolute Ausnahme. Weibchen ziehen zur Reproduktion bis nach Nordostdeutschland, Polen und Südschweden. Die Männchen verbleiben oft im Gebiet und warten auf die Rückkehr der Weibchen im Spätsommer, die Paarungszeit ist im Herbst. In Baden-Württemberg gilt der Große Abendsegler als „gefährdete wandernde Art“, die besonders zur Zugzeit im Frühjahr und Spätsommer bzw. Herbst auftritt.

Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*)

Zwergfledermäuse sind Gebäudefledermäuse, die in strukturreichen Landschaften, vor allem auch in Siedlungsbereichen als Kulturfolger vorkommen. Als Hauptjagdgebiete dienen Gewässer, Kleingehölze sowie aufgelockerte Laub- und Mischwälder. Im Siedlungsbereich werden parkartige Gehölzbestände sowie Straßenlaternen aufgesucht. Die Tiere jagen in 2–6 m Höhe im freien Luftraum oft entlang von Waldrändern, Hecken und Wegen. Die individuellen Jagdgebiete können bis zu 2,5 km um das Quartier liegen. Als Wochenstuben werden fast ausschließlich Spaltenverstecke an und in Gebäuden aufgesucht, insbesondere Hohlräume hinter Fensterläden, Rollladenkästen, Flachdächer und Wandverkleidungen. Baumquartiere sowie Nistkästen werden nur selten bewohnt, in der Regel nur von einzelnen Männchen. Ab Mitte Juni werden die Jungen geboren. Ab Anfang/Mitte August lösen sich die Wochenstuben wieder auf. Gelegentlich kommt es im Spätsommer zu „Invasionen“, bei denen die Tiere bei der Erkundung geeigneter Quartiere zum Teil in großer Zahl in Gebäude einfliegen. Die Zwergfledermaus wird in der Roten Liste der Säugetiere Baden-Württembergs (Braun et al. 2003) als gefährdet eingestuft.

Lämmle Recycling GmbH

Faunistisches Gutachten für die Tongrube Liapor in Tuningen

Artenschutzrechtliche Prüfung (§ 44 BNatSchG)

**Einschätzung der NATURA 2000 -Verträglichkeit
(NATURA 2000 -Vorprüfung) (§ 38 NatSchG)**

**Einschätzung der Eingriffe in Fauna, Biotope,
Biotopverbund (§§ 14, 15, 21, 30 BNatSchG)**

Stand 28. Oktober 2021



365° freiraum + umwelt
Kübler Seng Siemensmeyer
Freie Landschaftsarchitekten, Biologen und Ingenieure

Klosterstraße 1 Telefon 07551 / 94 95 58-0 info@365grad.com
88662 Überlingen Telefax 07551 / 94 95 58-9 www.365grad.com



Auftraggeber:

Lämmle Recycling GmbH
Riedweg 3
88436 Eberhardzell
Telefon +49 7358 966-0
info@laemml.de

Auftragnehmer:

365° freiraum + umwelt
Klosterstraße 1
88662 Überlingen
Tel.: 07551 / 949 558-0
Fax: 07551 / 949 558-9
info@365grad.com
www.365grad.com

Projektleitung:

Dipl.-Biologe Jochen Kübler
Tel.: 07551 / 949 558-3
j.kuebler@365grad.com

Faunistische Fachbeiträge:

**Vögel, Haselmaus, Libellen, Tagfalter,
Amphibien, Reptilien, Vegetation**
Dipl. Biologe Wilfried Löderbusch, Reute 7, 88677 Markdorf

Fledermäuse
Dipl. Biologe Dr. Wolfgang Fiedler, Schlossbergstr. 7, 78315 Radolfzell - Güttingen

Inhaltsverzeichnis

1. VORBEMERKUNG.....	10
2. DAS PLANGEBIET.....	10
3. FAUNISTISCHE BESTANDSAUFNAHMEN 2020.....	14
3.1 METHODIK BESTANDSAUFNAHME	14
3.1.1 Vögel	14
3.1.2 Fledermäuse	14
3.1.3 Reptilien	14
3.1.4 Amphibien	14
3.1.5 Tagfalter und Widderchen	14
3.1.6 Libellen	14
3.1.7 Haselmaus	15
3.2 ERGEBNISSE BESTANDSAUFNAHME	15
3.2.1 Struktur und Vegetation	15
3.2.2 Vögel	15
3.2.3 Fledermäuse	18
3.2.4 Reptilien	19
3.2.5 Amphibien	19
3.2.6 Tagfalter und Widderchen	20
3.2.7 Libellen	22
3.2.8 Haselmaus	23
3.2.9 Sonstige Tierarten nach Anhang IV der FFH-Richtlinie	24
3.2.10 Sonstige naturschutzfachlich bemerkenswerte Tierarten	24
4. ARTENSCHUTZRECHTLICHE PRÜFUNG.....	26
4.1 RECHTSGRUNDLAGE ARTENSCHUTZRECHTLICHE PRÜFUNG	26
4.2 AUSWIRKUNGEN DES VORHABENS AUF GESCHÜTZTE ARTEN UNTER BERÜCKSICHTIGUNG DES ARTENSCHUTZES NACH § 44 BNATSCHG	28
4.2.1 Auswirkungen auf Vögel	28
4.2.2 Auswirkungen auf Fledermäuse	31
4.2.3 Auswirkungen auf die Haselmaus	32
4.2.4 Auswirkungen auf Reptilien	33
4.2.5 Auswirkungen auf Tagfalter und Widderchen	33
4.2.6 Auswirkungen auf Libellen	33
5. NATURA 2000 -VORPRÜFUNG (§ 34 BNATSCHG I.V.M. § 38 NATSCHG).....	35
5.1 RECHTSGRUNDLAGE DER NATURA 2000-VORPRÜFUNG	35
6. EINSCHÄTZUNG DER EINGRIFFE IN FAUNA, BIOTOPE, BIOTOPVERBUND (§§ 14, 15, §19, §21, § 30 BNATSCHG).....	36
6.1 RECHTSGRUNDLAGE EINGRIFFE FAUNA, BIOTOPE, BIOTOPVERBUND	36
6.2 AUSWIRKUNGEN AUF REPTILIEN	36
6.3 AUSWIRKUNGEN AUF AMPHIBIEN	36
6.4 AUSWIRKUNGEN AUF TAGFALTER UND WIDDERCHEN	37
6.5 AUSWIRKUNGEN AUF LIBELLEN	37
6.6 AUSWIRKUNGEN AUF DIE HASELMAUS	37

6.7	AUSWIRKUNGEN AUF VORKOMMENDE BIOTOPTYPEN / LEBENSÄUME	37
6.8	AUSWIRKUNGEN AUF DEN LANDESWEITEN BIOTOPVERBUND / GENERALWILDWEGEPLAN	38
6.9	AUSWIRKUNGEN AUF SONSTIGE NATURSCHUTZFACHLICH BEDEUTSAME ARTEN	39
7.	VORSCHLÄGE FÜR VERMEIDUNG, MINDERUNG, KOMPENSATION VON BEEINTRÄCHTIGUNGEN	
	40	
8.	ZUSAMMENFASSUNG DER ERGEBNISSE DES FAUNISTISCHEN GUTACHTENS.....	43
9.	QUELLENVERZEICHNIS.....	44
9.1	LITERATUR	44
9.2	INTERNETSEITEN	47
9.3	RECHTSGRUNDLAGEN	47
	TÜNINGEN, LANDKREIS SCHWARZWALD-BAAR.....	2
9.4	ANHANG	1

Abbildungen

Abbildung 1: Lage des engeren Untersuchungsgebietes „Tongrube Liapor“ (orange) und des erweiterten Untersuchungsgebietes der faunistischen Aufnahmen (Vögel (rot)), (Plangrundlage Quelle: Orthofoto LGL, unmaßstäblich).....	11
Abbildung 2: Flächenabgrenzung innerhalb des Bearbeitungsgebiets. Rot umrandet: 2015 übersehenes Gewässer.....	13
Abbildung 3: In der Grube 2020 beobachtete wertgebende Brutvogelarten. F = Fitis, Fe = Feldsperling, G = Goldammer, Wm = Weidenmeise.....	16
Abbildung 4: Kleingewässer im Untersuchungsgebiet, Erläuterung der nummerierten Gewässer im Text (s. Bericht von 2015). (Luftbild Quelle Orthofoto LGL), unmaßstäblich. Rot umrandet: 2015 übersehenes Gewässer.....	20
Abbildung 5: Haselmaus außerhalb der Nisthilfe bei der Kontrolle am 12.10.2020. Bild Judith Opitz... 23	
Abbildung 6: Ergebnisse der Haselmaus-Kontrollen 2020. Roter Stern: Von der Haselmaus belegte Niströhre; rosa: leere Niströhre, weiß: abgängige Niströhre.....	24
Abbildung 7: Vorkommen von nach §33 NatSchG geschützten Biotopen (rot) und Waldbiotopen nach § 30a LWALG (grün) im Umfeld des Vorhabens.....	38
Abbildung 8: Flächen die für Ausgleichsmaßnahmen vorgesehen sind (Rote Schraffur).....	42

Tabellen

Tabelle 1: Vegetation und Strukturtypen im Jahr 2020.....	11
Tabelle 2: Artenliste der in der Tongrube Liapor 2020 beobachteten Vogelarten.....	16
Tabelle 3: Artenliste der Fledermäuse für den Standort Tongrube Liapor. Eine ausführliche Beschreibung der vorkommenden Arten befindet sich in Anhang V.....	18

Tabelle 4: Im Bearbeitungsgebiet 2013, 2014 und 2015 beobachtete Tagfalter und Widderchen und die Neu- und Wiederfunde 2020.....	21
Tabelle 5: Im Bearbeitungsgebiet und 2015 beobachtete Libellenarten.....	22
Tabelle 6: Auswirkungen auf Vögel am Standort Liapor Tuningen.....	29

Anhang

- I Natura 2000 - Vorprüfung
- II Bewertungsmatrix
- III Fotodokumentation
- IV Beschreibung der registrierten Fledermäuse

1. Vorbemerkung

Die Liapor GmbH & Co. KG aus dem oberfränkischen Hallerndorf-Pautzfeld hat im Jahr 2012 den Standort des Tuninger Werks geschlossen. Die Fa. Lämmle Recycling GmbH beabsichtigt die Entwicklung eines Gewerbe-/Industriegebietes im Bereich des ehemaligen Werks. Die ehemalige Tongrube soll als Deponie (DK 0) dienen. Eine genaue Planung des Gewerbe-/Industriegebietes bzw. der Deponie (DK 0) liegt derzeit noch nicht vor.

Im östlichen Bereich sind Tonabbau-Maßnahmen bis zur östlichen Grundstücksgrenze der Flurstücksnummer 5833, Gemarkung Tuningen, geplant.

Im Rahmen der Genehmigungsplanungen (bergrechtliche Betriebspläne, Bebauungsplan und Deponie-Planfeststellungsverfahren) für die Umnutzung sind auch besondere artenschutzrechtliche Bestimmungen nach § 44 BNatSchG sowie Gebote und Verbote nach § 34 BNatSchG i.V.m. Art. 12 FFH-RL zu berücksichtigen. Zur Ermittlung der naturschutzfachlichen Wertigkeit des Plangebiets wurden Bestandsaufnahmen ausgewählter Artengruppen (Vögel, Fledermäuse, Reptilien, Amphibien, Tagfalter und Widderchen sowie Libellen) bereits in den Jahren 2013, 2014 und 2015 (BÜRO 365° FREIRAUM + UMWELT 2015, siehe Anhang) durchgeführt. Da diese Untersuchungen zeitlich lange zurückliegen, wurde das Gebiet im Jahr 2020 erneut überprüft und hinsichtlich des Bestandes aktualisiert.

Dieser Endbericht stellt die Ergebnisse der 2020 wiederholten faunistischen Kartierungen dar, vergleicht sie mit den Ergebnissen aus 2013–2015 (s. Bericht 2015) und prüft ob sich hinsichtlich der Auswirkungen (unter Berücksichtigung des Artenschutzes nach §44 BNatSchG) Änderungen ergeben haben. Daraus ableitend wird analysiert ob weitere Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen notwendig sind, die sich aus den neuen Kartierungsergebnissen ergeben.

2. Das Plangebiet

Das Bearbeitungsgebiet ist eine in etwa 800 m Meereshöhe liegende aufgelassene Tongrube (Opalinuston) mit versiegelten Produktions- und Lagerbereichen, großflächigen offenen vegetationsarmen und vegetationslosen Flächen und einer vergrasteten lichten Sukzessionsfläche im Osten. Die Grube ist nach allen Seiten von tannen- und fichtenreichen Waldbeständen umgeben.




Abbildung 1: Lage des engeren Untersuchungsgebietes „Tongrube Liapor“ (orange) und des erweiterten Untersuchungsgebietes der faunistischen Aufnahmen (Vögel (rot)), (Plangrundlage Quelle: Orthofoto LGL, unmaßstäblich).

Vegetation und Strukturtypen wurden in 2020 erneut kartiert. Im Einzelnen lassen sich im engeren Grubengelände die folgenden Bereiche und Strukturtypen abgrenzen (vgl. Abbildung 2):

Tabelle 1: Vegetation und Strukturtypen im Jahr 2020

Teilfläche (vgl. Abbildung 2)	Erfassung 2020
1	Gebäude, Produktionsanlagen und Lagerflächen im Westen der bestehenden Grube, dazwischen liegende Flächen größtenteils versiegelt und bis auf kleine Rabatten und punktuelle Pflasterritzenvegetation vegetationslos. Zusätzlich befindet sich ein Teich im Westen der Fläche; Laichgewässer von Bergmolch und Grasfrosch.
2	Vollständig mit Blähton-Kügelchen bedeckte, offene Ruderalfläche mit überwiegend geringer Vegetationsdeckung, nach N in Wald übergehend, im W und S durch Baumhecken abgegrenzt.
3	Feldgehölzartiger, teils dichter, teils lichter Laubbaumbestand am Westrand des Grubengeländes.
4	Lockerer, sehr strukturreicher süd(west)exponierter Waldrand, lokal mit Anklängen an bodensauren Magerrasen (mit <i>Veronica officinalis</i> , <i>Hieracium pilosella</i> u.a.).
5	Blähton- und Abraumhaufen mit mehrjähriger, teils dichter, teils lichter

	Ruderalvegetation.
6	Offene Grubensohle mit Mosaik aus vegetationsarmen und vegetationslosen Flächen, teils trocken, teils wechselfeucht, mit einigen eingestreuten kleine und kleinsten flachen, sommertrockenen Gewässern (vgl. Abbildung 3), die ihrerseits teilweise von kleinen Rinnsalen durchzogen werden. Punktuell Vorkommen des Kleinen Tausendgüldenkrauts (<i>Centaurea minus</i> RL3). Alle Gewässer stets trocken angetroffen. Das Echte Tausendgüldenkraut (<i>Centaurea minus</i> , RL3) wurde im Jahr 2020 nicht angetroffen.
7	Flache, weitgehend vegetationsfreie, westexponierte, von Erosionsrinnen durchzogene Böschung.
8	Ungenutzter, vergraster Bereich mit deutlichen Anklängen an bodensaure Magerrasen, mit Arznei-Ehrenpreis (<i>Veronica officinalis</i>), Mausohr-Habichtskraut (<i>Hieracium pilosella</i>) und Bodenflechten-Arten (<i>Cladonia</i> spp., <i>Peltigera</i> sp.); Vorkommen des Keulen-Bärlapps (<i>Lycopodium clavatum</i> RL3) konnte nicht mehr nachgewiesen werden, möglicherweise durch die beiden trockenen Sommer 2018 und 2019 geschädigt.
9	Durch Aufforstung (teils Laubbäume, teils Fichte) der offenen Bereiche stark verändert. Das betrifft in diesem Fall den nordöstlichen Bereich der Teilfläche 9 (Flurstück 6515, Gemarkung Tuningen), siehe hierzu nachfolgende Abbildung (Aufforstungsfläche = grüne Fläche)
	
10	Ungenutzte, vergraste Fläche mit dichter, zum Teil blütenreicher Vegetation (mit viel Wiesen-Habichtskraut (<i>Hieracium caespitosum</i>) und Gold-Habichtskraut (<i>H. aurantiacum</i>), im südlichen Teil viel Margerite (<i>Leucanthemum ircutianum</i>) und anderen; im nördlichen Teil stellenweise wechselfeucht mit eingestreuten, durch Befahrung entstandenen, binsenbestandenen temporären Gewässern. Nach Osten zum Teil strukturreicher Übergang in die angrenzende Sukzessionsfläche (9). Alle Gewässer im Untersuchungs-jahr stets trocken angetroffen.

11	Nordexponierte, relativ artenarme vergraste Fläche mit großflächigen Brennesselbeständen. Struktureicher Übergang in den südlich angrenzenden Wald. Vorkommen von mehreren gefährdeten Tagfalterarten.
12	Dichtes, nach Norden etwas lichter Sukzessionsgehölz mit hohem Weidenanteil an nordexponiertem Hang.
13	Zwei etwas größere Stillgewässer. Gewässer beschattet, mit Faulschlammentwicklung, keine Hinweise auf Amphibienvorkommen.
14	Stillgewässer deutlich vergrößert, ganzjährige Wasserführung, mit lockerer Verlandungsvegetation aus Rohrkolben (<i>Typha latifolia</i>), etwas Teichbinse (<i>Schoenoplectus</i>) und Wasser-Knöterich (<i>Polygonum amphibium</i>). Laichgewässer von Bergmolch, Wasserfrosch, Grasfrosch und Erdkröte. Westliches Gewässer beschattet, mit Faulschlammentwicklung, keine Hinweise auf Amphibienvorkommen.



Abbildung 2: Flächenabgrenzung innerhalb des Bearbeitungsgebiets. Rot umrandet: 2015 übersehenes Gewässer.

3. Faunistische Bestandsaufnahmen 2020

3.1 Methodik Bestandsaufnahme

Das Gebiet wurde 2020 insgesamt sieben Mal begangen (16.4., 7.5., 12.5., 20.5., 24.6., 14.9., 12.10.).

3.1.1 Vögel

Die Aktualisierung der Vogelerfassung erfolgte durch Sichtbeobachtungen und Verhören des Reviergesangs. Die Begehungen fanden jeweils in den frühen Morgenstunden nach Sonnenaufgang bei geeigneter Witterung statt. Die Bestandsaufnahme erfolgte quantitativ als Revierkartierung nach den allgemeinen Richtlinien für Brutvogelkartierungen (SÜDBECK 2005).

3.1.2 Fledermäuse

Zur Erfassung fliegender bzw. jagender Fledermäuse wurde in fünf Nächten Ende Mai die Ultraschall-Aktivität von Fledermäusen an zwei besonders attraktiven Standorten (oberhalb der Rohboden-Halde) mittels automatischer Erfassungsgeräte „Anabat“ aufgezeichnet. Auf mögliche Quartiere wurde tagsüber durch Absuchen der Gebäude (von außen auch mit Fernglas) auf Spuren und Abschätzung der strukturellen Tauglichkeit als Fledermausquartier geprüft.

3.1.3 Reptilien

Die Erfassung der Reptilien erfolgte durch visuelle Kontrolle der potenziellen Lebensstätten. Dazu wurde an sieben geeigneten Vormittagen (warm, nicht heiß, luftfeucht) gezielt im Bereich besonderer Saumstrukturen nach den Arten gesucht (16.04., 07.05., 08.05., 12.05., 20.5., 24.6., 14.09.2020). Auf der Suche nach Tieren wurden auch potenzielle Verstecke abgesucht. Steine, Bretter, Platten, etc. wurden umgedreht.

3.1.4 Amphibien

Für die Bestandsaufnahme der Lurche wurden alle Gewässer, auch Kleinstgewässer und Pfützen nach Amphibien und deren Larven und Laich abgesucht. Bei der Suche nach adulten Tieren an Land wurden Steine, Bretter, Platten, etc. umgedreht.

Ergänzend zu den Untersuchungen (Amphibien) 2013 - 2015 wurden in 2020 im großen Gewässer (s. Abbildung 4, Nr. 1) fünf Reusen ausgebracht.

3.1.5 Tagfalter und Widderchen

Die Erfassung der Tagfalter erfolgte anhand von Sichtbeobachtungen und Kescherfängen der Falter. Nach Präimaginalstadien (Eier, Raupen) wurde nicht gezielt gesucht.

3.1.6 Libellen

Die Erfassung der Libellen erfolgte ebenfalls mit Sichtbeobachtungen und. Nach Präimaginalstadien (Libellenlarven) wurde nicht gezielt gesucht.

3.1.7 Haselmaus

Ergänzend zu den Untersuchungen 2013 und 2015 wurde 2020 auch nach der streng geschützten Haselmaus gesucht. Hierfür wurden am 08.05.2020 sechs Haselmaus-Tubes am südlichen Waldrand, am 24.06.2020 vier weitere am nördlichen Waldrand angebracht, dies auch vor dem Hintergrund, dass vor zwei Jahren in ca. 1,5 km Entfernung im NO ein großes Haselmausvorkommen gefunden wurde.

3.2 Ergebnisse Bestandsaufnahme

3.2.1 Struktur und Vegetation

Struktur und Vegetation der Grube haben sich seit der Erfassung im Jahr 2015 nicht wesentlich verändert.

Zu den derzeit strukturell wertvollsten Bereichen des Grubengeländes gehören die Waldrandbereiche an seiner Nord- und Südseite; diese Bereiche gehen zum größten Teil auf angefangene Rekultivierungen aus den letzten Jahren des Abbaubetriebs zurück. Diese Bereiche sollten bei der geplanten Auffüllung von Teilen des Grubengeländes in die Rekultivierung integriert werden. Das Entstehen von randlichen Störstellen in diesen Bereichen durch Befahren o. ä. ist aus Naturschutzsicht nicht negativ zu beurteilen.

3.2.2 Vögel

Die 2013 und 2014 beobachteten wertgebenden Arten in der unmittelbaren Umgebung der Grube waren zum größten Teil auch 2020 vorhanden: im (angrenzenden an das Plangebiet) inzwischen aufgeforsteten Sukzessionsgelände östlich des offenen Grubenteils sind Dorngrasmücke und Fitis noch vorhanden, dürften aber aufgrund der Aufforstungen in den nächsten Jahren verschwinden; in den Übergangsbereichen zum nördlich und südlich angrenzenden Wald sind Goldammer, Weidenmeise und Feldsperling noch vorhanden. Nicht mehr gefunden wurde der 2014 gefundene Feldschwirl.

Die 2014 verwendete Rote Liste Baden-Württemberg ist inzwischen aktualisiert worden; so werden Dorngrasmücke, Gimpel und Star inzwischen nicht mehr in der Vorwarnliste geführt. Der Fitis (jetzt Kategorie 3) und der 2020 nicht mehr nachgewiesene Feldschwirl (jetzt Kategorie 2) wurden hochgestuft. In Tabelle 2 werden die aktuellen Einstufungen nach BAUER et al. (2016) verwendet.

Bei den Begehungen wurden im Untersuchungsgebiet im Jahr 2020 **36 Vogelarten** beobachtet. Davon brüten wahrscheinlich 21 in der Grube selbst, weitere 12 in den unmittelbar angrenzenden (Wald-) Bereichen. Drei Arten nutzen das Grubengelände wahrscheinlich nur als \pm regelmäßige Nahrungsgäste. Unter den gefundenen Arten sind eine gefährdete Art der Roten Liste Baden-Württemberg und vier Arten der Vorwarnliste.

Damit entspricht das Gebiet der Wertstufe 6 (Lokal bedeutsame, artenschutzrelevante Fläche) in der neunstufigen Bewertung nach Kaule (Anhang II).



Abbildung 3: In der Grube 2020 beobachtete wertgebende Brutvogelarten. F = Fitis, Fe = Feldsperling, G = Goldammer, Wm = Weidenmeise.

Tabelle 2: Artenliste der in der Tongrube Liapor 2020 beobachteten Vogelarten

Legende: ● RL BW: Status in der Roten Liste Baden-Württemberg (BAUER ET AL 2016), Kategorien: 3: gefährdet, V: Art der "Vorwarnliste" ● S: nach Bundesnaturschutzgesetz besonders (b) oder streng (s) geschützte Art. ● Status: BV: wahrscheinlicher Brutvogel im engeren Untersuchungsgebiet (vgl. Abbildung 2: Flächenabgrenzung innerhalb des Bearbeitungsgebiets. Rot umrandet: 2015 übersehenes Gewässer.), (BV): wahrscheinlicher Brutvogel im erweiterten Untersuchungsgebiet, NG: Nahrungsgast, DZ: Durchzügler, ? Status nicht sicher – Alphabetische Sortierung nach deutschen Namen.

RL BW	S	Art dt.	Art lat.	Status	Bemerkung
	b	Amsel	<i>Turdus merula</i>	BV	
	b	Bachstelze	<i>Motacilla alba</i>	BV	Brutvogel an den Gebäuden in der Grube; Nahrungssuche in den offenen vegetationsarmen Grubenbereichen.
	b	Blaumeise	<i>Parus caeruleus</i>	BV	
	b	Buchfink	<i>Fringilla coelebs</i>	BV	
	b	Buntspecht	<i>Dendrocopos major</i>	(BV)	Mehrere BP im angrenzenden Wald
	b	Eichelhäher	<i>Garrulus glandarius</i>	(BV)	BV im angrenzenden Wald
V	b	Feldsperling	<i>Passer montanus</i>	BV	In den nördlichen und südlichen Randbereichen der Grube
3	b	Fitis	<i>Phylloscopus trochilus</i>	BV	2-3) BP in der östlich an die Grube angrenzenden Sukzessionsfläche
	b	Gartengrasmücke	<i>Sylvia borin</i>	BV	Im Übergangsbereich zwischen Grube und südlich angrenzendem Wald
	b	Gimpel	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	(BV)	Im nördlich angrenzenden Wald

RL BW	S	Art dt.	Art lat.	Status	Bemerkung
V	b	Goldammer	<i>Emberiza citrinella</i>	BV	Im Übergangsbereich zwischen Grube und südlich angrenzendem Wald sowie in der Sukzessionsfläche im Osten
	s	Grünspecht	<i>Picus viridis</i>	(BV)	vereinzelt im nördlich und südlich angrenzenden Wald rufend, Status unklar
		Hausrotschwanz	<i>Phoenicurus ochropterus</i>	BV	Mehrere BP an den Gebäuden und Anlagen in der Grube
	b	Heckenbraunelle	<i>Prunella modularis</i>	BV	
	b	Kleiber	<i>Sitta europaea</i>	(BV)	Im angrenzenden Wald
	b	Kohlmeise	<i>Parus major</i>	BV	
	s	Mäusebussard	<i>Buteo buteo</i>	(BV) NG	Brut im nördlich angrenzenden Wald
	b	Misteldrossel	<i>Turdus viscivorus</i>	(BV)	BV in den angrenzenden Waldgebieten
	b	Mönchsgrasmücke	<i>Sylvia atricapilla</i>	BV	
	b	Rabenkrähe	<i>Corvus corone</i>	(BV)	
	b	Ringeltaube	<i>Columba palumbus</i>	(BV)	
	b	Rotkehlchen	<i>Erithacus rubecula</i>	BV	
	s	Rotmilan	<i>Milvus milvus</i>	(BV)? NG	gelegentliche Nutzung der Grube als Nahrungsrevier
	s	Schwarzspecht	<i>Dryocopus martius</i>	(BV)	Mehrfach rufend im nördlich und südlich an die Grube angrenzenden Waldgebiet
	b	Singdrossel	<i>Turdus philomelos</i>	BV	
	b	Sommergoldhähnchen	<i>Regulus ignicapillus</i>	BV	Im Nadelwald
	b	Star	<i>Sturnus vulgaris</i>	BV	
	b	Stieglitz	<i>Carduelis carduelis</i>	BV	Brut im Übergangsbereich zwischen Grube und angrenzendem Wald; regelm. Nahrungssuche in der Grube
	b	Sumpfmiese	<i>Parus palustris</i>	BV	
	b	Tannenhäher	<i>Nucifraga caryocatactes</i>	(BV)	am südlich angrenzenden Waldrand mehrfach zu hören
	b	Tannenmeise	<i>Parus ater</i>	(BV)	
V	s	Turmfalke	<i>Falco tinnunculus</i>	NG	Sporadisch jagend
V	b	Weidenmeise	<i>Parus montanus</i>	BV	In allen Jahren 1-2 BP in den randlichen Wäldern

RL BW	S	Art dt.	Art lat.	Status	Bemerkung
	b	Winter- goldhähnchen	<i>Regulus regulus</i>	(BV)	
	b	Zaunkönig	<i>Troglodytes troglodytes</i>	BV	
	b	Zilpzalp	<i>Phylloscopus collybita</i>	BV	

Erläuterung zu Tabelle 2: **s** = streng geschützt nach Bundesartenschutzverordnung, **b** = besonders geschützt nach Bundesartenschutzverordnung, Gefährdung Rote Liste Baden-Württemberg (Stand 2013): **V** = Vorwarnliste, **3** = gefährdet, Vogelschutzrichtlinie: **Fettschrift** = wertgebende Arten.

3.2.3 Fledermäuse

In je fünf Nächten (Ende Mai 2020) wurden an zwei Standorten direkt oberhalb der Rohboden-Halde mittels eines automatischen Aufzeichnungssystems („Batlogger“) die dortigen Fledermausflüge erfasst. Insbesondere war von Interesse, ob die 2014 gefundenen großen Laufkäfervorkommen auf den Rohböden auch Große Mausohren zur Jagd anlocken (darauf gab es 2014 keine Hinweise). Es wurden trotz geeignetem Wetter nur wenige (etwa 260, verteilt über 10 Nächte) Fledermausflüge registriert und hier ganz überwiegend Vertreter der (häufigeren) Zwergfledermäuse (*Pipistrellus*). Nur 2 der 260 Aufnahmen stammen von Vertretern der Gattung *Myotis*, zu der auch das Große Mausohr gehört. Und selbst diese beiden Aufnahmen stammen eher von kleineren Vertretern der Gattung (evtl. Wasserfledermaus). Zwei weitere Arten (Großer Abendsegler, Breitflügelfledermaus) wurden ebenfalls nur in einzelnen Sequenzen registriert und jagen demnach sicher nicht im Bereich der offenen Rohbodenböschung, sondern queren diesen Bereich nur.

Insgesamt ergaben sich bisher keine Hinweise darauf, dass die Gebäude oder das offene Gelände eine besondere Bedeutung für Fledermäuse hätten.

Die Erfassungen ergaben keine neuen Erkenntnisse im Vergleich zu den Befunden von 2014 (s. Bericht von 2015). Die Gebäude sind ganz überwiegend als Fledermausquartier ungeeignet. Daran hat der weitere Alterungsprozess seit der damaligen Kontrolle (2014) auch nichts geändert. An den baulichen Anlagen ist nach wie vor nicht mit Fledermausquartieren zu rechnen. Das Gebiet hat für Fledermäuse eine untergeordnete Bedeutung (Kaula 5, siehe Bewertungsmatrix im Anhang II).

Tabelle 3: Artenliste der Fledermäuse für den Standort Tongrube Liapor. Eine ausführliche Beschreibung der vorkommenden Arten befindet sich in Anhang V.

Art Wissenschaftl. Name	Deutscher Name	FFH	S	RL B-W	RL D
<i>Myotis mystacinus</i>	Kleine Bartfledermaus	IV	s	3	V
<i>Nyctalus noctula</i>	Großer Abendsegler	IV	s	i	V
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Zwergfledermaus	IV	s	3	*

Anmerkung zu Tabelle 3: Eine sichere Unterscheidung der Großen Bartfledermaus (*Myotis brandtii*) und der Kleinen Bartfledermaus (*Myotis mystacinus*) ist anhand von Lautaufnahmen nicht möglich. Für die sehr seltene Große Bartfledermaus liegen aus dem relevanten Messtischblatt 7917 (TK 25) bislang keine Fundmeldungen vor (LUBW 2014).

3.2.4 Reptilien

Neben der schon 2013–2015 regelmäßig beobachteten Bergeidechse (*Zootoca vivipara*) wurden 2020 auch die Blindschleiche (*Anguis fragilis*), ein Einzeltier in Fläche 13 unter einem Brett, und ein Einzeltier der Zauneidechse (*Lacerta agilis*, RL3) beobachtet.

Die Blindschleiche dürfte im Gebiet häufiger sein als der Einzelfund vermuten lässt.

Von der streng geschützten Zauneidechse wurde am 16.04.2020 am Südrand von Fläche 1 in unmittelbarer Gebäudenähe ein Einzeltier beobachtet. Weitere Nachsuchen nach der Art in den Folgebegehungen waren erfolglos, ebenso die gezielte Nachsuche nach Jungtieren im Fundbereich im September. Da auch 2015 keine Zauneidechsen gefunden worden waren, kann eine dauerhafte, fortpflanzungsfähige Population der Art in der Grube wohl ausgeschlossen werden. Das Grubengelände liegt mit knapp 800 m am oberen Rand der baden-württembergischen Höhenverbreitung der Zauneidechse.

Bewertung: Das Gebiet hat für Reptilien allenfalls eine untergeordnete Bedeutung (Kaule 5, siehe Bewertungsmatrix im Anhang II).

3.2.5 Amphibien

Neben den schon 2013–2015 gefundenen Arten Grasfrosch, Wasserfrosch und Erdkröte wurde 2020 auch der Bergmolch zahlreich beobachtet; die Art pflanzt sich im großen Gewässer (Gewässer 1, zahlreich) und in einem weiteren Gewässer (Abbildung 4; Gewässer 9, rot umrandet) fort. Die vier Arten sind die häufigsten und am weitesten verbreiteten Amphibienarten in Baden- Württemberg. Alle vier Arten sind besonders geschützt.

Trotz des Einsatzes von Reusen im großen Gewässer (s. Abbildung 4, Nr.1) wurden keine neuen Amphibienarten nachgewiesen.

Bewertung: Das Gebiet hat für Amphibien eine relativ geringe Bedeutung; in der neunstufigen Bewertungsskala von Kaule lässt es sich der Stufe 5 (Verarmte, noch artenschutzrelevante Flächen) zuordnen

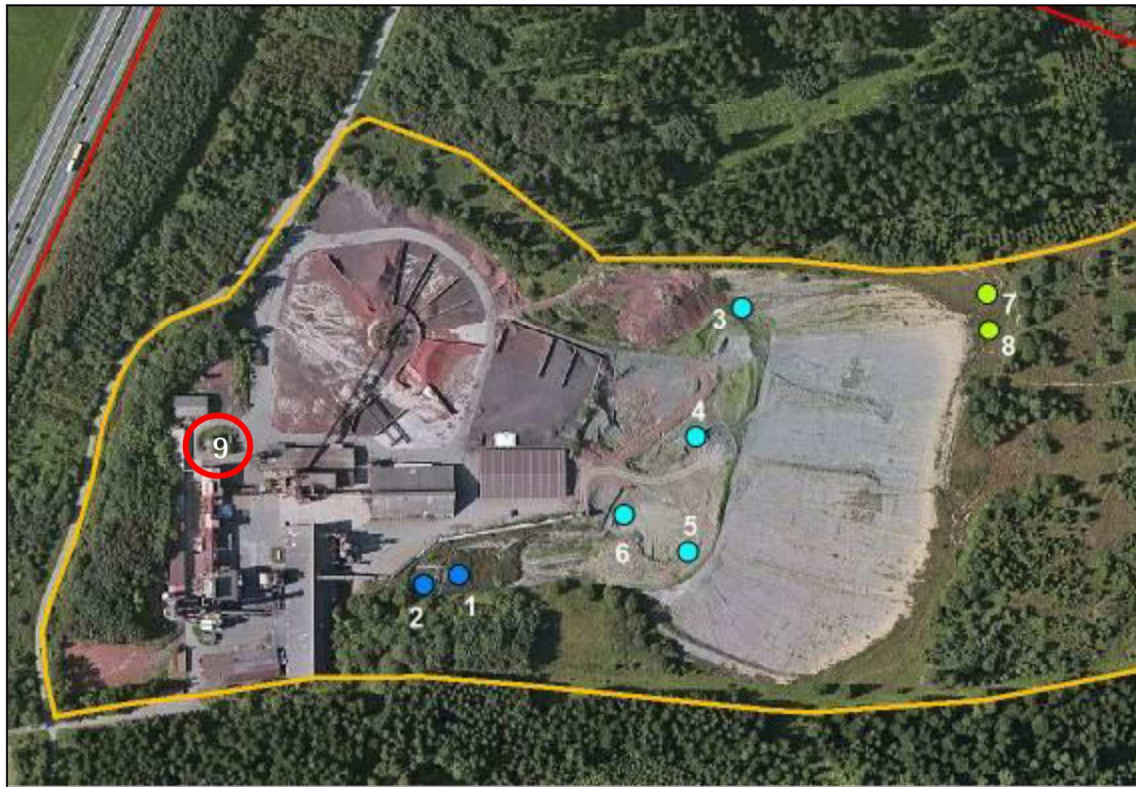


Abbildung 4: Kleingewässer im Untersuchungsgebiet, Erläuterung der nummerierten Gewässer im Text (s. Bericht von 2015). (Luftbild Quelle Orthofoto LGL), unmaßstäblich. Rot umrandet: 2015 übersehenes Gewässer.

3.2.6 Tagfalter und Widderchen

Von den 2015 festgestellten 28 Tagfalterarten wurden 2020 24 Arten wiedergefunden, darunter bis aus den Kronwicken-Dickkopf (*Erynnis tages*) und den Kleinen Perlmutterfalter (*Issoria lathonia*, unbeständiger Wanderfalter) alle Arten der baden-württembergischen Roten Liste und der Vorwarnliste. 2020 erstmals beobachtet wurden der in Baden-Württemberg seltene und gefährdete Trauermantel (*Nymphalis antiopa*), von dem am 7.5.2020 ein Tier am Südrand von Fläche 11 beobachtet und fotografiert wurde, der ebenfalls gefährdete Baldrian-Scheckenfalter (*Melitaea diamina*, 24.6., Südrand der Grube) sowie der (häufige) Rostrote Dickkopf-Falter.

Insgesamt wurden 2020 in der Grube und den unmittelbaren Randbereichen 27 Arten gefunden, darunter zwei Arten der baden-württembergischen Roten Liste und fünf Arten der Vorwarnliste. Neun der gefundenen 27 Arten sind nach BNatSchG besonders geschützt, streng geschützte Arten oder Arten der FFH-Anhänge wurden nicht gefunden und sind im Gebiet auch nicht zu erwarten.

Tabelle 4: Im Bearbeitungsgebiet 2013, 2014 und 2015 beobachtete Tagfalter und Widderchen und die Neu- und Wiederfunde 2020.

Legende: RL BRD: Status in der Roten Liste Deutschland (Reinhard & Bolz 2011) • RL BaWü: Status in der Roten Liste Baden-Württemberg (EBERT 2005), • RL NR Alb: Status in der Roten Liste für den Naturraum Schwäbische Alb (EBERT 2005). Kategorien: 3: gefährdet, V: Art der "Vorwarnliste" • S: nach Bundesnaturschutzgesetz besonders (b) oder streng (s) geschützte Art. • Häufigkeit: e – Einzeltier, w – wenige, m – mehrfach, z – zahlreich.

Art	RL BRD	RL BaWü	BNat SchG	2013-2015	2020
<i>Aglais urticae</i> , Kleiner Fuchs				x	x
<i>Anthocharis cardamines</i> , Aurorafalter				x	x
<i>Aphantopus hyperantus</i> , Schornsteinfeger				x	x
<i>Araschnia levana</i> , Landkärtchen				x	x
<i>Boloria euphrosyne</i> , Silberfleck-Perlmutterfalter	2	3	b	x	x
<i>Coenonympha arcania</i> , Weißbindiges Wiesenvögelchen	-	V	b	x	x
<i>Coenonympha pamphilus</i> , Kleiner Heufalter			b	x	x
<i>Cyaniris semiargus</i> , Rotklee-Bläuling	V	V	b	x	x
<i>Cynthia cardui</i> , Distelfalter				x	x
<i>Erebia medusa</i> , Rundaugen-Mohrenfalter	3	V	b	x	x
<i>Erynnis tages</i> , Kronwicken-Dickkopffalter	-	V		x	
<i>Gonepteryx rhamni</i> , Zitronenfalter				x	x
<i>Inachis io</i> , Tagpfauenauge				x	x
<i>Issoria lathonia</i> , Kleiner Perlmutterfalter	-	V	b	x	
<i>Leptidea sinapis</i> , Tintenfleck-Weißling	D	V		x	x
<i>Maniola jurthina</i> , Großes Ochsenauge				x	x
<i>Melanargia galathea</i> , Schachbrettfalter				x	x
<i>Melitaea diamina</i> , Baldrian-Schreckenfaller		3	b		x
<i>Nymphalis antiopa</i> , Trauermantel	V	3	b		x
<i>Ochlodes silvanus</i> , Rostroter Dickkopffalter					x
<i>Pararge aegeria</i> , Wald-Brettspiel				x	x
<i>Pieris brassicae</i> , Großer Kohl-Weißling				x	x
<i>Pieris napi</i> , Grünader-Weißling				x	x
<i>Pieris rapae</i> , Kleiner Kohl-Weißling				x	x
<i>Polygonia c-album</i> , Weißes C				x	x
<i>Polyommatus icarus</i> , Icarus-Bläuling			b	x	x
<i>Pyrgus malvae</i> , Malven-Dickkopf	V	V		x	x
<i>Thymelicus lineola</i> , Schwarzkolbiger Dickkopf				x	x
<i>Thymelicus sylvestris</i> , Braunkolbiger Dickkopf-Falter				x	
<i>Vanessa atalanta</i> , Admiral				x	x
<i>Zygaena filipendulae</i> , Sechsfleck-Widderchen			b	x	
Anzahl Arten				28	27

Bewertung: Die Anwendung der Kriterien der 9-stufigen Bewertungsskala nach Kaule ergibt eine Einstufung in die Kategorie 6 „lokal bedeutsam“).

3.2.7 Libellen

Von den 14 Libellenarten, die 2015 in der Grube gefunden wurden, wurden 2020 12 Arten wiedergefunden. Alle einheimischen Libellen sind nach BNatSchG besonders geschützt sind. Streng geschützte Arten oder Arten der FFH-Anhänge wurden nicht gefunden und sind im Gebiet (bis auf die unten erwähnte Sibirische Winterlibelle) auch nicht zu erwarten. Die Arten sind in Tabelle 5 aufgeführt.

Tabelle 5: Im Bearbeitungsgebiet und 2015 beobachtete Libellenarten.

Legende: RL BRD: Status in der Roten Liste Deutschland (Ott & Piper 1998) • RL BaWü: Status in der Roten Liste Baden-Württemberg (Hunger & Schiel 2006) - Kategorien: 3: gefährdet, V: Art der "Vorwarnliste" • S: nach Bundesnaturschutzgesetz besonders (b) oder streng (s) geschützte Art. - Alphabetische Sortierung nach wissenschaftlichen Namen.

Art	RL BRD	RL BaWü	BNat SchG	2015	2020
<i>Anax imperator</i> , Große Königslibelle			b	x	x
<i>Aeshna cyanea</i> , Blaugrüne Mosaikjungfer			b	x	x
<i>Coenagrion puella</i> , Hufeisen-Azurjungfer			b	x	x
<i>Ischnura elegans</i> , Große Pechlibelle			b	x	x
<i>Ischnura pumilio</i> , Kleine Pechlibelle	3	3	b	x	
<i>Lestes sponsa</i> , Gewöhnliche Binsenjungfer			b	x	x
<i>Libellula depressa</i> , Plattbauch			b	x	x
<i>Libellula quadrimaculata</i> , Vierfleck			b	x	x
<i>Orthetrum brunneum</i> , Südlicher Blaupfeil	3	-	b	x	
<i>Orthetrum cancellatum</i> , Großer Blaupfeil			b	x	x
<i>Pyrrhosoma nymphula</i> , Frühe Adonislibelle			b	x	x
<i>Sympecma fusca</i> , Gemeine Winterlibelle	3	-	b	x	x
<i>Sympetrum fonscolombii</i> , Frühe Heidelibelle			b	x	
<i>Sympetrum striolatum</i> , Große Heidelibelle					x
<i>Sympetrum sanguineum</i> , Blutrote Heidelibelle			b	x	x
Anzahl Arten				14	12

2020 nicht mehr gefunden wurde die Kleine Pechlibelle (*Ischnura pumilio*), eine unbeständige Pionierart, deren Verschwinden in der Grube möglicherweise darauf zurückzuführen ist, dass infolge des trockenen Frühjahrs und Sommers 2020 die für die Art typischen Klein- und Kleinstgewässer in der Grube alle ausgetrocknet waren. 2020 erstmals beobachtet wurde die Große Heidelibelle (*Sympetrum striolatum*), eine in Baden-Württemberg häufige und weit verbreitete Art.

Die Gemeine Winterlibelle (*Sympecma fusca*) war im Frühjahr und im Herbst im Grubengelände sehr häufig zu beobachten; die sehr ähnliche, streng geschützte Sibirische Winterlibelle (*Sympecma paedisca*), deren Vorkommen in den offenen, vegetationsarmen Bereichen der Grube grundsätzlich denkbar wäre, wurde trotz mehrfacher gezielter Nachsuche und trotz Überprüfung fast aller beobachteten Winterlibellen nicht gefunden.

Bewertung: Bei Anwendung der Kriterien der 9-stufigen Bewertungsskala nach Kaule resultiert anhand des Kriteriums „eine gefährdete Art“ die Einstufung als Libellenlebensraum als verarmt (Wertstufe 5).

3.2.8 Haselmaus

Da die streng geschützte Haselmaus (*Muscardinus avellanarius*) 2018 in einer nahegelegenen Fläche im Rahmen einer anderen artenschutzrechtlichen Untersuchung in überraschend hoher Dichte nachgewiesen worden war, wurde 2020 in den Randbereichen der Tongrube gezielt nach dieser Art gesucht (2013 - 2015 war die Art nicht Gegenstand der Untersuchungen). Dazu wurden im Frühjahr 2020 14 künstliche Nisthilfen (*nest tubes*) an geeigneten Stellen in den Randbereichen der Tongrube aufgehängt und im September und Oktober kontrolliert.



Abbildung 5: Haselmaus außerhalb der Nisthilfe bei der Kontrolle am 12.10.2020. Bild Judith Opitz.

Die Standorte der Nisthilfen und die Ergebnisse der Kontrollen sind in Abbildung 6 dargestellt. Von den 14 im Frühjahr 2020 ausgebrachten Niströhren waren im Oktober sieben mit Haselmaus-Nestern belegt, eine war nicht mehr auffindbar, die übrigen sechs leer.

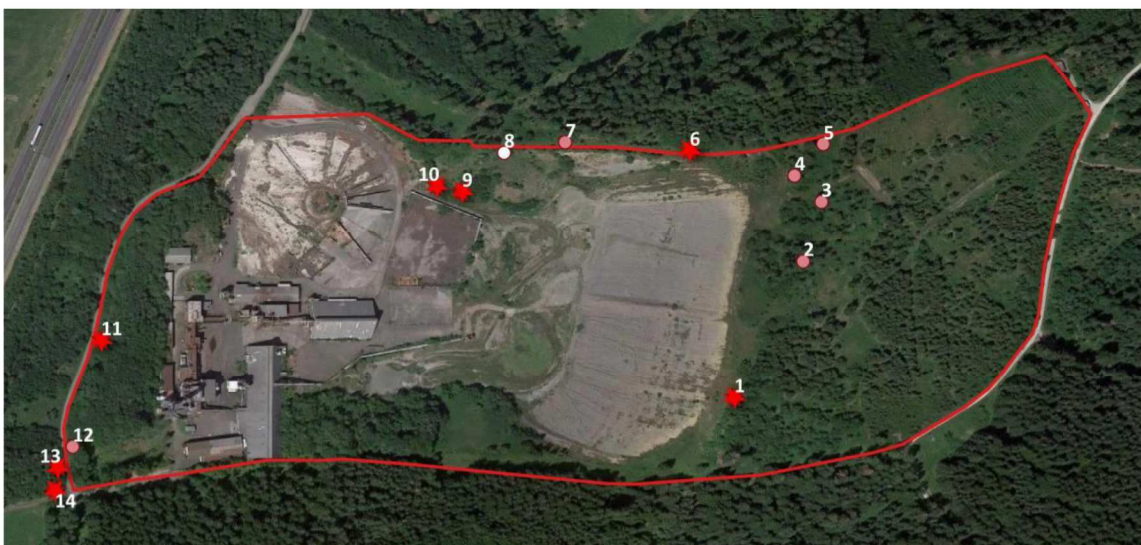


Abbildung 6: Ergebnisse der Haselmaus-Kontrollen 2020. Roter Stern: Von der Haselmaus belegte Niströhre; rosa: leere Niströhre, weiß: abgängige Niströhre.

Als Haselmaus-Habitate können im Gebiet alle strukturreichen Waldränder mit ausgebildeter Strauchschicht gelten. Die Art ist bei Eingriffen in diese Bereiche entsprechend zu berücksichtigen. Vorkommen im Bereich der Grubensohle sind dagegen nicht zu erwarten.

Da die Haselmaus 2015 nicht behandelt wurde, sei hier etwas ausführlicher darauf eingegangen.

Die streng geschützte, in Baden-Württemberg noch fast flächendeckend verbreitete Haselmaus bewohnt vor allem lichte Wälder, daneben aber auch Parks, Streuobstwiesen, Heckengebiete und gehölzreiche Brachen; wesentliche Voraussetzung ist das Vorhandensein einer "ausgeprägten, fruchttragenden Strauchvegetation" (SCHLUND 2005). Die nachtaktive Art baut Schlaf- und Brutnester sowohl bodennah in Gebüsch und Brombeergestrüpp als auch hoch in Baumkronen, wo sie "außerhalb der menschlichen Beobachtungsmöglichkeiten liegen" (SCHLUND 2005). Die Aktivitätszeit der Haselmaus beginnt etwa Anfang April, die Männchen und die Weibchen ohne Nachwuchs beginnen die Winterschlafperiode schon Anfang Oktober, Weibchen können aber noch bis in den Oktober hinein Junge zur Welt bringen und dann den Winterschlaf dementsprechend später beginnen.

Den Winterschlaf verbringen die Tiere in dickwandigen Nestern am oder im Boden, zwischen Wurzeln, an Baumstümpfen oder im hohen Gras (SCHLUND 2005); dort verfallen sie über längere Zeit in einen Starrezustand mit stark abgesenkter Körpertemperatur und Atemfrequenz.

Daraus ergeben sich Konsequenzen für mögliche Eingriffe in Haselmaushabitate. Winterliche Fällung von Gehölzen dürfen deshalb "nur ohne flächige Beeinträchtigung des Bodens durchgeführt werden. ... Jegliche größerflächige Störung der Bodenoberflächen ist ... zu unterlassen" (BÜCHNER et al. 2017), dies gilt natürlich in besonderem Maße für Auffüllungen und Überdeckungen. Um unbeabsichtigte Tötungen zu vermeiden, müssen Rodungen, Baggerarbeiten, Auffüllungen und ähnliche Eingriffe in die Bodenoberfläche vor Beginn des Winterschlafs durchgeführt werden, damit die Tiere gegebenenfalls fliehen und sich in Sicherheit bringen können. Gehölzbeseitigungen in der Vegetationsperiode, ohnehin nach §39 BNatSchG nicht zulässig, wären zusätzlich Verstöße gegen das Verbot der Beseitigung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten.

Die Folgen der Eingriffe können durch FCS-Maßnahmen¹¹ zur Verbesserung des Quartierangebots minimiert werden (z. B. Aufhängen von speziellen Haselmauskästen²).

3.2.9 Sonstige Tierarten nach Anhang IV der FFH-Richtlinie

Im engeren Untersuchungsgebiet sind keine weiteren streng geschützten Arten zu erwarten.

3.2.10 Sonstige naturschutzfachlich bemerkenswerte Tierarten

Systematische Untersuchungen von weiteren Tiergruppen (z.B. aus der Gruppe der Insekten, Spinnen) wurden nicht durchgeführt. Zu ergänzen wäre allerdings, die 2021 erstmals nachgewiesene

¹ Maßnahmen zur Förderung eines günstigen Erhaltungszustands (*favourable cerservation status*) der betroffenen Population.

² Geeignet ist zum Beispiel der Haselmaus-Kasten der Firma Schwegler:
https://www.schweglershop.de/shop/product_info.php?products_id=332

Blaufügelige Sandschrecke (*Spingnotus caeruleus*, RL 3, besonders geschützt). Die Art kommt vermutlich auch mit den Auffüllflächen klar, solange diese noch vegetationslos/ - arm sind.

Mit den bearbeiteten Artengruppen ist eine ausreichende Bewertung des Gebietes aus faunistischer Sicht möglich.

4. Artenschutzrechtliche Prüfung

4.1 Rechtsgrundlage artenschutzrechtliche Prüfung

Der § 44 BNatSchG unterscheidet zwischen "besonders geschützten Arten" (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG) und "streng geschützten Arten" (§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG).

Definition 'streng' und 'besonders' geschützte Arten

Gemäß § 7 Abs. 2 Nr. 13 und Nr. 14 BNatSchG wird wie folgt unterschieden:

Die besonders geschützten Arten sind in Anhang A oder Anhang B der EG- Artenschutzverordnung (Verordnung (EG) Nr. 338/97³ des Rates vom 9. Dezember 1996) aufgelistet. Die Richtlinie setzt das Washingtoner Artenschutzübereinkommen aus dem Jahr 1973 um, welches der Überwachung und Reglementierung des internationalen Handels dient. Besonders geschützt sind auch die Arten, die im Anhang IV der FFH-Richtlinie, der Vogelschutzrichtlinie (Richtlinie 79/409/EWG) und der Anlage 1 Spalte 2 der Bundesartenschutzverordnung aufgelistet sind.

Die streng geschützten Arten sind als Teilmenge der besonders geschützten Arten folgenden Anhängen bzw. Anlagen zu entnehmen:

die Arten aus Anhang A der EG- Artenschutzverordnung,

die Arten aus Anhang IV der FFH-Richtlinie,

die Arten nach der Anlage 1 Spalte 3 der Bundesartenschutzverordnung.

Zu den streng geschützten Arten gehören beispielsweise alle Fledermäuse, Zauneidechse und Haselmaus.

Nach der Wertung des § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG kommt den europäischen Vogelarten in der Systematik noch eine gesonderte Stellung zu. Sie sind nach § 7 Abs. 2 Nr. 13 BNatSchG lediglich besonders geschützte Arten, werden aber gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG den streng geschützten Arten gleichgestellt. Hierbei ist zu berücksichtigen, dass einige europäische Vogelarten z.B. schon durch den Anhang A der Verordnung (EG) Nr. 338/97 streng geschützte Arten sind.

Artenschutzrechtliche Verbote

Die artenschutzrechtlichen Verbote sind in § 44 BNatSchG festgelegt (Zugriffsverbote). Gemäß § 44 BNatSchG ist es verboten:

- wild lebenden Tieren der besonders geschützten Arten nachzustellen, sie zu fangen, zu verletzen oder zu töten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören (Tötungsverbot, § 44, Abs. 1 Nr. 1),
- wild lebende Tiere der streng geschützten Arten und der europäischen Vogelarten während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten erheblich zu stören; eine erhebliche Störung liegt vor, wenn sich durch die Störung der Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art verschlechtert (Störungsverbot, § 44, Abs. 1 Nr.2),

³ 9. Dezember 1996 über den Schutz von Exemplaren wildlebender Tier- und Pflanzenarten durch Überwachung des Handels (ABl. L 61 vom 3.3.1997, S. 1, L 100 vom 17.4.1997, S. 72, L 298 vom 1.11.1997, S. 70, L 113 vom 27.4.2006, S. 26), geändert durch die Verordnung (EG) Nr. 318/2008 (ABl. L 95 vom 8.4.2008, S. 3)

- Fortpflanzungs- oder Ruhestätten der wild lebenden Tiere der besonders geschützten Arten aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören (§ 44, Abs. 1 Nr. 3),

Ausnahmen von Verbotstatbeständen

§ 44 Abs. 5 und Abs. 6 BNatSchG sehen hinsichtlich der Verbotstatbestände verschiedene Ausnahmen vor:

Für nach § 15 BNatSchG zulässige Eingriffe in Natur und Landschaft sowie für Vorhaben, die im Sinne des § 18 Abs. 2 Satz 1 BauGB zulässig sind, gelten die oben genannten Zugriffsverbote. Für Tier- und Pflanzenarten aus Anhang IV der FFH-Richtlinie, europäische Vogelarten oder solche Arten, die in einer Rechtsverordnung nach § 54 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG aufgeführt sind, ist ein Verstoß gegen das Verbot des Abs. 1 Nr. 3 nicht gegeben, wenn die ökologische Funktion der von dem Eingriff oder Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- oder Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt wird.

Soweit erforderlich, können auch zu diesem Zweck vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (so genannte CEF-Maßnahmen) festgesetzt werden. Sind andere besonders geschützte Arten betroffen, liegt bei Handlungen zur Durchführung eines Eingriffs oder Vorhabens kein Verstoß gegen die Zugriffs-, Besitz- und Vermarktungsverbote vor.

Weitere Ausnahmen regelt der § 45 des BNatSchG. Die zuständige Behörde kann im Einzelfall im Interesse der öffentlichen Sicherheit Ausnahmen von den Verboten des § 44 BNatSchG zulassen. Eine Ausnahme kann jedoch nur unter folgenden Voraussetzungen zugelassen werden:

- es sind keine zumutbaren Alternativen gegeben
- der Erhaltungszustand der Populationen einer Art wird nicht verschlechtert, soweit nicht Artikel 16 Abs. 1 der Richtlinie 92/43/EWG weitergehende Anforderungen enthält. Hierbei sind Artikel 16 Abs. 3 der Richtlinie 92/43/EWG und Artikel 9 Abs. 2 der Richtlinie 79/409/EWG zu beachten.
- das Vorhaben ist im überwiegenden öffentlichen Interesse, einschließlich solcher sozialer und wirtschaftlicher Art.

Nach § 67 Abs. 2 BNatSchG ist eine Befreiung möglich, wenn die Durchführung der Vorschriften im Einzelfall zu einer unzumutbaren Belastung führen würde und die Abweichung mit den Belangen von Naturschutz und Landschaftspflege vereinbar ist.

4.2 Auswirkungen des Vorhabens auf geschützte Arten unter Berücksichtigung des Artenschutzes nach § 44 BNatSchG

4.2.1 Auswirkungen auf Vögel

Töten von Tieren (§ 44 Abs.1 Nr.1 BNatSchG)

Verstöße gegen das Tötungsverbot können dadurch vermieden werden, dass die Bauarbeiten außerhalb der Vogelbrutzeit *begonnen* werden; die Bauarbeiten selbst sorgen im weiteren Verlauf für eine ausreichende Vergrämung, so dass Vögel während der Dauer der Bauzeit innerhalb des Baubereichs keine Bruten beginnen. Gehölze müssen außerhalb der Brutzeit (d.h. in den Monaten Oktober bis Februar) gerodet werden. Ebenso muss der Abbruch von Gebäuden, in denen Vogelbruten stattfinden, außerhalb der Vogelbrutzeit erfolgen. Falls ein Abbruch im Sommerhalbjahr erfolgen muss wird folgendes Vorgehen vorgeschlagen: Alle Einflugmöglichkeiten werden in den Wintermonaten verschlossen, so dass im Frühjahr, wenn die Vögel ihre Brutplätze beziehen wollen, kein Einflug erfolgen kann. Zugleich müssen in der angrenzenden Umgebung Nistkästen angeboten werden, damit die im Frühjahr eintreffenden gebäudebrütenden Vögel (Hausrotschwanz, Bachstelze, Feldsperling) ausweichen können.

Lärm– akustische und optische Störungen (§ 44 Abs.1 Nr.2 BNatSchG)

TRAUTNER & JOOS (2008) empfehlen, bei der artenschutzrechtlichen Prüfung bei "mäßig häufigen Arten mit hoher Stetigkeit bis sehr häufigen Arten sowie verbreiteten Arten mit hohem Raumanspruch... regelhaft keine erhebliche Störung anzunehmen"; dies gilt "ggf. auch [für] Arten der Vorwarnliste". Das Vorhaben ist deshalb nicht mit Verstößen gegen das Störungsverbot in §44 BNatSchG, Abs. 1 Nr. 2 verbunden.

Sehr störungsempfindliche Vogelarten sind im Umfeld des Bauvorhabens nicht präsent. Brutvorkommen des Rotmilans sowie von weiteren empfindlichen Vogelarten befinden sich außerhalb des Wirkungsbereichs des Vorhabens.

Flächeninanspruchnahme und Zerstörung von Fortpflanzungshabitaten und Ruhestätten (§ 44 Abs.1 Nr.3 BNatSchG)

Aufgrund der neuen Planung (Tonabbau im Osten des Gebietes) müssen die Verbotstatbestände nach § 44 Abs.1 Nr.3 BNatSchG neu bewertet werden. Im Bericht von 2015 wird empfohlen die östlich liegenden Bereiche (Teilflächen Nr. 8, 9 und 10 in Abbildung 3) nicht zu beanspruchen und vielmehr durch Pflegemaßnahmen zu erhalten und weiter zu optimieren. Im Rahmen des geplanten Tonabbaus gehen diese Flächen und somit die vollständige Lebensstätte von wertgebenden Vogelarten wie Feldschwirl, Fitis und Goldammer verloren und müssen daher durch Ausgleichsmaßnahmen ersetzt werden. Hierzu wird vorgeschlagen die südlich an die Waldränder angrenzenden Flächen (Teilfläche 12) und die Waldflächen im Westen des Untersuchungsgebietes (Teilfläche 3) aufzuwerten.

Durch Dulden der Selbstbegrünung in Teilbereichen während der Verfüllungsphasen der Deponie und abschnittsweise Gehölzpflanze und Pflegemahd nach der Verfüllung können die Bereiche dauerhaft offengehalten und für die betroffenen Arten optimiert.

Tabelle 6: Auswirkungen auf Vögel am Standort Liapor Tübingen.

Die inzwischen nicht mehr in der Roten Liste geführten Arten Donrgrasmücke, Gimpel und Star werden in dieser Tabelle nicht mehr extra aufgeführt.

Vogelart	Schutzstatus BaSchVo, Rote Liste Ba-Wü, VSch-RL	Vorkommen	Art der Betroffenheit Möglicher Verbotstatbestand gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 1 bis 3 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG	Maßnahmen zur Vermeidung von erheblichen Beeinträchtigungen der lokalen Population	Beeinträchtigung des lokalen Bestandes der Arten
Alle Vogelarten			Verluste von Gelegen während der Brutzeit (Tötungsverbot, § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG)	Um Verluste von Gelegen während der Brutzeit zu vermeiden, müssen Gehölzrodungen und der Abbruch von Gebäuden außerhalb der Brutzeit (Oktober bis Februar) stattfinden.	Keine, sofern die vorgeschlagenen Maßnahmen umgesetzt werden
Alle Vogelarten			Beeinträchtigung durch Lärm ⁴ / Störung (§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG) Die Störungen durch Baulärm sind schwer prognostizierbar. Es kommen jedoch keine besonders störungsempfindlichen Arten im Wirkungsbereich des Vorhabens vor.	Nicht erforderlich	keine
Häufige bis sehr häufige und ungefährdete Vogelarten des Waldes und des Waldrandes			Verlust von Lebensraum, dadurch bedingte Revierverluste. (§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG)	Die möglichen Revierverluste haben keine erheblichen Auswirkungen auf die lokalen Bestände der weit verbreiteten Arten. Mittel bis langfristig entstehen Ersatzhabitats auf den Ausgleichsflächen.	keine
Vogelarten der Roten Liste, streng geschützte und sonstige wertgebende Vogelarten					

⁴ Der von dem Baugebiet ausgehende Lärm wirkt nicht auf alle Vögel gleich. Faktoren, welche die Varianz der Reaktionen auf Lärm bedingen sind: Artabhängige Empfindlichkeitsunterschiede, Prädisposition (Vögel innerhalb bzw. außerhalb der Brutzeit, auf dem Zug, bei Rast, Nahrungsaufnahme etc.), Art und Weise bzw. Form der innerartlichen Kommunikation, Zusammenwirken von Lärm und optischen Stimuli, Form der Lärmbelastung (Dauerpegel vs. Einzelschallereignisse), Gewöhnungseffekte.

Vogelart	Schutzstatus BaSchVo, Rote Liste Ba-Wü, VSch-RL	Vorkommen	Art der Betroffenheit Möglicher Verbotstatbestand gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 1 bis 3 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG	Maßnahmen zur Vermeidung von erheblichen Beeinträchtigungen der lokalen Population	Beeinträchtigung des lokalen Bestandes der Arten
Feldschwirl	b RL 2	Brutvogel am östlichen Grubenrand (2013, 2014 und 2015)	Verlust des Brutreviers (§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG). 2020 nicht mehr gefunden; Vorkommen, wenn überhaupt noch außerhalb des eigentlichen Grubengeländes	Entwicklung von Ersatzhabitaten südlich an den Waldrändern angrenzender Flächen, sowie auf Flächen im westlichen Bereich des Untersuchungsgebiet es, siehe hierzu Abbildung 8). Durch eine Waldumwandlung und abschnittsweise Gehölzpflege und Pfleagemahd kann der Bereich dauerhaft offengehalten und für die betroffenen Arten optimiert werden.	keine, sofern die vorge- schlagenen Maßnahmen umgesetzt werden
Feld- sperling	b RL V	Brutvogel mit 1- 3 Revieren	Mögliche Revierverluste führen nicht zu einer erheblichen Beein- trächtigung des lokalen Bestandes der Art	Nicht erforderlich. Es wird jedoch em- pfohlen zur För- derung der Art 3-5 Meisenkästen ⁵ an geeigneten Stellen anzubringen.	keine, sofern die vorge- schlagenen Maßnahmen umgesetzt werden
Fitis	b RL 3	Brutvogel in den Gebüschten östlich der Grube	Je nach Flächeninanspruchnahme Verlust mehrerer Brutreviere (§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG)	Siehe Feldschwirl	keine, sofern die vorge- schlagenen Maßnahmen umgesetzt werden
Goldammer	b RL V	Brutvogel in den Gebüschten, ins- besondere an den Grubenrändern im Norden, Süden und Osten	Verlust mehrerer Brutreviere (§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG)	Siehe Feldschwirl	keine, sofern die vorge- schlagenen Maßnahmen umgesetzt werden
Mäuse- bussard	s	Unregelmäßiger Nahrungsgast im Untersuchungs- gebiet	siehe Rotmilan	siehe Rotmilan	keine

⁵ z.B. Holzbetonkästen der Fa. Schwegler

Vogelart	Schutzstatus BaSchVo, Rote Liste Ba-Wü, VSch-RL	Vorkommen	Art der Betroffenheit Möglicher Verbotstatbestand gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 1 bis 3 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG	Maßnahmen zur Vermeidung von erheblichen Beeinträchtigungen der lokalen Population	Beeinträchtigung des lokalen Bestandes der Arten
Rotmilan	s Anhang 1 VSchRL	Unregelmäßiger Nahrungsgast im Untersuchungs- gebiet	Verlust von Nahrungs- habitaten. Eine so regel- mäßige Nutzung, dass ein Verlust dieser Flächen direkte Auswirkungen auf die lokale Population erwarten lässt, findet vor dem Hintergrund der großen Reviergröße der Art nicht statt. (§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG)	Nicht erforderlich, es wird empfohlen, im Rahmen des Kompensations- Konzeptes auch Maß- nahmen vorzusehen (z.B. Grün- landextensivierung, Brachestreifen, Anlage von Saum- strukturen) von denen auch die Art profitiert. Von der vorgeschlagenen Offenhaltung der Teilfläche 3 (westlicher Bereich), sowie die Teilfläche 12 (südlicher Bereich) profitieren auch die Greife.	keine, sofern die vorge- schlagenen Maßnahmen umgesetzt werden
Turmfalke	s	Unregelmäßiger Nahrungsgast im Untersuchungs- gebiet	siehe Rotmilan	siehe Rotmilan	keine

Erläuterung zu Tabelle 6: s = streng geschützt nach Bundesartenschutzverordnung (BASchVO), b = besonders geschützt nach BASchVO, Gefährdung Rote Liste Ba-Wü (Stand 2016):RLV = Vorwarnliste, Vogelschutzrichtlinie: VS = Art aus Anhang 1 der Vogelschutzrichtlinie

Zusammenfassend ist festzustellen, dass für das Plangebiet ein hohes Konfliktpotenzial für Vögel besteht. Es ist davon auszugehen, dass das Vorhaben unter Berücksichtigung erforderlicher Vermeidungs- und Ersatzmaßnahmen (insbesondere die Entwicklung von Ersatzhabitaten in räumlicher Nähe) realisierbar sein wird.

4.2.2 Auswirkungen auf Fledermäuse

Flächeninanspruchnahme und Zerstörung von Fortpflanzungshabitaten und Ruhestätten (§ 44 Abs.1 Nr.3 BNatSchG), Töten von Tieren (§ 44 Abs.1 Nr.1 BNatSchG)

Hinweise auf Fledermausquartiere liegen für den Planbereich nicht vor, dennoch kann nicht vollständig ausgeschlossen werden, dass einzelne Rindenspalten oder Gebäudespalten als vorübergehende Ruhestätte während der Sommermonate genutzt werden. Der Verlust an Quartieren kann problemlos durch das Anbringen von künstlichen Fledermauskästen kompensiert werden.

Lärm und Licht – akustische und optische Störungen (§ 44 Abs.1 Nr.2 BNatSchG)

Viele Fledermausarten werden durch Insekten an Beleuchtungen angelockt. Eine typische Art, die man an Straßenbeleuchtungen beobachten kann, ist die im Gebiet vorkommende Zwergfledermaus. Arten mit anderer Raumnutzung und anderem Beutespektrum, insbesondere aus der Gattung Myotis (Mausohr, Bechsteinfledermaus), meiden dagegen oft Lichtquellen (starke Straßenbeleuchtung, Fassadenbeleuchtungen, Fensterfronten nachts) und verlagern ihre Jagdgebiete in dunkle und geräuscharme Jagdgebiete. Aber auch indirekte Wirkungen durch Verlust von nachtaktiven Insekten an Lichtquellen können bedeutsam sein. Die Beleuchtung muss deshalb auf das für die Sicherheit absolut notwendige Mindestmaß reduziert werden, die Verwendung „insektenfreundlicher“ gelber LED-Leuchten sollte im Außenbereich vorgeschrieben werden, zumindest in den späteren Nachstunden sollten Bewegungsmelder eingesetzt werden, die die Beleuchtung nur bei Bedarf einschalten.

Barrierewirkung, Zerschneidung oder Zerstörung von bedeutsamen Jagdhabitaten und Leitstrukturen (§ 44 Abs.1 Nr.3 BNatSchG)

Das engere Plangebiet hat für Fledermäuse eine untergeordnete Bedeutung. Es gibt wenige Gehölzstrukturen und der Bereich ist aufgrund der klimatischen Lage eher ungünstig (Kaltluftbildung). Es ist festzustellen, dass weder Leitstrukturen noch bedeutende Nahrungshabitate von Fledermäusen in Anspruch genommen werden.

Zusammenfassend ist festzustellen, dass für das Plangebiet ein geringes Konfliktpotenzial für Fledermäuse besteht. Es ist davon auszugehen, dass das Vorhaben unter Berücksichtigung erforderlicher Vermeidungs- und Ersatzmaßnahmen (Ersatz von Einzelquartieren, Berücksichtigung geeigneter Rodungszeiten etc.) realisierbar sein wird.

4.2.3 Auswirkungen auf die Haselmaus

Flächeninanspruchnahme und Zerstörung von Fortpflanzungshabitaten und Ruhestätten (§44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG), Töten von Tieren (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG)

Zur Vermeidung der Tötung von Haselmausen müssen die Arbeiten am Waldrand auf Zeiträume eingegrenzt werden, in denen keine oder zumindest so wenig wie möglich Tiere zu Schaden kommen können. Da die Art im Boden überwintert, dürfen in den Waldrandbereichen zwischen Anfang November und Ende März keine größerflächige Störungen der Bodenoberfläche vorgenommen werden.

Störungen von Haselmäusen (§ 44 Abs.1 Nr.2 BNatSchG)

Es wird eingeschätzt, dass das Vorhaben für die nachtaktive Haselmaus ohne Folgen bleibt. Die Haselmaus ist gegenüber Licht (u.a. Baustellenbeleuchtung) nicht empfindlich. So berichten JUSKAITIS & BÜCHNER (2010) von Haselmäusen nicht nur am Rand, sondern auch innerhalb von menschlichen Siedlungen. Vorkommen von Haselmäusen entlang von Straßen sind schon länger bekannt: In Hessen wurden im Jahr 2010 Nester im Autobahnbereich in straßenbegleitenden Hecken entlang der Fahrbahnen und in flächigen Gehölzbeständen innerhalb der Auffahrtsschleifen. In England wurden von Haselmausvorkommen im Mittelstreifen von Autobahnen (CHANIN & GUBERT 2012) gefunden.

Zerstörung Fortpflanzungshabitaten und Ruhestätten durch Flächeninanspruchnahme

(§ 44 Abs.1 Nr.3 BNatSchG)

Haselmäuse sind sehr ortstreu und weisen mit ca. 0,2-0,3 ha (Weibchen) bzw. 0,4-0,7 ha (Männchen) einen relativ kleinen Aktionsraum auf (BRIGHT & MORRIS 1991; 1992). Je nach Flächeninanspruchnahme kann es zu einem Wegfall von Gehölzen kommen, die einen vorübergehenden Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten der Haselmaus bedeuten würde. Sollte dies der Fall sein, sind Gehölzpflanzungen (Waldrandvorpflanzung) als Ersatzmaßnahme vorzunehmen. Diese Gehölzpflanzungen erfolgen überwiegend mit beerentragenden Sträuchern, daneben auch Hasel. Eine Barrierewirkung ist durch das Vorhaben nicht zu erwarten. Zusammenfassend ist festzustellen, dass für das Plangebiet ein mittleres Konfliktpotenzial für Haselmäuse besteht. Es ist dennoch davon auszugehen, dass das Vorhaben unter Berücksichtigung erforderlicher Vermeidungs-, Minimierungs- und Ersatzmaßnahmen realisierbar sein wird.

4.2.4 Auswirkungen auf Reptilien

Streng geschützte Reptilienarten kommen im Gebiet nicht vor. Auswirkungen sind deshalb ausgeschlossen, ein Konfliktpotenzial besteht nicht.

Die vorkommende besonders geschützte Blindschleiche kommt als anspruchslose, anpassungsfähige Arten auch im Siedlungsbereich vor und kommt auch mit den zu erwartenden Bedingungen der künftigen Nutzungen zurecht. Durch das Vorhaben ist die Bergeidechse von den geplanten Maßnahmen betroffen. Im Rahmen des Kompensationskonzeptes sollten Maßnahmen zur Förderung der Art (z.B. Anlage von Totholzhäufen und Saumstrukturen) auf den südlich an die Waldränder angrenzenden Flächen und im Westen des Untersuchungsgebietes durchgeführt werden

4.2.5 Auswirkungen auf Tagfalter und Widderchen

Die bebauten und die nahezu vegetationslosen, bzw. vegetationsarmen Bereiche der Grubensohle haben für Tagfalter keine oder allenfalls eine untergeordnete Bedeutung. Dagegen sind die lückig bewachsenen und leguminosenreichen Ruderal- und Pionierfluren im Randbereich der Sohle und an den Böschungen sowie die lockeren Waldländer mit Fragmenten saurer Magerrasen, vor allem in Südexpositionen, gut geeignete Lebensräume für diese Arten. Habitatverluste für diese Arten können durch Anlage magerer, blütenreicher Offenlandbiotop (z. B. durch Abschieben des Oberbodens) mit wenig Aufwand kompensiert werden; in den Randbereichen der Erddeponie entstehen diese Biotop auf temporär ungenutzten Standorten u.U. spontan.

Für die Tagfalter im Plangebiet besteht ein geringes Konfliktpotenzial. Die bei Realisierung des Vorhabens entstehenden Lebensraumverluste können durch Ausgleichsmaßnahmen problemlos kompensiert werden, so dass erhebliche Beeinträchtigungen der betroffenen Arten vermieden werden können.

4.2.6 Auswirkungen auf Libellen

Bis auf die (nur 2015 gefundene) Pionierart Kleine Pechlibelle (*Ischnura pumilio*) kommen in der Tongrube nur weitverbreitete Libellenarten vor. Das große Gewässer am Südrand der Grube (Teilfläche

14) hat zwischen 2015 und 2020 stark an Größe zugenommen. Für die Artengruppe der Libellen besteht also ebenfalls ein geringes Konfliktpotenzial.

5. NATURA 2000 –Vorprüfung (§ 34 BNatSchG i.V.m. § 38 NatSchG)

5.1 Rechtsgrundlage der Natura 2000-Vorprüfung

Das Plangebiet grenzt an drei Seiten unmittelbar an das Vogelschutzgebiet 8017441 "Baar" ab. Für dieses Gebiet besteht wie für alle NATURA 2000-Gebiete nach Art. 6, Abs. 2 grundsätzlich ein Verschlechterungsverbot, das nur unter sehr engen Maßgaben durch Kohärenzsicherungsmaßnahmen umgangen werden kann. Dieses Verschlechterungsverbot gilt auch für potentielle Einwirkungen von außen auf ein Natura2000-Gebiet. Es bestehen aber keine generellen Verbote für bestimmte Vorhaben und Bewirtschaftungen wie etwa land-, forstwirtschaftliche und touristische Nutzungen oder auch die Errichtung baulicher Anlagen.

Entscheidend ist, ob ein Vorhaben, eine Planung oder Nutzung den jeweiligen Lebensraumtyp oder die zu schützende Art erheblich beeinträchtigen könnten. Sind erhebliche Beeinträchtigungen durch Pläne oder Projekte, einzeln oder im Zusammenwirken mit anderen Eingriffen, nicht mit Sicherheit auszuschließen, müssen diese Vorhaben einer Prüfung ihrer Verträglichkeit mit den festgelegten Erhaltungszielen der betroffenen Natura 2000-Gebiete unterzogen werden. (Verträglichkeitsprüfung nach Artikel 6 Absatz 3 FFH-Richtlinie, § 38 NatSchG). Dabei kommt es nicht darauf an, ob der Plan oder das Projekt innerhalb des Natura 2000-Gebietes verwirklicht werden soll oder von außen auf das Gebiet einwirkt.

Kann eine Verschlechterung von vorneherein offensichtlich ausgeschlossen werden, ist eine NATURA 2000-Verträglichkeitsprüfung nicht erforderlich. Ist dies nicht so, muss eine **NATURA 2000-Vorprüfung** durchgeführt werden, die entscheidet, ob eine vollständige FFH Verträglichkeitsprüfung vorzunehmen ist oder ob darauf verzichtet werden kann, weil Beeinträchtigungen ausgeschlossen werden können.

Die Natura2000-Vorprüfung für das Vogelschutzgebiet "Baar" bezieht sich ausschließlich auf die in Anhang I und Art. 4 Abs. 2 der Vogelschutz-Richtlinie aufgeführten Arten, soweit sie im Standard-Datenbogen für das Gebiet aufgeführt sind und im Gebiet vorkommen. Im vorliegenden Fall betrifft das nur zwei Arten: Rotmilan und Schwarzspecht, die beide nicht im engeren Planbereich, sondern in den angrenzenden Wäldern vorkommen. Beide Arten sind von den Planungen nicht betroffen. Genauere Angaben finden sich in der Natura2000-Vorsprüfung im Anhang.

6. Einschätzung der Eingriffe in Fauna, Biotope, Biotopverbund (§§ 14, 15, §19, §21, § 30 BNatSchG)

6.1 Rechtsgrundlage Eingriffe Fauna, Biotope, Biotopverbund

Nach § 15 BNatSchG i.V.m. § 15 NatSchG BW, sind unvermeidbare Eingriffe in Natur und Landschaft im Sinne des § 14 BNatSchG i.V.m. § 14 NatSchG BW, die die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts oder das Landschaftsbilds erheblich beeinträchtigen können, auszugleichen oder zu ersetzen (kompensieren). Vorrangig sind jedoch nach §§ 13, 15 BNatSchG erhebliche Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft vom Verursacher zu vermeiden.

§ 19 Abs. 1 BNatSchG definiert, dass eine Schädigung von Arten und natürlichen Lebensräumen im Sinne des Umweltschadengesetz (USchadG) jeder Schaden, der erhebliche nachteilige Auswirkungen auf die Erreichung oder Beibehaltung des günstigen Erhaltungszustands dieser Lebensräume oder Arten hat, ist. Nach Abs. 2 sind im Sinne des Absatzes 1 die Arten, die Artikel 4 Absatz 2 oder Anhang I der Richtlinie 2009/147/EG oder den Anhängen II und IV der Richtlinie 92/43/EWG aufgeführt sind. Nach Abs. 3 sind natürliche Lebensräume im Sinne des Absatzes 1 die Lebensräume der Arten, die in Artikel 4 Absatz 2 oder Anhang I der Richtlinie 2009/147/EG oder in Anhang II der Richtlinie 92/43/EWG aufgeführt sind, natürlichen Lebensraumtypen von gemeinschaftlichem Interesse sowie Fortpflanzungs- und Ruhestätten der in Anhang IV der Richtlinie 92/43/EWG aufgeführten Arten.

Nach § 30 BNatSchG Abs. 2 i.V.m. mit § 33 NatSchG BW sind Handlungen, die zu einer Zerstörung oder einer sonstigen erheblichen Beeinträchtigung gesetzlich geschützter Biotope führen können, verboten. Nach Absatz 3 kann von den Verboten des Absatzes 2 auf Antrag eine Ausnahme zugelassen werden, wenn die Beeinträchtigungen ausgeglichen werden können.

Nach § 22 (1) NatSchG BW i.V.m. § 21 BNatSchG haben alle öffentlichen Planungsträger bei ihren Planungen und Maßnahmen die Belange des Biotopverbunds zu berücksichtigen.

6.2 Auswirkungen auf Reptilien

Durch das Vorhaben geht eine Lebensstätte der besonders geschützten Bergidechse verloren. Im Rahmen des Kompensationskonzeptes sollten Maßnahmen zur Förderung der Art (z.B. Anlage von Totholzhäufen und Saumstrukturen) auf den südlich an die Waldränder angrenzenden Flächen und im Westen des Untersuchungsgebietes durchgeführt werden.

Für die Artengruppe der Reptilien besteht ein geringes Konfliktpotenzial.

6.3 Auswirkungen auf Amphibien

Durch das Vorhaben gehen Laichgewässer und Landlebensräume der häufigen Amphibienarten Bergmolch, Grasfrosch und Wasserfrosch verloren. Im Rahmen des Kompensationskonzeptes sollten Kleingewässern angelegt werden, der genaue Standort ist noch festzulegen. Damit lassen sich die Habitatverluste problemlos kompensieren. Wenn möglich, sollten die Amphibien in die neu angelegten Ersatzhabitats umgesiedelt werden.

Für die Artengruppe der Amphibien besteht ein geringes Konfliktpotenzial. Verluste kleiner Laichgewässer lassen sich ausgleichen.

6.4 Auswirkungen auf Tagfalter und Widderchen

Die bebauten und die nahezu vegetationslosen, bzw. vegetationsarmen Bereiche haben für Tagfalter keine oder eine untergeordnete Bedeutung. Dagegen sind die lückig bewachsenen und leguminosenreichen Ruderal- und Pionierfluren im Sohlbereich und an den Böschungen sowie die lockeren Waldränder mit Fragmenten saurer Magerrasen, vor allem in Südexpositionen, gut geeignete Lebensräume für diese Arten, die je nach Flächeninanspruchnahme verloren gehen. Auf den südlich an die Waldränder angrenzenden Flächen und im Westen des Untersuchungsgebietes kann durch eine Pflegemahd und durch das Abschieben von Oberboden die Habitatqualität für vorkommende Tagfalterarten und Widderchen optimiert und damit Habitatverluste kompensiert werden.

Für die Tagfalter im Plangebiet besteht ein geringes Konfliktpotenzial. Die bei Realisierung des Vorhabens entstehenden Lebensraumverluste können durch Ausgleichsmaßnahmen problemlos kompensiert werden, so dass erhebliche Beeinträchtigungen der betroffenen Arten vermieden werden können.

6.5 Auswirkungen auf Libellen

Bis auf die Pionierart Kleine Pechlibelle (*Ischnura pumilio*) kommen in der Tongrube nur weitverbreitete Libellenarten vor. Werden die Laichgewässer beansprucht, kann problemlos durch die Anlage von Kleingewässern auf der ein Ausgleich geschaffen werden. Diese Kleingewässer kommen ebenfalls den Amphibien (und anderen Arten der Stillgewässer) zu Gute. Der genaue Standort muss noch festgelegt werden.

Für die Artengruppe der Libellen besteht also ebenfalls ein geringes Konfliktpotenzial.

6.6 Auswirkungen auf die Haselmaus

Durch das Vorhaben wird in die Lebensstätte der Haselmaus eingegriffen. Das Vorkommen muss bei der Erhaltung der bestehenden und der Gestaltung künftiger Waldränder im Randbereich der Grube, vor allem auf der Nordseite, berücksichtigt werden. Da die Art im Boden überwintert, dürfen hier in den Waldrandbereichen zwischen Anfang November und Ende März keine größerflächigen Störungen der Bodenoberfläche vorgenommen werden.

Für die Haselmaus besteht ein mittleres Konfliktpotenzial. Es ist davon auszugehen, dass das Vorhaben unter Berücksichtigung erforderlicher Vermeidungs- und Ersatzmaßnahmen realisierbar sein wird.

6.7 Auswirkungen auf vorkommende Biotoptypen / Lebensräume

Durch das Vorhaben werden Biotoptypen unterschiedlicher Wertigkeit in Anspruch genommen. Unproblematisch sind Eingriffe in bereits überbaute Flächen oder Lagerflächen (Teilflächen 1, 2, 5 in Abbildung 2).

Die Inanspruchnahme der Biotope der Rohbodenfläche und der flachen Böschung (Teilflächen 6, 7 in Abbildung 2) sind problemlos kompensierbar.

Die nördlich und südlich gelegenen Übergangsbereiche (Teilflächen 4, 11 und 12 in Abbildung 2) sind aus naturschutzfachlicher Sicht schützenswert. Grundsätzlich sind aber dort stattfindende Eingriffe ausgleichbar.

Im Bereich des geplanten Vorhabens, bzw. unmittelbar angrenzend befinden sich keine nach §33 NatSchG geschützten Biotope (siehe Abbildung 7).



Abbildung 7: Vorkommen von nach §33 NatSchG geschützten Biotopen (rot) und Waldbiotopen nach § 30a LWALG (grün) im Umfeld des Vorhabens.

6.8 Auswirkungen auf den landesweiten Biotopverbund / Generalwildwegeplan

Die Forstliche Versuchs- und Forschungsanstalt Baden-Württemberg (FVA) hat im Auftrag des Landes zur Ermittlung von bedeutsamen Wildtierkorridoren einen Generalwildwegeplan (GWP) erarbeitet, der seit 2010 als Grundlage für einen großräumigen Biotopverbund waldassoziierter Tierarten dienen soll. Im Generalwildwegeplan werden die wichtigsten überregionalen Wildtierkorridore zwischen bedeutenden Wildtierlebensräumen in Baden-Württemberg dargestellt. Ziel des Generalwildwegeplans ist es, möglichst vielen Arten Vernetzungsmöglichkeiten zu bieten. Er ist ein elementares Instrument zur Sicherung und Entwicklung des großräumigen Biotopverbunds und der Biodiversität. Der Generalwildwegeplan ist als wissenschaftlich fundierte Informations-, Planungs- und Abwägungsgrundlage bei raumwirksamen Vorhaben zu berücksichtigen (Pressemitteilung FVA, 13. April 2011).

Die Tongrube Tuningen liegt außerhalb großer Waldflächen (Kernflächen). Ein Wildtierkorridor nach dem Generalwildwegeplan 2010 des Landes Baden-Württemberg (Hrsg.: Forstliche Versuchs- und Forschungsanstalt Baden-Württemberg, 2010) ist nicht vorhanden und daher nicht betroffen. Der Bereich wird im Wildkatzenwegeplan des BUND nicht als Wildkatzen-Lebensraum eingestuft.

Die Tongrube in Tuningen liegt außerhalb von landesweiten Biotopverbundflächen (nachrichtliche Übernahme LUBW, abgerufen am 30.07.2015).

6.9 Auswirkungen auf sonstige naturschutzfachlich bedeutsame Arten

Vorkommen weiterer naturschutzfachlich bedeutsamer Arten können aufgrund der vorhandenen Lebensraumausstattung des Gebietes weitgehend ausgeschlossen werden.

7. Vorschläge für Vermeidung, Minderung, Kompensation von Beeinträchtigungen

Im Folgenden werden Maßnahmen formuliert, die im Falle der Realisierung am Standort Liapor umgesetzt werden müssen, um erhebliche Beeinträchtigungen der nach Anhang II geschützten Arten zu vermeiden.

Fledermäuse

- Die Beleuchtung muss auf das für die Sicherheit absolut notwendige Mindestmaß reduziert werden, die Verwendung insektenfreundlicher LED-Leuchten sollte im Außenbereich vorgeschrieben werden (verbindliche Festsetzung im B-Plan), die Beleuchtung sollte zumindest nach Betriebschluss durch Bewegungsmelder an- und abgeschaltet werden. Abbruch der Gebäude und Rodung der Gehölze nur während der Wintermonate.

Vögel

- Entwicklung von Ersatzhabitaten auf den südlich an den Waldrändern angrenzenden Fläche (Teilfläche 12 in Abbildung 7),
- Entwicklung von Ersatzhabitaten auf den südlich an den Waldrändern angrenzenden Fläche (Teilfläche 3 in Abbildung 7). Umwandlung des Waldes in z.B. Magerrasen mit (Sukzessions-Gebüschinseln).
- Abbruch der Gebäuden und Rodung von Gehölzen nur im Winter (1.10. bis 28.2.).
- Es wird empfohlen im Rahmen der Eingriffsregelung für die weiterführenden Planungen (B-Plan und Planfeststellungsverfahren DK 0) ein Ausgleichskonzept mit weiteren Maßnahmen zur Förderung der betroffenen Vogelarten durchzuführen.

Haselmaus

- Vor (!) Beseitigung von Fortpflanzungsstätten und Ruhestätten sind Ersatzhabitate durch Gehölzpflanzungen im Bereich des Waldrandes vorzunehmen.
- In den Waldrandbereichen dürfen zwischen Anfang November und Ende März keine großflächigen Störungen der Bodenoberfläche vorgenommen werden.

Betroffene besonders geschützte Arten:

- Die **Bergeidechse** kann durch Verbesserung des Strukturangebotes (z.B. Anlage von Totholzhäufen und Saumstrukturen) auf den südlich an die Waldränder angrenzenden Flächen und im Westen des Untersuchungsgebietes gefördert werden; die durch Selbstbegrünung von Deponiebereichen während der Auffüllungsphase entstehenden Ruderalbiotope dürfen für die Bergeidechse ebenfalls geeignet sein.
- Die in den Kleingewässern der Tongrube vorkommenden **Amphibien** und **Libellen** können durch die Neuanlage von Kleingewässern gefördert werden, der genaue Standort ist noch festzulegen.
- Auf den südlich an die Waldränder angrenzenden Flächen und im Westen des Untersuchungsgebietes kann durch eine Pflegemahd und durch das Abschieben von

Oberboden die Habitatqualität für vorkommende **Tagfalterarten** und **Widderchen** optimiert und damit Habitatverluste kompensiert werden.

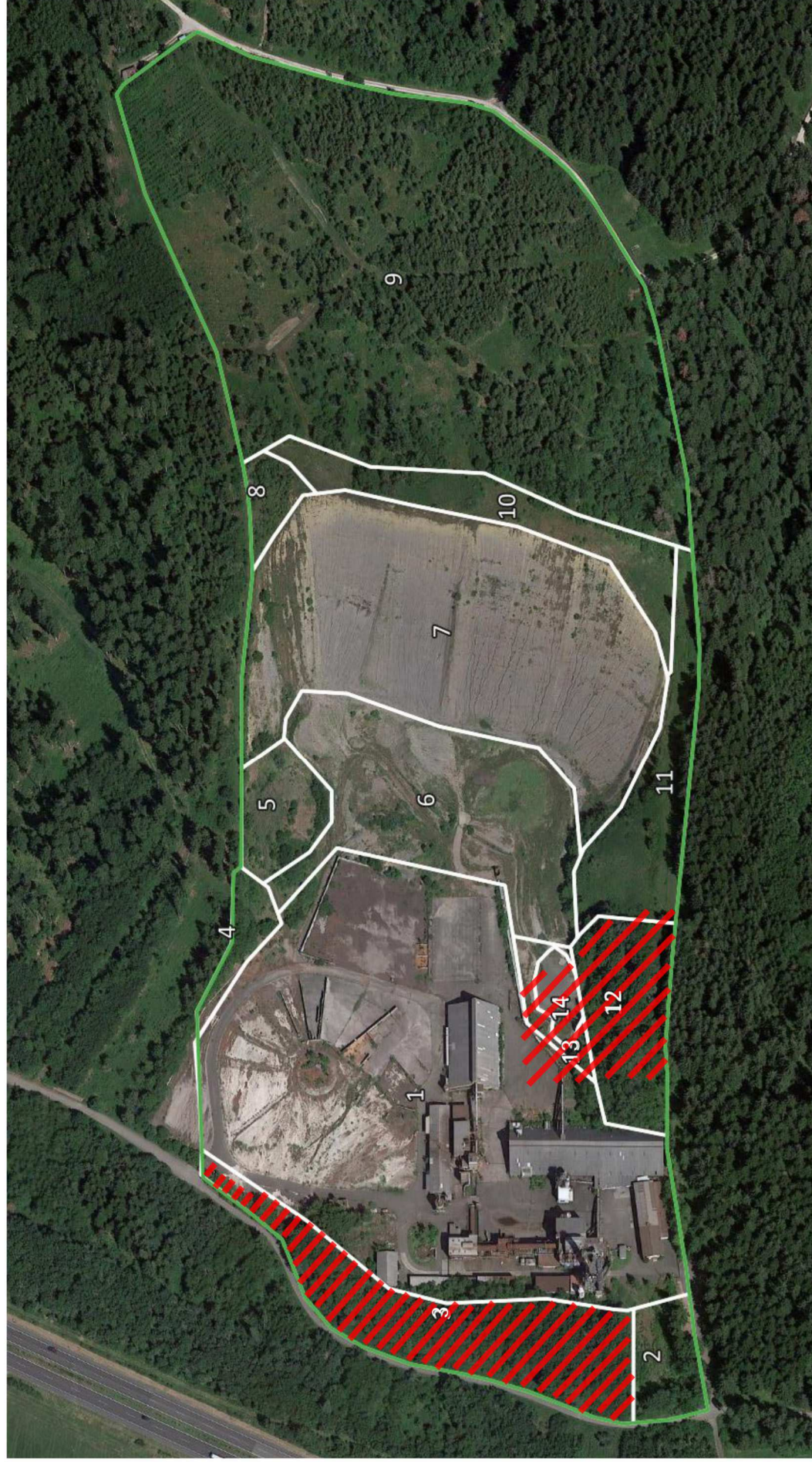


Abbildung 8: Flächen die für Ausgleichsmaßnahmen vorgesehen sind (Rote Schraffur).

8. Zusammenfassung der Ergebnisse des faunistischen Gutachtens

Zusammenfassend ist festzustellen, dass für die untersuchten Artengruppen Vögel, Fledermäuse, Reptilien, Amphibien, Libellen, Haselmaus, Tagfalter und Widderchen sowie für sonstige streng geschützte Arten erhebliche Beeinträchtigungen durch eine baulichen Entwicklung in der Tongrube Liapor unter Berücksichtigung der in Kapitel 7 aufgeführten Vermeidungs-, Minimierungs- und Kompensationsmaßnahmen ausgeschlossen werden können.

Ergebnis der Artenschutzrechtlichen Prüfung

Es ist nicht zu erwarten, dass durch bauliche Entwicklungen in der Tongrube die Verbotstatbestände des § 44 BNatSchG bzw. des Art. 12 FFH-RL und Art. 5 der Vogelschutzrichtlinie eintreten, sofern die in Kapitel 7 aufgeführten Vermeidungs-, Minimierungs- und Kompensationsmaßnahmen Berücksichtigung finden. Ein Ausnahmeverfahren gem. §45 (8) BNatSchG ist nicht erforderlich.

NATURA 2000-Vorprüfung

Eine erhebliche Beeinträchtigung der maßgeblichen Bestandteile des angrenzenden NATURA 2000-Gebietes (Vogelschutzgebiet „Baar“) durch das Vorhaben ist ebenfalls nicht zu erwarten.

Einschätzung der Eingriffe in Fauna und Biotope

Durch das Vorhaben werden keine naturschutzfachlich hochwertigen Lebensräume in Anspruch genommen. Der Eingriff in die betroffenen Biotoptypen ist kompensierbar.

Vermeidungs-, Minimierungs- und Kompensationsmaßnahmen

Zur Vermeidung erheblicher Beeinträchtigungen müssen Vermeidungsmaßnahmen zum Schutz der im Plangebiet vorkommenden streng geschützten Arten durchgeführt werden. Hierzu bieten sich die südlich zum Waldrand angrenzenden Flächen als auch die Waldflächen im Westen des Untersuchungsgebietes an. Durch Umwandlung der Waldflächen und anschließende abschnittsweise Gehölzpflege und Pflegemahd kann der Bereich dauerhaft offengehalten und für die betroffenen Arten optimiert werden. Im Rahmen der Planungen zum Deponie- PFV-Verfahren werden höchstwahrscheinlich noch bauliche Anpassung der Nord- und Südböschung an die Deponie vorgenommen werden. Ggbfs. sind dann Anpassungen der vorgeschlagenen Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen notwendig. Eine spätere Verlagerung/Integration in Rekultivierungsbereiche der Deponie wird als realistisch angesehen.

Rodungs- und Abbrucharbeiten sollten in den Wintermonaten durchgeführt werden. In den Waldrandbereichen dürfen zwischen Anfang November und Ende März keine größerflächigen Störungen der Bodenoberfläche vorgenommen werden. Mögliche Beeinträchtigungen der Fledermäuse durch nächtliche Beleuchtung sind durch ein angepasstes Beleuchtungskonzept zu minimieren. Verluste von Lebensstätten wertgebender Tagfalter-, Libellen- und Amphibienarten und der am Grubenrand vorkommenden Bergedeckse können durch geeignete Kompensationsmaßnahmen auf dem bisher nicht abgebauten Bereichen (südlich an den Waldrändern angrenzenden Flächen und Waldflächen im Westen des Untersuchungsgebietes) der Tongrube ausgeglichen werden. Maßnahmen wie das punktuelle Abschieben von Oberboden, abschnittsweises Mähen, Auf-den-Stocksetzen von Gehölzen und die Anlage von Kleingewässern können dazu dienen, diesen Bereich aufzuwerten.

9. Quellenverzeichnis

9.1 Literatur

- ASCHOFF, T., HOLDERRIED, M., MARCKMANN, U., RUNKEL, V. (2005): Forstliche Maßnahmen zur Verbesserung von Jagdlebensräumen von Fledermäusen. Abschlussbericht für die Vorlage bei der Deutschen Bundesstiftung Umwelt, 70 S
- BARTHEL, P.H., & A.J. HELBIG (2005): Artenliste der Vögel Deutschlands. – *Limicola* 19: 89-111.
- BAUER, H.-G., E. BEZZEL & W. FIEDLER (2005): Das Kompendium der Vögel Mitteleuropas. 3 Bände. – Wiebelsheim (Aula).
- BAUER, H.-G., M. BOSCHERT, M. I. FÖRSCHLER, J. HÖLZINGER, M. KRAMER & U. MAHLER (2016): Rote Liste und kommentiertes Verzeichnis der Brutvogelarten Baden-Württembergs. 6. Fassung. Stand 31. 12. 2013. – Naturschutz-Praxis Artenschutz 11.
- BERTHOLD, P. (1976): Praktische Vogelkunde. Kilda-Verlag
- BEZZEL, E. (1989): Kompendium der Vögel Mitteleuropas. Stuttgart, Ulmer -Verlag
- BIBBY, Burgess & HILL (1995): Methoden der Feldornithologie. Ulmer, Stuttgart.
- BRAUN, M. & DIETERLEN, F. (Hrsg.) (2003): Die Säugetiere Baden-Württembergs – Band 1. Ulmer-Verlag, Stuttgart.
- BRAUN, M., DIETERLEN, F., HÄUSSLER, U., KRETZSCHMAR, F., MÜLLER, E., NAGEL, A., PEGEL, M., SCHLUND, W. & TURNI, H. (2003): Rote Liste der gefährdeten Säugetiere in Baden-Württemberg. In: BRAUN, M. & F. DIETERLEN [Hrsg.]: Die Säugetiere Baden-Württembergs. Band I, 263-272. – Verlag Eugen Ulmer Stuttgart
- BRIGHT, P.W. & P.A. MORRIS (1991). Ranging and nesting behaviour of the dormouse, *Mus-cardinus avellanarius*, in diverse low-growing woodland. *Journal of Zoology*, 224:177-190.
- BRIGHT, P.W. & P.A. MORRIS (1992). Ranging and nesting behaviour of the dormouse *Mus-cardinus avellanarius*, in coppice-with-standards woodland. *Journal of Zoology*, 226:589-600.
- BUNDESAMT FÜR NATURTSCHUTZ (HRSG.) (2011): Rote Liste gefährdeter Pflanzen und Tiere Deutschlands Band 3: Wirbellose Tiere (Teil 1). Bonn – Bad Godesberg.
- CHANIN P. & L. GUBERT (2012): Common dormouse (*Muscardinus avellanarius*) movements in a landscape fragmented by roads. – *Lutra* 55 (1): 3-15.
- DIETZ, C., HELVERSEN, O., NILL, D. (2007): Handbuch der Fledermäuse Europas und Nordwestafrikas. Biologie, Kennzeichen, Gefährdung. Kosmos Naturführer, Frankh-Kosmos Verlag, Stuttgart
- EBERT, G. (HRSG.), (1994-2003): Die Schmetterlinge Baden-Württembergs. – Bd. 1-9 TAG- UND NACHTFALTER I-VII, STUTTGART (HOHENHEIM), ULMER.
- EBERT, G., HOFMANN, A., KARBIENER, O., MEINEKE, J.-U., STEINER, A. & TRUSCH, R. (2008): Rote Liste und Artenverzeichnis der Großschmetterlinge Baden-Württembergs (Stand: 2004). LUBW Online-Veröffentlichung.
- FORSTLICHE VERSUCHSANSTALT FREIBURG (FVA) (2010): Generalwildwegeplan Baden-Württemberg.
- GARNIEL, A., DAUNICH, W.D., MIERWALD, U. & U. OJÓŁSKI (2007): Vögel und Verkehrslärm. Quantifizierung und Bewältigung entscheidungserheblicher Auswirkungen von Verkehrslärm auf die Avifauna. Schlussbericht November 2007 / Kurzfassung. – FuE Vorhaben 02.237/2003/LR des Bundesministeriums für Verkehr, Bau- und Stadtentwicklung. 273 S.. – Bonn, Kiel.

- GUIDANCE DOCUMENT (2007): Guidance document on the strict protection of animal species of Community interest under the Habitats Directive 92/43/EEC. Final version, February 2007, 88 S.
- HÖLZINGER, J., & H.-G. BAUER (2010, im Druck): Die Vögel Baden-Württembergs. Bd. 2.0: Nicht-Singvögel 1.0, Gaviidae (Seetaucher) – Phoenicopteridae (Flamingos). – Stuttgart (Ulmer).
- HÖLZINGER, J., H.-G. BAUER, M. BOSCHERT & U. MAHLER (2005): Artenliste der Vögel Baden-Württembergs. – Ornithol. Jh. Bad.-Württ. 22: 1-172.
- HÖLZINGER, J., H.-G. BAUER, P. BERTOLD, M. BOSCHERT & U. MAHLER (2007): Rote Liste und kommentiertes Verzeichnis der Brutvogelarten Baden-Württembergs. – Natur-schutz-Praxis Artenschutz 11: 1-171.
- HUNGER, H. & F.J. SCHIEL (2006): Rote Liste der Libellen Baden-Württembergs und der Naturräume, Stand November 2005 (Odonata. Libellula Suppl..7 3-14).
- JUSKAITIS R. & S. BÜCHNER (2010): Die Haselmaus. – Die Neue Brehm-Bücherei Bd. 670, Westarp Wissenschaften – Hohenwarsleben
- KAULE, G. (1991): Arten- und Biotopschutz. 2. Auflage. – 519 S.; UTB Große Reihe, Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart.
- KIEL, E.-F. (2007): Naturschutzfachliche Auslegung der „neuen“ Begriffe. Vortrag der Landesanstalt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW im Rahmen der Werkstattgespräch des Landesbetrieb Straßenbau NRW vom 7.11.2007.
- LANA (2009): Hinweise zu zentralen unbestimmten Rechtsbegriffen des Bundesnaturschutzgesetzes. StA Arten und Biotopschutz, Sitzung vom 14./15. Mai 2009.
- LAUFER, H. (1999): Die Roten Listen der Amphibien und Reptilien Baden-Württembergs. Naturschutz Landschaftspflege Bad.Württ. Bd. 73.
- LAUFER, H., FRITZ, K. & SOWIG, P., Hrsg. (2007): Die Amphibien und Reptilien Baden-Württembergs, Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart
- MEINIG, H., BOYE, P. & HUTTERER, R. (2009): Rote Liste und Gesamtartenliste der Säugetiere (Mammalia) Deutschlands, Stand Oktober 2008. Bundesamt f. Naturschutz (Hrsg.), Naturschutz u. Biologische Vielfalt 70 (1): 115-153.
- OTT, J. & W. PIPER (1998): Rote Liste der Libellen. In: BfN: Rote Liste gefährdeter Tiere Deutschlands. Schr.R. Landschaftspfl. u. Naturschutz 55, 260-263.
- PFALZER, G. (2002): Inter- und intraspezifische Variabilität der Soziallaute heimischer Fledermausarten (Chiroptera: Vespertilionidae). Dissertation Universität Kaiserslautern.
- PLACHTER, H. (1991): Naturschutz. Stuttgart, Fischer-Verlag
- RECK, H. (1996): Flächenbewertung für die Belange des Arten- und Biotopschutzes. – Beitr. Akad. Natur- und Umweltsch. Bad.-Württ., 23: 71-112; Stuttgart.
- REINHARD, R. & R. BOLZ (2011) : Rote Liste und Gesamtartenliste der Tagfalter. In: Bundesamt für Naturschutz (BfN, Hg.): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands, Bd. 3, Wirbellose Tiere (1). Seite 167-196.
- SCHULZ B., S. EHLERS, J. LANG & S. BÜCHNER (2012): Hazel dormice in roadside habitats. – Peckiana 8: 49-55.
- SKIBA, R. (2003): Europäische Fledermäuse – Kennzeichen, Echoortung und Detektoranwendung. Die Neue Brehm-Bücherei Bd. 648, Westarp Wissenschaften, Hohenwarsleben, 212 S.

SÜDBECK, P., ANDREZKE, H., FISCHER, S., GEDEON, K., SCHIKORE, T. SCHRÖDER, K. & SUDFELDT, C. (2005):
Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. - Radolfzell, 792 S.

TRAUTNER, J. & R. JOOS (2008): Die Bewertung „erheblicher Störung“ nach §42 BNatSchG bei Vogelarten.
- Ein Vorschlag zur praktischen Anwendung Naturschutz und Landschaftsplanung 40, (9)

9.2 Internetseiten

BUND Wildkatzenwegeplan (WKWP): <http://wildkatzenwegeplan.geops.de>.

LUBW 2014 Fledermausnachweise: https://www.lubw.baden-wuerttemberg.de/servlet/is/225809/Fledermaeuse_komplett_Endversion.pdf?command=downloadContent&filename=Fledermaeuse_komplett_Endversion.pdf

LUBW online-Portal für Schutzgebiete: <http://udo.lubw.baden-wuerttemberg.de/public/index.xhtml>

Bing-Maps Luftbilder: <http://www.bing.com/maps/>

9.3 Rechtsgrundlagen

Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), das durch Artikel 4 Absatz 100 des Gesetzes vom 7. August 2013 (BGBl. I S. 3154) geändert worden ist.

Gesetz des Landes Baden-Württemberg zum Schutz der Natur und zur Pflege der Landschaft (NatSchG BW) in der Neufassung vom 23. Juni 2015 (GBl. S. 585), in Kraft getreten am 14.07.2015.

EU-Vogelschutzrichtlinie - Richtlinie des Rates vom 2. April 1979 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten (79/409/EWG).

FFH-Richtlinie - Richtlinie des Rates vom 21. Mai 1992, zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen (92/43/EWG).

Anhang

- I NATURA 2000- Vorprüfung (Vogelschutzgebiet "Baar")**
- II Bewertungsmatrix**
- III Fotodokumentation**
- IV Beschreibung der registrierten Fledermäuse**

Anhang I: NATURA 2000-Vorprüfung (Vogelschutzgebiet „Baar“)

Stand: 10 / 2021

Formblatt zur Natura 2000 – Vorprüfung in Baden-Württemberg

1. Allgemeine Angaben

1.1	Vorhaben	<i>Folgenutzung Tongrube Liapor in Tuningen</i>	
1.2	Natura 2000-Gebiete (bitte alle betroffenen Gebiete auflisten)	Gebietsnummer <i>7820-441</i>	Gebietsnamen <i>Vogelschutzgebiet „Baar“</i>
1.3	Vorhabenträger	Adresse Firma Lämmle Recycling GmbH Stefan Lämmle Füramoos, Riedweg 3 88643 Eberhardzell	Telefon / Fax / E-Mail <i>Telefon: 0777 7 311</i> <i>e-mail : stefan.laemmle@laemmle.de</i>
1.4	<i>Gemeinde</i>	Tuningen, Landkreis Schwarzwald-Baar	
1.5	Genehmigungsbehörde (sofern nicht § 34 Abs. 1a BNatSchG einschlägig)	<i>Landratsamt Schwarzwald-Baar- Kreis</i>	
1.6	Naturschutzbehörde	<i>Landratsamt Schwarzwald-Baar- Kreis</i>	
1.7	Beschreibung des Vorhabens	<p>Das Tuninger Werk der Liapor GmbH & Co. KG hat im Jahr 2012 den Standort Tuningen geschlossen.</p> <p>Die Fa. Lämmle Recycling GmbH beabsichtigt den Bau einer Recyclinganlage, sowie den Betrieb eines Tonabbaus in Verbindung mit einer Erddeponie DK 0. Die ehemalige Tongrube soll als Erddeponie für belastetes Bodenmaterial dienen. Die genaue Planung der Recyclinganlage, des Tagebaus sowie der Deponie kann den entsprechenden Planungsunterlagen entnommen werden. Der Standort „Liapor“ grenzt unmittelbar an das Vogelschutzgebiet „Baar“.</p> <p><input type="checkbox"/> weitere Ausführungen: siehe Anlage</p>	

2. Zeichnerische und kartographische Darstellung

Das Vorhaben soll durch Zeichnung und Kartenauszüge soweit dargestellt werden, dass dessen Dimensionierung und

örtliche Lage eindeutig erkennbar ist. Für Zeichnung und Karte sind angemessene Maßstäbe zu wählen.

- 2.1 Zeichnung und kartographische Darstellung in beigefügten Antragsunterlagen enthalten
- 2.2 Zeichnung / Handskizze als Anlage kartographische Darstellung zur örtlichen Lage als Anlage

Stand: 10 / 2021

Formblatt zur Natura 2000 – Vorprüfung in Baden-Württemberg

3. Aufgestellt durch (Vorhabenträger oder Beauftragter):

Anschrift*	Telefon*	Fax*
365° freiraum + umwelt	07551 / 949558-3	07551 / 949558-9
Jochen Kübler		
Klosterstraße 1	e-mail*	
88662 Überlingen	j.kuebler@365grad.com	

* sofern abweichend von Punkt 1.3

28.10.2021



Datum

Unterschrift

Eingangsstempel

Naturschutzbehörde

(Beginn Monatsfrist gem.
§ 34 Abs. 1a BNatSchG)

Erläuterungen zum Formblatt sind bei der Naturschutzbehörde erhältlich oder unter <http://natura2000-bw.de>

4. Feststellung der Verfahrenszuständigkeit

(Ausgenommen sind Vorhaben, die unmittelbar der Verwaltung der Natura 2000-Gebiete dienen)

4.1 Liegt das Vorhaben

- in einem Natura 2000-Gebiet oder
- außerhalb eines Natura 2000-Gebiets mit möglicher Wirkung auf ein oder ggfs. mehrere Gebiete oder auf maßgebliche Bestandteile eines Gebiets?

⇒ weiter bei Ziffer 4.2

4.2 Bedarf das Vorhaben einer behördlichen Entscheidung oder besteht eine sonstige Pflicht, das Vorhaben einer Behörde anzuzeigen?

- ja ⇒ weiter bei Ziffer 5
- nein ⇒ weiter bei Ziffer 4.3

4.3 Da das Vorhaben keiner behördlichen Erlaubnis oder sonstigen Anzeige an eine Behörde bedarf, wird es gemäß § 34 Abs. 1a Bundesnaturschutzgesetz der zuständigen Naturschutzbehörde hiermit angezeigt.

⇒ weiter bei Ziffer 5

Vermerke der zuständigen Behörde

Fristablauf:

(1 Monat nach Ein-gang der Anzeige)

5. Darstellung der durch das Vorhaben betroffenen Lebensraumtypen bzw. Lebensräume von Arten *)

Lebensraumtyp (einschließlich charakteristischer Arten) oder Lebensräume von Arten **)	Lebensraumtyp oder Art bzw. deren Lebensraum kann grundsätzlich durch folgende Wirkungen erheblich beeinträchtigt werden:	Vermerke der zuständigen Behörde
Betroffene Vogelarten des Vogelschutzgebietes Rotmilan Schwarzspecht	Störungen Verlust von Bruthabitaten Verlust von Nahrungshabitaten	

*) Sofern ein Lebensraumtyp oder eine Art an verschiedenen Orten vom Vorhaben betroffen ist, bitte geografische Bezeichnung zur Unterscheidung mit angeben.

Sofern ein Lebensraumtyp oder eine Art in verschiedenen Natura 2000-Gebieten betroffen ist, bitte die jeweilige Gebietsnummer – und ggf. geografische Bezeichnung – mit angeben.

***) Im Sinne der FFH-Richtlinie prioritäre Lebensraumtypen oder Arten bitte mit einem Sternchen kennzeichnen.

weitere Ausführungen: siehe Anlage

6. Überschlägige Ermittlung möglicher erheblicher Beeinträchtigungen durch das Vorhaben anhand vorhandener Unterlagen

	mögliche erhebliche Beeinträchtigungen	betroffene Lebensraumtypen oder Arten *) **)	Wirkung auf Lebensraumtypen oder Lebensstätten von Arten (Art der Wirkung, Intensität, Grad der Beeinträchtigung)	Vermerke der zuständigen Behörde
6.1	anlagebedingt			
6.1.1	Flächenverlust	Rotmilan Schwarzspecht Bekassine Bruchwasserläufer Kampfläufer Kiebitz Krickente Raubwürger Rohrweihe Wiesenweihe Braunkehlchen Neuntöter Schwarzkehlchen	<p>Verlust von (fakultativ genutzten) Nahrungshabitaten außerhalb des Vogelschutzgebietes (aber unmittelbar angrenzend). Die Nahrungshabitate von Schwarzspecht und Rotmilan sind um ein Vielfaches größer als die vom Vorhaben betroffene Fläche und es findet keine regelmäßige Nutzung statt. Damit ist auszuschließen, dass ein Verlust dieser Flächen direkte Auswirkungen auf die im angrenzenden Wald brütenden Vögel und damit zu einem Revierverschleiss führen könnte. Auswirkungen auf die lokalen Populationen sind daher mit Sicherheit auszuschließen. Verlust von (potenziellen) Rast- und Durchzugsgebieten außerhalb des Vogelschutzgebietes (aber unmittelbar angrenzend).</p> <p>⇒ keine erhebliche Beeinträchtigung bei Gehölzrodung und Gebäudeabbruch außerhalb der Brutzeiten zu erwarten</p> <hr/> <p>Von den aufgeführten Arten wurde bei den Kartierungen keine Art beobachtet. Die Gewässer in der Fläche bzw. die Habitatstrukturen sind für die genannten Arten ungeeignet oder wenig geeignet. Eine regelmäßige Nutzung als auf dem Vogelzug erscheint für alle Arten unwahrscheinlich.</p> <hr/> <p>Die drei Arten waren als potenzielle Brutvögel zu erwarten, wurden jedoch nicht nachgewiesen.</p>	
6.1.2	Flächenumwandlung	-	-	
6.1.3	Nutzungsänderung	-	-	

6.1.4	Zerschneidung, Fragmentierung von Natura 2000-Lebensräumen	Alle Arten	Eine (zusätzliche) Bebauung stellt für die Arten kein unüberwindbares Hindernis dar. ⇒ keine erhebliche Beeinträchtigung maßgeblicher Bestandteile zu erwarten
6.1.5	Veränderungen des (Grund-) Wasserregimes		
6.2	betriebsbedingt		
6.2.1	stoffliche Emissionen	-	-
6.2.2	akustische Veränderungen , Störungen	Alle Arten	Sehr störungsempfindliche Vogelarten sind im Umfeld des Bauvorhabens auch aufgrund der Vorbelastung nicht präsent. Brutvorkommen des Rotmilans sowie von weiteren empfindlichen Vogelarten befinden sich außerhalb des Wirkungsbereichs des Vorhabens. ⇒ keine erhebliche Beeinträchtigung maßgeblicher Bestandteile zu erwarten

6.2	betriebsbedingt		
6.2.3	optische Wirkungen durch Licht	-	-
6.2.4	Veränderungen des Mikro- und Mesoklimas	-	-
6.2.5	Gewässerausbau	-	-
6.2.6	Einleitungen / Wasserentnahme in Gewässer (stofflich, thermisch, hydraulischer Stress)	-	-
6.2.7	Zerschneidung, Fragmentierung, Kollision	-	-
6.3	baubedingt		
6.3.1	Flächeninanspruchnahme (Bastraßen, Lagerplätze etc.)	-	-
6.3.2	Emissionen	-	-
6.3.3	akustische Wirkungen, Störungen	Alle Vogelarten des Vogelschutzgebietes	Sehr störungsempfindliche Vogelarten sind aufgrund der Vorbelastung im Umfeld des Bauvorhabens nicht präsent. Brutvorkommen des Rotmilans sowie von weiteren empfindlichen Vogelarten befinden sich außerhalb des Wirkungsbereichs des Vorhabens. ⇒ keine erhebliche Beeinträchtigung maßgeblicher Bestandteile zu erwarten

*) Sofern ein Lebensraumtyp oder eine Art an verschiedenen Orten vom Vorhaben betroffen ist, bitte geografische Bezeichnung zur Unterscheidung mit angeben.

Sofern ein Lebensraumtyp oder eine Art in verschiedenen Natura 2000-Gebieten betroffen ist, bitte die jeweilige Gebietsnummer – und ggf. geografische Bezeichnung – mit angeben.

**) Im Sinne der FFH-Richtlinie prioritäre Lebensraumtypen oder Arten bitte mit einem Sternchen kennzeichnen.

7. Summationswirkung

Besteht die Möglichkeit, dass durch das Vorhaben im Zusammenwirken mit anderen, bereits bestehenden oder geplanten Maßnahmen die Schutz- und Erhaltungsziele eines oder mehrerer Natura 2000-Gebiete erheblich beeinträchtigt werden?

ja weitere Ausführungen: siehe Anlage

	betroffener Lebensraumtyp oder Art	mit welchen Planungen oder Maßnahmen kann das Vorhaben in der Summation zu erheblichen Beeinträchtigungen führen ?	welche Wirkungen sind betroffen?	Vermerke der zuständigen Behörde
7.1				
7.2				

Sofern durch das Vorhaben Lebensraumtypen oder Arten in mehreren Natura 2000-Gebieten betroffen sind, bitte auf einem separaten Blatt die jeweilige Gebietsnummer mit angeben.

nein, Summationswirkungen sind nicht gegeben

8. Anmerkungen

(z.B. mangelnde Unterlagen zur Beurteilung der Wirkungen oder Hinweise auf Maßnahmen, die eine Beeinträchtigung von Arten, Lebensräumen, Erhaltungszielen vermeiden könnten)

-

weitere Ausführungen: siehe Anlage

9. Stellungnahme der zuständigen Naturschutzbehörde

Auf der Grundlage der vorstehenden Angaben und des gegenwärtigen Kenntnisstandes wird davon ausgegangen, dass vom Vorhaben **keine erhebliche Beeinträchtigung** der Schutz- und Erhaltungsziele des / der oben genannten Natura 2000-Gebiete ausgeht.

Begründung:

Das Vorhaben ist geeignet, die Schutz- und Erhaltungsziele des / der oben genannten Natura 2000-Gebiets / Natura 2000-Gebiete erheblich zu beeinträchtigen. **Eine Natura 2000-Verträglichkeitsprüfung muss durchgeführt werden.**

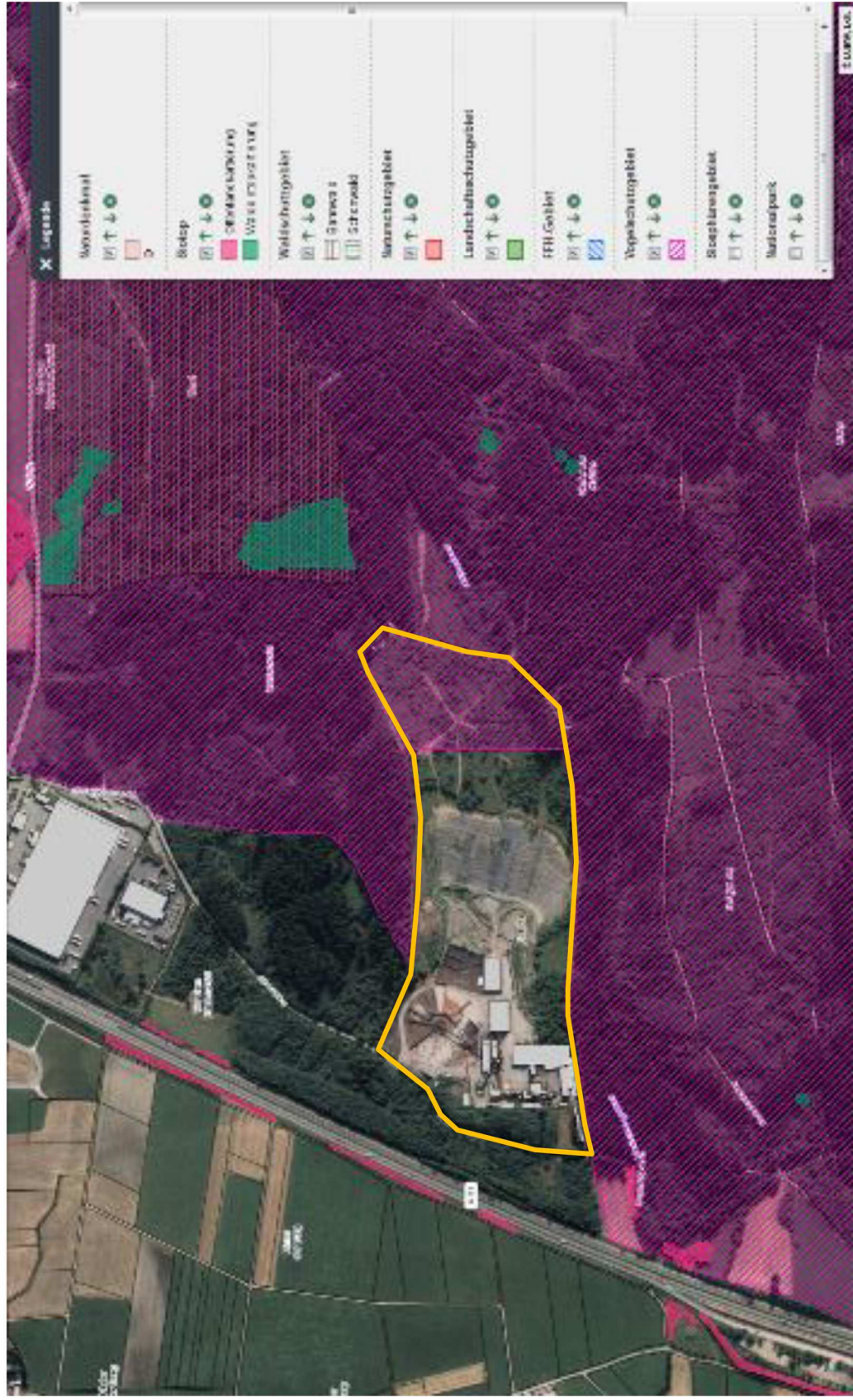
Begründung:

Bearbeiter Naturschutzbehörde (Name, Telefon)	Datum	Handzeichen	Bemerkungen
Erfassung in Natura 2000 Eingriffsdatenbank durch:	Datum	Handzeichen	Bemerkungen

Bearbeiter Genehmigungsbehörde (Name, Telefon)	Datum	Handzeichen	Bemerkungen
--	-------	-------------	-------------

9.4 Anhang

Anhang 1 : Lage des Vorhabens



Lageplan des Untersuchungsgebietes, (Kartendienst LUBW, abgerufen am 23.07.2015), unmaßstäblich, Das Vogelschutzgebiet Baar grenzt unmittelbar an. Der östliche Bereich des Untersuchungsgebietes (nicht abgebauter Abschnitt der Tongrube) im Vogelschutzgebiet wird durch das Vorhaben nicht in Anspruch genommen.

Anhang II: Bewertungsmatrix

Fünfstufige Bewertungsmatrix zur Bewertung von Flächen auf Basis von Tierarten-Vorkommen entwickelt aus dem 9-stufigen Bewertungsschema von KAULE (1991) in seiner Abwandlung für Tiergruppen von RECK (1996).

Anmerkung: Bei Stufen 8 oder 9 bzw. Stufe 5 werden nur Bundes- bzw. Landeslisten herangezogen, bei den unteren Stufe auch die regionalen Roten Listen

9-stufig	
Kriterien und Einstufung von Flächen in eine Wertstufe nach RECK (1996)	
(9)	<p>Gesamtstaatlich bedeutsame Flächen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Individuenreiches oder v.a. bei Wirbeltieren, regelmäßiges bzw. lange tradiertes Vorkommen einer bundesweit vom Aussterben bedrohten Art. (Bei Arten mit sehr großen Aktionsräumen bzw. Streifgebieten: Vorkommen der Art zur Fortpflanzungszeit sowie Vorhandensein der Fortpflanzungslebensräume und der essentiellen Nahrungsgebiete). - Vorkommen zahlreicher stark gefährdeter Arten, z. T. in überdurchschnittlicher Individuendichte mit artenreicher Begleitfauna aus weiteren gefährdeten Arten. - Überwinterungs- oder Rastbiotope für vom Aussterben bedrohte oder stark gefährdete Arten, in denen diese in überdurchschnittlichen Individuenzahlen auftreten oder Kriterien nach der Ramsar-Konvention erfüllt sind. - Vorkommen einer bundesweit extrem seltenen Art, die historisch weit zurückreichend \pm dauerhafte Vorkommen in Deutschland hat(te). Ausgenommen sind davon zwar regelmäßige, aber zugleich räumlich stark variierende Brutgäste. - Vorkommen zahlreicher Arten, die in Deutschland sehr selten sind. - Vorkommen von Arten oder Unterarten, für die Deutschland eine besondere Schutzverantwortung hat, z.B. zentraleuropäisch endemische Arten oder Arten, die ein europäisches Schwerpunkt-vorkommen in Deutschland haben und die stark gefährdet oder sehr selten sind. - Erfüllung des höchstmöglichen Erwartungswertes, d.h. nahezu vollständiges mögliches Arteninventar bzw. einzigartig gut ausgeprägte Biozönose für standortheimische Arten naturnaher Biotoptypen aus mehreren charakteristischen, eher artenreichen taxonomischen Gruppen. - Überdurchschnittlich große Vorkommen von Arten des Anhang II der FFH-Richtlinie oder des Anhanges I der EG-Vogelschutzrichtlinie, die in Deutschland und im betreffenden Bundesland als gefährdet eingestuft sind, oder die in Deutschland selten sind.
(8)	<p>Landesweit bedeutsame Flächen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vorkommen einer landesweit vom Aussterben bedrohten Art - Vorkommen einer bundesweit sehr seltenen oder landesweit extrem seltenen Art, die historisch weit zurückreichend \pm dauerhafte Vorkommen in Deutschland bzw. Baden-Württemberg hatte. - überdurchschnittlich individuenreiches oder v.a. bei Wirbeltieren, regelmäßiges bzw. lange tradiertes Vorkommen von i.d.R. mindestens zwei stark gefährdeten Arten. (Bei Arten mit sehr großen Aktions-räumen bzw. Streif-gebieten: die Vorkommen zur Fortpflanzungszeit und die Fortpflanzungslebensräume sowie essentielle Nahrungs-gebiete). Bei Amphibien auch Großpopulationen gefährdeter Arten. - Vorkommen mehrerer stark gefährdeter oder zahlreicher gefährdeter Arten in z.T. überdurchschnittlicher Indi-viduendichte mit artenreicher, biotoptypischer Begleitfauna. Wichtige Überwinterungs- oder Rastbiotope von vom Aussterben bedrohten oder stark gefährdeten Arten, bzw. von gefährdeten Arten, wenn diese in überdurchschnittlichen Individuenzahlen auftreten. - Vorkommen zahlreicher Arten, die in Deutschland selten oder in Baden-Württemberg sehr selten sind. - Vorkommen von Arten bzw. Unterarten, für die der Bund oder das Land besondere Schutzverantwortung haben und die gefährdet oder selten sind bzw. stark überdurchschnittlich individuenreiche Vorkommen (Schwerpunkt-vorkommen) solcher Arten, unabhängig vom Gefährdungsgrad. - Erfüllung des Erwartungswertes, d.h. eine nahezu vollständige Präsenz des möglichen Arteninventars bzw. eine einzigartig ausgeprägte Biozönose an standortheimischen Arten naturnaher Biotoptypen. Als Referenz ist hierbei eines der 2 bedeutendsten Gebiete orientiert an großen Naturräumen IV. Ordnung aus mehreren charakterist-ischen taxonomischen Gruppen oder bei nur einer (dann artenreichen) taxonomischen Gruppe, orientiert am Naturraum III. Ordnung hinzuzuziehen. - Vorkommen von Arten des Anhanges II der FFH-Richtlinie bzw. der EG-Vogelschutzrichtlinie Anhang I, die landesweit rückläufig oder selten sind, bzw. des Anhanges IV der FFH-Richtlinie, die gefährdet sind.

9-stufig	
Kriterien und Einstufung von Flächen in eine Wertstufe nach RECK (1996)	
(7)	<p>Regional bedeutsame Fläche</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vorkommen einer stark gefährdeten Art. - Individuenreiches oder, v.a. bei Wirbeltieren, regelmäßiges bzw. lange tradiertes Vorkommen einer gefährdeten Art. (Bei Arten mit sehr großen Aktionsräumen bzw. Streifgebieten: die Vorkommen zur Fortpflanzungszeit und die Fortpflanzungslebensräume sowie essentielle Nahrungsgebiete). Bei Amphibien auch Großpopulationen rückläufiger Arten. - Vorkommen zahlreicher landesweit rückläufiger Arten, z.T. in überdurchschnittlicher Individuendichte mit artenreicher Begleitfauna. - Vorkommen einer bundesweit seltenen oder landesweit sehr seltenen bzw. regional extrem seltenen Art. - Vorkommen zahlreicher landesweit seltener Arten. - Individuenreiche Vorkommen von rückläufigen Arten, für die Baden-Württemberg eine besondere Schutzverantwortung hat. Überdurchschnittlich hohe, lebensraumtypische Artenvielfalt in naturnahen Biotopen. - Überdurchschnittlich individuenreiche Vorkommen von in Baden-Württemberg nicht gefährdeten und häufigen Arten des Anhangs II und IV der FFH-Richtlinie. <p>Hohe Zahl regional rückläufiger oder hohe Zahl regional sehr seltener Arten bzw. Vorkommen von Arten mit sehr hohem Biotopbindungsgrad und regional sehr wenigen Lebensräumen.</p>
(6)	<p>Lokal bedeutsame, artenschutzrelevante Flächen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nur einzelne landesweit seltene oder gefährdete Arten, wobei die gefährdeten Arten in sehr geringer Individuendichte vorkommen oder der Bestand erkennbar instabil ist. - Vorkommen regional sehr seltener oder lokal extrem seltener Arten - regional durchschnittliche, biotoptypische Artenvielfalt wertbestimmender Taxazöosen - biotoptypische, in Baden-Württemberg noch weit verbreitete Arten mit lokal sehr wenig Ausweichlebensräumen - hohe allgemeine Artenvielfalt (lokaler Bezugsraum)
(5)	<p>Verarmte, noch artenschutzrelevante Flächen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Gefährdete Arten nur randlich einstrahlend, euryöke, eurytope und ubiquitäre Arten überwiegen deutlich, - unterdurchschnittliche Artenzahlen (verglichen mit lokalen Durchschnittswerten der biotoptypischen Zöosen), - geringe Individuendichte bzw. Fundhäufigkeit charakteristischer Arten. - Zumeist intensiv genutzte Lebensräume.
(4)	<p>Stark verarmte Flächen:</p> <p>Stark unterdurchschnittliche Artenzahlen, nahezu ausschließlich Vorkommen euryöker, eurytoper bzw. ubiquitärer Arten</p>
(3)	<p>Belastende oder extrem verarmte Flächen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tiervorkommen benachbarter Flächen durch Störung oder Emissionen belastend - deutliche Trennwirkung oder extreme Artenverarmung
(2)	<p>Stark belastende Flächen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nachbarflächen stark beeinträchtigend oder hohe Trennwirkung; i.d.R. für höhere Tierarten kaum mehr besiedelbare Flächen, wobei z.B. Gebäudebrüter eine Ausnahme bilden können.
(1)	<p>Sehr stark belastende Flächen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nachbarflächen sehr stark beeinträchtigend, extrem hohe Trennwirkung; i.d.R. für höhere Tierarten nicht besiedelbare Flächen.

Anhang III Fotodokumentation (alles Fotos W.Löderbusch)



Abbildung 1: Blick auf das Grubengelände von Nordwesten; erkennbar sind die noch weitgehende Vegetationsfreiheit und die sehr langsame Sukzession der ehemaligen Betriebsflächen. Bild vom 24.6.2020.



Abbildung 2: Blick von Westen über die Grube. In der rechten Bildhälfte das große Gewässer am Südrand (Fläche 14). Bild vom 16.4.2020.



Abbildung 3: Blick auf die Aufforstungsfläche im Osten des Untersuchungsgebietes. Aufnahme Luftbild vom 16. April 2020

IV Beschreibung der registrierten Fledermäuse

Kleine Bartfledermaus (*Myotis mystacinus*)

Die Kleine Bartfledermaus ist ein typischer Bewohner menschlicher Siedlungen, wobei sich die Sommerquartiere in warmen Spaltenquartieren und Hohlräumen an und in Gebäuden befinden. Genutzt werden z. B. Fensterläden oder enge Spalten zwischen Balken und Mauerwerk sowie Verschalungen. Im Juni kommen die Jungen zur Welt, ab Mitte/Ende August lösen sich die Wochenstuben wieder auf. Bevorzugte Jagdgebiete sind lineare Strukturelemente wie Bachläufe, Waldränder, Feldgehölze und Hecken. Gelegentlich jagen die Tiere in Laub- und Mischwäldern mit Kleingewässern sowie im Siedlungsbereich in Parks, Gärten, Viehställen und unter Straßenlaternen. Die individuellen Jagdreviere sind ca. 20 ha groß und liegen in einem Radius von ca. 650 m (max. 2,8 km) um die Quartiere. In der Roten Liste Baden-Württembergs ist die Kleine Bartfledermaus als gefährdet eingestuft (Braun et al. 2003).

Großer Abendsegler (*Nyctalus noctula*)

Der Große Abendsegler ist eine typische Waldfledermaus, die vor allem Baumhöhlen in Wäldern und Parklandschaften nutzt. Der Große Abendsegler jagt in großen Höhen zwischen 10-50 m über großen Wasserflächen, Waldgebieten, Agrarflächen sowie über beleuchteten Plätzen im Siedlungsbereich. Die Jagdgebiete können mehr als 10 km vom Quartier entfernt sein. In Baden-Württemberg handelt es meist um Männchenquartiere, Wochenstuben sind absolute Ausnahme. Weibchen ziehen zur Reproduktion bis nach Nordostdeutschland, Polen und Südschweden. Die Männchen verbleiben oft im Gebiet und warten auf die Rückkehr der Weibchen im Spätsommer, die Paarungszeit ist im Herbst. In Baden-Württemberg gilt der Große Abendsegler als „gefährdete wandernde Art“, die besonders zur Zugzeit im Frühjahr und Spätsommer bzw. Herbst auftritt.

Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*)

Zwergfledermäuse sind Gebäudefledermäuse, die in strukturreichen Landschaften, vor allem auch in Siedlungsbereichen als Kulturfolger vorkommen. Als Hauptjagdgebiete dienen Gewässer, Kleingehölze sowie aufgelockerte Laub- und Mischwälder. Im Siedlungsbereich werden parkartige Gehölzbestände sowie Straßenlaternen aufgesucht. Die Tiere jagen in 2-6 m Höhe im freien Luftraum oft entlang von Waldrändern, Hecken und Wegen. Die individuellen Jagdgebiete können bis zu 2,5 km um das Quartier liegen. Als Wochenstuben werden fast ausschließlich Spaltenverstecke an und in Gebäuden aufgesucht, insbesondere Hohlräume hinter Fensterläden, Rollladenkästen, Flachdächer und Wandverkleidungen. Baumquartiere sowie Nistkästen werden nur selten bewohnt, in der Regel nur von einzelnen Männchen. Ab Mitte Juni werden die Jungen geboren. Ab Anfang/Mitte August lösen sich die Wochenstuben wieder auf. Gelegentlich kommt es im Spätsommer zu „Invasionen“, bei denen die Tiere bei der Erkundung geeigneter Quartiere zum Teil in großer Zahl in Gebäude einfliegen. Die Zwergfledermaus wird in der Roten Liste der Säugetiere Baden-Württembergs (Braun et al. 2003) als gefährdet eingestuft.

ANLAGE 8 zum Rahmenbetriebsplan Haldenwald 2022 Lämmle Tuningen GmbH

Lämmle Recycling GmbH

Planfeststellungsverfahren: Bau und Errichtung einer Deponie DK 0 auf Flurstück 5833,
Gemarkung Tuningen



Landschaftspflegerischer Begleitplan

Lämmle Recycling GmbH

Landschaftspflegerischer Begleitplan

zum Planfeststellungsverfahren „Bau und Errichtung einer Deponie DK 0 auf Flurstück
5833, Gemarkung Tuningen“

Dezember 2021

Auftraggeber:

Lämmle Recycling GmbH
Geschäftsführender Gesellschafter Stefan Lämmle
Füramoos, Riedweg 3
88463 Eberhardzell
Tel. 07358 9660

Auftragnehmer:



365° freiraum + umwelt
Klosterstraße 1
88662 Überlingen
Fax 07551 949558 9
www.365grad.com

Projektleitung:

Dipl.-Ing. (FH) Bernadette Siemensmeyer
Freie Landschaftsarchitekten bdla. SRL
Tel. 07551 949558 4
b.siemensmeyer@365grad.com

Bearbeitung:

M.Sc. Paul Rieger
Tel. 07551 949558 10
p.rieger@365grad.com

Projektnummer:

2530_bs

Inhaltsverzeichnis

1.	EINFÜHRUNG.....	5
1.1	Anlass und Aufgabenstellung.....	5
1.2	Grundlagen.....	6
1.2.1	Ausgangslage und Zuständigkeiten.....	6
1.2.2	Rechtliche Grundlagen.....	6
1.3	Methodisches Vorgehen.....	7
1.4	Datengrundlagen und Quellen zur Bestandserfassung.....	7
2.	UMWELTSCHUTZZIELE AUS ÜBERGEORDNETEN FACHPLANUNGEN.....	9
2.1	Regionalplan Schwarzwald-Baar-Heuberg (2003).....	9
2.2	Flächennutzungsplan (FNP).....	10
3.	SCHUTZGEBIETE.....	11
3.1	Natura 2000-Gebiete (Europäische Vogelschutzgebiete / FFH-Gebiete).....	11
3.2	Naturschutzgebiete (§ 23 BNatSchG) / Landschaftsschutzgebiete (§ 26 BNatSchG).....	11
3.3	Naturdenkmale (§ 28 BNatSchG).....	12
3.4	Geschützte Biotope, (§ 30 BNatSchG i.V.m. § 33 NatSchG BW).....	12
3.5	Wasserschutzgebiete (§§ 51, 52 WHG).....	13
3.6	Überschwemmungsgefährdete Flächen (Hochwassergefahrenkarten).....	13
4.	BIOTOPVERBUND.....	14
4.1	Fachplan Landesweiter Biotopverbund.....	14
4.2	Generalwildwegeplan.....	14
5.	BESTANDSERFASSUNG UND - BEWERTUNG.....	15
5.1	Naturräumliche Gliederung.....	15
5.2	Geologie und Boden.....	15
5.3	Wasser (Grund- und Oberflächenwasser).....	17
5.3.1	Grundwasser.....	17
5.3.2	Oberflächenwasser.....	17
5.4	Klima und Luft.....	18
5.5	Pflanzen, Biotope, biologische Vielfalt.....	19
5.6	Fauna.....	20
5.7	Landschaft.....	23
6.	ERMITTLUNG UND BEURTEILUNG DER ZU ERWARTENDEN BEEINTRÄCHTIGUNGEN.....	25
6.1	Schutzgut Boden.....	25
6.2	Schutzgut Wasser.....	27
6.3	Schutzgut Klima.....	28
6.4	Schutzgut Pflanzen/ Biotope/ Biologische Vielfalt.....	29
6.5	Schutzgut Tiere.....	29
6.6	Schutzgut Landschaft.....	32
6.7	Zusammenfassung erheblicher Beeinträchtigungen / Konflikte.....	32
7.	Vermeidung und Minderung von Beeinträchtigungen.....	34
7.1	Vermeidungsmaßnahmen vor bzw. bei der Durchführung der Baumaßnahme.....	34

8.	Verbleibende Beeinträchtigungen und Ermittlung des Kompensationsbedarfs.....	35
8.1.1	Eingriffsbilanz Schutzgut Boden.....	35
8.1.2	Eingriffsbilanz Schutzgut Pflanzen/Biotope/biologische Vielfalt.....	37
8.1.3	Gesamteingriffsbilanz /Zusammenfassung der verbleibenden Beeinträchtigungen	39
9.	Ausgleichs- und Kompensationsmaßnahmen.....	40
10.	Artenschutzrechtliche Prüfung nach § 44 BNatSchG (Zusammenfassung).....	43
11.	MASSNAHMENBLÄTTER.....	45
12.	Ökologische Baubegleitung, Funktionskontrolle und Monitoring.....	67
13.	ZUSAMMENFASSUNG	68
14.	QUELLENVERZEICHNIS	70

Abbildungen

Abb. 1:	Lage des Plangebietes	5
Abb. 2:	Raumnutzungskarte Regionalplan Schwarzwald-Baar-Heuberg (2003).....	9
Abb. 3:	Flächennutzungsplan Villingen-Schwenningen (2003).....	10
Abb. 4:	Umgebendes Vogelschutzgebiet.....	11
Abb. 5:	Natur- und Landschaftsschutzgebiete im Umfeld des Bauvorhabens	12
Abb. 6:	Geschützte Biotope.....	13
Abb. 7:	Bodenkundliche Einheiten.....	15
Abb. 8:	Gewässer.....	18
Abb. 9:	Auszug aus dem Übersichtsplan der Abbauplanung.....	42
Abb. 10:	Flächen, die für Ausgleichsmaßnahmen vorgesehen sind (rote Schraffur).....	44

Tabellen

Tabelle 1:	Übersicht über Datengrundlagen und Untersuchungsmethoden.....	7
Tabelle 2:	Bewertung der Bodenfunktionen.....	16
Tabelle 3:	Ermittlung des Eingriffs für das Schutzgut Boden.....	36
Tabelle 4:	Ermittlung des Eingriffs für das Schutzgut Pflanzen/Biotope/biologische Vielfalt.....	38
Tabelle 5:	Gesamtbilanz Eingriff in Ökopunkten.....	39

Anlage Pläne

Bestands- und Konfliktplan	M 1:2.500
Maßnahmenplan	M 1:2.500

1. EINFÜHRUNG

1.1 Anlass und Aufgabenstellung

Die vorliegende Planung umfasst den Abbau von Opalinuston mit anschließender Deponieverfüllung (Erddeponie DK 0) auf dem ehemaligen Gelände der Firma Liapor. Das Vorhabengebiet liegt in der Gemeinde Tuningen im Haldenwald und ist durch die Straße „Vor dem Haldenwald“ erschlossen. Die Erschließungsstraße mündet in einer Kreisstraße (K 5711), welche als Autobahnezubringer zur A 81 Tuningen dient. Das Bauvorhaben liegt im Landkreis Schwarzwald-Baar-Kreis.

Im vorliegenden Landschaftspflegerischen Begleitplan (LBP) werden die voraussichtlichen Umweltwirkungen ermittelt, beschrieben und bewertet. Der LBP dient dazu, die erforderlichen Vorkehrungen zur Vermeidung und Minderung von Beeinträchtigungen, die Ausgleichs- und gegebenenfalls Ersatzmaßnahmen sowie die sonstigen landschaftspflegerischen Maßnahmen mit gestalterischen, bau- und verkehrstechnischen Funktionen im Einzelnen zu erarbeiten, zu begründen und darzustellen. Die Sicherung oder Wiederherstellung der vor dem Eingriff vorhandenen Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts sowie die Erhaltung, Wiederherstellung oder Neugestaltung des angetroffenen Landschaftsbildes sind Ziel des LBPs. Außerdem wird die Eingriffs-/ Ausgleichsbilanzierung mit der Kompensationsflächenberechnung durchgeführt.

Eine spezielle artenschutzrechtliche Prüfung nach § 44 BNatSchG wurde im Rahmen des Faunagutachtens durchgeführt (Endbericht W. Löderbusch 10/2021), um das Eintreten von Verbotstatbeständen nach den Vorgaben des § 44 BNatSchG zu prüfen. Die im Artenschutzbeitrag genannten Maßnahmen werden im LBP mit berücksichtigt.

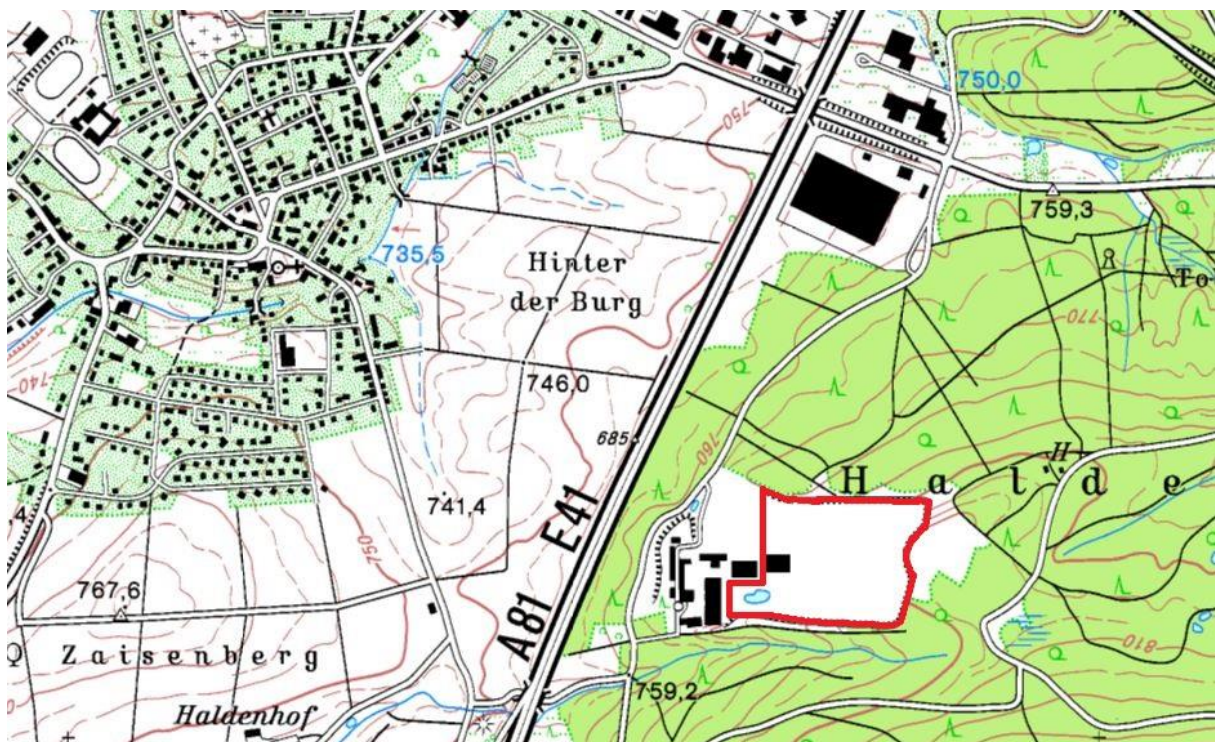


Abb. 1: Lage des Plangebietes (rot) im Haldenwald östlich der A 81 bei Tuningen (Kartengrundlage Top 25 V3 Viewter, Maßstab 1 : 25.000)

1.2 Grundlagen

1.2.1 Ausgangslage und Zuständigkeiten

Die Vorhabensfläche befindet sich auf dem verwaisten ehemaligen Industriestandort der Firma Liapor. Bis zum Jahr 2012 wurde auf diesem Gelände im Tagebau aktiv Ton abgebaut. Der Tonabbau ist bei gültigem Rahmenbetriebsplan derzeit noch ausgesetzt und wird durch den neuen Eigentümer, Firma Lämmle Tuningen GmbH, wieder aufgenommen. Die naturschutzrechtlich relevanten Eingriffe in die Abbau- bzw. Verfüllflächen der Deponie werden durch den fortgesetzten Tonabbau verursacht. Der nötige Ausgleich und die anschließende Rekultivierung der Vorhabensfläche wird durch den Maßnahmen- und Rekultivierungsplan der Deponieplanung gewährleistet. Die Deponieverfüllung wird ebenfalls durch die Firma Lämmle Tuningen GmbH erfolgen.

Grundlage des nachfolgend aufgestellten Landschaftspflegerischen Begleitplanes (LBP) und der darin enthaltenen naturschutzfachlichen Eingriffs-/Ausgleichsbilanzierung ist, in Abstimmung mit der unteren Naturschutzbehörde des Landratsamtes Schwarzwald-Baar-Kreis, der derzeit anzutreffende Bestand. Neben dem derzeitigen Bestand wird ebenfalls der durch den weiteren Tonabbau entstehende Ausgleichsbedarf bzw. der mit dem Antrag auf unbefristete Waldumwandlung eingereichten Rekultivierungsplan des Tonabbaus von 2002 mit berücksichtigt.

Der vorliegende LBP ist somit sowohl für den Tonabbau als auch für die Deponie anzuwenden.

1.2.2 Rechtliche Grundlagen

Der Tonabbau mit anschließender Deponieverfüllung kann zu erheblichen Beeinträchtigungen der Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes und des Landschaftsbildes führen, die gemäß § 14 BNatSchG einen Eingriff in Natur und Landschaft darstellen.

Der Verursacher eines Eingriffs ist aufgrund des Bundesnaturschutzgesetzes verpflichtet:

- vermeidbare Beeinträchtigungen zu unterlassen (§ 15 Abs. 1 BNatSchG),
- unvermeidbare erhebliche Beeinträchtigungen auszugleichen (§ 15 Abs. 2 BNatSchG),
- nicht ausgleichbare, erhebliche Beeinträchtigungen auf sonstige Weise (durch Ersatzmaßnahmen) zu kompensieren (§ 15 Abs. 2 BNatSchG).

Besondere artenschutzrechtliche Bestimmungen sind gemäß § 44 Abs. 1 und § 45 Abs. 7 BNatSchG zu beachten.

Soweit Eingriffe in gesetzlich geschützte Biotope (§ 30 BNatSchG) erfolgen, sind diese nach Maßgabe des § 30 Abs. 3 BNatSchG durch gleichartige Maßnahmen auszugleichen.

Der Vorhabenträger hat nach § 17 Abs. 4 BNatSchG bei einem Eingriff in Natur und Landschaft, der aufgrund eines nach öffentlichem Recht vorgesehenen Fachplanes vorgenommen werden soll, die zum Ausgleich dieses Eingriffes erforderlichen Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege im Einzelnen in einem Landschaftspflegerischen Begleitplan (LBP) in Text und Karte darzustellen. Der Landschaftspflegerische Begleitplan ist Bestandteil des Fachplanes, der durch den Planfeststellungsbeschluss rechtsverbindlich wird.

1.3 Methodisches Vorgehen

Im LBP erfolgt zunächst eine Beschreibung und Bewertung des Naturhaushalts und des Landschaftsbildes im Bereich des Untersuchungsgebietes (Bestandsaufnahme). Die Abgrenzung des Untersuchungsgebietes erfolgte anhand der zu erwartenden Wirkungen, die durch das Vorhaben auf die Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts und das Landschaftsbild zu erwarten sind. Der jeweilige Wirkungsraum resultiert aus der zu erwartenden Reichweite erheblicher Wirkungen, der bestehenden Vorbelastung durch Verkehrsflächen oder Bebauung inklusive der hieraus resultierenden räumlichen Trennwirkung.

Die durch die Planung entstehenden Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft werden, ggf. unter Berücksichtigung geeigneter Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung ermittelt (Eingriffsermittlung), sowie die notwendigen Kompensationsleistungen dargestellt (Ermittlung des Kompensationsbedarfs).

Um den Eingriff zu quantifizieren werden die Flächenwerte des Ausgangszustandes und des Planungszustandes der vom Vorhaben betroffenen Flächen biototypbezogen ermittelt, bewertet und einander gegenübergestellt (Bilanzierung). Die rechnerische Ermittlung des Eingriffs erfolgt für das Schutzgut Biotop mittels Biotopwertpunkten nach der Bewertung von Biototypen gemäß Ökokontoverordnung Baden-Württemberg (2012), Tabelle 1 Biotopwertliste. Für das Schutzgut Boden erfolgt die Berechnung ebenfalls auf Grundlage der ÖK-VO unter Verwendung der Bodenfunktionswerte des LGRB. Diese sind für den Vorhabenbereich nicht in digitaler Form verfügbar. Daher wurde (in Absprache mit dem Landratsamt Schwarzwald-Baar-Kreis, Fachbereich Bodenschutz) auf die Daten der Bodenübersichtskarte im Maßstab 1:50.000 zurückgegriffen.

Entsprechend den ermittelten Wertpunkten der vorhabenbedingt beanspruchten Biotop und Böden werden in demselben Umfang auf geeigneten Kompensationsflächen Aufwertungen der Biotopwertpunkte durch Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen durchgeführt.

1.4 Datengrundlagen und Quellen zur Bestandserfassung

Der LBP wurde im Wesentlichen anhand folgender Grundlagen erstellt.

Tabelle 1: Übersicht über Datengrundlagen und Untersuchungsmethoden

Verwendete Datengrundlagen	Methodisches Vorgehen und Inhalte
Boden	
Bodenfunktionsbewertung (LUBW 2010) gemäß Heft 23, anhand Daten Bodenübersichtskarte M 1:50.000 und Bodenfunktionsdaten (nur teilweise digital verfügbar) Bodenkundliche Einheiten, Bodenfunktionen: LGRB-Kartenviewer (maps.lgrb-bw.de) FNP VG Villingen-Schwenningen (1996., 2003)	Beurteilung von Bodenfunktionen, Eingriffsermittlung
Pflanzen (Biotop) und Tiere, biologische Vielfalt	

Verwendete Datengrundlagen	Methodisches Vorgehen und Inhalte
Biotoptypenkartierung (365° freiraum + umwelt, Juni 2019) Spezielle artenschutzrechtliche Prüfung / faunistisches Gutachten (Löderbusch, 2021) Schutzgebiete, Biotopverbund, Gewässerstrukturgüte (LUBW Daten- und Kartendienst online, abgerufen 2019)	Ermittlung der Biotoptypen (LUBW-Schlüssel, 2018) Beurteilung der Bedeutung und Empfindlichkeit der Flora und Fauna sowie der biologischen Vielfalt, Biotopverbundfunktion Erarbeitung geeigneter Vermeidungs-, Minimierungs- und Kompensationsmaßnahmen Nachrichtliche Übernahme
Oberflächenwasser, Grundwasser	
Wasserschutzgebiete, Hochwassergefahrenkarte, Gewässerstrukturgüte (LUBW Daten- und Kartendienst online, abgerufen 2019) Hydrogeologie, Grundwasser (LGRB-Kartenviewer, maps.lgrb-bw.de)	Beurteilung der Bedeutung und Empfindlichkeit des Grundwassers Beurteilung der Betroffenheit des Plangebietes durch Hochwasser
Klima/Luft	
Topografische Karte 25, Landesvermessungsamt BW Windstatistiken (LUBW Daten- und Kartendienst online, abgerufen 2019) mittlere jährliche Niederschlagssummen, Jahresdurchschnittstemperaturen (Deutscher Wetterdienst)	Beurteilung der Auswirkungen der Planung auf die lokalklimatischen Verhältnisse im Hinblick auf Funktionsbezüge zu Menschen, Pflanzen und Tiere
Landschaft	
örtliche Begehung (365° freiraum + umwelt, Juni 2021), Aufnahme der ortstypischen Strukturen digitales Luftbild FNP VG Villingen-Schwenningen (1996., 2003)	Darstellung der Landschaftsstrukturen und der Vorbelastung des Plangebietes und seiner Umgebung
Kulturelle Güter und sonstige Sachgüter	
Vor-Ort-Begehung (365° freiraum + umwelt, Juni 2021) FNP VG Villingen-Schwenningen (1996., 2003) Topografische Karte 25, Landesvermessungsamt BW	Darstellung der vorhandenen Kultur- und Sachgüter sowie Beurteilung der Bedeutung und Empfindlichkeit

2. UMWELTSCHUTZZIELE AUS ÜBERGEORDNETEN FACHPLANUNGEN

2.1 Regionalplan Schwarzwald-Baar-Heuberg (2003)

Laut Regionalplan (2003) des Regionalverbands Schwarzwald-Baar-Heuberg handelt es sich bei dem Plangebiet um einen schutzbedürftigen Bereich zum Abbau oberflächennaher Rohstoffe.

In der Teilfortschreibung des Regionalplans von 2008 wird das Vorhabengebiet nicht mehr als ein regionalplanerisches Gebiet für den Rohstoffabbau angeführt. Relevante Freiraumstrukturen sind von dem Vorhaben aufgrund ihrer Entfernung nicht betroffen.

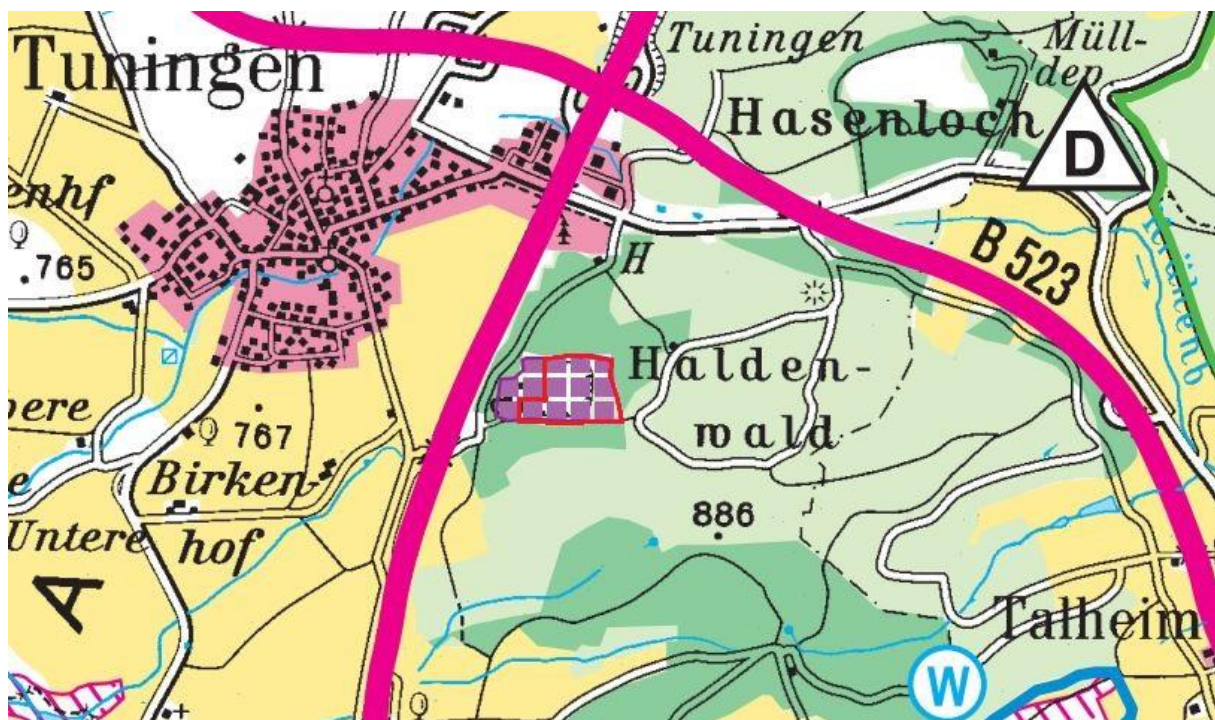


Abb. 2: Raumnutzungskarte Regionalplan Schwarzwald-Baar-Heuberg (2003) unmaßstäblich, Deponiefläche: rote Markierung

2.2 Flächennutzungsplan (FNP)

Das Plangebiet ist im gültigen Flächennutzungsplan der Verwaltungsgemeinschaft Villingen-Schwenningen als Außenbereich dargestellt. Der Flächennutzungsplan wird im Parallelverfahren geändert.

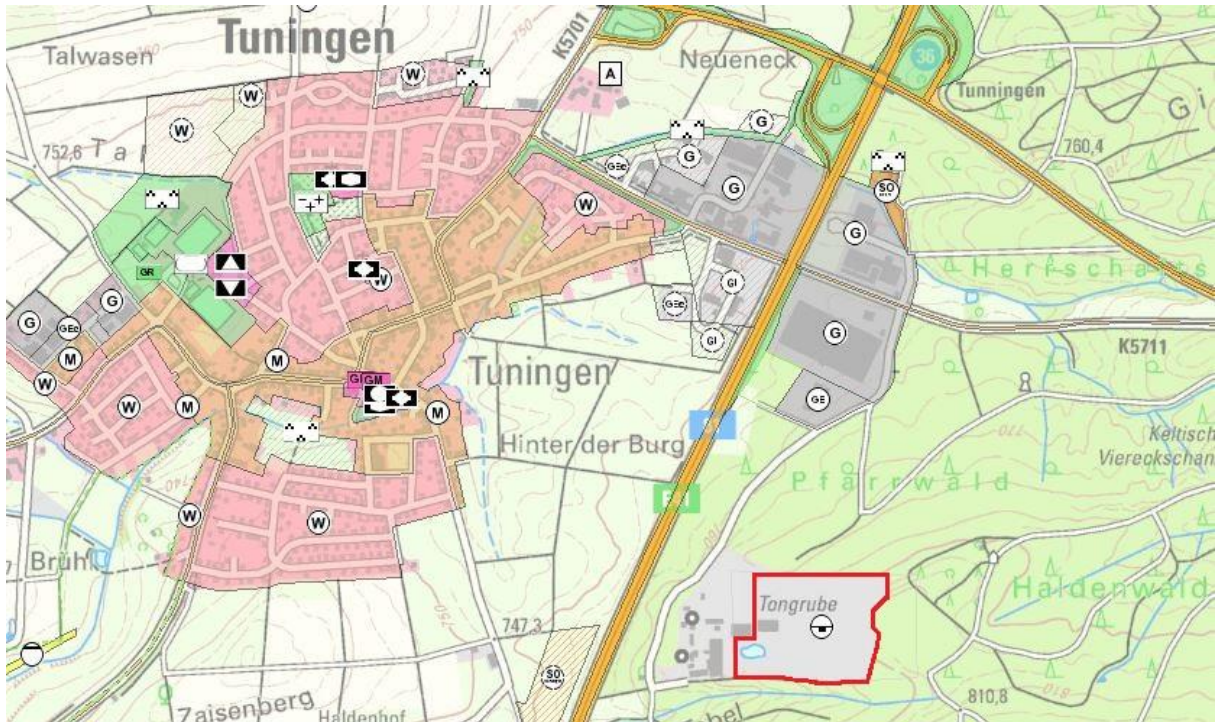


Abb. 3: Flächennutzungsplan Villingen-Schwenningen (2003), Deponiefläche: rote Markierung, unmaßstäblich,

3. SCHUTZGEBIETE

3.1 Natura 2000-Gebiete (Europäische Vogelschutzgebiete / FFH-Gebiete)

Das FFH-Gebiet „Baar, Eschach und Südostschwarzwald“ (Schutzgebiets-Nr. 7916311, Fläche: 3,621 ha) erstreckt sich nordwestlich der A 81. Es ist von der Vorhabenplanung nicht betroffen.

Unmittelbar angrenzend an die Vorhabenfläche und das angrenzende Tonabbaugelände befindet sich das Vogelschutzgebiet „Baar“ (Nr. 909027000120). Das VGZ grenzt im Norden, Osten und Süden an die bestehende Tongrube bzw. künftige Deponie und Recyclinganlage an.

Eine Natura 2000-Vorprüfung wurde im Zusammenhang mit der Folgenutzung der Tongrube „Liapor“ bereits durchgeführt.

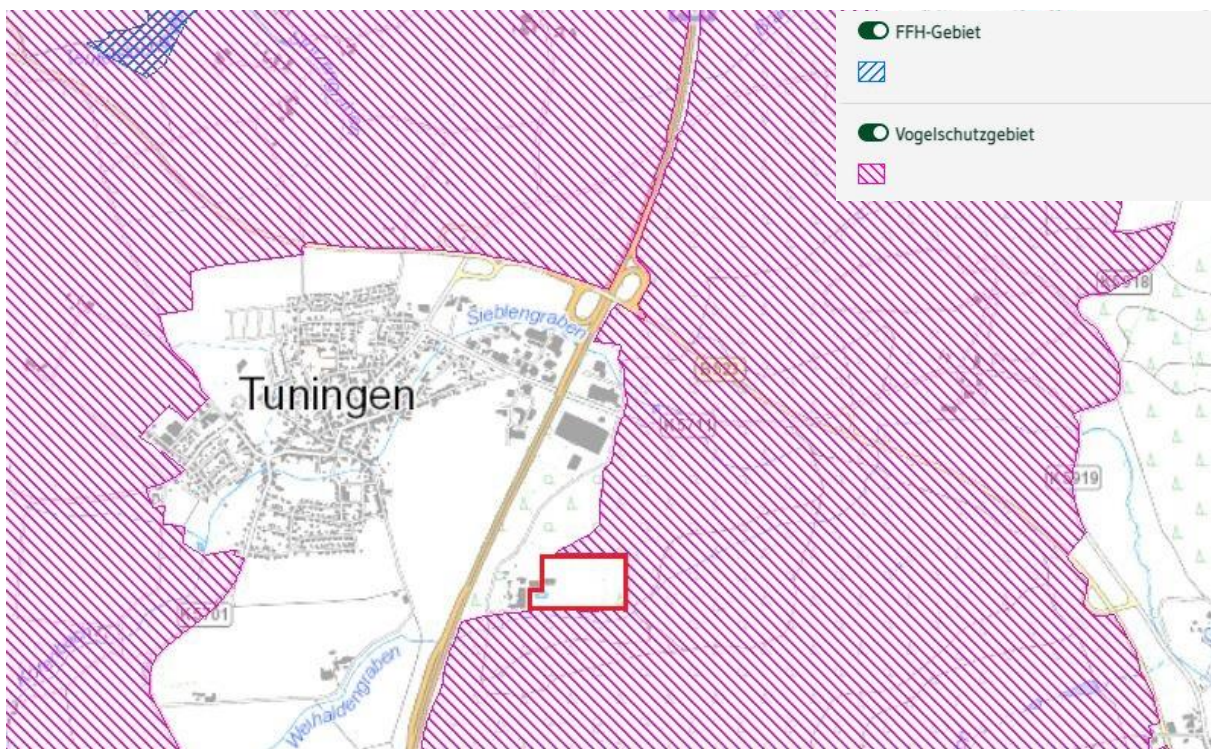


Abb. 4: Umgebendes Vogelschutzgebiet ; <https://udo.lubw.baden-wuerttemberg.de>, abgerufen 07/2021), rote Umgrenzung: Deponiefläche, unmaßstäblich

3.2 Naturschutzgebiete (§ 23 BNatSchG) / Landschaftsschutzgebiete (§ 26 BNatSchG)

Landschafts- und Naturschutzgebiete sind im Umfeld und Wirkbereich des Vorhabens nicht vorhanden.

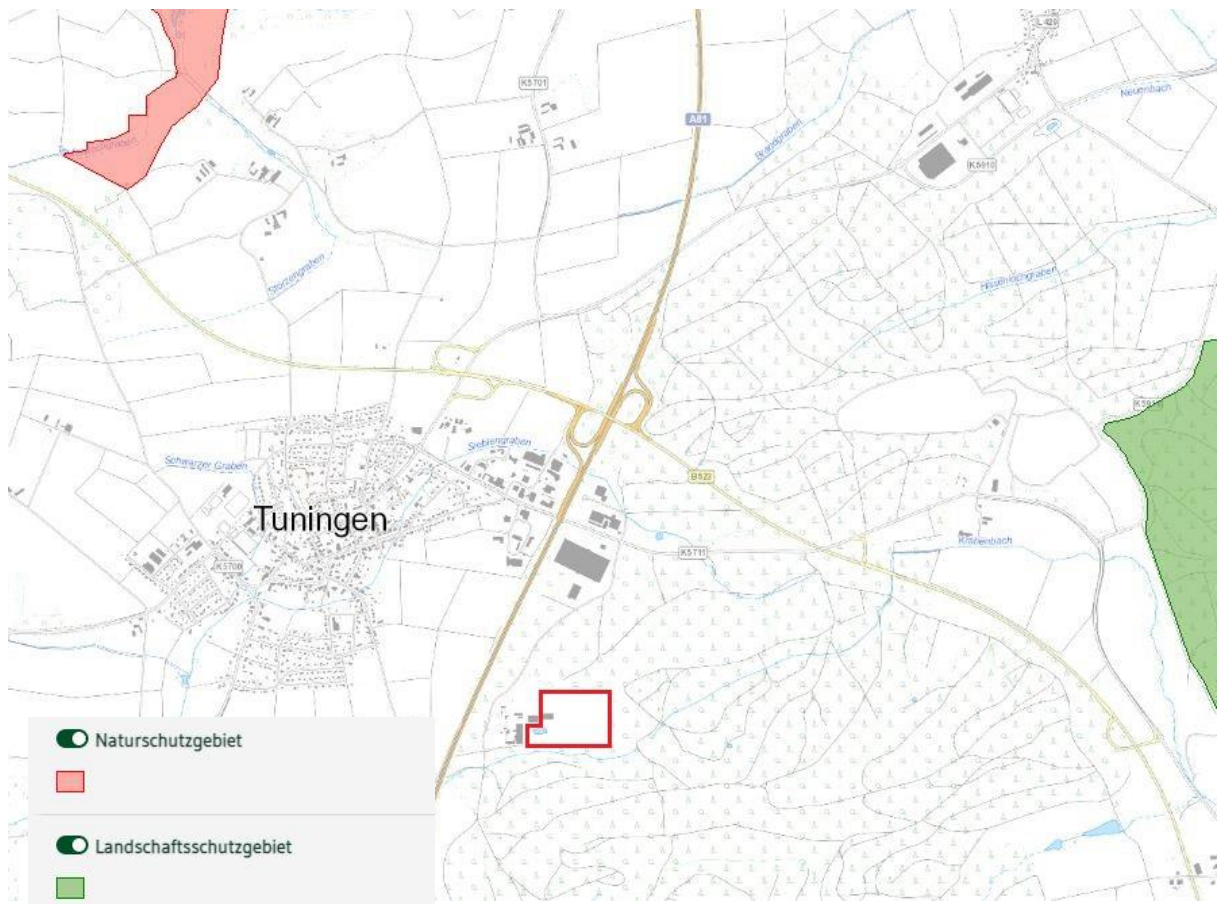


Abb. 5: Natur- und Landschaftsschutzgebiete im Umfeld des Bauvorhabens (<http://udo.lubw.baden-wuerttemberg.de>, abgerufen 07/2021), rote Umgrenzung: Deponiefläche, unmaßstäblich

3.3 Naturdenkmale (§ 28 BNatSchG)

Es befinden sich keine Naturdenkmale im Umfeld des Bauvorhabens.

3.4 Geschützte Biotope, (§ 30 BNatSchG i.V.m. § 33 NatSchG BW)

Im Umfeld des Plangebietes befinden sich mehrere geschützte Biotope. Es liegt keine Betroffenheit durch das Bauvorhaben vor.

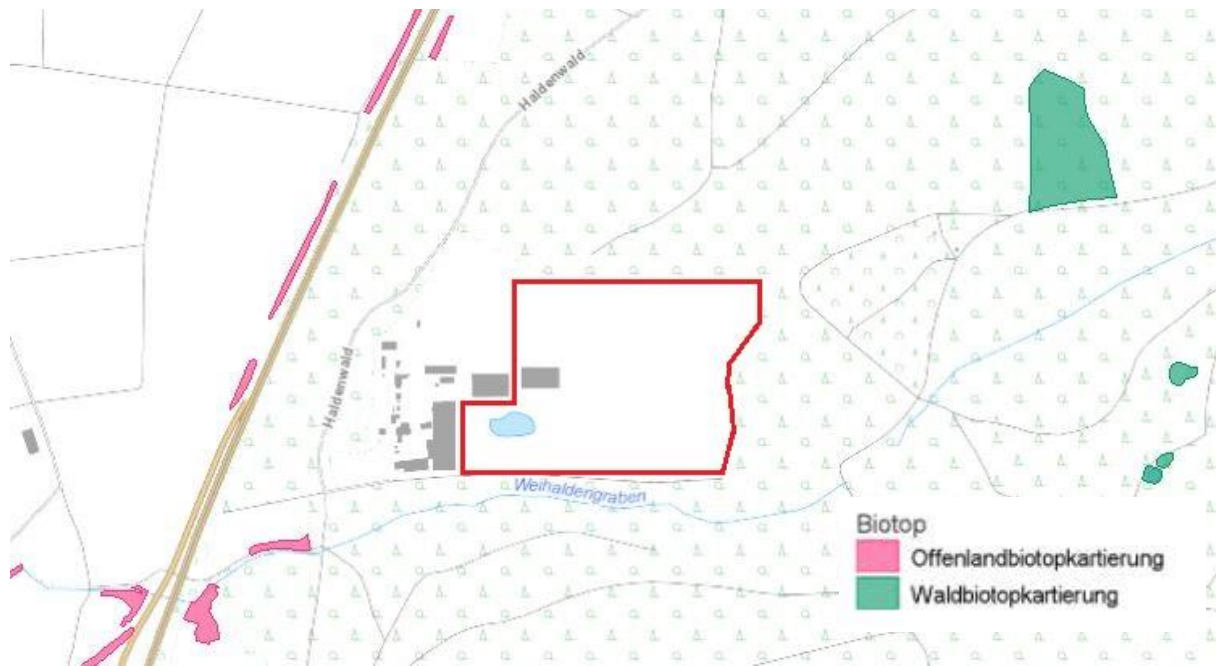


Abb. 6: Geschützte Biotope (<http://udo.lubw.baden-wuerttemberg.de> abgerufen am 25.06.2019); unmaßstäblich, rote Umgrenzung: Deponiefläche

3.5 Wasserschutzgebiete (§§ 51, 52 WHG)

Wasserschutzgebiete sind in der weiteren Umgebung des Vorhabens nicht vorhanden.

3.6 Überschwemmungsgefährdete Flächen (Hochwassergefahrenkarten)

Im weiteren Umfeld des Bauvorhabens sind keine Überflutungsbereiche oder überschwemmungsgefährdete Flächen betroffen.

4. BIOTOPVERBUND

Nach § 22 (1) NatSchG BW i.V.m. § 21 BNatSchG haben alle öffentlichen Planungsträger bei ihren Planungen und Maßnahmen die Belange des Biotopverbunds zu berücksichtigen.

4.1 Fachplan Landesweiter Biotopverbund

Die Biotopverbundflächen Offenland / Baden-Württemberg unterscheiden einerseits zwischen Biotopverbund mittlerer Standorte, Biotopverbund trockener Standorte und Biotopverbund feuchter Standorte und andererseits zwischen Kernfläche, Kernraum bzw. 500 m-Suchraum und 1.000 m-Suchraum.

In einiger Entfernung zum Untersuchungsraum befinden sich lediglich Suchräume feuchter Standorte. Eine Betroffenheit durch das Bauvorhaben besteht nicht.

4.2 Generalwildwegeplan

Das Vorhaben liegt außerhalb von Wildtierkorridoren nach dem Generalwildwegeplan des Landes Baden-Württemberg (Quelle Daten- und Kartendienst der LUBW, abgerufen am 19.07.2021).

Vorbelastung

Im Zuge des bisherigen Tonabbaus in der Grube Haldenwald fanden umfangreiche Bodenabträge statt. Das obere natürliche Bodengefüge ist im Bereich der geplanten Deponie nicht mehr vollständig vorhanden. Zudem bestehen (Teil-)Versiegelungen im Bereich von Wegen und baulichen Anlagen. Im Untersuchungsgebiet befinden sich zum aktuellen Zeitpunkt noch Altlasten in Form des ehemaligen Firmengelände „Liapor“ (Stand: 19.07.2021).

Bedeutung und Empfindlichkeit

Da es sich beim Plangebiet um ein Tonabbaugebiet handelt, liegen keine Bodenschätzungswerte vor. Die Fläche des Vorhabengebiets ist im LGRB-Kartenviewer (<http://maps.lgrb-bw.de>) ohne Angaben dargestellt. Entsprechend der Vorbelastung werden für die Eingriffsbilanzierung folgende Wertigkeiten angenommen:

Tabelle 2: Bewertung der Bodenfunktionen

Bodenfunktion	Bedeutung im Plangebiet			Platz (Vollversiegelung)
	Rohboden mit annue- ler Ruderalvegetation	Sukzessionswald (Laub/Nadel)	Schotter (Teil- versiegelung)	
Ausgleichskörper im Wasserkreislauf	1 (gering)	1 (gering)	1 (gering)	0 (sehr gering)
Filter und Puffer für Schadstoffe	1 (gering)	1 (gering)	0 (sehr gering)	0 (sehr gering)
Natürliche Boden- fruchtbarkeit	1 (gering)	1 (gering)	0 (sehr gering)	0 (sehr gering)
Standort für na- türliche Vegetati- on	keine hohen oder sehr hohen Bewertungen			

Als Ausgleichskörper im Wasserkreislauf kommt den Böden im Plangebiet überwiegend eine geringe bis mittlere Bedeutung (Bewertungsstufe 0-1), d. h. eine sehr geringe bis geringe Speicher- und Rückhaltefähigkeit zu.

Von ebenfalls geringer bis sehr geringer Bedeutung ist die Leistungsfähigkeit der Böden als Filter und Puffer für Schadstoffe (Bewertungsstufe 0-1).

Die Bedeutung als Standort für Kulturpflanzen (Bodenfruchtbarkeit) ist entsprechend der Vornutzung gering bis sehr gering (Bewertungsstufe 0-1).

Die Funktion der Böden als Standort für die natürliche Vegetation ist insgesamt von untergeordneter Bedeutung.

Böden sind generell empfindlich gegenüber Versiegelung, da dabei sämtliche Bodenfunktionen verloren gehen. Aufgrund der erheblichen Vorbelastung besteht nur eine geringe Empfindlichkeit gegenüber weiteren Beeinträchtigungen der Bodenstruktur, der Veränderung der natürlichen Schichtung des Bodens und Bodenumlagerungen.

Die Empfindlichkeit gegenüber Schadstoffeinträgen ist aufgrund der fehlenden Deckschicht (durch den Tonabbau) derzeit als erhöht einzuschätzen.

Die geplante Deponie nutzt ausschließlich Flächen des bestehenden und weiteren Tonabbaus. Durch den Einbau von Fremdmassen soll die ursprüngliche Gestalt des Geländerrückens wiedergestellt und einer forstlichen Flächennutzung zugeführt werden. Die Deponieoberfläche wird mit einer Rekultivierungsschicht abgedeckt. Damit werden wesentliche Bodenfunktionen in diesem Bereich sukzessive wiederhergestellt. Nach Fertigstellung der Deponie bleibt auf der Gesamtfläche keine Funktionsminderung des Bodens zurück.

5.3 Wasser (Grund- und Oberflächenwasser)

5.3.1 Grundwasser

Als hydrogeologische Einheit liegt der Grundwassergeringleiter Mittel und Unterjura vor. Die Deckschicht wird aus gering bis nichtdurchlässigem Opalinuston gebildet. Der Opalinuston ist grundwasserfrei. Ein Grundwasserhorizont existiert bis in große Untertiefen nicht. Zwei Bohrungen im benachbarten Tonabbaubereich aus dem Jahr 2016 belegen die Grundwasserfreiheit bis rund 70 Meter Tiefe. Es ist von einer sehr geringen Grundwasserneubildung auszugehen.

Vorbelastung Grundwasser

Als Vorbelastung ist die bereits vorhandene gewerbliche Bebauung und Versiegelung zu nennen.

Bedeutung und Empfindlichkeit Grundwasser

Bedeutende Grundwasserhorizonte liegen nicht vor. Die Fläche weist zwar eine geringmächtige Bodenüberdeckung auf. Sie ist aber durch die abdichtenden Tonschichten von geringer Empfindlichkeit gegenüber Schadstoffeinträgen aus der gewerblichen Nutzung (insbesondere bei unsachgemäßer Handhabung und Unfällen (worst case)).

Die Grundwasserüberdeckung außerhalb der versiegelten (Industrie-)Flächen weist ein sehr hohes Schutzpotential auf (LRGB Kartenviewer).

Das Untersuchungsgebiet liegt außerhalb von Wasserschutzgebieten (siehe Kap. 3.5 Schutzgebiete). Aufgrund der geringen Durchlässigkeit der Deckschichten ist es von geringer Bedeutung für die Grundwasserneubildung. Entsprechend besteht eine **geringe Empfindlichkeit gegenüber Verringerung der Grundwasserbildung** aufgrund von Versiegelung.

5.3.2 Oberflächenwasser

Der Weihaldengraben quert die A 81 von Westen nach Osten und unterquert die Deponiefläche im Süden. Es handelt sich dabei um keinen biozönotisch bedeutsamen Fließgewässertyp (LUBW). Es befindet sich ein größeres Stillgewässer östlich der Industriebrache. Es weist eine ganzjährige Wasserführung auf. Das westliche Gewässer ist beschattet und weist Faulschlammentwicklung auf (Faunistisches Gutachten, 2020).

Vorbelastung

Für den südlich der Deponiefläche verlaufenden Weihaldengraben besteht seitens des Verkehrs der A 81 bereits eine Vorbelastung.

Die in unmittelbarer Nähe befindliche Industriebrache stellt eine Vorbelastung des Stillgewässers dar.

Bedeutung und Empfindlichkeit

Der Weihaldengraben ist ein Gewässer II. Ordnung und somit von wasserwirtschaftlicher Bedeutung (LUBW 2021).

Das Stillgewässer ist das größte und wichtigste Gewässer auf der Vorhabenfläche und ist insbesondere für Amphibien und Libellen von großer ökologischer Bedeutung. Das Gewässer wird von besonders geschützten Amphibien als Laichplatz genutzt (Faunistisches Gutachten, 2020)



Abb. 8: Gewässer (<http://udo.lubw.baden-wuerttemberg.de>, abgerufen 07/2021), rote Umgrenzung: Deponiefläche, unmaßstäblich

5.4 Klima und Luft

Die geplante Deponiefläche befindet sich im Haldenwald auf einer Höhenlage von rd. 743 m ü. NN bei Tuningen. Die Jahresdurchschnittstemperatur in Tuningen liegt bei 6,9 °C, die jährliche Niederschlagsmenge beträgt 757 mm, womit das Klima in Tuningen/Bad Dürkheim aufgrund der Lage im Regenschatten des Hochschwarzwaldes gemäßigt und niederschlagslastig ist (Quelle: Deutscher Wetterdienst, Station Bad Dürkheim). Hauptwindrichtung ist Südwesten.

Die umliegenden Waldgebiete und sonstigen Gehölze im Plangebiet bilden Frischluft und filtern Stäube und Luftschadstoffe.

Vorbelastung

Eine Vorbelastung ist durch die westlich gelegene Autobahn (A 81) und durch die nördlich der Vorhabenfläche befindliche Kreisstraße (K 5711) gegeben. Weitere Beeinträchtigungen ergeben sich durch das Gewerbegebiet nordwestlich des Plangebiets.

Bedeutung und Empfindlichkeit

Die durch weitgehende Versiegelung und fehlenden Bewuchs stark vorbelastete Industriebrache ist als Belastungsfläche für das lokale Klima einzustufen. Die Empfindlichkeit gegenüber der Errichtung einer rekultivierten Deponie ist gering. Der umliegende Wald und auch der Sukzessionswaldbestand sind mit seinen Ausgleichfunktionen von hoher Bedeutung für das lokale Klima, die Klimaanpassung und die Lufthygiene (Staubfilter, Transpiration).

5.5 Pflanzen, Biotope, biologische Vielfalt

Das Plangebiet ist von Wald mit forstwirtschaftlicher Nutzung umgeben (s. Bestandsplan). Der Kernbereich des Plangebietes (ehem. Tonabbau Fa. Liapor) ist von einer Industriebrache bestanden mit zahlreichen Gebäuden und Versiegelungen. Nordwestlich/westlich werden die Flächen zur Straße Haldenwald hin durch Gehölze, Ruderalvegetation und Sukzessionswaldstadien begrenzt. Südöstlich befinden sich weitere Waldgebiete, welche ebenfalls der forstlichen Nutzung unterliegen.

Die Biotopstrukturen im Plangebiet wurden im Juni 2021 nach dem Datenschlüssel der LUBW (Arten, Biotope, Landschaft 2018) erfasst. Die Ergebnisse sind im Bestandsplan dargestellt.

Das Untersuchungsgebiet liegt im Haldenwald. Das Gebiet ist seit jeher mit Tannen und Buchen bestockt, was auch der zu erwartenden potentiellen natürlichen Vegetation entspricht (LUBW).

Bestand „Schutzwall“

Der Wall, welcher das ehemalige Tonabbaugebiet im Westen begrenzt, fungiert als Sicht- und Lärmschutzwall. Derzeit ist der Wall auf der Hügelkuppe mit einem Sukzessionswald und zur Straße hin mit einer gut strukturierten Gehölz- und Strauchvegetation bestockt. Als Überhälter ist die Hügelkuppe mit Eiche, Esche, Silberweide, Birke, Grauerle und Vogelkirsche bestanden.

Die vorgelagerte Vegetation wird von Weißdorn, Schlehe, Salweide, Liguster, Hasel und rotem Hartriegel gebildet.

Bestand (östlich)

Östlich der Industriebrache grenzt unmittelbar ein Stillgewässer an das Gelände an, welches ganzjährig wasserführend und mit lockerer Verlandungsvegetation, darunter Rohrkolben, Teichbinse und Wasserknöterich bestockt ist.

Weiter südlich des Gewässers besteht ein strauch- und heckenartiger Sal-Weidenbestand, welcher einem weiträumigen Tannen-Fichtenwald vorgelagert ist.

Bestand (westlich)

Auf dem Gebiet der überplanten Deponiefläche (östlich der Industriebrache) hat sich eine Ruderal- und Pioniergesellschaft entwickelt. An typischen Pionierbaumarten wachsen dort vereinzelt niedrigwüchsig Hängebirke und Waldkiefer, während die Krautschicht aus verschiedenen Arten wie Zypressen-Wolfsmilch (*Euphorbia cyparissias*), Kriechender Günsel (*Ajuga reptans*), Scharfer Hahnenfuß (*Ranunculus acris*), Wiesenschaumkraut (*Cardamine pratensis*) und Spitzwegerich (*Plantago lanceolata*) gebildet wird.

Oberhalb und am nördlichen Rand der Abbruchkante haben sich junge Pioniergesellschaften aus Hängebirke und Waldkiefer entwickelt, welche partiell durch Sal-Weiden aufgelockert werden.

Bestand (nördlich)

Nördlich des ehemaligen Tonabbaugebiets erstreckt sich ein aufgelockerter Eichen-Buchenwaldbestand, an welchen ein ausgedehnter Tannen-Fichtenwald (Altbestand) anschließt.

Vorbelastung

Für das Schutzgut Pflanzen/Biotop stellen die versiegelten Flächen der Industriebrache sowie die anthropogene Überformung im ehemaligen Tonabbaugebiet eine hohe Vorbelastung dar.

Bedeutung und Empfindlichkeit

Von besonderer Bedeutung ist vor allem der westlich gelegene Schutzwall, welcher an der Zufahrtsstraße „Vor dem Haldenwald“ entlang führt. Hier stellt die strukturierte Vegetationsformation im Übergang zu sukzessionsbasierten Baumbestand einen wertvollen ökologischen Habitatbereich dar. Zudem erfüllt der dicht bewachsene Wall eine Funktion als Sicht- und Lärmschutz.

Ebenso ökologisch bedeutsam wie klimatisch relevant sind auch die angrenzenden Waldgebiete, die mit ihren vorwiegenden Fichten- und Tannenaltbeständen u.a. für Höhlenbrüter eine wichtige Rolle spielen. Die Industriebrache ist im Vergleich eher geringwertig mit Pionier- und Ruderalvegetation bewachsen und von nachrangiger Bedeutung.

5.6 Fauna

Im Zeitraum von 2013 bis 2015 erfolgten bereits faunistische Kartierungen der ehemaligen Tongrube (365° freiraum + umwelt). Aufgrund des größeren Zeitabstands wurde das Gebiet im Jahr 2020 und 2021 erneut untersucht und hinsichtlich der Bestände aktualisiert (Dipl. Biologe Wilfried Löderbusch).

Zur Analyse und Ermittlung der ökologischen Wertigkeit des Plangebiets erfolgte eine Bestandsaufnahme ausgewählter Artengruppen (Vögel, Fledermäuse, Reptilien, Amphibien, Tagfalter und Widderchen sowie Libellen). Es wurde auch die Haselmaus berücksichtigt. Für Wildbienen fand eine Relevanzbegehung statt. Entsprechend der Habitatausstattung ist nicht mit dem Vorkommen weiterer naturschutzfachlich bedeutsamer Arten zu rechnen.

Das Untersuchungsgebiet beschränkt sich dabei auf die ehemalige Tongrube der Firma Liapor und auf die o.g. Arten/Artengruppen und wurde zur erneuten Bestandsaufnahme 2020 insgesamt sieben Mal begangen (16.04., 07.05., 08.05., 20.05., 24.06. und 14.09.)

An dieser Stelle wird auf den faunistischen Gutachten (Endbericht, Oktober 2021) verwiesen. Es folgt hier eine kurze Zusammenfassung der wichtigsten Ergebnisse:

Vögel

Bei den Begehungen wurden im Untersuchungsgebiet im Jahr 2020 36 Vogelarten beobachtet. Davon brüten wahrscheinlich 21 in der Grube selbst, weitere 12 in den unmittelbar angrenzenden (Wald-) Bereichen. Drei Arten nutzen das Grubengelände wahrscheinlich nur als \pm regelmäßige Nahrungsgäste. Unter den gefundenen Arten sind eine gefährdete (3) Art (Fitis) der Roten Liste Baden-Württemberg und vier Arten der Vorwarnliste (Feldsperling, Goldammer, Weidenmeise, Turmfalke).

Bewertung: Damit entspricht das Gebiet der Wertstufe 6 (Lokal bedeutsame, artenschutzrelevante Fläche) in der neunstufigen Bewertung nach Kaule.

Fledermäuse

Es wurden trotz geeignetem Wetter nur wenige (etwa 260, verteilt über 10 Nächte) Fledermausflüge registriert und hier ganz überwiegend Vertreter der (häufigeren) Zwergfledermäuse (*Pipistrellus*). Nur 2 der 260 Aufnahmen stammen von Vertretern der Gattung *Myotis*, zu der auch das Große Mausohr gehört. Und selbst diese beiden Aufnahmen stammen eher von kleineren Vertretern der Gattung (evtl. Wasserfledermaus). Zwei weitere Arten (Großer Abendsegler, Breitflügel-Fledermaus) wurden ebenfalls nur in einzelnen Sequenzen registriert und jagen demnach sicher nicht im Bereich der offenen Rohbodenböschung, sondern queren diesen Bereich nur.

Insgesamt ergaben sich bisher keine Hinweise darauf, dass die Gebäude oder das offene Gelände eine besondere Bedeutung für Fledermäuse hätten. Die Gebäude sind ganz überwiegend als Fledermausquartier ungeeignet. An den baulichen Anlagen ist nach wie vor nicht mit Fledermausquartieren zu rechnen.

Bewertung: Das Gebiet hat für Fledermäuse eine untergeordnete Bedeutung (Kaule 5).

Haselmaus

Durch gezielte Suche konnte 2020 das Vorkommen der streng geschützten Haselmaus (*Muscardinus avellanarius*) an den strauchbestandenen Grubenrändern nachgewiesen werden. Als Haselmaus-Habitate können im Gebiet alle strukturreichen Waldränder mit ausgebildeter Strauchschicht gelten. Vorkommen im Bereich der Grubensohle sind dagegen nicht zu erwarten.

Die Art verbringt ihren Winterschlaf am oder im Boden, zwischen Wurzeln, an Baumstümpfen oder im hohen Gras.

Vor den Gehölzrodungen sind Ersatzhabitate durch Gehölzpflanzungen im Bereich des Waldrandes zu schaffen. In den Waldrandbereichen dürfen zwischen Anfang November und Ende März keine großflächigen Störungen der Bodenoberfläche vorgenommen werden.

Die Folgen der Eingriffe können durch FCS-Maßnahmen (Maßnahmen zur Förderung eines günstigen Erhaltungszustands (*favourable conservation status*)) der betroffenen Population zur Verbesserung des Quartierangebots minimiert werden (z. B. Aufhängen von speziellen Haselmauskästen). Bei vollständigem Verlust der Lebensräume ist im Vorfeld der Baumaßnahme ein Ersatzhabitat anzulegen, um arten-

schutzrechtliche Konflikte zu vermeiden. Idealerweise befindet sich der Ersatzlebensraum in relativer Nähe zum ursprünglichen Habitat, da Haselmäuse mit einem Aktionsraum von maximal 0,3 ha als sehr ortstreu gelten.

Reptilien

Neben der schon 2013–2015 regelmäßig beobachteten Bergeidechse (*Zootoca vivipara*) wurden 2020 auch ein Einzeltier einer Blindschleiche (*Anguis fragilis*) und ein Einzeltier der Zauneidechse (*Lacerta agilis*, RL3) beobachtet. Die Blindschleiche dürfte im Gebiet häufiger sein, als der Einzelfund vermuten lässt. Weitere Nachsuchen nach der Zauneidechse in den Folgebegehungen waren erfolglos, ebenso die gezielte Nachsuche nach Jungtieren. Da auch 2015 keine Zauneidechsen gefunden worden waren, kann eine dauerhafte, fortpflanzungsfähige Population der Art in der Grube wohl ausgeschlossen werden. Das Grubengelände liegt mit knapp 800 m am oberen Rand der baden-württembergischen Höhenverbreitung der Zauneidechse.

Bewertung: Das Gebiet hat für Reptilien allenfalls eine untergeordnete Bedeutung (Kaule 5).

Amphibien

Neben den schon 2013–2015 gefundenen Arten Grasfrosch (*Rana temporaria*), Wasserfrosch (*Rana x esculenta*) und Erdkröte (*Bufo bufo*), wurde 2020 auch der Bergmolch (*Ichtyosaura alpestris*) zahlreich beobachtet; die Art pflanzt sich im großen Gewässer und in einem weiteren kleinen Gewässer auf dem ehemaligen Liaporgelände fort. Die vier Arten sind die häufigsten und am weitesten verbreiteten Amphibienarten in Baden- Württemberg. Alle vier Arten sind besonders geschützt.

Bewertung: Das Gebiet hat für Amphibien eine relativ geringe Bedeutung; in der neunstufigen Bewertungsskala von Kaule lässt es sich der Stufe 5 (verarmte, noch artenschutzrelevante Flächen) zuordnen.

Tagfalter und Widderchen

Von den 2015 festgestellten 28 Tagfalterarten wurden 2020 24 Arten wiedergefunden. 2020 erstmals beobachtet wurden der in Baden-Württemberg seltene und gefährdete Trauermantel (*Nymphalis antiopa*), der ebenfalls gefährdete Baldrian-Scheckenfalter (*Melitaea diamina*) sowie der (häufige) Rostrote Dickkopf-Falter.

Insgesamt wurden 2020 in der Grube und den unmittelbaren Randbereichen 27 Arten gefunden, darunter zwei Arten der baden-württembergischen Roten Liste (Trauermantel, Silberfleck-Perlmutterfalter) und fünf Arten der Vorwarnliste. Neun der gefundenen 27 Arten sind nach BNatSchG besonders geschützt. Streng geschützte Arten oder Arten der FFH-Anhänge wurden nicht gefunden und sind im Gebiet auch nicht zu erwarten.

Bewertung: Die Anwendung der Kriterien der 9-stufigen Bewertungsskala nach Kaule ergibt eine Einstufung in die Kategorie 6 („lokal bedeutsam“).

Libellen

Von den 14 Libellenarten, die 2015 in der Grube gefunden wurden, wurden 2020 12 Arten wiedergefunden. Alle einheimischen Libellen sind nach BNatSchG besonders geschützt sind. Streng geschützte

Arten oder Arten der FFH-Anhänge wurden nicht gefunden und sind im Gebiet (bis auf die unten erwähnte Sibirische Winterlibelle) auch nicht zu erwarten.

2020 nicht mehr gefunden wurde die gefährdete Kleine Pechlibelle, eine unbeständige Pionierart, deren Verschwinden in der Grube möglicherweise darauf zurückzuführen ist, dass infolge des trockenen Frühjahrs und Sommers 2020 die für die Art typischen Klein- und Kleinstgewässer in der Grube alle ausgetrocknet waren.

Die gefährdete Gemeine Winterlibelle (*Sympecma fusca*) war im Frühjahr und im Herbst im Grubengebiet sehr häufig zu beobachten; die sehr ähnliche, streng geschützte Sibirische Winterlibelle (*Sympecma paedisca*), deren Vorkommen in den offenen, vegetationsarmen Bereichen der Grube grundsätzlich denkbar wäre, wurde trotz mehrfacher gezielter Nachsuche und trotz Überprüfung fast aller beobachteten Winterlibellen nicht gefunden.

Bewertung: Bei Anwendung der Kriterien der 9-stufigen Bewertungsskala nach Kaule resultiert anhand des Kriteriums „eine gefährdete Art“ (Gemeine Winterlibelle) die Einstufung als Libellenlebensraum als verarmt (Wertstufe 5).

Wildbienen

Durch eine entsprechende Relevanzbegehung konnten keinen bemerkenswerten Arten erfasst werden. Wildbienen unterliegen keinem strengen Artenschutz und die vorhandene Höhenlage (ca. 800 m) macht ein Ansiedeln der meisten Arten auch eher unwahrscheinlich. Einem potenziellen Verlust kann zudem mit entsprechender Ausgestaltung von Kompensationsmaßnahmen begegnet werden.

Sonstige Insektenarten

Eine systematische Untersuchung weiterer Tiergruppen, wie bspw. aus der Gruppe der Insekten oder Spinnen wurde nicht durchgeführt.

5.7 Landschaft

Gegenstand der Untersuchungen sind die ästhetische Qualität der Landschaft im Plangebiet (Eigenart, Vielfalt, Schönheit des Landschaftsbildes) sowie die Funktionen der Landschaft für die landschaftsbezogene, ruhige Erholung.

Landschaftsbild

Die geplante Deponie befindet sich in einem dicht bewachsenen Tannen-Fichten-Altbestand mit Laubbaumanteil und wird von diesem nach Norden, Osten und Süden hin begrenzt. Seit das Tonabbaugelände 2012 seinen Betrieb eingestellt hat, hat sich auf dem Gelände, insbesondere im Bereich der Grube, eine flächendeckende vegetative Pionier- und Ruderalgesellschaft entwickelt. Das strukturierte Gelände ist von Rinnsalen gespeisten Gewässerstrukturen geprägt. Die Grube wird an ihren seitlichen Ausläufern von Sukzessionswäldern begrenzt, welche gleichermaßen von Laub- und Nadelhölzern gebildet werden. Auf dem westlich gelegenen Wall hat sich Sukzessionswaldvegetation mit strukturiertem straucharti-

gem Unterwuchs entwickelt. Dadurch wird das Areal von der Zufahrtsstraße „Vor dem Haldenwald“ eingegrünt und sichtabgeschirmt.

Landschaftsbezogene, ruhige Erholung

Die Erholungsfunktionen des Plangebietes sind von der naturraumtypischen Eigenart, der Erreichbarkeit bzw. Zugänglichkeit von den Siedlungsgebieten aus, sowie rechtlichen oder planerischen Festsetzungen bzw. Vorgaben abhängig.

Das Untersuchungsgebiet selbst hat keine Bedeutung für die landschaftsbezogene, ruhige Erholung. Der angrenzende Haldenwald stellt mit seinen Tannen- und Fichtenbeständen (Altbestände) sowie dem ausgebauten Rad- und Wegenetz innerhalb der Waldflächen ein bedeutsames Naherholungsgebiet dar.

Die Zufahrtsstraße „Vor dem Haldenwald“ dient einerseits als Zufahrt zum ehemaligen Tonabbaugebiet und zum Netto-Warenlager und andererseits als Geh- und Radweg der Erholungsnutzung.

Vorbelastung Landschaftsbild

Vorbelastet ist der Landschaftsraum um das Vorhabengebiet durch den ehemaligen Tonabbau, die Industriebrache des Liapor-Werkes sowie die Autobahn (A 81) und die Kreisstraße.

Vorbelastung landschaftsbezogene Erholung

Der LKW-Verkehr an der K 5711 und der Zufahrtsstraße „Vor dem Haldenwald“ ist eine Gefahr für Radfahrer. Der Verkehr auf der Autobahn und der Kreisstraße und der daraus entstehende Lärm stellen für die landschaftsbezogene Erholung im Plangebiet eine Vorbelastung dar.

Bedeutung und Empfindlichkeit

Landschaftsbild und landschaftsbezogene Erholung

Für die qualitative Bewertung des Landschaftsbildes sind flächenhafte, linienförmige und punktuelle Strukturen wie Gehölze, Gewässer, Waldbestände etc. von Bedeutung.

Das wenig natürliche Landschaftsbild ist stark durch den ehemaligen Tonabbau, anthropogen geschaffene Landschaftsstrukturen (z.B. Halde) und die bestehenden Gebäude geprägt. Unter Berücksichtigung von Kriterien wie Naturnähe, Vielfalt, Eigenart und Vorbelastung besitzt das Plangebiet insgesamt eine geringe Bedeutung hinsichtlich des Landschaftsbildes. Es ist insgesamt aufgrund seiner Ausstattung und Zugänglichkeit von geringer Bedeutung für die Erholung.

Dem umliegenden Haldenwald kommt eine hohe Bedeutung für die Eingrünung des Geländes zu.

6. ERMITTLUNG UND BEURTEILUNG DER ZU ERWARTENDEN BEEINTRÄCHTIGUNGEN

Die Aufgabenstellung der Konfliktanalyse besteht darin, die voraussichtlichen Auswirkungen des Vorhabens auf die Schutzgüter zu ermitteln und zu beschreiben. Es wird ermittelt, in welcher Weise die Umweltbelange des Naturhaushaltes und der Landschaft beeinträchtigt werden und wie erheblich diese Beeinträchtigungen im Sinne der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung sind. Nachfolgend werden die unvermeidbaren Beeinträchtigungen der Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes und der Landschaft dargestellt und die Erheblichkeit der Eingriffe beurteilt. Nach der Eingriffsdefinition in BNatSchG und NatSchG werden Beeinträchtigungen als Eingriffe im Sinne des Naturschutzrechtes bewertet, wenn sie erheblich sind.

Bei der Ermittlung des Eingriffes in den Naturhaushalt und das Landschaftsbild durch das geplante Vorhaben werden der Baubetrieb, die baulichen Anlagen und die Nutzung betrachtet. Die Beurteilung der zu erwartenden Beeinträchtigungen erfolgt schutzgutbezogen. Im Sinne der Übersichtlichkeit werden nur die als erheblich bewerteten Eingriffe mit einer Konflikt-Nummer versehen. Diese ist auch auf dem Bestands- und Konfliktplan dargestellt.

6.1 Schutzgut Boden

Nr. des Konflikts	Art der Beeinträchtigung	Ausmaß der Beeinträchtigung	Erheblichkeit
baubedingt			
	Im Arbeitsbereich und ggf. der Baustelleneinrichtungsflächen (Lage noch nicht bekannt) sind Bodenverdichtungen durch Baumaschinen und folglich eine nachhaltige Beeinträchtigung der Bodenfunktionen möglich.	Vorübergehende Nutzung Arbeitsbereich auf etwa 10,5 ha; Durch eine fachgerechte bodenschonende Bauausführung sowie fachgerechte Rekultivierung nach Abschluss der Bautätigkeit sind erhebliche Beeinträchtigungen auszuschließen.	gering (nicht erheblich)
	Eine Beeinträchtigung der Böden durch Schadstoffe (Öle, Schmierstoffe, Treibstoffe u. a.) aus Geräten und Maschinen bei unsachgemäßer Wartung.	Wird bei Einhaltung sämtlicher Vorschriften und Richtlinien ausgeschlossen.	gering (nicht erheblich)
anlagebedingt			
K 1	Beeinträchtigung der Bodenfunktionen im Bereich der Sukzessionswaldbestände. Gleichbleibende Funktion der Böden bei Überformung der Rohbodenfläche durch geplanten Tagebau und Deponie	10,5 ha Überformung	mittel

Nr. des Konflikts	Art der Beeinträchtigung	Ausmaß der Beeinträchtigung	Erheblichkeit
betriebsbedingt			
	Betriebsbedingte Beeinträchtigungen entstehen durch den Abrieb der Reifen und die Abgase der Kfz sowie die Verwendung von Taumitteln. Betroffen ist der gesamte Deponiekörper.	Laut Aussage des Vorhabenträgers ist durch Inbetriebnahme der Deponie mit einer Zunahme des Kfz-Verkehrs von ca. 5.040 LKW-Fahrbewegungen (Anlieferung und Rückfahrt) pro Jahr zu rechnen.	gering

6.2 Schutzgut Wasser

Nr. des Konflikts	Art der Beeinträchtigung	Ausmaß der Beeinträchtigung	Erheblichkeit
baubedingt			
	Oberflächenwasser und Grundwasser Während der baulichen Tätigkeiten sind Beeinträchtigungen durch auslaufende Schadstoffe (Öle, Schmierstoffe, Treibstoffe u. a.) nie auszuschließen.	Es ist davon auszugehen, dass Geräte und Maschinen sachgerecht gewartet, einschlägige Vorschriften und Richtlinien eingehalten werden, so dass die Gefahren für die ehem. Tongrube als gering zu beurteilen sind.	gering (nicht erheblich)
anlagebedingt			
	Keine Beeinträchtigung durch Eindringen v. Schmutzwasser in den Boden und das Grundwasser Bauliche Veränderung oder Verlust von Oberflächengewässern	Gemäß dem Scopingpapier vom 12.02.2021 ist keine Verschlechterung des mengenmäßigen und chemischen Zustandes des Grundwasserkörpers Albvorland zu erwarten. Reduzierung der Gewässerfläche des Tümpels im Südwesten im Rahmen des Deponiebetriebs auf wenigstens 900 m ² , Beeinträchtigung der ökologischen Funktion des Tümpels Keine Beeinträchtigung des Weihaldengrabens (Vorfluter) zu erwarten. Das Vorhaben steht dem Erreichen eines guten ökologischen und chemischen Zustands des zum Oberflächenwasserkörper Donaugebiet unterhalb Breg zählenden Vorfluters nicht entgegen.	nicht erheblich gering (nicht erheblich)
betriebsbedingt			
	Grundwasser Wasserschutzgebiete sind im Plangebiet nicht vorhanden.	Schadstoffbelastungen des Grundwassers durch Sickerwasserverluste sind ausgeschlossen. Das den Deponiekörper durchsickernde Niederschlagswasser wird über einen Flächenfilter an der Deponiebasis gesammelt und über Entwässerungsleitungen sowie ein Rückhaltebecken dem Weihaldengraben zugeführt.	nicht erheblich

6.3 Schutzgut Klima

Nr. des Konflikts	Art der Beeinträchtigung	Ausmaß der Beeinträchtigung	Erheblichkeit
baubedingt			
	vorübergehende Inanspruchnahme von Biotoptypen u. a. klimawirksamen Gebüschern auf einer Fläche von 10,5 ha	Aufgrund der im Umfeld großflächig vorhandenen Waldflächen wird sich der Verlust nicht erheblich auf das Lokalklima auswirken.	gering (nicht erheblich)
anlagebedingt			
	Zunahme der Überformung von 10,5 ha durch Eintragung des Deponiekörpers, damit einhergehender Verlust von Flächen mit lokalklimatisch und lufthygienisch geringer Bedeutung.	Aufgrund der im Umfeld großflächig vorhandenen Waldflächen wird sich der Verlust nicht erheblich auf das Lokalklima auswirken. Zudem wird nach Abschluss der Deponie die gesamte Fläche wieder rekultiviert bzw. mit standortgerechten Gehölzen bepflanzt werden. Keine Beeinträchtigung von Kaltluftströmen erkennbar.	nicht erheblich
betriebsbedingt			
	Kfz-bedingte Emissionen	Durch die Einrichtung des Deponiekörpers ist eine Zunahme der Verkehrszahlen zu erwarten, diesbezüglich ist eine geringe Mehrbelastungen gegenüber dem Bestand zu erwarten.	nicht erheblich

6.4 Schutzgut Pflanzen/ Biotope/ Biologische Vielfalt

Nr. des Konflikts	Art der Beeinträchtigung	Ausmaß der Beeinträchtigung	Erheblichkeit
baubedingt			
K 2	Baubedingter Lebensraumverlust von Biotoptypen unterschiedlicher Wertigkeit im Bereich der Tongrube	Dem Tonabbau und der Einrichtung des Deponiekörpers müssen vor allem Flächen von Rohböden mit einer Ruderal- und Pioniervegetation (ca. 4,6 ha) weichen. Außerdem kommt es zum vorübergehenden Verlust von ca. 5,1 ha Sukzessionswald (Laub- und Nadelwald) Zu den Flächenanteilen der einzelnen Biotoptypen siehe Eingriffskompensationsbilanz im Kap. 8.1.2. Eine vollständige Rekultivierung der Vorhabenfläche nach Deponieabschluss ist im Rahmen der Planung festgelegt worden.	mittel
anlagebedingt			
	Vorübergehender Lebensraumverlust durch Zunahme der Überformung von 10,5 ha durch Tonabbau und die Eintragung des Deponiekörpers.	Der Verlust der Ruderal-/ Pioniervegetation wird langfristig durch die vollständige Rekultivierung des Deponiekörpers ausgeglichen. Der vorübergehende Verlust der Sukzessionswaldflächen erfolgt mittel- bis langfristig durch eine flächendeckende Wiederaufforstung.	gering (nicht erheblich)
betriebsbedingt			
	Kfz-bedingte Emissionen, Schadstoffeinträge in die Vegetation auf ehem. Tongrube	Durch den Einbau des Deponiekörpers ist mit einer Zunahme der Verkehrszahlen zu rechnen, wodurch eine geringe Mehrbelastung gegenüber dem Bestand zu erwarten ist.	gering (nicht erheblich)

6.5 Schutzgut Tiere

Nr. des Konflikts	Art der Beeinträchtigung	Ausmaß der Beeinträchtigung	Erheblichkeit
baubedingt			
K 3	Gefahr der Tötung von Jungvögeln oder Zerstörung von Gelegen in Nestern am Boden oder in Gehölzen im Eingriffsbereich	Rodung von ca. 5,1 ha Sukzessionswald (Laub- und Nadelwald) und ca. 4,6 ha Pionier- und Ruderalvegetation; u. a. Vorkommen von Goldammer, Dorngrasmücke, Bachstelze,	erheblich Verbotstatbestand gemäß §44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG.

Nr. des Konflikts	Art der Beeinträchtigung	Ausmaß der Beeinträchtigung	Erheblichkeit
		Fitis und Feldschwirl	
	Störung von Brutvögeln durch Baulärm	Sehr störungsempfindliche Vogelarten sind im Umfeld des Bauvorhabens nicht präsent.	nicht erheblich
	Störung von Fledermäusen durch Baulärm und Lichtimmissionen	Es ist keine nächtliche Bauarbeit geplant (Rücksprache mit Herrn Huppertz, Genehmigungsmanager), daher sind keine erheblichen Beeinträchtigungen jagender Fledermäuse zu erwarten.	nicht erheblich
K 4	Verlust von Lebensstätten der Berg-eidechse	Streng geschützte Arten sind durch das Vorhaben nicht betroffen, jedoch geht im Rahmen des Vorhabens eine Lebensstätte der besonders geschützten Bergeidechse verloren. Auswirkungen sind deshalb nicht ausgeschlossen (faunistisches Gutachten).	erheblich Verbotstatbestand gem. §44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG
K 5	Verlust von Lebensstätten der Haselmaus durch Rodung der Sukzessionswaldbestände	Lebensstätten der Haselmaus im Bereich der Sukzessionswälder sind durch den Tagebau- und Deponiebetrieb betroffen.	erheblich Verbotstatbestand gem. §44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG
K 6	Gefahr der Tötung der Haselmaus infolge von Bau- und Rodungsarbeiten	Bei gezielter Nachsuche wurde 2020 Haselmaus-Vorkommen am Nordrand der Grube nachgewiesen. Für die Haselmaus besteht im Plangebiet ein mittleres Konfliktpotenzial. Um der Tötung von Haselmäusen während der Bauzeit wirksam entgegen zu wirken, sind die Arbeiten am Waldrand auf Zeiträume einzugrenzen, in denen keine oder zumindest so wenig wie möglich Tiere zu Schaden kommen können. Da die Art im Boden überwintert, sollten hier in den Waldrandbereichen zwischen Anfang November und Ende März keine großflächigen Störungen der Bodenfläche vorgenommen werden.	erheblich Verbotstatbestand gem. §44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG
	Gefahr der Störung der Haselmaus durch Baulärm und Erschütterungen infolge der Bauarbeiten im Bereich der Sukzessionswaldbestände	Insgesamt können Haselmäuse eine gewisse Toleranz gegenüber Lärm und Erschütterung aufweisen: Untersuchungen (SCHULZ et al. 2012) haben inzwischen belegt, dass regelmäßige Vorkommen der Haselmaus in Gehölzen entlang von Straßen, einschl. Autobahnen (bei zu-	wenig erheblich

Nr. des Konflikts	Art der Beeinträchtigung	Ausmaß der Beeinträchtigung	Erheblichkeit
		mindest teilweise Anschluss an Wälder) zu beobachten waren.	
anlagebedingt			
K 7	Verlust von Lebensstätten der Brutvögel durch Verlust von 2,5 ha Gehölzstrukturen und ca. 4,6 ha Pionier- und Ruderalvegetation (betroffen sind u.a. Goldammer, Dorngrasmücke, Bachstelze, Fitis und Feldschwirl).	Durch den geplanten Tonabbau gehen die Lebensstätten wertgebender Arten, darunter Feldschwirl, Fitis und Goldammer verloren und müssen entsprechend ersetzt werden. Nach Abschluss der Deponie ist eine vollständige Rekultivierung der Fläche vorgesehen. Außerdem ist nach etwa 5 Jahren eine standortgerechte Wiederaufforstung (ca. 6,5 ha) der Vorhabenfläche angestrebt.	erheblich Verbotstatbestand gem. §44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG
	Tötung von Reptilien bei Fertigstellung des Abbauareals/Einrichtung des Deponiekörpers	Streng geschützte Reptilienarten sind durch das Vorhaben nicht betroffen. Auswirkungen sind deshalb ausgeschlossen.	nicht erheblich
K 8	Verlust potenzieller Lebensstätten von Fledermäusen durch Rodung der Sukzessionswaldbestände	Hinweise auf Fledermausquartiere liegen für den Planbereich nicht vor, dennoch kann nicht vollständig ausgeschlossen werden, dass einzelne Rindenspalten oder Gebäudespalten als vorübergehende Ruhestätte während der Sommermonate genutzt werden.	erheblich Verbotstatbestand gemäß §44 Abs. 1 Nr.3 BNatSchG
	Beeinträchtigung von Fledermäusen durch Verlust von Leitstrukturen im Bereich von Flugstraßen.	Laut dem faunistischen Gutachten werden weder Leitstrukturen noch bedeutsame Nahrungshabitate in Anspruch genommen.	nicht erheblich
betriebsbedingt			
K 9	Verlust und Beeinträchtigung von Lebensstätten von Amphibien durch Reduzierung der Gewässerfläche (Tümpel im Südwesten)	Im Rahmen des Deponiebetriebs wird die Fläche des Stillgewässers im Südwesten sukzessiv auf wenigstens 900 m ² reduziert. Das führt zu einer Beeinträchtigung der ökologischen Funktion des Tümpels (Laichgewässer für besonders geschützte Amphibien).	erheblich Verbotstatbestand gemäß §44 Abs. 1 Nr.3 BNatSchG
	Eintreten der Verbotsbestände	Für die untersuchten Artengruppen Vögel, Fledermäuse, Reptilien, Amphibien, Libellen, Tagfalter und Widderchen sowie für sonstige streng geschützte Arten können erhebliche Beeinträchtigungen unter Beachtung der entsprechenden Vermei-	gering (nicht erheblich)

Nr. des Konflikts	Art der Beeinträchtigung	Ausmaß der Beeinträchtigung	Erheblichkeit
		dungs-, Minimierungs- und Kompensationsmaßnahmen ausgeschlossen werden.	

6.6 Schutzgut Landschaft

Nr. des Konflikts	Art der Beeinträchtigung	Ausmaß der Beeinträchtigung	Erheblichkeit
baubedingt			
	Erdmieten, Baustellenfahrzeuge, Lagerung von Baumaterial im Bereich des Arbeits- und der Baustelleneinrichtungsflächen können das Landschaftsbild stören. Lärm-, Staub- und Schadstoffemissionen durch Baubetrieb	Beeinträchtigungen sind temporär. Durch eine fachgerechte Rekultivierung nach Abschluss der Bautätigkeit sind erhebliche Beeinträchtigungen auszuschließen. Lärm- und Schadstoffemissionen lassen sich durch sachgerechten Baustellenbetrieb minimieren.	gering (nicht erheblich)
anlagebedingt			
	Temporärer Verlust der Vegetation im Bereich der Tongrube	Die vorübergehend beanspruchte 10,4 ha Fläche soll nach Abschluss der Deponie rekultiviert und mit standortgerechten Gehölzen wieder aufgeforstet werden. So wird schrittweise das Landschaftsbild wieder hergestellt.	gering (nicht erheblich)
betriebsbedingt			
	Tontagebau und Deponiebetrieb	Durch die Inbetriebnahme des Tonabbaus und die Einrichtung der Deponie ist eine geringe Veränderung des stark vorbelasteten Landschaftsbilds zu erwarten.	gering (nicht erheblich)

6.7 Zusammenfassung erheblicher Beeinträchtigungen / Konflikte

Durch die in den vorangehenden Tabellen genannten erheblichen Beeinträchtigungen ergeben sich folgende Konflikte (in Klammern sind die betroffenen Schutzgüter genannt):

- K 1: Beeinträchtigung der Bodenfunktion im Bereich der Sukzessionswaldbestände (Boden)
- K 2: Baubedingter Lebensraumverlust von Biotoptypen unterschiedlicher Wertigkeit im Bereich der ehem. Tongrube (Pflanzen, Tiere; gesamte Vorhabenfläche)
- K 3: Gefahr der Tötung von Jungvögeln oder Zerstörung von Gelegen in Nestern am Boden oder in Gehölzen (Tiere; Teilflächen an den Flurstücksgrenzen im Norden, Osten und Süden)

- K 4: Verlust von Lebensstätten der Bergeidechse (Tiere; Fläche im Südwesten des Flurstücks)
- K 5: Verlust von Lebensstätten der Haselmaus durch Rodung der Sukzessionswaldbestände (Tiere; Bereiche an den nördlichen/östlichen Flurstücksgrenzen)
- K 6: Gefahr der Tötung der Haselmaus infolge von Bau- und Rodungsarbeiten (Tiere; Bereiche an den nördlichen/östlichen Flurstücksgrenzen)
- K 7: Verlust von Lebensstätten von Brutvögeln durch die Rodung von Gehölzen (Tiere; Bereiche an den nördlichen, östlichen und südlichen Flurstücksgrenzen)
- K 8: Verlust potenzieller Lebensstätten/Jagdhabitats von Fledermäusen durch Rodung der Sukzessionswaldbestände (Gehölzflächen an den nördlichen, östlichen und südlichen Flurstücksgrenzen, Tiere)
- K 9: Verlust und Beeinträchtigung von Lebensstätten von Amphibien durch Reduzierung von Gewässerflächen (Tiere; Stillgewässer im Südwesten der Vorhabenfläche)

7. VERMEIDUNG UND MINDERUNG VON BEEINTRÄCHTIGUNGEN

Der Verursacher des Eingriffs ist aufgrund des Naturschutzgesetzes verpflichtet:

- vermeidbare Beeinträchtigungen zu unterlassen (§ 15 Abs. 1 BNatSchG)
- unvermeidbare erhebliche Beeinträchtigungen durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege auszugleichen oder zu ersetzen (§ 15 Abs. 2 BNatSchG).

Um die im vorangegangenen Kapitel genannten Beeinträchtigungen zu vermeiden oder zu minimieren, werden folgende Maßnahmen durchgeführt. Die das Schutzgut Tiere (Artenschutz) betreffenden Maßnahmen wurden aus dem speziellen artenschutzfachlichen Gutachten übernommen. Die genannten Maßnahmen sind in den Maßnahmenblättern (siehe Kap. 11) näher erläutert.

7.1 Vermeidungsmaßnahmen vor bzw. bei der Durchführung der Baumaßnahme

V 1: Bauzeitenbeschränkungen zur Vermeidung artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände

Fällen von Gehölzen ist nur im Zeitraum vom 01. Oktober - 28. Februar (außerhalb der Vogelbrutzeiten) zulässig, ggf. im Frühjahr/Frühsummer Rückschnitt der aufkommenden Stockausschläge (Beachtung des Tötungsverbots gem. § 44 (1) BNatSchG).

In den Waldrandbereichen dürfen zum Schutz der Haselmaus zwischen Anfang November und Ende März keine großflächigen Störungen der Bodenoberfläche vorgenommen werden.

V 2: Aufhängen von Fledermauskästen

Durch den geplanten Tagebau und die Erddeponie DK 0 kann es zu Beeinträchtigungen von Fledermäusen kommen. Zwar liegen keine Hinweise auf Fledermausquartiere im Untersuchungsgebiet vor, es kann jedoch nicht völlig ausgeschlossen werden, dass einzelne Rindenspalten als temporäre Ruhestätten während der Sommermonate genutzt werden. Dem Verlust solcher Quartiere sollte mit dem Ausbringen künstlicher Fledermausquartiere begegnet werden.

V 3: Teilerhalt des Tümpels (Stillgewässer)

Das Stillgewässer im Südwesten des Flurstücks 5833 ist im Rahmen der Deponieplanung weitestgehend zu erhalten. Der Tümpel zählt zu den naturschutzfachlich bedeutendsten Biotopen der Vorhabenfläche und dient besonders geschützten Amphibienarten (Grasfrosch, Wasserfrosch, Erdkröte und Bergmolch) als Laichgewässer.

V 4: Teilerhalt des (Weiden-) Sukzessionswaldbestandes

Der Sukzessionswaldbestand im Südwesten des Flurstücks 5833, welcher mehrheitlich mit Sal-Weiden bestockt ist, ist im Rahmen des Tagesbaus und der Erddeponie weitgehend zu erhalten. Die Gehölze fungieren dem angrenzenden Stillgewässer als Überhälter und fördern einen strukturierteren Biotopcharakter der Vorhabenfläche. Zudem kommt der Erhalt des Sukzessionswalds den gehölzbrütenden Vogelarten zugute.

8. VERBLEIBENDE BEEINTRÄCHTIGUNGEN UND ERMITTLUNG DES KOMPENSATIONSBEDARFS

Nach Durchführung der im Kap. 7 genannten Vermeidungsmaßnahmen verbleiben für die Schutzgüter Boden, Pflanzen/ Biotope/ biologische Vielfalt und Tiere **unvermeidliche erhebliche Beeinträchtigungen**, die im Folgenden detailliert ermittelt werden.

8.1.1 Eingriffsbilanz Schutzgut Boden

Für das Schutzgut Boden erfolgt eine Eingriffs-Kompensationsbilanz auf Grundlage der Ökokontoverordnung (2010), unter Berücksichtigung der LUBW-Leitfäden „Bewertung von Böden nach ihrer Leistungsfähigkeit“ (2010, Heft 23). In nachfolgender Tabelle ist der verbleibende Eingriff in Form von Ökopunkten ermittelt. Das sich ergebende Defizit ist zu kompensieren.

Dargestellt sind nur durch das Vorhaben neu hinzukommende, beeinträchtigte Flächen.

Tabelle 3: Ermittlung des Eingriffs für das Schutzgut Boden

Eingriffs-Kompensationsbilanz für das Schutzgut Boden

gemäß Ökokonto-Verordnung

Flurstück	aktuelle Nutzung	Klassenzeichen	Fläche (m²)	zukünftige Nutzung	Bewertungsklasse vor dem Eingriff						Bewertungsklasse nach dem Eingriff						Kompensationsbedarf in ÖP			
					NB	AW	FP	NV	Wertstufe (Gesamtbewertung)	ÖP (Gesamtbew. x 4)	ÖP x A [m²]	NB	AW	FP	NV	Wertstufe (Gesamtbewertung)	ÖP (Gesamtbew. x 4)	ÖP x A [m²]	ÖP/m²	ÖP x A [m²]
5833	Völlig versiegelter Platz		2.919	(Nach Deponieverfüllung und Rekultivierung)	0	0	0	*	0,000	0,000	0	1	1	1	*	1,000	4,000	11.676	4,000	11.676
	Rohboden mit anueller Ruderalvegetation		33.106	"Abgestufter Sukzessionswald"	1	1	1	*	1,000	4,000	132.424	1	1	1	*	1,000	4,000	132.424	0,000	0
	Sukzessionswald (Laub/Nadel)		1.643	Bleibt erhalten	1	1	1	*	1,000	4,000	6.572	1	1	1	*	1,000	4,000	6.572	0,000	0
	Stillgewässer/Tümpel		1.254	Stillgewässer/Tümpel	1	1	1	*	1,000	4,000	5.016	1	1	1	*	1,000	4,000	5.016	0,000	0
	Schotter (Teilversiegelung)		4.279	(Nach Deponieverfüllung und Rekultivierung)	0	1	0	*	0,333	1,333	5.705	1	1	1	*	1,000	4,000	17.116	2,667	11.411
	Straße (Vollversiegelung)		915	(Nach Deponieverfüllung und Rekultivierung)	0	0	0	*	0,000	0,000	0	1	1	1	*	1,000	4,000	3.660	4,000	3.660
Summe			44.116																	26.747

* Die Bodenfunktion "Sonderstandort für naturnahe Vegetation" wird nur bewertet, wenn ein Extremstandort vorliegt (Bewertungsklasse 4). In diesem Fall wird der Boden ungeachtet der verbleibenden Bodenfunktionen in der Gesamtbewertung in die Wertstufe 4 eingestuft.

ÖP	Ökopunkte	Bewertungsklassen (Funktionserfüllung):
NB	Natürliche Bodenfruchtbarkeit	0 keine (versiegelte Flächen)
AW	Ausgleichskörper im Wasserkreislauf	1 gering
FP	Filter und Puffer für Schadstoffe	2 mittel
NV	Sonderstandort für naturnahe Vegetation	3 hoch
		4 sehr hoch

8.1.2 Eingriffsbilanz Schutzgut Pflanzen/Biotop/biologische Vielfalt

Für das Schutzgut "Pflanzen/Biotop/biologische Vielfalt" werden die Ökopunkte vor und nach dem Eingriff ermittelt. Das sich ergebende Defizit ist auszugleichen. Grundlage der Bewertung bildet die ÖKVO (2012) unter Berücksichtigung des LUBW-Leitfadens „Arten, Biotop, Landschaft“ (2018).

In der nachfolgenden Tabelle mit enthalten sind auch die Flächen, welche dem Antrag auf unbefristete Waldumwandlung gemäß § 9 Landes-Waldgesetz Baden-Württemberg (Februar 2002) zugehörig sind. Diese Flächen werden allerdings in Bilanzierung nicht mit berücksichtigt.

Tabelle 4: Ermittlung des Eingriffs für das Schutzgut Pflanzen/Biotop/biologische Vielfalt

BESTAND					
Nr.	Biotoptyp	Fläche (m²)	Grundwert	Biotopwert	Bilanzwert
60.21	Völlig versiegelter Platz	2.919	1	1	2.919
60.20	Straße	915	1	1	915
60.23	Schotter	4.279	2	2	8.558
21.60	Schotter-/Abbaufäche mit schütterer Vegetation (Rohboden)	30.997	4	5	154.985
58.10/41.10	planerischer Bestand: "Forst-Rek."Vorwald" (Strauch- und Baumzone aus Bäume I und II. Ordnung) Realbestand: Rohboden mit annueller Ruderalvegetation	0	0	0	0
13.20	Tümpel (Stillgewässer)	1.254	26	16	20.064
58.20	Sukzessionswald (Laub/Nadel, Weidensukzession)	3.752	19	19	71.288
58.10	planerischer Bestand: "Forst-Rek."Aufforstung Sukzessionswald" (Wald aus Bäumen I. und II. Ordnung) Realbestand: Sukzessionswald (Laub/Nadel, Weidensukzession)	0	0	0	0
Summe		44.116			258.729

PLANUNG					
Nr.	Biotoptyp	Fläche (m²)	Biotopwert		Bilanzwert
13.20	V 3: Teilerhalt des Tümpels (Stillgewässer)	900	26	16	14.400
58.10	V 4: Weiden-Sukzessionswald (Bestand)	3.752	19	19	71.288
13.20	A 5: Anlegen eines Tümpels (Absatzbecken)	354	26	16	5.664
35.12	A 6.1: Entwicklung einer (vorgelagerten) Saumvegetation	3.090	19	23	71.070
41.10	A 6.2 (E.1): Anlegen einer Vorwaldvegetation (Feldhecke)	10.191	0	0	0
58.20	A 6.3 (E.2, E.3, E.4): Entwickeln eines Sukzessionswaldes mit Pioniergehölzen	5.491	0	0	0
58.20	A 6.3: "Forst-Rek."/KM:Sukzessionswald (Laub/Nadel) (Radweg)*	4.100	0	0	0
58.20	A 6.3: "Forst-Rek."/KM:Sukzessionswald (Laub/Nadel)(Schutzwall)*	11.773	0	0	0
35.62	A 7: Ausdauernde Ruderalvegetation trockenwarmer Standorte	3.934	15	15	59.010
21.20	A 10: Geotop (Offener Aufschluss)	100	23	23	2.300
58.20/41.10	"Forst-Rek."Vorwald" (Strauch- und Baumzone aus Bäume I und II. Ordnung) inkl. Weidensukzessionswald	0	0	0	0
58.10	"Forst-Rek."Aufforstung Sukzessionswald" (Wald aus Bäumen I. und II. Ordnung)	0	0	0	0
60.20	Erhalt der Zuwegung (RC-Anlage)	431		1	431
Summe		44.116			224.163

Bilanz Differenz (Planung - Bestand)	-34.566
---	----------------

* Bestandteil der Maßnahme "A 6.3". Zudem dient die Fläche der Forstrechtlichen Wiederaufforstung gem. LWaldG des parallel aufgestellten B-Plans Sondergebiet "Recyclinganlage Haldenwald"

	Ökopunkte
Schutzgut Boden	26.747
Schutzgut Pflanzen & Biologische Vielfalt	-34.566
GESAMT	-7.819

Ergänzende Erläuterung zu Tabelle 4:

- Maßnahmen (-flächen) in „**dunkelgrün**“ werden in der Bilanzierung numerisch nicht berücksichtigt. Sie werden dem „Antrag auf unbefristete Waldumwandlung gemäß § 9 Landes-Waldgesetz Baden-Württemberg, Februar 2002“ zugeschlagen und sind hier gesondert zu betrachten und bewerten.
- Maßnahmen (-flächen) in „**hellgrau**“ werden ebenfalls auf dem Flurstück 5833 umgesetzt, werden jedoch nicht für den Kompensationsbedarf des Tagebau- und Deponiebetriebs herangezogen, sondern dienen der Ausgleichsleistung des parallel aufgestellten B-Plans Sondergebiet „Recyclinganlage Haldenwald“. Die Maßnahmen werden der Vollständigkeit halber hier mit aufgeführt.

Nach der Bilanzierung des Eingriffs ergibt sich nach Umsetzung der Vermeidungs-, Minimierungs- u. Ausgleichsmaßnahmen ein **Defizit von rd. 7.800 Ökopunkten**.

8.1.3 Gesamteingriffsbilanz /Zusammenfassung der verbleibenden Beeinträchtigungen

Für die Schutzgüter „Boden“ und „Pflanzen/ Biotope/ Biologische Vielfalt“ ergibt sich der folgende Überschuss an Ökopunkten:

Tabelle 5: Gesamtbilanz Eingriff in Ökopunkten (Schutzgüter „Boden“ und „Pflanzen/ Biotope/ Biologische Vielfalt“)

	Ökopunkte
Ausgleichsbedarf Boden	26.747
Kompensationsmaßnahme Boden	0
Ausgleichsbedarf Pflanzen / Biotope / Biologische Vielfalt	-34.566
Kompensationsmaßnahme Pflanzen / Biotope / Biologische Vielfalt	0
GESAMT	-7.819

Nach der Bilanzierung der Eingriffe unter Berücksichtigung der bereits genannten Maßnahmen besteht für das Plangebiet ein Gesamt-Kompensationsdefizit von **rd. 7.800 Ökopunkten**, das extern auszugleichen ist. Hierzu soll der Kompensationsüberschuss (9.300 ÖP, Stand Dez. 2021) des Bebauungsplans Sondergebiet „Recyclinganlage Haldenwald“ herangezogen werden.

9. AUSGLEICHS- UND KOMPENSATIONSMAßNAHMEN

Das im LBP vorgesehene Maßnahmenkonzept schafft die erforderliche Grundlage zur Flächen(rück-)Gewinnung an Lebensraum, die gemäß faunistischem Gutachten (365° freiraum + umwelt, W. Löderbusch 2021) temporär verloren geht und wieder hergestellt werden muss, um artenschutzfachliche Verbotstatbestände gem. §44 Abs. 1 Nr. 1 und Nr. 3 BNatSchG zu vermeiden. Die geplanten Maßnahmen befinden sich unmittelbar auf dem Eingriffsgebiet, so dass die betroffenen Individuen von Reptilien und Haselmäusen sich nach dem Eingriff wieder ansiedeln können. Voraussetzung für die Wirksamkeit der Maßnahmen ist eine darauf abgestimmte Bauzeitenplanung. Die CEF-Maßnahmen dienen zusätzlich der Vermeidung artenschutzrechtlicher Verbotsbestände, siehe Maßnahmenplan. Zur genauen Beschreibung der Maßnahmen siehe Maßnahmenblätter im Kap. 11. Die nachfolgenden Ausgleichsmaßnahmen beinhalten u.a. auch Maßnahmen, welche dem Umweltbericht für den B-Plan Sondergebiet „Recyclinganlage Haldenwald“ zugeordnet werden. Die betroffenen Maßnahmen sind jeweils zusätzlich mit der Bezeichnung des Umweltberichts versehen.

Die folgenden Maßnahmen werden alle auf dem Flurstück 5833 umgesetzt.

A 5: Anlegen eines Absatzbeckens (Stillgewässer)

Im Rahmen des geplanten Tagebaus kommt es zu einer Verringerung des südwestlich gelegenen Stillgewässers. Um den Flächenverlust zu kompensieren, ist für die betroffenen Artengruppen (Amphibien, Tagfalter und Widderchen) nordwestlich des vorhandenen Tümpels ein Absatzbecken (Stillgewässer) als Ausgleichsgewässer vorgesehen.

A 6: Entwicklung eines Sukzessionswaldes

Für die abschließende Rekultivierung der verfüllten Erddeponie DK 0 ist als ökologische Folgenutzung eine gezielte Sukzessionsentwicklung in drei unterschiedlichen Stadien geplant. Das Model eines „abgestuften Sukzessionswaldes“ sieht von Westen nach Osten das Anlegen einer vorgelagerten Saumvegetation durch Ansaat, gefolgt von einer Vorwaldvegetation aus Bäumen und Sträuchern I. und II. Ordnung mit einem abschließenden Sukzessionswald basierend auf einer Initialanpflanzung aus Pioniergehölzen.

Die Maßnahme A 6 gliedert sich in die nachfolgenden (Teil-) Maßnahmen „A 6.1“, „A 6.2“ und „A 6.3“.

A 6.1: Entwicklung einer (vorgelagerten) Saumvegetation

Entlang der westlichen Grenze des Flurstücks ist die Entwicklung einer vorgelagerten (mesophytischen) Saumvegetation vorgesehen. Geplant ist durch Sukzession und Ansaat einer artenreichen an die Region und den Standort angepassten Saatgutmischung eine hochwertige, strukturreiche Gras-/Krautflur mit vereinzelt niedrigen Gebüsch zu entwickeln.

A 6.2 (E.1): Anlegen einer Vorwaldvegetation (Feldhecke) (Zielart: Haselmaus und Reptilien)

Westlich des geplanten Sukzessionswaldes, erfolgt das Anlegen und Entwickeln einer Vorwaldvegetation aus verschiedenen heimischen, regionaltypischen und standortgerechten Laubbäumen und Sträuchern. Das Anpflanzen einer Vorwaldvegetation aus Baum- und Straucharten erfolgt entsprechend der forstrechtlichen Rekultivierung (Antrag auf unbefristeten Waldumwandlung gem. § 9 Landes-Wald-Gesetz Baden-Württemberg für Flurstück 5833). Durch einen stufigen, strukturreichen Waldrand sowie dem Anpflanzen/Bereitstellen von Nahrungspflanzen für Haselmaus kann der Lebensraum der Art, welcher im

Zuge des Tagebaus und der anschließenden Erddeponie verloren geht, adäquat wiederhergestellt werden. Das Belassen von Totholz als ökologisch wertvolles Element begünstigt zusätzlich die Habitateignung der Fläche sowohl für die Haselmaus als auch für die betroffene Bergeidechse.

A 6.3 (E.2, E.3, E.4): Entwickeln eines Sukzessionswaldes mit Pioniergehölzen (Hauptwald)

Im Osten des Flurstücks ist im Rahmen der Deponierekultivierung eine flächige Aufforstung durch Initialanpflanzung vorgesehen. Langfristig soll sich die Neuwaldbildung durch eine Sukzession vollziehen. Ergänzend dazu erfolgt noch eine gezielte Anpflanzung durch Tanne und Buche. Dadurch wird die Fläche einerseits ökologisch höher aufgewertet und andererseits ist langfristig ein Tannen-Buchenwald auf der Vorhabenfläche angestrebt. Die Aufforstung dient vorwiegend der forstrechtlichen Rekultivierung (Antrag auf unbefristete Waldumwandlung gem. § 9 Landes-Wald-Gesetz Baden-Württemberg für Flurstück 5833). Anteilig werden die Aufforstungsflächen jedoch auch für den erforderlichen naturschutzfachlichen Ausgleich herangezogen.

A 7: Entwicklung einer ausdauernden Ruderalvegetation (Zielart: Reptilien, Tagfalter und Widderchen)

Entlang der westlich/südwestlichen Grenzen ist die Entwicklung einer ausdauernden Ruderalvegetation geplant. Die Flächenareale sind durch extensive Pflegemahd und Entfernen von Gehölzen langfristig offen zu halten. Durch die Pflege und Entwicklung von Ruderalbiotopen soll in Verbindung mit den vorangestellten Maßnahmen eine strukturiertere Biotopvielfalt zur Begünstigung der durch das Vorhaben betroffenen Artengruppen erreicht werden.

A 8: Umsiedlung von Haselmäusen in geeignete Ersatzhabitats (CEF-Maßnahme)

Damit es im Rahmen des Tagebau- und Deponiebetriebs zu keinen Tötungen von Haselmäusen kommt, sind durch Ausbringen von Haselmaustubes (Nistkästen) im Bereich der Abkapselung (im Nordwesten des Flurstücks 5833) lokalen Populationen abzufangen und in ein geeignetes Ersatzhabitat umzusiedeln. Hierfür eignet sich die Wallerhöhung auf dem Flurstück 5830, etwa 300 m westlich des Habitatstandortes.

Sollte es bei Eintritt der „Großen Deponie“ zu Beeinträchtigungen der Bereiche im Südwesten kommen (in Abb. 9: Abschnitt III), folgen ebenfalls Beeinträchtigungen von Haselmaushabitats. Hier ist in gleicher Weise wie eingangs beschrieben zu verfahren. Als Ersatzhabitats bieten sich, neben dem Flurstück 5830, auch bereits zur Verfügung stehende bzw. unbeeinträchtigt bleibende Bereiche in „I“ und „III 1“ an (s. Abb. 9).

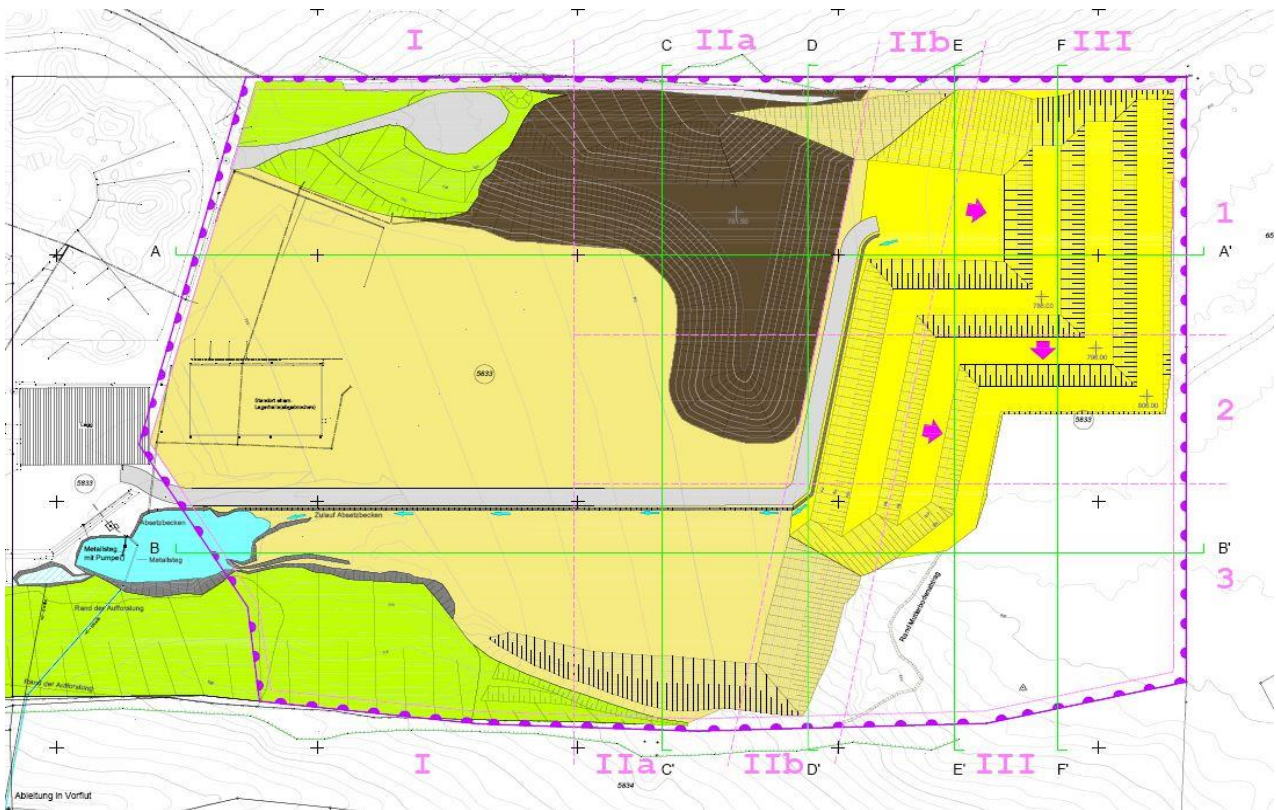


Abb. 9: Auszug aus dem Übersichtsplan der Abbauplanung. Dargestellt ist der Übergang zur sog. „großen Deponie“ (Quelle: Büro Dr. Michael Bliedtner, 2021)

A 9: Offener Aufschluss (Geotop)

Um die geohistorische Entwicklung der Opalinustonformation für die Öffentlichkeit zugänglich und anschaulich zu machen, ist nach Abschluss der Deponie ein Geotop in Form eines offenen Aufschlusses geplant.

10. ARTENSCHUTZRECHTLICHE PRÜFUNG NACH § 44 BNATSCHG (ZUSAMMENFASSUNG)

Die Auswirkungen auf die Artengruppen Vögel, Fledermäuse, Haselmaus, Amphibien, Reptilien und Tagfalter, Heuschrecken, Wildbienen wurden in einem faunistischen Gutachten (365° freiraum+umwelt, W. Löderbusch, Okt. 2021) untersucht, welches auch eine artenschutzrechtliche Prüfung umfasst. Auf dieses wird verwiesen (im Anhang). Im Folgenden werden nur die von den Gutachtern beschriebenen Maßnahmen wiedergegeben, die erforderlich sind, um Verbotstatbestände und eine erhebliche Beeinträchtigungen der geschützten Arten zu vermeiden.

Fledermäuse

- Verwendung insektenfreundlicher LED-Leuchten sollte im Außenbereich vorgeschrieben werden (verbindliche Festsetzung im B-Plan), die Beleuchtung sollte zumindest nach Betriebschluss durch Bewegungsmelder an- und abgeschaltet werden. Abbruch der Gebäude und Rodung der Gehölze nur während der Wintermonate.

Vögel

- Entwicklung von Ersatzhabitaten auf der südlich an die Waldränder angrenzenden Fläche (Teilfläche 12 in folgender Abbildung) sowie auf den Waldflächen im Westen (Teilfläche 3 in folgender Abbildung): Umwandlung des Waldes in z.B. Magerrasen mit (Sukzessions-Gebüschinseln).
- Abbruch der Gebäude und Rodung von Gehölzen nur im Winter (01.10. bis 28.2.).

Haselmaus

- Vor (!) Beseitigung von Fortpflanzungsstätten und Ruhestätten sind Ersatzhabitate durch Gehölzpflanzungen im Bereich des Waldrandes vorzunehmen.
- In den Waldrandbereichen dürfen zwischen Anfang November und Ende März keine größerflächigen Störungen der Bodenoberfläche vorgenommen werden.

Betroffene besonders geschützte Arten:

- Die Bergeidechse kann durch Verbesserung des Strukturangebotes (z.B. Anlage von Totholzhäufen und Saumstrukturen) auf den südlich an die Waldränder angrenzenden Flächen und im Westen des Untersuchungsgebietes gefördert werden; die durch Selbstbegrünung von Deponiebereichen während der Auffüllungsphase entstehenden Ruderalbiotope dürfen für die Bergeidechse ebenfalls geeignet sein.
- Die in den Kleingewässern der Tongrube vorkommenden Amphibien und Libellen können durch die Neuanlage von Kleingewässern gefördert werden. Hierzu ist nördlich des bestehenden Stillgewässers im Süden des Flurstücks 5833 ein neues Absatzbecken mit naturnaher Ausgestaltung geplant.
- Auf den südlich an die Waldränder angrenzenden Flächen und im Westen des Untersuchungsgebietes kann durch eine Pflegemahd und durch das Abschieben von Oberboden die Habitatqualität für vorkommende Tagfalterarten und Widderchen optimiert und damit Habitatverluste

kompensiert werden. Alternativ werden diese Artengruppen durch die Offenhaltung und Pflege einer Magerwiesenfläche auf dem Flurstück 5830 begünstigt.



Abb. 10: Flächen, die für Ausgleichsmaßnahmen vorgesehen sind (rote Schraffur)

Zur Vermeidung erheblicher Beeinträchtigungen müssen Vermeidungsmaßnahmen zum Schutz der im Plangebiet vorkommenden streng geschützten Arten durchgeführt werden. Hierzu bieten sich die südlich zum Waldrand angrenzenden Flächen als auch die Waldflächen im Westen des Untersuchungsgebietes an. Durch Umwandlung der Waldflächen und anschließende abschnittsweise Gehölzpflege und Pflegemahd kann der Bereich dauerhaft offengehalten und für die betroffenen Arten optimiert werden. Im Rahmen der Planungen zum Deponie- PFV-Verfahren werden höchstwahrscheinlich noch bauliche Anpassung der Nord- und Südböschung an die Deponie vorgenommen werden. Ggbfs. sind dann Anpassungen der vorgeschlagenen Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen notwendig. Eine spätere Verlagerung/Integration in Rekultivierungsbereiche der Deponie wird als realistisch angesehen.

In den Maßnahmenblättern (Kap. 11) sind die genannten Maßnahmen im Detail erläutert.

Ergebnis der Artenschutzrechtlichen Prüfung

Es ist nicht zu erwarten, dass durch bauliche Entwicklungen in der Tongrube die Verbotstatbestände des § 44 BNatSchG bzw. des Art. 12 FFH-RL und Art. 5 der Vogelschutzrichtlinie eintreten, sofern die oben aufgeführten Vermeidungs-, Minimierungs- und Kompensationsmaßnahmen Berücksichtigung finden. Ein Ausnahmeverfahren gem. § 45 (8) BNatSchG ist nicht erforderlich.

11. MASSNAHMENBLÄTTER

Das folgende Maßnahmenverzeichnis enthält die detaillierte Beschreibung der Vermeidungs-, Minimierungs-, Ausgleichs- und Kompensationsmaßnahmen.

Maßnahmenblatt		
Projektbezeichnung Bau und Errichtung einer Deponie DK 0	Vorhabenträger Lämmle Recycling GmbH	Maßnahmennummer V 1
Bezeichnung der Maßnahme Bauzeitenbeschränkungen zur Vermeidung artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände		Maßnahmentyp Vermeidungsmaßnahme
Lage der Maßnahme Gesamtes Vorhabenfläche (Flurstück 5833)		
Begründung der Maßnahme		
Auslösende Konflikte K 3: Gefahr der Tötung von Jungvögeln oder Zerstörung von Gelegen in Nestern am Boden oder in Gehölzen im Eingriffsbereich K 6: Gefahr der Tötung der Haselmaus infolge von Bau- und Rodungsarbeiten		
Notwendige Maßnahmen Einhaltung der bauzeitlichen Beschränkungen		
Ausgangszustand der Maßnahmenflächen entfällt		
Zielkonzeption der Maßnahme		
Vermeidung der Tötung von Brutvögeln und der Haselmaus im Zuge der Baufeldfreimachung; Beachtung des Tötungsverbots gem. § 44 (1) BNatSchG		
<input checked="" type="checkbox"/>	Vermeidung für Konflikt	K 3, K 6
<input type="checkbox"/>	Ausgleich für Konflikt	
<input type="checkbox"/>	Ersatz für Konflikt	
<input type="checkbox"/>	Maßnahme zur Schadensbegrenzung	
<input type="checkbox"/>	Maßnahme zur Kohärenzsicherung für	
<input type="checkbox"/>	CEF Maßnahme für	
<input type="checkbox"/>	FCS Maßnahme zur Sicherung eines günstigen Erhaltungszustandes für	
Ausführung der Maßnahme		
Damit keine Vogelnester zerstört oder Küken getötet werden, ist das allgemeine Rodungsverbot vom 01.03.-30.09. gemäß BNatSchG § 39 Abs.5 Nr.2 zu beachten.		
Damit keine Haselmäuse im Zuge der Baufeldfreimachung getötet werden und da die Art im Boden		

Maßnahmenblatt		
Projektbezeichnung Bau und Errichtung einer Deponie DK 0	Vorhabenträger Lämmle Recycling GmbH	Maßnahmennummer V 1
Bezeichnung der Maßnahme Bauzeitenbeschränkungen zur Vermeidung artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände		Maßnahmentyp Vermeidungsmaßnahme
bzw. in Bodennähe überwintert, dürfen in den Waldrandbereichen zwischen Anfang Oktober und Ende März (Winterschlaf der Haselmaus) keine großflächigen Störungen der Bodenoberfläche vorgenommen werden.		
Gesamtumfang der Maßnahme entfällt		
Zielbiotop:	entfällt	Ausgangsbiotop: entfällt
Hinweise zur landschaftspflegerischen Bauausführung		
<input checked="" type="checkbox"/> Maßnahme vor Beginn der Baumaßnahme <input type="checkbox"/> Maßnahme im Zuge der Baumaßnahme <input type="checkbox"/> Maßnahme nach Abschluss der Baumaßnahme		
Hinweise zur Pflege und Unterhaltung der landschaftspflegerischen Maßnahmen entfällt		

Maßnahmenblatt		
Projektbezeichnung Bau und Errichtung einer Deponie DK 0	Vorhabenträger Lämmle Recycling GmbH	Maßnahmennummer V 2
Bezeichnung der Maßnahme Aufhängen von Fledermauskästen		Maßnahmentyp Vermeidungsmaßnahme
Lage der Maßnahme Gesamtes Vorhabenfläche (Flurstück 5833)		
Begründung der Maßnahme		
Auslösende Konflikte K 8: Verlust potenzieller Lebensstätten von Fledermäusen durch Rodung der Sukzessionswaldbestände		
Notwendige Maßnahmen Vermeidung des Verlusts von Sommerquartieren		
Ausgangszustand der Maßnahmenflächen Sukzessionswaldbestände (Laub/Nadel)		
Zielkonzeption der Maßnahme		
Ausgleich für den Verlust von potenziellen Fledermaus-Sommerquartieren in Rinden- oder Gebäudespalten		
<input checked="" type="checkbox"/>	Vermeidung für Konflikt	K 8
<input type="checkbox"/>	Ausgleich für Konflikt	
<input type="checkbox"/>	Ersatz für Konflikt	
<input type="checkbox"/>	Maßnahme zur Schadensbegrenzung	
<input type="checkbox"/>	Maßnahme zur Kohärenzsicherung für	
<input type="checkbox"/>	CEF Maßnahme für	
<input type="checkbox"/>	FCS Maßnahme zur Sicherung eines günstigen Erhaltungszustandes für	
Ausführung der Maßnahme		
Es sind insgesamt 20 Fledermauskästen aufzuhängen. Die Zahl begründet sich entsprechend der zu erwartenden gehölzbestandenen Fläche und ist als ökologische Aufwertung vorgesehen. Fledermauskästen werden generell mit einer geringen Wahrscheinlichkeit von Fledermäusen angenommen als natürliche quartierbietende Strukturen. Da Fledermäuse eine Neigung zu spontanen Quartierwechseln haben, sollten Fledermauskästen möglichst in Gruppen von 3 bis 5 Höhlen in kleineren Abständen zueinander aufgehängt werden. Aufhanghöhe liegt zwischen 3 und 6 m. Auf eine freie Anflugmöglichkeit ist zu achten. Fledermäuse sind sehr wärmeliebende Tiere, deshalb sollten die Quartiere möglichst Richtung Süden oder Südosten entlang der Flurstücksgrenze in den Bäumen angebracht werden.		
Gesamtumfang der Maßnahme 20 künstliche Fledermausquartiere		

Maßnahmenblatt		
Projektbezeichnung Bau und Errichtung einer Deponie DK 0	Vorhabenträger Lämmle Recycling GmbH	Maßnahmennummer V 2
Bezeichnung der Maßnahme Aufhängen von Fledermauskästen		Maßnahmentyp Vermeidungsmaßnahme
Zielbiotop: entfällt	Ausgangsbiotop: entfällt	
Hinweise zur landschaftspflegerischen Bauausführung		
<input checked="" type="checkbox"/> Maßnahme vor Beginn der Baumaßnahme <input type="checkbox"/> Maßnahme im Zuge der Baumaßnahme <input type="checkbox"/> Maßnahme nach Abschluss der Baumaßnahme		
Hinweise zur Pflege und Unterhaltung der landschaftspflegerischen Maßnahmen entfällt		

Maßnahmenblatt		
Projektbezeichnung Bau und Errichtung einer Deponie DK 0	Vorhabenträger Lämmle Recycling GmbH	Maßnahmennummer V 3
Bezeichnung der Maßnahme Teilerhalt des Tümpels (Stillgewässer)		Maßnahmentyp Vermeidungsmaßnahme
Lage der Maßnahme Im Südwesten des Flurstück 5833		
Begründung der Maßnahme		
<p>Auslösende Konflikte K 9: Verlust und Beeinträchtigung von Lebensstätten von Amphibien durch Reduzierung von Gewässerflächen (Tiere; Stillgewässer im Südwesten der Vorhabenfläche)</p> <p>Im Rahmen der Bauausführung (Tagebau- und Deponiebetrieb) wird der Tümpel (Stillgewässer) im Südwesten des Flurstücks 5833 in seiner flächigen Ausdehnung verringert. Der Tümpel ist für mehrere Artengruppen von besonderer ökologischer Bedeutung, darunter Libellen, Tagfalter und Widderchen, Reptilien und Amphibien. Darüber hinaus dient der Tümpel besonders geschützten Amphibien als Laichgewässer. Aus diesem Grund ist das Stillgewässer in seiner gegenwärtigen Ausdehnung überwiegend zu erhalten.</p> <p>Notwendige Maßnahmen entfällt</p>		
Ausgangszustand der Maßnahmenflächen Stillgewässer, rd. 1.200 m ² , ganzjährig wasserführend und mit lockerer Verlandungsvegetation, darunter Rohrkolben, Teichbinse und Wasser-Knöterich		
Zielkonzeption der Maßnahme		
Langfristige Erhaltung der ökologischen Funktionen des Stillgewässers		
<input checked="" type="checkbox"/>	Vermeidung für Konflikt	K 9
<input type="checkbox"/>	Ausgleich für Konflikt	
<input type="checkbox"/>	Ersatz für Konflikt	
<input type="checkbox"/>	Maßnahme zur Schadensbegrenzung	
<input type="checkbox"/>	Maßnahme zur Kohärenzsicherung für	
<input type="checkbox"/>	CEF Maßnahme für	
<input type="checkbox"/>	FCS Maßnahme zur Sicherung eines günstigen Erhaltungszustandes für	
Ausführung der Maßnahme		
Im Zuge des Tagebau- und Deponiebetriebs ist darauf zu achten, das Stillgewässer in seiner flächenhaften Ausdehnung weitestgehend zu erhalten (mindestens 900 m ²) und nicht weiter zu verringern, als unbedingt notwendig. Eingriffe in den Tümpel sind außerhalb der Laichzeiten der Amphibien durchzuführen (d.h. nur von September bis Januar).		

Maßnahmenblatt		
Projektbezeichnung Bau und Errichtung einer Deponie DK 0	Vorhabenträger Lämmle Recycling GmbH	Maßnahmennummer V 3
Bezeichnung der Maßnahme Teilerhalt des Tümpels (Stillgewässer)		Maßnahmentyp Vermeidungsmaßnahme
Gesamtumfang der Maßnahme Ca. 900 m ²		
Zielbiotop:	Stillgewässer	Ausgangs- biotop: Stillgewässer
Hinweise zur landschaftspflegerischen Bauausführung		
	<input checked="" type="checkbox"/>	Maßnahme vor Beginn der Baumaßnahme
	<input type="checkbox"/>	Maßnahme im Zuge der Baumaßnahme
	<input type="checkbox"/>	Maßnahme nach Abschluss der Baumaßnahme
Hinweise zur Pflege und Unterhaltung der landschaftspflegerischen Maßnahmen entfällt		

Maßnahmenblatt			
Projektbezeichnung Bau und Errichtung einer Deponie DK 0	Vorhabenträger Lämmle Recycling GmbH	Maßnahmennummer V 4	
Bezeichnung der Maßnahme Erhalt eines Weiden-Sukzessionswalds	Maßnahmentyp Vermeidungsmaßnahme		
Lage der Maßnahme Im Südwesten des Flurstück 5833			
Begründung der Maßnahme			
Auslösende Konflikte K 2: Baubedingter Lebensraumverlust von Biotoptypen (Pflanzen, Tiere; gesamte Vorhabenfläche) Im Zuge des geplanten Tontagebaus und Deponiebetriebs gehen die Biotope der Vorhabenfläche mehrheitlich verloren. Davon ausgenommen ist ein Sukzessionswaldbestand im Südwesten des Flurstücks 5833, der als Lebensraum für Tiere dient. Aus diesem Grund ist die Gehölzfläche weitestgehend zu erhalten und keiner größeren Beeinträchtigung zu unterziehen.			
Notwendige Maßnahmen Erhalt von strukturierenden Landschaftselementen und faunistischen Habitaten.			
Ausgangszustand der Maßnahmenflächen Sukzessionswald			
Zielkonzeption der Maßnahme			
Langfristige Erhaltung der Sukzessionswaldfläche (im Südwesten des Flurstücks 5833)			
<input checked="" type="checkbox"/>	Vermeidung für Konflikt K 2		
<input type="checkbox"/>	Ausgleich für Konflikt		
<input type="checkbox"/>	Ersatz für Konflikt		
<input type="checkbox"/>	Maßnahme zur Schadensbegrenzung		
<input type="checkbox"/>	Maßnahme zur Kohärenzsicherung für		
<input type="checkbox"/>	CEF Maßnahme für		
<input type="checkbox"/>	FCS Maßnahme zur Sicherung eines günstigen Erhaltungszustandes für		
Ausführung der Maßnahme			
entfällt			
Gesamtumfang der Maßnahme 3.752 m ²			
Zielbiotop:	Sukzessionswald	Ausgangsbiotop:	Sukzessionswald
Hinweise zur landschaftspflegerischen Bauausführung <input checked="" type="checkbox"/> Maßnahme vor Beginn der Baumaßnahme			

Maßnahmenblatt		
Projektbezeichnung Bau und Errichtung einer Deponie DK 0	Vorhabenträger Lämmle Recycling GmbH	Maßnahmennummer V 4
Bezeichnung der Maßnahme Erhalt eines Weiden-Sukzessionswalds		Maßnahmentyp Vermeidungsmaßnahme
		<input checked="" type="checkbox"/> Maßnahme im Zuge der Baumaßnahme
		<input checked="" type="checkbox"/> Maßnahme nach Abschluss der Baumaßnahme
Hinweise zur Pflege und Unterhaltung der landschaftspflegerischen Maßnahmen entfällt		

Maßnahmenblatt		
Projektbezeichnung Bau und Errichtung einer Deponie DK 0	Vorhabenträger Lämmle Recycling GmbH	Maßnahmennummer A 5
Bezeichnung der Maßnahme Anlegen eines Tümpels (Absatzbecken)		Maßnahmentyp Ausgleichsmaßnahme
Lage der Maßnahme Im Südwesten des Flurstück 5833		
Begründung der Maßnahme		
Auslösende Konflikte K 9: Verlust und Beeinträchtigung von Lebensstätten von Amphibien durch Reduzierung von Gewässerflächen (Tiere; Stillgewässer im Südwesten der Vorhabenfläche)		
Notwendige Maßnahmen Die hier beschriebene Maßnahme erfolgt in Ergänzung zur Vermeidungsmaßnahmen „V 3 Teilerhalt des Tümpels (Stillgewässers)“. Um die flächenhafte Beeinträchtigung des vorhandenen Tümpels auszugleichen, ist südlich des bestehenden Gewässers ein Kleingewässer neuanzulegen.		
Ausgangszustand der Maßnahmenflächen Vollversiegelte Fläche (60.21) Die Fläche wird im Zuge der Baumaßnahme entsiegelt und in Rohboden umgewandelt (21.60)		
Zielkonzeption der Maßnahme		
Langfristige Entwicklung eines Stillgewässers		
<input type="checkbox"/>	Vermeidung für Konflikt	
<input checked="" type="checkbox"/>	Ausgleich für Konflikt	K 9
<input type="checkbox"/>	Ersatz für Konflikt	
<input type="checkbox"/>	Maßnahme zur Schadensbegrenzung	
<input type="checkbox"/>	Maßnahme zur Kohärenzsicherung für	
<input type="checkbox"/>	CEF Maßnahme für	
<input type="checkbox"/>	FCS Maßnahme zur Sicherung eines günstigen Erhaltungszustandes für	
Ausführung der Maßnahme		
Das neue Gewässer sollte im Zentrum etwa 1 bis 1,5 m Tiefe haben, um zu verhindern, dass das Wasser in den Wintermonaten völlig durchfriert. Dazu sollte eine entsprechende Ufergestaltung erfolgen, eine Abflachung oder künstliche Versteilung mit vereinzelt Buchten. Der Gewässergrund sollte möglichst nährstoff- und humusarm sein. Ebenso ist eine standortangepasste Wasservegetation zu begrüßen. Insbesondere die heimischen Molcharten benötigen Wasserpflanzen zur Eiablage.		
Gesamtumfang der Maßnahme		

Maßnahmenblatt			
Projektbezeichnung Bau und Errichtung einer Deponie DK 0	Vorhabenträger Lämmle Recycling GmbH	Maßnahmennummer A 5	
Bezeichnung der Maßnahme Anlegen eines Tümpels (Absatzbecken)		Maßnahmentyp Ausgleichsmaßnahme	
300 bis 400 m ²			
Zielbiotop:	Stillgewässer (13.20)	Ausgangs- biotop:	Rohboden (21.60)
Hinweise zur landschaftspflegerischen Bauausführung			
<input type="checkbox"/> Maßnahme vor Beginn der Baumaßnahme <input checked="" type="checkbox"/> Maßnahme im Zuge der Baumaßnahme <input type="checkbox"/> Maßnahme nach Abschluss der Baumaßnahme			
Hinweise zur Pflege und Unterhaltung der landschaftspflegerischen Maßnahmen			
Pflegemaßnahmen sind im Spätsommer (ab September) vorzunehmen. Die meisten Amphibien haben zu diesem Zeitpunkt bereits das Gewässer verlassen. Bei Beseitigung von Röhricht sind die Wintermonate (ab Ende Oktober) zu wählen.			

Maßnahmenblatt		
Projektbezeichnung Bau und Errichtung einer Deponie DK 0	Vorhabenträger Lämmle Recycling GmbH	Maßnahmennummer A 6.1
Bezeichnung der Maßnahme Entwicklung einer (vorgelagerten) Saumvegetation		Maßnahmentyp Ausgleichsmaßnahme
Lage der Maßnahme Flurstück 5833 , südliche Flurstücksgrenze		
Begründung der Maßnahme		
<p>Auslösende Konflikte</p> <p>K 2: Baubedingter Lebensraumverlust von Biotoptypen unterschiedlicher Wertigkeit im Bereich der ehem. Tongrube (Pflanzen, Tiere; gesamte Vorhabenfläche)</p> <p>K 4: Verlust von Lebensstätten der Bergeidechse</p> <p>Im Zuge des geplanten Tonabbaus werden die Gehölzflächen an den südlichen Ausläufern der Vorhabenfläche entfernt. Ohne entsprechende Ausgleichsmaßnahmen können erhebliche Beeinträchtigungen der Bergeidechse und deren zugehörige Lebensstätte nicht ausgeschlossen werden. Daraus würde ein artenschutzrechtlicher Verbotstatbestand resultieren.</p> <p>Der Standort erfüllt aufgrund seiner exponierten Lage (von Westen nach Osten hin abfallend) die Bedingungen für die Entwicklung einer vorgelagerten Saumvegetation.</p> <p>Notwendige Maßnahmen</p> <p>Die Bergeidechse kann durch Verbesserung des Strukturangebotes, z.B. in Form Saumstrukturen, gefördert werden.</p>		
Ausgangszustand der Maßnahmenflächen Sukzessionsartige Gehölzvegetation im Übergang zum Tannenbestand des Haldenwalds		
Zielkonzeption der Maßnahme		
<p>Mit der Maßnahme werden erhebliche Beeinträchtigungen der Bergeidechse vermieden, aber auch die Artengruppe der Tagfalter sowie die Haselmaus wird von einer Saumvegetation begünstigt. Zudem wird die Artenvielfalt der Offenlandbereiche der Fläche verbessert, während sich parallel die Biotopqualität erhöht. Vermeidung des Verbotstatbestandes gem. § 44 (1) Nr. 3 BNatSchG</p>		
<input type="checkbox"/> Vermeidung für Konflikt <input checked="" type="checkbox"/> Ausgleich für Konflikt K 2, K 4 <input type="checkbox"/> Ersatz für Konflikt		
<input type="checkbox"/> Maßnahme zur Schadensbegrenzung <input type="checkbox"/> Maßnahme zur Kohärenzsicherung für <input type="checkbox"/> CEF Maßnahme für		

Maßnahmenblatt		
Projektbezeichnung Bau und Errichtung einer Deponie DK 0	Vorhabenträger Lämmle Recycling GmbH	Maßnahmennummer A 6.1
Bezeichnung der Maßnahme Entwicklung einer (vorgelagerten) Saumvegetation		Maßnahmentyp Ausgleichsmaßnahme
<input type="checkbox"/> FCS Maßnahme zur Sicherung eines günstigen Erhaltungszustandes für		
Ausführung der Maßnahme		
<p>Geplant ist die Pflanzung von drei Reihen gebietsheimischen Laubsträuchern mit einem Pflanzabstand von 1,5 m und Reihenabstand von 1,5 m. Ergänzend dazu erfolgt die Einsaat einer autochthonen Saatgutmischung zur Entwicklung eines arten- und strukturreichen Saums.</p> <p>In der Durchführung soll auf einer Fläche von ca. 2.600 m² eine blütenreiche Saatgutmischung angesät werden. Dazu kann bspw. von der Firma Rieger-Hofmann GmbH „Schmetterlings- und Wildbienenraum“. Produktionsraum 7, autochthone Gräser-Kräutermischung aus 90 % Wildblumen verwendet werden. Nach erfolgter Bestandsentwicklung maximal einmalige Mahd im Spätherbst oder Frühjahr - auf mageren und trockenen Standorten Mahd in zwei- bis dreijährigem Abstand - mit anschließender Schnittgutabfuhr. Ausfälle sind ggf. nachzusäen und Neophyten zu entfernen. Auf Düngemittel- und Pestizideinsatz ist zu verzichten.</p>		
Gesamtumfang der Maßnahme Ca. 0,31ha		
Zielbiotop:	Mesophytische Saumvegetation (35.12)	Ausgangsbiotop: Rekultivierter Oberboden
Hinweise zur landschaftspflegerischen Bauausführung		
<input type="checkbox"/> Maßnahme vor Beginn der Baumaßnahme <input type="checkbox"/> Maßnahme im Zuge der Baumaßnahme <input checked="" type="checkbox"/> Maßnahme nach Abschluss der Baumaßnahme		
Hinweise zur Pflege und Unterhaltung der landschaftspflegerischen Maßnahmen		
<p>Die Saumvegetation ist extensiv mit einer Mahd alle ein bis drei Jahre im Monat März zu pflegen. Das Mähgut ist dabei abzuführen und auf Pflanzenschutz- und Düngemittel ist zu verzichten. Die Sträucher sind dauerhaft zu erhalten und bei Ausfällen zu ersetzen.</p>		

Maßnahmenblatt		
Projektbezeichnung Bau und Errichtung einer Deponie DK 0	Vorhabenträger Lämmle Recycling GmbH	Maßnahmennummer A 6.2
Bezeichnung der Maßnahme Anlegen einer Vorwaldvegetation (Feldhecke)		Maßnahmentyp Ausgleichsmaßnahme
Lage der Maßnahme Flurstück 5833		
Begründung der Maßnahme		
<p>Auslösende Konflikte Bestandteil des B-Plans Sondergebiet „Recyclinganlage Haldenwald“ Der erforderliche Kompensationsbedarf des parallel zum LBP aufgestellten B-Plans Sondergebiet „Recyclinganlage Haldenwald“ soll im Zusammenhang der Deponie-Rekultivierung mit erfolgen. Im Rahmen der forstrechtlichen Rekultivierung (Antrag auf unbefristete Waldumwandlung gemäß § 9 Landes-Wald-Gesetz Baden-Württemberg, Februar 2002 (LWaldG BW) für Flst.-Nr. 5833) ist in Verbindung mit einer Wiederaufforstung mit Bäumen I. und II. Ordnung auch eine Vorwaldvegetation (Strauch- und Baumzone) mit Bäumen und Sträuchern I. und II Ordnung anzulegen. Im Anhang II kann der Liste eine Auswahl geeigneter Baum- und Straucharten entnommen werden</p> <p>Notwendige Maßnahmen Keine Angaben</p>		
<p>Ausgangszustand der Maßnahmenflächen Für die abschließende Rekultivierung wird auf dem verfüllten Deponiekörper ein humoser Oberboden aufgebracht.</p>		
Zielkonzeption der Maßnahme		
Anlage einer „Vorwaldvegetation“ aus naturnahen Feldgehölzes aus verschiedenen heimischen, regionaltypischen und standortgerechten Laubbäumen und -sträuchern im Übergang zu parallel vorgesehenen Sukzessionswald.		
<input type="checkbox"/> Vermeidung für Konflikt <input checked="" type="checkbox"/> Ausgleich für Konflikt <input type="checkbox"/> Ersatz für Konflikt		
<input type="checkbox"/> Maßnahme zur Schadensbegrenzung <input type="checkbox"/> Maßnahme zur Kohärenzsicherung für <input type="checkbox"/> CEF Maßnahme für <input type="checkbox"/> FCS Maßnahme zur Sicherung eines günstigen Erhaltungszustandes für		
Ausführung der Maßnahme		
Es sind gebietsheimische, standortgerechte Gehölze in der Pflanzgröße (mind. 2 x verschult) 60 bis 100 cm		

Maßnahmenblatt		
Projektbezeichnung Bau und Errichtung einer Deponie DK 0	Vorhabenträger Lämmle Recycling GmbH	Maßnahmennummer A 6.2
Bezeichnung der Maßnahme Anlegen einer Vorwaldvegetation (Feldhecke)		Maßnahmentyp Ausgleichsmaßnahme
zu verwenden. Gepflanzt wird mind. 3-reihig im Pflanzverband 1, 5 x 1,0 Meter mit mind. 5 versch. Arten. Die Pflanzung erfolgt blockweise, z.B.: je 10 bis 15 Stück. Eine An- bzw. Verwendung von Zierformen oder Veredelungen sind unzulässig.		
Gesamtumfang der Maßnahme Ca. 1,01ha		
Zielbiotop:	entfällt	Ausgangsbiotop:
		entfällt
Hinweise zur landschaftspflegerischen Bauausführung		
<input type="checkbox"/> Maßnahme vor Beginn der Baumaßnahme <input type="checkbox"/> Maßnahme im Zuge der Baumaßnahme <input checked="" type="checkbox"/> Maßnahme nach Abschluss der Baumaßnahme		
Hinweise zur Pflege und Unterhaltung der landschaftspflegerischen Maßnahmen		
Im Vorfeld der Maßnahmendurchführung sollte sichergestellt werden, dass im Schnitt alle 10 bis 20 Jahre Pflegemaßnahmen innerhalb des Zeitraums zwischen Dezember und März durchgeführt werden, um die vielschichtigen Waldrand- und Innensaumstrukturen zu erhalten. Die Pflanzungen sind dauerhaft zu erhalten und bei Ausfällen nachzupflanzen.		

Maßnahmenblatt		
Projektbezeichnung Bau und Errichtung einer Deponie DK 0	Vorhabenträger Lämmle Recycling GmbH	Maßnahmennummer A 6.3
Bezeichnung der Maßnahme Entwickeln eines Sukzessionswaldes mit Pioniergehölzen		Maßnahmentyp Forstrechtliche Rekultivierung/Ausgleichsmaßnahme
Lage der Maßnahme Flurstück 5833		
Begründung der Maßnahme		
<p>Auslösende Konflikte Bestandteil des B-Plans Sondergebiet „Recyclinganlage Haldenwald“ Der erforderliche Kompensationsbedarf des parallel zum LBP aufgestellten B-Plans Sondergebiet „Recyclinganlage Haldenwald“ soll im Zusammenhang der Deponie-Rekultivierung mit erfolgen. Dafür wird auf dem Flurstück 5833 eine großflächige Aufforstung des rekultivierten Deponiekörpers mit Pioniergehölzen vorgenommen werden, welche sich langfristig in einen standortgerechten Tannen-Mischwald entwickeln soll.</p> <p>Notwendige Maßnahmen Zur Kompensation der Biotopverluste wird im Rahmen der Deponie-Rekultivierung eine Neuwaldbildung durch eine gelenkte Sukzessionsentwicklung im Osten des Flurstücks 5833 angestrebt. In Reihenanzpflanzung wird die Fläche mit Pionierbaumarten bestockt. Dazu sind die nachfolgenden Gehölze zu verwenden.</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Pinus</i> (Kiefer) • <i>Betula</i> (Birke) • <i>Populus</i> (Pappel) <p>Die Bepflanzung soll als Initialbegrünung fungieren. Langfristig wird die Artenvielfalt durch den Samenflug der umgebenden Waldbestände deutlich zunehmen.</p>		
Ausgangszustand der Maßnahmenflächen Für die abschließende Rekultivierung wird auf dem verfüllten Deponiekörper ein humoser Oberboden aufgebracht.		
Zielkonzeption der Maßnahme		
Gelenkte Entwicklung eines Sukzessionswaldes durch Initialanzpflanzung		
<input type="checkbox"/>	Vermeidung für Konflikt	
<input checked="" type="checkbox"/>	Ausgleich für Konflikt	
<input type="checkbox"/>	Ersatz für Konflikt	
<input type="checkbox"/>	Maßnahme zur Schadensbegrenzung	
<input type="checkbox"/>	Maßnahme zur Kohärenzsicherung für	
<input type="checkbox"/>	CEF Maßnahme für	

Maßnahmenblatt		
Projektbezeichnung Bau und Errichtung einer Deponie DK 0	Vorhabenträger Lämmle Recycling GmbH	Maßnahmennummer A 6.3
Bezeichnung der Maßnahme Entwickeln eines Sukzessionswaldes mit Pioniergehölzen		Maßnahmentyp Forstrechtliche Rekultivierung/Ausgleichsmaßnahme
<input type="checkbox"/> FCS Maßnahme zur Sicherung eines günstigen Erhaltungszustandes für		
Ausführung der Maßnahme		
<p>In einem Pflanzabstand von 1,5 m zu benachbarten Gehölzen soll in Reihen (1,5 m zwischen den Reihen) die entsprechenden Gehölze angepflanzt werden. Die Waldstruktur sollte in den randlichen Bereichen soweit aufgelichtet sein, dass sie sich auch als Lebensstätte für Reptilien eignet.</p>		
Gesamtumfang der Maßnahme Im Osten des Flurstück 5833 auf einer Fläche von 2,13 ha		
Zielbiotop:	(58.20) Sukzessionswald aus Laub- und Nadelbäumen	Ausgangsbiotop: (21.60) Rohbodenfläche
Hinweise zur landschaftspflegerischen Bauausführung		
<input type="checkbox"/> Maßnahme vor Beginn der Baumaßnahme <input type="checkbox"/> Maßnahme im Zuge der Baumaßnahme <input checked="" type="checkbox"/> Maßnahme nach Abschluss der Baumaßnahme		
Hinweise zur Pflege und Unterhaltung der landschaftspflegerischen Maßnahmen entfällt		

Maßnahmenblatt		
Projektbezeichnung Bau und Errichtung einer Deponie DK 0 bei Tuningen	Vorhabenträger Lämmle Recycling GmbH	Maßnahmennummer A 7
Bezeichnung der Maßnahme Entwicklung einer ausdauernden Ruderalvegetation		Maßnahmentyp Ausgleichsmaßnahme
Lage der Maßnahme Flurstück 5833		
Begründung der Maßnahme		
Auslösende Konflikte K 2: Baubedingter Lebensraumverlust von Biotoptypen K 4: Verlust von Lebensstätten der Bergeidechse		
Notwendige Maßnahmen Entwicklung von für die Bergeidechse geeigneten Lebensräumen		
Ausgangszustand der Maßnahmenflächen Rohboden mit spärlicher Vegetation (21.60)		
Zielkonzeption der Maßnahme		
Entwicklung einer Ruderalvegetation ausdauernder Arten durch extensive Pflegemahd.		
<input type="checkbox"/>	Vermeidung für Konflikt	
<input checked="" type="checkbox"/>	Ausgleich für Konflikt	K 2, K 4
<input type="checkbox"/>	Ersatz für Konflikt	
<input type="checkbox"/>	Maßnahme zur Schadensbegrenzung	
<input type="checkbox"/>	Maßnahme zur Kohärenzsicherung für	
<input type="checkbox"/>	CEF Maßnahme für	
<input type="checkbox"/>	FCS Maßnahme zur Sicherung eines günstigen Erhaltungszustandes für	
Ausführung der Maßnahme		
Extensive Mahd (Mahd x 1/Jahr mit Abfuhr des Mahdgutes)		
Gesamtumfang der Maßnahme siehe Darstellung im Maßnahmenplan		
Zielbiotop:	Ausdauernde Ruderalvegetation	Ausgangsbiotop: entfällt
Hinweise zur landschaftspflegerischen Bauausführung		
<input type="checkbox"/>	Maßnahme vor Beginn der Baumaßnahme	
<input type="checkbox"/>	Maßnahme im Zuge der Baumaßnahme	
<input checked="" type="checkbox"/>	Maßnahme nach Abschluss der Baumaßnahme	

Maßnahmenblatt		
Projektbezeichnung Bau und Errichtung einer Deponie DK 0 bei Tuningen	Vorhabenträger Lämmle Recycling GmbH	Maßnahmennummer A 7
Bezeichnung der Maßnahme Entwicklung einer ausdauernden Ruderalvegetation		Maßnahmentyp Ausgleichsmaßnahme
Hinweise zur Pflege und Unterhaltung der landschaftspflegerischen Maßnahmen -		

Maßnahmenblatt		
Projektbezeichnung Bau und Errichtung einer Deponie DK 0 bei Tuningen	Vorhabenträger Lämmle Recycling GmbH	Maßnahmennummer A 8
Bezeichnung der Maßnahme Umsiedlung von Haselmäusen in geeignete Ersatzhabitate		Maßnahmentyp CEF-Maßnahme
Lage der Maßnahme Flurstück 5833		
Begründung der Maßnahme		
Auslösende Konflikte K 5: Verlust von Lebensstätten der Haselmaus Bau- und Anlagenbedingt kommt es im Rahmen des Tagebau- und Deponiebetriebs im Bereich der Abkap- selung (an der nordwestlichen Grenze des Flst. 5833) zum Verlust von Lebensstätten der streng geschützten Haselmaus. Um eine Tötung der Art gem. § 44 (1) BNatSchG zu vermeiden, ist eine vorgezogene Aus- gleichsmaßnahme (CEF) erforderlich. Dabei ist eine Umsiedelung der betroffenen Individuengemeinschaft in ein Ersatzhabitat innerhalb des Aktionsraums der Art vorgesehen.		
Notwendige Maßnahmen Zur Einhaltung des Tötungsverbots gem. § 44 (1) BNatSchG ist eine CEF-Maßnahme erforderlich.		
Ausgangszustand der Maßnahmenflächen entfällt		
Zielkonzeption der Maßnahme		
Umsiedlung der betroffenen Individuengemeinschaft (Haselmaus) in einen Ersatzlebensraum		
<input type="checkbox"/> Vermeidung für Konflikt <input type="checkbox"/> Ausgleich für Konflikt <input type="checkbox"/> Ersatz für Konflikt		
<input type="checkbox"/> Maßnahme zur Schadensbegrenzung <input type="checkbox"/> Maßnahme zur Kohärenzsicherung für <input checked="" type="checkbox"/> CEF Maßnahme für K 5 <input type="checkbox"/> FCS Maßnahme zur Sicherung eines günstigen Erhaltungszustandes für		
Ausführung der Maßnahme		
Im Vorfeld der Baufeldräumung sind im Monat April im Bereich der Haselmaushabitate 8 bis 10 Hasel- maustubes (Nistkästen) auszubringen. Diese sind Anfang Oktober auf Besatz von Haselmäusen zu kontrol- lieren. Besetzte Kästen sind zu versiegeln und auf dem erhöhten Schutzwall des westlich gelegenen Flur-		

Maßnahmenblatt		
Projektbezeichnung Bau und Errichtung einer Deponie DK 0 bei Tuningen	Vorhabenträger Lämmle Recycling GmbH	Maßnahmennummer A 8
Bezeichnung der Maßnahme Umsiedlung von Haselmäusen in geeignete Ersatzhabitate		Maßnahmentyp CEF-Maßnahme
<p>stücks 5830 wieder auszusiedeln. Alternative Ersatzhabitate können Areale auf dem Flurstück 5833 sein, welche bereits in der Rekultivierungsphase sind bzw. von dem Tagebau- und Deponiebetrieb unbeeinflusst bleiben. Dabei ist außerdem die Habitatfläche auf etwaige weitere Angehörige der Individuengemeinschaft hin abzusuchen. Anschließend ist innerhalb des betroffenen Gebiets jegliche Gebüschvegetation zu entfernen, um ein Wiederansiedeln der Art zu verhindern.</p>		
Gesamtumfang der Maßnahme siehe Darstellung Maßnahmenplan		
Zielbiotop:	entfällt	Ausgangsbiotop:
entfällt		
Hinweise zur landschaftspflegerischen Bauausführung		
<input checked="" type="checkbox"/> Maßnahme vor Beginn der Baumaßnahme <input type="checkbox"/> Maßnahme im Zuge der Baumaßnahme <input type="checkbox"/> Maßnahme nach Abschluss der Baumaßnahme		
Hinweise zur Pflege und Unterhaltung der landschaftspflegerischen Maßnahmen Die Maßnahme ist im Vorfeld des Tagebau- und Deponiebetriebs vorzunehmen.		

Maßnahmenblatt		
Projektbezeichnung Bau und Errichtung einer Deponie DK 0 bei Tuningen	Vorhabenträger Lämmle Recycling GmbH	Maßnahmennummer A 9
Bezeichnung der Maßnahme Offener Aufschluss (Geotop)		Maßnahmentyp Ausgleichsmaßnahme
Lage der Maßnahme Flurstück 5833		
Begründung der Maßnahme		
Auslösende Konflikte Entfällt		
Im Rahmen der Deponierekultivierung ist ein kleinflächiges Geotop in Form eines offenen Aufschlusses im Südwesten des Flurstücks vorgesehen. Das Geotop soll der Veranschaulichung der geohistorischen Entwicklung der Opalinuston-Formation dienen. Der freiliegende Anschnitt der geologischen Schichten zeigt ein vor ca. 180 Millionen Jahren abgelagertes marines Tonsediment, das heute als ein feinlagiger, stark frostempfindlicher Tonstein vorliegt.		
Notwendige Maßnahmen entfällt		
Ausgangszustand der Maßnahmenflächen entfällt		
Zielkonzeption der Maßnahme		
Geohistorische Präsentation eines Geotops (Opalinuston)		
<input type="checkbox"/>	Vermeidung für Konflikt	
<input type="checkbox"/>	Ausgleich für Konflikt	
<input type="checkbox"/>	Ersatz für Konflikt	
<input type="checkbox"/>	Maßnahme zur Schadensbegrenzung	
<input type="checkbox"/>	Maßnahme zur Kohärenzsicherung für	
<input type="checkbox"/>	CEF Maßnahme für	
<input type="checkbox"/>	FCS Maßnahme zur Sicherung eines günstigen Erhaltungszustandes für	
Ausführung der Maßnahme		
Gesamtumfang der Maßnahme Ca. 100 m ²		
Zielbiotop:	Steilwand aus Lockergestein (21.20)	Ausgangsbiotop: entfällt
Hinweise zur landschaftspflegerischen Bauausführung		

Maßnahmenblatt		
Projektbezeichnung Bau und Errichtung einer Deponie DK 0 bei Tuningen	Vorhabenträger Lämmle Recycling GmbH	Maßnahmennummer A 9
Bezeichnung der Maßnahme Offener Aufschluss (Geotop)		Maßnahmentyp Ausgleichsmaßnahme
<input type="checkbox"/> Maßnahme vor Beginn der Baumaßnahme <input type="checkbox"/> Maßnahme im Zuge der Baumaßnahme <input checked="" type="checkbox"/> Maßnahme nach Abschluss der Baumaßnahme		
Hinweise zur Pflege und Unterhaltung der landschaftspflegerischen Maßnahmen entfällt		

12. ÖKOLOGISCHE BAUBEGLEITUNG, FUNKTIONSKONTROLLE UND MONITORING

Die landschaftspflegerischen Maßnahmen des LBP sind in einem landschaftspflegerischen Ausführungsplan (LAP) zu konkretisieren. Dieser ist mit den zuständigen Fachbehörden abzustimmen. Die Bauabwicklung erfordert eine sehr frühzeitige Berücksichtigung der Belange von Naturschutz und Landschaftspflege. Vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF) müssen ihre Funktion zum Zeitpunkt des Beginns der Bauarbeiten bereits erfüllen. Hierfür ist ihre Umsetzung bei einigen Maßnahmen 3 bis 4 Jahre vor Beginn der Bautätigkeiten erforderlich.

Die Umsetzung der im LBP formulierten Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen ist durch eine ökologische Baubegleitung zu überwachen.

Die ökologische Baubegleitung hat zusammen mit der Bauleitung die Aufgabe, die notwendigen Arbeiten zeitlich und räumlich zu koordinieren, um zu gewährleisten, dass alle Vermeidungs-, Minimierungs-, Ausgleichs- und Kompensationsmaßnahmen zielführend umgesetzt werden.

Um artenschutzfachliche Verbotstatbestände zu vermeiden, ist im Rahmen der ökologischen Baubegleitung die Kontrolle der Zielerfüllung der Vermeidungs- und CEF-Maßnahmen durch fachlich befähigte Personen erforderlich. Die vorgeschlagenen Maßnahmen sind zwar grundsätzlich zielführend, trotzdem bleiben Prognoseunsicherheiten bestehen. Daher ist die Wirksamkeit der Maßnahmen zu geeigneten Zeiten zu überprüfen, damit ein möglicher Anpassungsbedarf der Maßnahmen zeitnah erkannt wird, so dass geeignete Nachbesserungsmaßnahmen ergriffen werden können.

Um artenschutzfachliche Verbotstatbestände zu vermeiden, sind insbesondere folgende Kontrollen durchzuführen:

- Kontrolle der Einhaltung der Bauzeitenbeschränkungen (Vögel, Haselmaus) und Erhaltungsmaßnahmen (Stillgewässer, Weidensukzessionswald)
- Kontrolle der Eignung von Ersatzhabitaten (Haselmaus)
- Funktionskontrolle der Ausgleichsmaßnahmen

Nähere Ausführungen dazu siehe Kap.11 Maßnahmenblätter.

Ein Monitoringkonzept wird noch in Abstimmung mit den Behörden erarbeitet.

Sollten sich die Maßnahmenflächen nicht wie gewünscht entwickeln, sind Anpassungen der Pflegevorgaben zu formulieren.

13. ZUSAMMENFASSUNG

Der vorliegende LBP ist Bestandteil der Unterlagen zum geplanten Tagebau und der anschließenden Erddeponie DK 0. Im Rahmen der Bestandserfassung und –bewertung wurden die Schutzgüter hinsichtlich ihrer Leistungsfähigkeit bewertet. Unter Berücksichtigung der Vorhabenwirkungen wurden die zu erwartenden Beeinträchtigungen schutzgutbezogen ermittelt und beurteilt. Die **Eingriffsschwerpunkte** des Bauvorhabens liegen bei den **Schutzgütern Pflanzen/Biotope/ Biologische Vielfalt und Tiere**. Durch die Baumaßnahme gehen Sukzessionswaldflächen und anteilig Gewässerflächen verloren. Diese werden im Rahmen der Deponierekultivierung wiederhergestellt bzw. ergänzt.

Das Vorhabengebiet grenzt an seiner nördlichen, östlichen und südlichen Grenze an das Vogelschutzgebiet „Baar“ an. Der Schutzzweck des Vogelschutzgebiets wird durch das Bauvorhaben nicht beeinträchtigt. Sonstige Schutzgebiete nach BNatSchG werden durch das Vorhaben nicht berührt.

Zu **Vermeidung, Minimierung und zum Ausgleich** von Eingriffen in Natur und Landschaft sind folgende Maßnahmen auf den Flurstücken 5833 und 5830 umzusetzen:

V1: Bauzeitenbeschränkungen zur Vermeidung artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände

V 2: Aufhängen von Fledermauskästen

V 3: Teilerhalt des Stillgewässers

V 4: Erhalt eines Weiden-Sukzessionswalds

A 5: Anlegen eines Stillgewässers

A 6: Entwicklung eines abgestuften Sukzessionswaldes:

A 6.1: Entwicklung einer (vorgelagerten) Saumvegetation

A 6.2: Entwicklung einer Vorwaldvegetation (Feldhecke)

A 6.3: Entwickeln eines Sukzessionswaldes mit Pioniergehölzen

A 7: Entwicklung einer ausdauernden Ruderalvegetation

A 8: Umsiedlung von Haselmäusen in geeignete Ersatzhabitats (CEF-Maßnahme)

A 9: Offener Aufschluss (Geotop)

Für die Schutzgüter Boden und Pflanzen/Biotope/ biologische Vielfalt wurde eine detaillierte Eingriffskompensationsbilanz nach der Landesökokontoverordnung (LUBW 2010) erstellt. Das zu kompensierende Gesamtdefizit durch den geplanten Tagebau und die anschließende Erddeponie DK 0 beträgt, einschließlich interner Maßnahmen, **7.800 Ökopunkte**. Dieses kann über den Überschuss an Ökopunkten durch den Umweltbericht des B-Plans Sondergebiet „Recyclinganlage Haldenwald“ vollständig ausgeglichen werden.

Fazit

Durch die vorgeschlagenen Maßnahmen werden die Beeinträchtigungen auf das unbedingt erforderliche Maß gesenkt. Verbleibende erhebliche Beeinträchtigungen können naturschutzrechtlich in vollem Umfang kompensiert werden. Artenschutzfachliche Verbotstatbestände nach § 44 BNatSchG können

durch die erfolgreiche Umsetzung der genannten Maßnahmen vermieden werden. Eine Ökologische Baubegleitung mit Funktionskontrolle der geplanten Maßnahmen ist erforderlich.

14. QUELLENVERZEICHNIS

BUNDESMINISTERIUM FÜR VERKEHR, BAU UND STADTENTWICKLUNG

Richtlinien für die landschaftspflegerische Begleitplanung im Straßenbau (RLBP) (2011)

LANDESANSTALT FÜR UMWELTSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG

Arten, Biotope, Landschaft- Schlüssel zum Erfassen, Beschreiben, Bewerten (2018)

Wasser- und Bodenatlas (2012)

Daten- und Kartendienst der LUBW (online 2021)

Bewertung der Böden nach ihrer Leistungsfähigkeit (Heft 23) (2010)

LANDESAMT FÜR GEOLOGIE, ROHSTOFFE UND BERGBAU (LGRB)

LGRB-Kartenviewer (<http://maps.lgrb-bw.de>) Bodenfunktionsdaten

LANDESVERMESSUNGSAMT BADEN-WÜRTTEMBERG

ALKIS-Daten, digitale Orthophotos

365°freiraum+umwelt/LÖDERBUSCH, W.:

Faunistisches Gutachten und artenschutzrechtliche Prüfung, Endbericht. 2021.

REGIONALVERBAND SCHWARZWALD-BAAR-HEUBERG (2003) Regionalplan Schwarzwald-Baar-Heuberg

Geoportal Raumordnung: www.geoportal-raumordnung-bw.de/kartenviewer

Büro Dr. Michael Bliedtner

Antrag auf unbefristete Waldumwandlung gemäß § 9 Landes-Waldgesetz Baden-Württemberg (LWaldG BW) für Flst. 5833 Tontagebau Haldenwald Gemarkung Tuningen Schwarzwald-Baar-Kreis
Februar 2002

Tontagebau Haldenwald Antrag auf Zulassung einer Rahmenbetriebsplan-Änderung gemäß § 52 BBerG vom 13.08.1980 – Übersichtsplan Abbauphasen

Ingenieurbüro Roth & Partner

Bau und Errichtung der Deponie Haldenwald und Recycling-Anlage Haldenwald - Scopingpapier

ANHANG I Fotodokumentation (Fotos: W. Löderbusch und Büro 365° freiraum+umwelt)



Überblick über das Vorhabensgebiet: Die geplante Deponie entsteht auf der ehemaligen Tongrube (Blick von Westen aus)



Blick von Osten auf die Vorhabensfläche, im Hintergrund zu sehen ist die Gemeinde Tuningen.



Blick auf den Sukzessionswald im Osten der Vorhabensfläche



Von dem Vorhaben betroffene Rohböden mit Pionier- und Ruderalvegetation.



Die Rohböden werden von zeitweilig wasserführenden Rinnsalen und Gräben durchzogen.



Bereich oberhalb der ehemaligen Abbaufäche (Abbruchkante). Der dahinter beginnende Sukzessionswald ist von hoher ökologischer Bedeutung.



temporär vernässte Flächen (oberhalb der Abbruchkante)



Das Stillgewässer (Tümpel) im Südwesten des Planungsgebiets. Der Tümpel zählt ebenfalls zu den Biotopen mit hohem ökologischem Wert.



Blick von Westen auf den großen Tümpel



im Tümpel erfasste Bergmolch-Larven (*Ichthyosaura alpestris*)



auf der Vorhabenfläche kartierte Bergeidechse (*Zootoca vivipara*)



Im Nordosten der Vorhabenfläche wurde in den Sukzessionswaldbereichen die Haselmaus (*Muscardinus avellanarius*) nachgewiesen.



der gefährdete Silberfleck-Perlmutterfalter (*Boloria euphrosyne*)



am großen Stillgewässer kartierte Gemeine Winterlibelle (*Sympecma fusca*)

Anhang II Pflanzliste

Straucharten für Feldhecke:

- Haselnuss (*Corylus avellana*)
- Roter Hartriegel (*Cornus sanguinea*)
- Eingriffeliger Weißdorn (*Crataegus monogyna*)
- Pfaffenhütchen (*Euonymus europaeus*)
- Schlehe (*Prunus spinosa*)
- Hunds-Rose (*Rosa canina*)
- Schwarzer Holunder (*Sambucus nigra*)
- Gewöhnlicher Schneeball (*Viburnum opulus*)

Baumarten:

- Stieleiche (*Quercus robur*)
- Weißtanne (*Abies alba*)
- Hainbuche (*Carpinus betulus*)
- Eberesche (*Fraxinus excelsior*)
- Erle (*Alnus*)
- Salweide (*Salix caprea*)

Anhang III

Faunistisches Gutachten für die Tongrube Liapor in Tuningen

Artenschutzrechtliche Prüfung (§ 44 BNatSchG)

Einschätzung der NATURA 2000 -Verträglichkeit (NATURA 2000 -Vorprüfung) (§ 38 NatSchG)

Einschätzung der Eingriffe in Fauna, Biotope, Biotopverbund (§§ 14, 15, 21, 30 BNatSchG)

Stand Dezember 2021