

**Antragsunterlagen für das wasserrechtliche
Planfeststellungsverfahren gemäß § 68 WHG zur
Erweiterung des Granitsteinbruchs
Gehrenberg der RÖHRIGgranit® GmbH**

**Kapitel XX
Zusatzbewertung des
Schutzgutes Boden**

Antragsteller:



RÖHRIGgranit® GmbH
Werkstraße Röhrig 1
64646 Heppenheim

Bearbeitet von:



Prof. Dr.-Ing. Stoll & Partner
Ingenieurgesellschaft mbH
Charlottenburger Allee 39
52068 Aachen
Dipl.-Ing. M. Buschmann
Dr. M. Schmitz, M. Sc.

Projekt-Nr.: 1604501

August 2020

Gliederung

	Seite
1 Vorgang	3
2 Verwendete Unterlagen	3
3 Vorhabensbeschreibung	4
4 Methodik & Datengrundlage.....	5
4.1 Vorbemerkungen.....	5
4.2 Verwendete Daten.....	6
5 Beschreibung des Ist-Zustands	7
5.1 Bodenfunktionen als Teil von Stoffkreisläufen, als Lebensraum für Pflanzen sowie als Abbau-, Ausgleichs- und Aufbaumedium	7
5.2 Archivfunktion des Bodens	9
6 Auswirkungsprognose	9
6.1 Auswirkungen des Eingriffs	9
6.2 Minderungsmaßnahmen	11
6.3 Kompensationsbedarf	14
7 Kompensationsmaßnahmen	15
7.1 Vorbemerkungen.....	15
7.2 Neuaufforstungen.....	15
7.3 Waldstilllegungsflächen	15
7.4 Neuanlage von Feldgehölzen	16
7.5 Herstellung von Biotopen	16
7.6 Neuanlage eines Felsenmeeres.....	17
8 Bilanzierung	17
9 Verzeichnis der Anlagen.....	19

1 Vorgang

Die RÖHRIGgranit® GmbH betreibt auf der Grundlage einer Genehmigung nach dem BImSchG in seiner aktuellen Fassung im Kreis Bergstraße den Steinbruch Gehrenberg. Der Granitsteinbruch liegt im Vorderen Odenwald in den Gemarkungen Sonderbach und Heppenheim zwischen dem Heppenheimer Stadtteil Sonderbach im Norden und der zu Mörlenbach gehörenden Siedlung Juhöhe im Süden (siehe Anlage 1).

Der Steinbruch soll nach Süden in Richtung Juhöhe erweitert werden, wofür eine wasserrechtliche Planfeststellung beantragt wird. Für die geplante Erweiterung ist gemäß der Anlage 1 zum Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) ein UVP-Bericht entsprechend den Regelungen des §16 UVP zu erstellen [1]¹. Nach dem Gesetz- und Verordnungsblatt für das Land Hessen Nr. 24 ist für das Schutzgut Boden eine Zusatzbewertung in Form eines geeigneten Gutachtens durchzuführen, sofern die Eingriffsfläche die Größe von 10.000 m² übersteigt [2]. Das für die Erweiterungsfläche von ca. 6,2 ha erforderliche Gutachten wird hiermit vorgelegt.

2 Verwendete Unterlagen

Für die Arbeiten wurden insbesondere folgende Unterlagen herangezogen:

- [1] UVP, Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung in der Fassung der Bekanntmachung vom 24. Februar 2010 (BGBl. S. 94), zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 12. Dezember 2019 (BGBl. I S. 2513).
- [2] Gesetz- und Verordnungsblatt für das Land Hessen Nr. 24, 2018. Ausgegeben zu Wiesbaden am 9. November 2018.
- [3] Bodenschutz in der Bauleitplanung – Arbeitshilfe zur Berücksichtigung von Bodenschutzbelangen in der Abwägung und der Umweltprüfung nach BauGB in Hessen. Hessisches Ministerium für Umwelt, Energie, Landwirtschaft und Verbraucherschutz. Februar 2011.

¹Die Zahlen in eckigen Klammern beziehen sich auf das Unterlagenverzeichnis in Kapitel 2

- [4] Kompensation des Schutzgutes Boden in der Bauleitplanung nach BauGB - Arbeitshilfe zur Ermittlung des Kompensationsbedarfs für das Schutzgut Boden in Hessen und Rheinland-Pfalz. Umwelt und Geologie, Böden und Bodenschutz in Hessen, Heft 14, 2019.
- [5] BodenViewer Hessen. Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie. Abrufbar unter <http://bodenviewer.hessen.de>
- [6] Bodenfunktionsbewertung für die Raum- und Bauleitplanung in Hessen und Rheinland-Pfalz. Methoden zur Klassifizierung und Bewertung der Bodenflächendaten 1:5.000 landwirtschaftlicher Nutzfläche (BFD5L). Schnittstelle Boden, September 2012.
- [7] Objektblatt zur Verordnung der Naturdenkmale im Landkreis Bergstraße, Objekt-Nummer: 431.11-91. 30. November 2011.
- [8] Höke, S., Lazar, S. & Kaufmann-Boll, C. (2010): Kompensationsmaßnahmen für Eingriffe in Böden. Urban SMS, Soil Management Strategy.

3 Vorhabensbeschreibung

Der Steinbruch Gehrenberg umfasst bisher eine genehmigte Abbaufläche von ca. 19,3 ha. Darin liegt die Steingewinnungsfläche von ca. 15,3 ha. Die von den Aufbereitungsanlagen, Lagerflächen, betriebseigenen Verkehrswegen, Werkstätten und Verwaltungsgebäuden eingenommene Betriebsfläche ist weitere ca. 7,5 ha groß. Die Steingewinnungsfläche soll nunmehr um ca. 6,0 ha auf dann 21,3 ha, die Abbaufläche um 6,4 ha auf dann 25,7 ha erweitert werden. Die mit der Erweiterung verbundene Rodungsfläche ist 6,2 ha groß. Für die vorliegende Zusatzbewertung Boden wird eine Fläche von 7,4 ha bilanziert, deren Abgrenzung sich aus Anlage 2 ergibt.

Der Abstand zwischen der Abbau- und der Steingewinnungsgrenze beträgt 20 m. Die Steingewinnungsgrenze definiert die äußere Begrenzung der Granitgewinnung. Der Geländestreifen zwischen der Steingewinnungs- und der Abbaugrenze wird wie bisher etwa zur Hälfte gerodet und als Sicherheits- und Arbeitsbereich mit Modellierungsmöglichkeit genutzt, die andere Hälfte dient der Entwicklung eines neuen, standortgerechten Waldrandes. Eine ausführliche Beschreibung des Vorhabens befindet sich in Kapitel II der Antragsunterlagen.

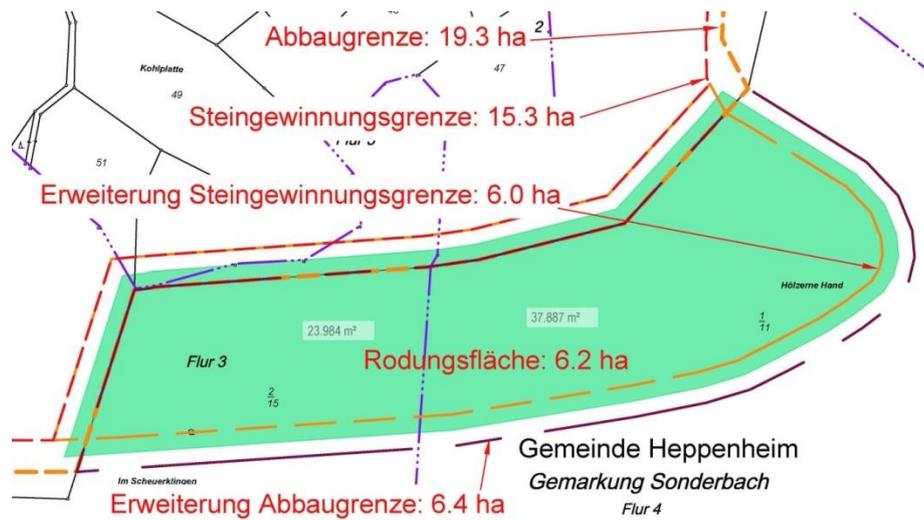


Abbildung 1: Untergliederung der Erweiterungsfläche

4 Methodik & Datengrundlage

4.1 Vorbemerkungen

Der Boden erfüllt eine Vielzahl unterschiedlicher Funktionen, die bei der Bewertung der Beeinträchtigung dieses Schutzgutes berücksichtigt werden müssen. So dient er u. a. als Lebensraum, als Teil von Stoffkreisläufen oder auch als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte. Im Falle des im betrachteten Vorhaben geplanten Bodenabtrags müssen vor allem die Funktionen des Bodens als Lebensraum für Pflanzen, seine Archivfunktion sowie seine Funktion im Wasserhaushalt und als Abbau-, Ausgleichs- und Aufbaumedium betrachtet werden (Tabelle 8 in [3]).

Während die Archivfunktion des Bodens verbal-argumentativ abgehandelt wird, werden die übrigen betroffenen Bodenfunktionen im „Bodenwertverfahren“ behandelt, das eine weitgehende quantitative Ermittlung des Ausgleichsbedarfs für das Schutzgut Boden ermöglicht. Für die Funktion des Bodens als Lebensraum für Pflanzen werden dabei der Kennwert „Standorttypisierung für die Biotoptypenentwicklung“ sowie das Ertragspotenzial des Bodens berücksichtigt. Die Funktion des Bodens als Bestandteil des Naturhaushaltes sowie seine Funktion als Abbau-, Ausgleichs- und Aufbaumedium wird über die Kennwerte der Feldkapazität sowie des Nitratrückhaltevermögens abgebildet.

4.2 Verwendete Daten

Die oben genannten Kennwerte stehen normalerweise in Form großmaßstäblicher Kartendarstellungen (BFD5L) über den BodenViewer des Landes Hessen zur Verfügung [5]. Da die benötigten Daten für das betrachtete Gebiet allerdings nicht im geforderten Maßstab (1:5.000) vorlagen, wurden stattdessen die Daten aus dem mittelmaßstäblichen Kartenwerk (Maßstab 1:50.000) verwendet.

Die dort hinterlegten Daten wurden mit der Vorhabensfläche verschnitten (Anlage 2), um Kennwerte für das Ertragspotential, Nitratrückhaltevermögen sowie die Feldkapazität zu ermitteln. Da im Maßstab 1:50.000 keine Angaben zur Standorttypisierung für die Biotopenentwicklung hinterlegt waren, wurden die betrachteten Bodentypen nach Tabelle 2 in [6] kategorisiert. Die Einstufung der bodenfunktionalen Gesamtbewertung erfolgte nach Vorgabe der Arbeitshilfe Kompensation des Schutzgutes Boden in der Bauleitplanung (Abb.1 in [4]).

Die Bewertung der Böden erfolgt in den folgenden Kategorien:

- 1) Standorttypisierung: Biotopentwicklungspotenzial
- 2) Ertragspotenzial
- 3) Feldkapazität
- 4) Nitratrückhaltevermögen
- 5) Bodenfunktionale Gesamtbewertung

Jedem Bodentyp ist für die jeweilige Kategorie eine Wertstufe zwischen 1 und 5 Bodenwerteinheiten (BWE) zugeordnet. Für die Summe der Wertstufen werden allerdings nur die Kategorien 2 – 4 addiert. Die Standorttypisierung für das Biotopentwicklungspotenzial wird für die Ermittlung der WP nicht berücksichtigt, da methodenbedingt nur Werte ≥ 4 Eingang in die Ermittlung des Kompensationsbedarfes finden, wohingegen die bodenfunktionale Gesamtbewertung bei der Ermittlung der Wertstufensumme grundsätzlich nicht berücksichtigt wird [4].

Da nach [2] die Ermittlung des Kompensationsbedarfes des Schutzgutes Boden in Wertpunkten (WP) und nicht nach BWE zu erfolgen hat, müssen die ermittelten Wertstufen nachträglich umgerechnet werden. Dabei soll die maximale Summe der Wertstufen in BWE

(15) der maximalen Anzahl von WP (3) entsprechen. Daraus ergibt sich ein Umrechnungsfaktor von $1/5 = 0,2$, mit dem BWE in WP konvertiert werden.

5 Beschreibung des Ist-Zustands

5.1 Bodenfunktionen als Teil von Stoffkreisläufen, als Lebensraum für Pflanzen sowie als Abbau-, Ausgleichs- und Aufbaumedium

Die Vorhabensfläche umfasst drei verschiedene Bodentypen (Typisierung nach Bodenhauptgruppen BFD50 dahinter in Klammern angegeben), nämlich Böden aus Abschwemmmassen mit basenarmen Gesteinsanteilen (4.5.3), Böden aus lösslehmhaltigen Solifluktionsdecken mit sauren Gesteinsanteilen (6.3.4) sowie Böden aus lösslehmreichen Solifluktionsdecken mit basenarmen Gesteinsanteilen (6.4.3). Tabelle 1 zeigt die Bodenfunktionsbewertung der verschiedenen Bodentypen innerhalb der Vorhabensfläche mit den in Kapitel 4.2 beschriebenen Kennwerten. Die räumliche Verteilung der einzelnen Bodentypen innerhalb der Vorhabensfläche ist Anlage 2 zu entnehmen.

Die Böden aus Abschwemmmassen mit basenarmen Gesteinsanteilen und die Böden aus lösslehmhaltigen Solifluktionsdecken mit sauren Gesteinsanteilen verfügen gleichermaßen über ein mittleres Ertragspotenzial (3), eine niedrige Feldkapazität (2) sowie ein niedriges Nitratrückhaltevermögen (2). Das Biotopentwicklungspotenzial beider Bodentypen wird als mittel (3) angegeben, da der Bodentyp zu keinem der in Tabelle 2 in [6] benannten Bodentypen mit hohem Biotopentwicklungspotenzial zählt. Daraus ergibt sich nach [4] eine niedrige (2) bodenfunktionale Gesamtbewertung für beide Bodentypen.

Die Böden aus lösslehmreichen Solifluktionsdecken mit basenarmen Gesteinsanteilen weisen hingegen ein hohes Ertragspotenzial (4) sowie eine hohe Feldkapazität (4) und Nitratrückhaltevermögen (4) auf. Das Biotopentwicklungspotenzial dieses Bodentyps wird als mittel (3) angegeben, da der Bodentyp zu keinem der in Tabelle 2 in [6] benannten Bodentypen mit hohem Biotopentwicklungspotenzial zählt. Es ergibt sich nach [4] insgesamt eine sehr hohe (5) bodenfunktionale Gesamtbewertung für die Böden aus lösslehmreichen Solifluktionsdecken mit basenarmen Gesteinsanteilen.

Tabelle 1: Ermittlung des bodenfunktionalen IST-Zustandes (Basisszenario)

Charakterisierung der Bodentypen innerhalb der Vorhabensfläche. Angaben zur Erhebung der Daten finden sich in Kapitel 4.2.

Bodentyp		Bewertung in Wertstufen						Bewertung [Wertpunkte]	Fläche [m ²]
Numerisch	Deskriptiv	Standorttypisierung: Biotopotenzial (m241) [BWE]	Ertragspotenzial (m238) [BWE]	Feldkapazität (m239) [BWE]	Nitratrückhaltevermögen (m244) [BWE]	Bodenfunktionale Gesamtbewertung (m242) [BWE]	Summe Wertstufen [BWE]		
4.5.3	Böden aus Abschwemmmassen mit basenarmen Gesteinsanteilen	3	3	2	2	2	7	1,4	10.209
6.3.4	Böden aus lösslehmhaltigen Solifluktionsdecken mit sauren Gesteinsanteilen	3	3	2	2	2	7	1,4	51.294
6.4.3	Böden aus lösslehmreichen Solifluktionsdecken mit basenarmen Gesteinsanteilen	3	4	4	4	5	12	2,4	12.610
								Summe:	74.113

5.2 Archivfunktion des Bodens

Innerhalb der Vorhabensfläche Erweiterungsfläche befindet sich das Naturdenkmal „Kleines Felsenmeer“ (Objekt-Nr. 431.11-91). Es handelt sich dabei um ein Blockmeer, bestehend aus großen Gesteinsblöcken, welche die typische Wollsackverwitterung von granitoiden Gesteinen zeigen. Die Umgebung ist mit Rotbuchen und Eichen bestockt. Das Felsenmeer ist aufgrund seiner naturgeschichtlichen Bedeutung geschützt. Weitere Bodendenkmale oder Geotope sind innerhalb der Vorhabensfläche nicht bekannt.

6 Auswirkungsprognose

6.1 Auswirkungen des Eingriffs

Für die Auswirkungen des Vorhabens werden grundsätzlich drei verschiedene Flächen unterschieden:

- A. Die Fläche innerhalb der Steingewinnungsgrenze (siehe Anlage 2), in welcher der gesamte Bodenhorizont abgegraben wird und somit ein Kompletverlust aller Bodenfunktionen vorliegt. Dabei ist zu beachten, dass auch der Sicherheitsstreifen der bereits genehmigten Fläche zu dieser Fläche hinzugezählt werden muss, da auch hier von einem Kompletverlust aller Bodenfunktionen auszugehen ist, der nicht Teil der bestehenden Genehmigung ist (insgesamt 59.969 m²).
- B. Der 10 m breite Sicherheitsstreifen, der sich an den Steingewinnungsbereich anschließt und als Arbeits- und Modellierungsbereich genutzt wird (insgesamt 6.890 m²).
- C. Der 10 m breite Randstreifen, der zur Entwicklung eines neuen, standortgerechten Waldrandes dient und praktisch keine Veränderung des Bodens erfährt (insgesamt 7.254 m²).

Auch die Summe dieser drei Einzelflächen beläuft sich somit auf 74.113 m² (vergleiche Tabelle 1). In Tabelle 2 sind die Auswirkungen des Eingriffs auf die verschiedenen Flächen aufgeführt.

Tabelle 2: Auswirkungsprognose

Ermittlung der Wertstufendifferenz für die Teilflächen der Planung vor und nach dem Eingriff nach [4]. Die Teilflächen sind in Anlage 2 dargestellt und ihre Benennung in Kapitel 6 erläutert. Methodenbedingt wird die Bodenfunktion „Lebensraum für Pflanzen“ für das Bewertungskriterium „Standorttypisierung für die Biotopentwicklung“ nach [4] nur bei den Wertstufen 4 und 5 mit berücksichtigt und deswegen hier nicht aufgeführt.

Teilfläche	Flächen- größe [m ²]	Wertstufe vor Eingriff			Wertstufe nach Eingriff			Wertstufendifferenz des Eingriffs		
		Ertragspo- tenzial	Feldkapazi- tät	Nitratrückhalte- vermögen	Ertragspo- tenzial	Feldkapazität	Nitratrückhalte- vermögen	Ertragspo- tenzial	Feldkapazi- tät	Nitratrückhalte- vermögen
A.4.5.3	8.638	3	2	2	0	0	0	3	2	2
A.6.3.4	42.077	3	2	2	0	0	0	3	2	2
A.6.4.3	9.254	4	4	4	0	0	0	4	4	4
B.4.5.3	638	3	2	2	1	0	0	2	2	2
B.6.3.4	4.685	3	2	2	1	0	0	2	2	2
B.6.4.3	1.567	4	4	4	2	2	2	2	2	2
C.4.5.3	933	3	2	2	3	2	2	0	0	0
C.6.3.4	4.532	3	2	2	3	2	2	0	0	0
C.6.4.3	1.789	4	4	4	4	4	4	0	0	0
Summe:	74.113									

Es werden dabei für die drei oben beschriebenen Flächen jeweils die drei darin vorkommenden Bodentypen, die in Kapitel 5 beschrieben sind, unterschieden. Daraus ergeben sich insgesamt neun zu unterscheidende Flächen (siehe auch Anlage 2), die mit einer Kombination aus Buchstaben (A – C) für die oben beschriebene Art der Flächeninanspruchnahme und Zahlen für den Bodentyp (siehe Kapitel 5.1 oder Tabelle 1).

Nach [4] ist im Falle der Abgrabung bis zum Festgestein (Fläche A) mit einem vollständigen Wertverlust aller Bodenfunktionen zu rechnen. Auf der Fläche B wird eine teilweise Abgrabung des Bodens stattfinden. Dabei wird nicht der vollständige Wurzelraum abgegraben, allerdings ist aufgrund der geringen Bodenmächtigkeit im betrachteten Gebiet selbst bei dem geplanten Eingriff in die oberen 20 bis 30 cm mit einem größeren Verlust an Bodenfunktion zu rechnen, als dies bei einem mächtigeren Boden der Fall wäre. Aus diesem Grund wird auf der Fläche B die mittlere Kategorie an Wertstufenverlust bei Abgrabung nach [4] angenommen, was mit einem Verlust von einem Wertpunkt beim Biotopotenzial sowie zwei Wertpunkten beim Ertragspotenzial, der Feldkapazität und dem Nitratrückhaltevermögen beziffert wird. In der Fläche C findet kein Eingriff in den Bodenhorizont statt und damit ist auch nicht mit Auswirkungen zu rechnen, die zu einem Verlust von Bodenfunktionen führen.

6.2 Minderungsmaßnahmen

Das abgetragene Bodenmaterial wird entsprechend dem Rekultivierungsplan innerhalb des Steinbruchgeländes wiedereingebaut (siehe auch Kapitel II, Punkte 3.4.3, 4.3 und 6.2.5 (M5)). Dies bezieht sich sowohl auf den abgetragenen Boden aus der Fläche A, als auch aus der Fläche B. Dadurch wird die Bodenbeeinträchtigung gemindert und die Bodenfunktionen können teilweise erhalten werden.

Der Wiedereinbau des Bodenmaterials wird mit geeigneten Maschinen bei trockenen Bodenverhältnissen durchgeführt, wobei die Vorgaben aus der DIN 19731 (Verwertung von Bodenmaterial) und der DIN 18915 (Bodenarbeiten) bei allen Arbeitsschritten eingehalten werden. Eine Kontrolle der Maßnahme erfolgt durch die Begutachtung des Bodenzustandes vor Beginn der Maßnahme und einem Vergleich mit dem Zustand nach Beendigung der Maßnahme.

Tabelle 3: Ermittlung des Kompensationsbedarfs

Ausgehend von der Auswirkungsprognose (Tabelle 2) wird nach [4] unter Berücksichtigung der Minderungsmaßnahmen der Kompensationsbedarf des Vorhabens berechnet und nach [2] in Wertpunkten angegeben (siehe auch Kapitel 4.2 und 0).

Spalte	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Teilfläche	Minderungsmaßnahme	Flächengröße [m ²]	Wertstufendifferenz des Eingriffs [BWE]			Wertstufendifferenz nach Berücksichtigung der Minderungsmaßnahmen [BWE] (Minderung um 10 %)			Kompensationsbedarf		
			Ertragspotenzial	Feldkapazität	Nitratrückhaltevermögen	Ertragspotenzial	Feldkapazität	Nitratrückhaltevermögen	Summe Wertstufendifferenz [BWE]	Wertpunkte pro m ²	Wertpunkte gesamt
A.4.5.3	Wiederverwendung des Bodens	8.638	3	2	2	2,7	1,8	1,8	6,3	1,26	10.884
A.6.3.4	Wiederverwendung des Bodens	42.077	3	2	2	2,7	1,8	1,8	6,3	1,26	53.017
A.6.4.3	Wiederverwendung des Bodens	9.254	4	4	4	3,6	3,6	3,6	10,8	2,16	19.989
B.4.5.3	Wiederverwendung des Bodens	638	2	2	2	1,8	1,8	1,8	5,4	1,1	702
B.6.3.4	Wiederverwendung	4.685	2	2	2	1,8	1,8	1,8	5,4	1,1	5.154

Spalte	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Teilfläche	Minderungsmaßnahme	Flächengröße [m ²]	Wertstufendifferenz des Eingriffs [BWE]			Wertstufendifferenz nach Berücksichtigung der Minderungsmaßnahmen [BWE] (Minderung um 10 %)			Kompensationsbedarf		
			Ertragspotenzial	Feldkapazität	Nitratrückhaltevermögen	Ertragspotenzial	Feldkapazität	Nitratrückhaltevermögen	Summe Wertstufendifferenz [BWE]	Wertpunkte pro m ²	Wertpunkte gesamt
	des Bodens										
B.6.4.3	Wiederverwendung des Bodens	1.567	2	2	2	1,8	1,8	1,8	5,4	1,1	1.724
C.4.5.3	-	933	0	0	0	0	0	0	0	0	0
C.6.3.4	-	4.532	0	0	0	0	0	0	0	0	0
C.6.4.3	-	1.789	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Summe	74.113								Summe	91.470

Durch die Maßnahme V5 „Sukzessive Inanspruchnahme der Abbaufäche“ in Kapitel II, Punkt 6.2.1 der Antragsunterlagen wird gewährleistet, dass der abgetragene Boden nicht zu lange gelagert werden muss und zeitnah im bereits zu rekultivierenden Teil des Steinbruchs eingebracht werden kann.

Die Minderung der Eingriffswirkung ist nach [4] abhängig von der Bewertung des konkreten Einzelfalls. Für das betrachtete Vorhaben wird von einer Minderung der Eingriffswirkung um 10 % ausgegangen (Tabelle 3).

6.3 Kompensationsbedarf

Soweit möglich soll eine schutzgutbezogene Kompensation im Sinne der in § 7 Abs.1 Nr. 2 des Bundesnaturschutzgesetzes genannten Naturgüter, auch hinsichtlich der Bodenfunktionsverluste, erfolgen [2]. Die Ermittlung des Kompensationsbedarfes für die quantifizierbaren Auswirkungen auf die Bodenfunktionen ergibt sich dabei aus [3] und [4] und ist in Tabelle 3 dargestellt.

Dabei sind die Größen der Teilflächen in Spalte 2 dargestellt. Diese ergeben sich aus Anlage 2. Die Spalten 3 – 5 stellen die Wertstufendifferenzen des Eingriffs in BWE dar. Diese ergeben sich aus Tabelle 2. Die Spalten 6 – 8 geben die Wertstufendifferenzen für die jeweilige Teilfläche unter Berücksichtigung der Minderungsmaßnahmen an. Wie in Kapitel 6.2 beschrieben, wird eine Minderung der Wertstufendifferenz von 10% angenommen. In Spalte 9 sind die Wertstufendifferenzen in BWE aus den Spalten 6 – 8 aufsummiert. Durch die Anwendung des Umrechnungsfaktors von BWE in WP von 1/5 oder 0,2 (siehe Kapitel 4.2) ergibt sich die Wertstufendifferenz in WP in Spalte 10. Der Kompensationsbedarf für eine Teilfläche (Spalte 11) ergibt sich wiederum aus der Wertstufendifferenz in Spalte 10 multipliziert mit der Flächengröße (Spalte 2). Die Summe aller Werte in Spalte 11 bildet den Gesamtkompensationsbedarf des Vorhabens.

Die Kompensation der Archivfunktion des Bodens, die auch hier nur qualitativ erfolgen kann, wird in Kapitel 7.6 verbal-argumentativ behandelt.

7 Kompensationsmaßnahmen

7.1 Vorbemerkungen

Die folgenden Kompensationsmaßnahmen werden mit ihrer flächenhaften Ausdehnung und quantitativen Kompensationswirkung in Wertpunkten in Tabelle 4 zusammengefasst. Eine Darstellung der örtlichen Lage der einzelnen Maßnahmen findet sich in Anlage 3 und Anlage 4.

7.2 Neuaufforstungen

Entsprechend der Ausgleichsmaßnahme A2 in Kapitel II, Punkt 6.2.4 der Antragsunterlagen, werden rund 6,6 ha Wald neu angelegt, um die Rodung der Vorhabensfläche auszugleichen. Die Neuanlage von Waldflächen hat jedoch nicht nur forstrechtliche Auswirkungen, sondern stellt auch eine Verbesserung der Bodenfunktionen und der Lebensraumbedingungen für Bodenorganismen dar, da die landwirtschaftliche Nutzung auf diesen Flächen endet und der Boden seiner natürlichen Entwicklung überlassen wird [8].

Die Aufforstung erfolgt mit standorttypischen Beständen, die eine nachhaltige, bodenschonende Bewirtschaftung ermöglichen. Analog zu in [4] und [8] angesetzten Werten wird die Aufwertung der Bodenfunktionen durch diese Maßnahme um je einen Wertpunkt in jeder Kategorie gewichtet. Die Flächen, auf denen die Aufforstungsmaßnahmen umgesetzt werden, sind in Anlage 3 dargestellt.

7.3 Waldstilllegungsflächen

Wie in Kapitel II, Punkt 6.6 der Antragsunterlagen beschrieben, sollen insgesamt ca. 8 ha Waldfläche stillgelegt und damit von der forstwirtschaftlichen Nutzung ausgeschlossen werden. Das Entwicklungsziel der Stilllegungs- und Totholzflächen sind der Erhalt und die Entwicklung von naturnahen Waldgesellschaften, hier insbesondere des Hainsimsen-Buchenwaldes und des Waldmeister-Buchenwaldes, sowie den waldspezifischen Funktionen des Naturhaushaltes, wie z.B. der Lebensraumfunktion für gefährdete Tierarten aus den Gruppen Fledermäuse, Vögel und Amphibien.

Analog zu der Kompensationsmaßnahme „Nutzungsextensivierung“ in [4] wird die Verbesserung der Bodenfunktionen hier mit 0,5 Wertpunkten in der Kategorie Biotopentwicklungspotenzial beziffert. Die Flächen, die von dieser Maßnahme betroffen sind, werden in Anlage 4 dargestellt.

7.4 Neuanlage von Feldgehölzen

Entsprechend der Maßnahme M5 aus Kapitel II, Punkt 6.2.5 der Antragsunterlagen erfolgt die Wiederbepflanzung des beräumten Schutzstreifens (Fläche B) an nordexponierten Standorten zur Ausbildung eines gestuften Waldrandes und zur landschaftsgerechten Einbindung des Steinbruchs in die Umgebung. Eine lückige Bepflanzung mit standortgerechten Sträuchern zur Einbindung begleitender Saumbereiche und Ausbildung vielfältiger Grenzlinienbiotope ist vorgesehen. Vorbereitend wird humoser Boden zur Vorbereitung der Pflanzmaßnahmen aufgebracht.

Analog zu der Kompensationsmaßnahme „Neuanlage von Feldgehölzen/Hecken“ in [4] wird die Verbesserung der Bodenfunktionen hier mit 0,5 Wertpunkten in der Kategorie Biotopentwicklungspotenzial beziffert. Die Fläche, die von dieser Maßnahme betroffen ist, entspricht der Fläche B (6.890 m²).

7.5 Herstellung von Biotopen

Entsprechend der Maßnahme M7 aus Kapitel II, Punkt 6.2.5 der Antragsunterlagen wird im Nordosten des Steinbruchs nach Beendigung der Gewinnungstätigkeit eine ca. 0,5 ha große Fläche mit flachen Senken und magerem steinigem Substrat angelegt. Diese Fläche bleibt an eine Zuwegung angebunden, so dass sie mit schwerem Gerät zu erreichen ist. Diese Fläche wird bis zur Einstellung der Betriebstätigkeit frei gehalten von nährstoffreichem Substrat und Bepflanzungen. Sie erhält einen Oberflächenzufluss aus dem südlich bergauf führenden Wegesystem. Die Fläche bleibt für den Schutz von Gelbbauchunken erhalten und für Pflegemaßnahmen zugänglich.

Die Bewertung dieser Maßnahme erfolgt analog zu der „Maßnahmen zur Wiederherstellung von Kulturbiotopen“ nach [4] mit 0,5 Wertpunkten in der Kategorie Biotopentwicklungspotenzial. Die Lage der Maßnahmenfläche ist in Anlage 4 dargestellt.

7.6 Neuanlage eines Felsenmeeres

Entsprechend der Maßnahme A1 aus Kapitel II, Punkt 6.2.4 der Antragsunterlagen wird zum Ausgleich des Verlusts des Naturdenkmals „Kleines Felsenmeer“ (Objekt-Nr. 431.11-91) auf der Vorhabensfläche auf Basis der bereits erfolgten Absprache mit der Unteren Naturschutzbehörde in einem Tälchen westlich der Vorhabenfläche eine vergleichbare Struktur angelegt. Hierbei wird der im unteren Talbereich liegende Quellaustritt nicht beeinträchtigt.

Diese Maßnahme betrifft die Archivfunktion des Bodens, die hier ausschließlich qualitativ bewertet wird. Aus diesem Grund werden keine Wertstufen für die Verbesserung der Bodenfunktion durch diese Maßnahme vergeben. Da das verlorene Felsenmeer auf der Vorhabensfläche durch diese Maßnahme jedoch adäquat ersetzt wird, kann der Eingriff hiermit als ausgeglichen betrachtet werden.

8 Bilanzierung

Tabelle 4 zeigt die Bewertung der Ausgleichsmaßnahmen, die in Kapitel 7 beschrieben werden. Die Summe der Wertstufendifferenzen der Ausgleichsmaßnahmen sind in BWE angegeben und werden mit dem in Kapitel 4.2 beschriebenen Umrechnungsfaktor von 0,2 in Wertpunkte umgerechnet. Das Produkt aus diesen Wertpunkten pro m² und der Flächengröße der entsprechenden Maßnahme stellt dann die Kompensationswirkung der Maßnahme dar.

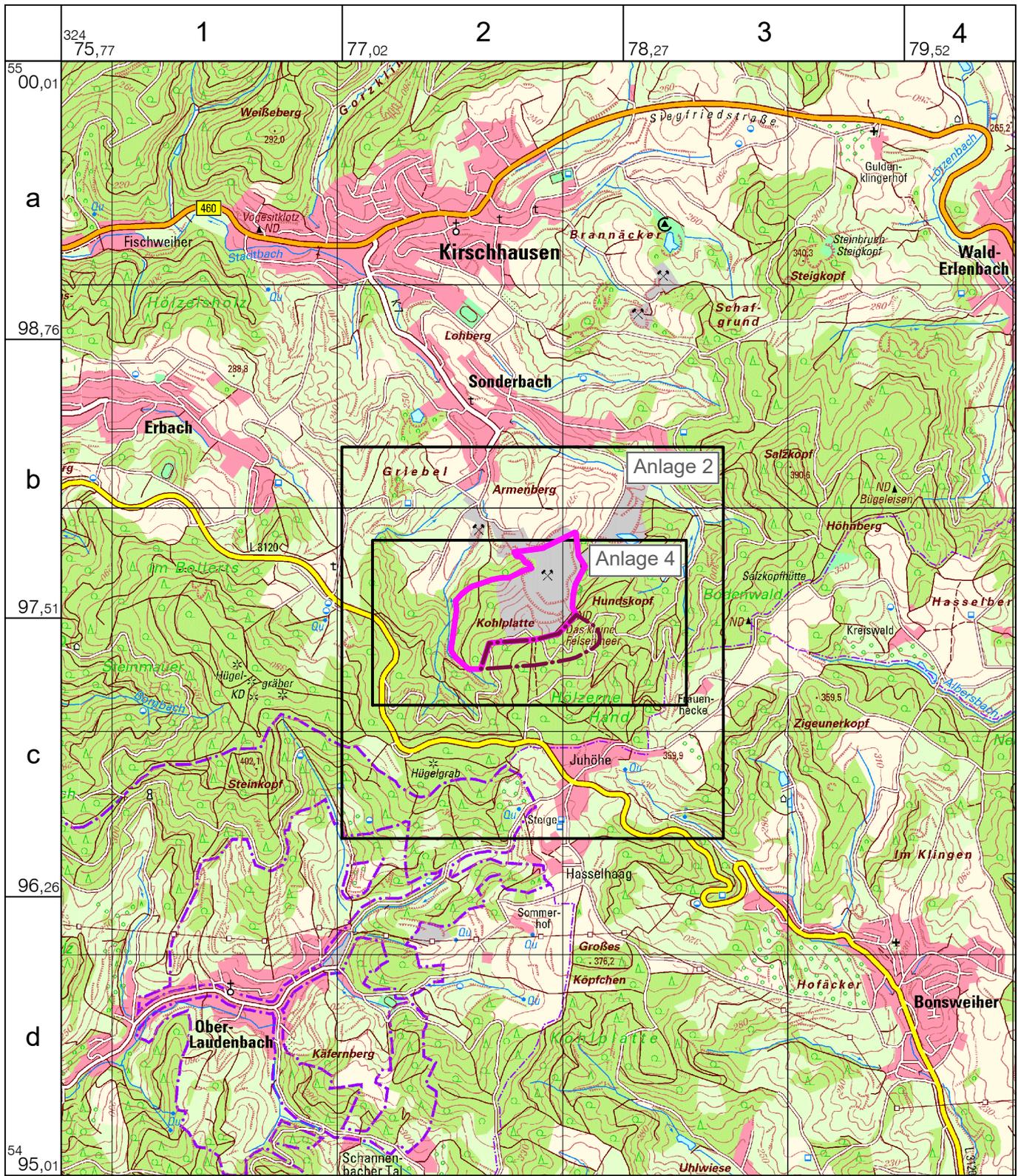
Die Wertpunktsumme der Ausgleichsmaßnahmen (61.966) ist geringer als der in Tabelle 3 ermittelte Kompensationsbedarf (91.470). Die verbleibende Beeinträchtigung des Schutzgutes Boden (29.504 Wertpunkte) fließt in die Bilanzierung von Eingriff und Ausgleich des Vorhabens (Kapitel II, Punkt 6.5) ein.

Tabelle 4: Gegenüberstellung des Kompensationsbedarfs und der Bewertung der Ausgleichsmaßnahmen

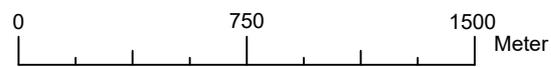
Kompensationsmaßnahme		Fläche [m ²]	Wertstufendifferenz der Ausgleichsmaßnahme [BWE]					Kompensationswirkung [Wertpunkte]		
Kapitel	Bezeichnung		Standorttypisierung: Biotopentwicklungspotenzial	Ertragspotenzial	Feldkapazität	Nitratrückhaltevermögen	Summe	Pro m ²	Gesamt	
7.2	Neuaufforstung	66.000	1	1	1	1	4	0,8	52.800	
7.3	Waldstilllegung	80.000	0,5	0	0	0	0,5	0,1	8.000	
7.4	Anlage Feldgehölze	6.657	0,5	0	0	0	0,5	0,1	666	
7.5	Herstellung eines Biotops	5.000	0,5	0	0	0	0,5	0,1	500	
7.6	Neuanlage des Naturdenkmals	Nicht quantitativ bewertet								
Summe Ausgleich (Wertpunkte)										61.966
Summe Eingriff (s. Tab. 3)										-91.470
Verbleibende Beeinträchtigung										-29.504

9 Verzeichnis der Anlagen

- Anlage 1 Topographische Übersichtskarte*
- Anlage 2 Kartendarstellung der betroffenen Bodentypen*
- Anlage 3 Lageplan der Neuaufforstungsflächen*
- Anlage 4 Lageplan der Stilllegungs- und Biotopflächen*



— Abbaugrenze
- - - beantrage Abbaugrenze



Prof. Dr.-Ing. Stoll & Partner
Ingenieurgesellschaft mbH

Datum : 29.05.2020
 Projektnr.: 1604501
 Maßstab : 1:25.000
 Koordinaten:
 ETRS89.UTM-32N

gez.:
 M. Höhne
 gepr.:
 Dipl.-Ing. M. Buschmann

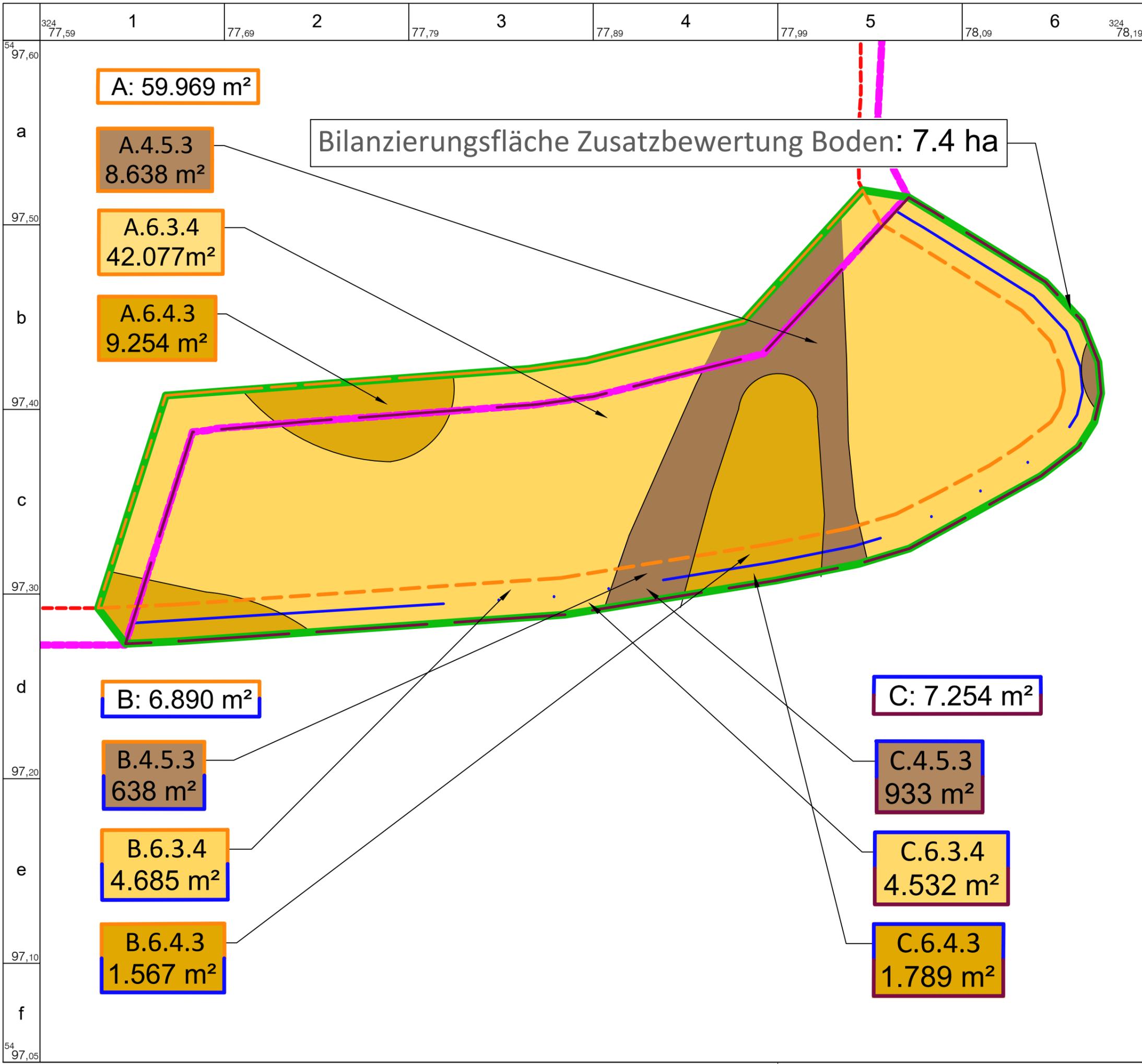
Röhrig granit GmbH
 Werkstraße Röhrig 1
 64646 Heppenheim
 Kompensation des Schutzgutes Boden



Topographische Übersichtskarte

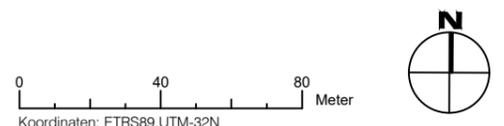
Datei-Code : Roehrig_heppenheim_BImSch_20190709
 Layout : Anlage-1

Anlage 1



- Legende**
- Flächenhafte Ausdehnung der jeweiligen Teilfläche des Vorhabens. Die farbige Umrandung des Kastens deutet die Begrenzung der Fläche an. Die Hintergrundfarbe bezieht sich auf den Bodentyp der Teilfläche. Die Bezeichnung der Fläche entspricht der Benennung in Kapitel 6
 - Bestehende Steingewinnungsgrenze
 - - - - - Beantragte Steingewinnungsgrenze
 - - - - - Beantragte Abbaugrenze
 - Bestehende Abbaugrenze
 - Unterteilung 10 m Streifen
 - Bilanzierungsfläche Zusatzbewertung Boden

- Böden aus Abschwemmassen mit basenarmen Gesteinsanteilen
- Böden aus lösslehmhaltigen Solifluktsdecken mit sauren Gesteinsanteilen(6)
- Böden aus lösslehmreichen Solifluktsdecken mit basenarmen Gesteinsanteilen



SST Prof. Dr.-Ing. Stoll & Partner
Ingenieurgesellschaft mbH

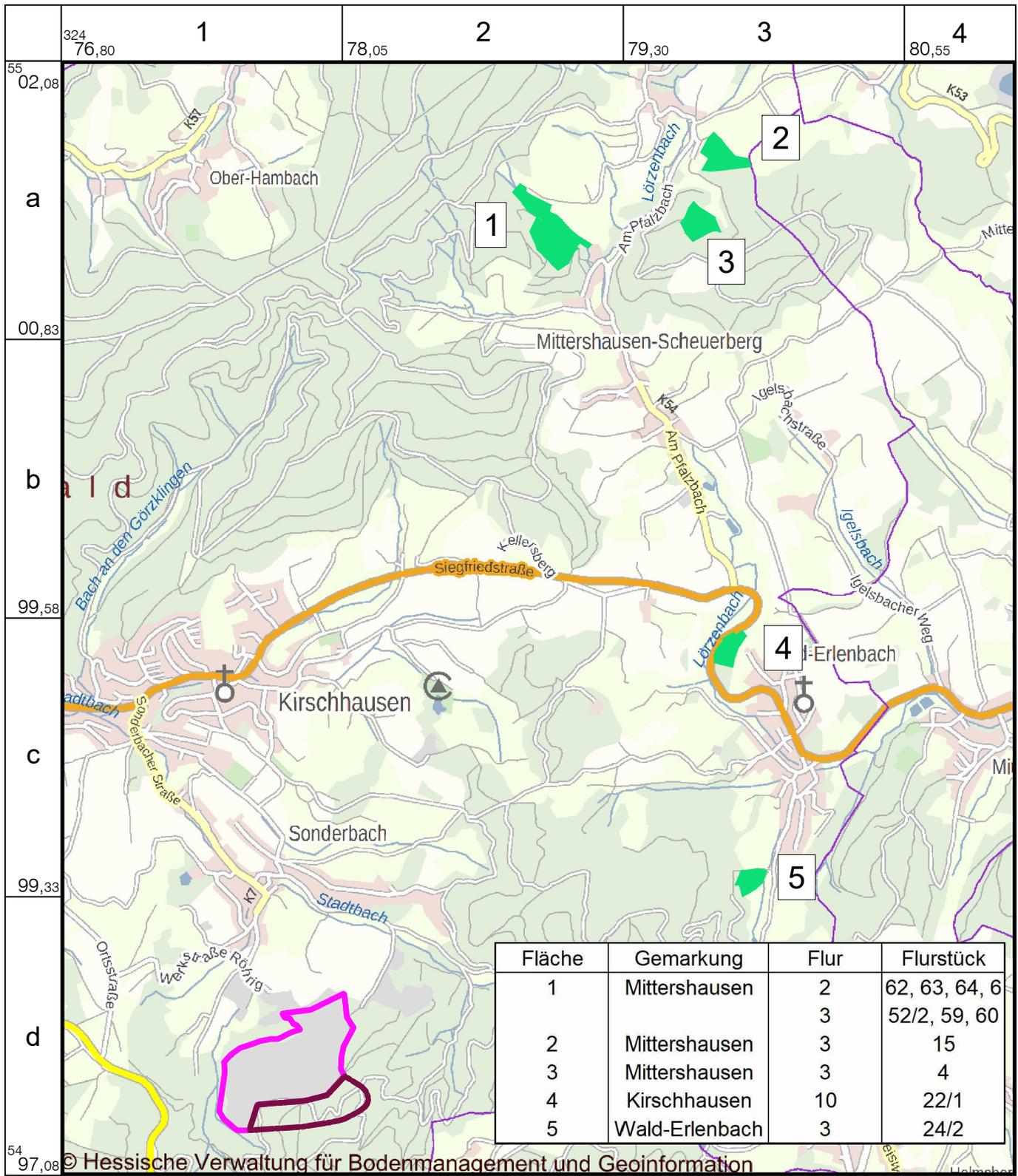
Datum : 23.07.2020 gez. : N. Davoud Abadi
Maßstab : 1:2000
Projektnr. : 1604501 gepr. : Dipl.-Ing. M. Buschmann

Dateiname: Roehrig_heppenheim_Gutachten-Boden,
Layout: Anl. 2_Kartendarstellung

Röhrig granit GmbH
Werkstraße Röhrig 1
64646 Heppenheim

Kompensation des Schutzgutes Boden

Kartendarstellung der betroffenen Bodentypen



Legende

- Abbaugrenze
- Ersatzaufforstungsfläche
- Geplante Erweiterung Abbaugrenze



Prof. Dr.-Ing. Stoll & Partner
Ingenieurgesellschaft mbH

Datum : 26.05.2020
Projektnr.: 1604501
Maßstab : 1:25.000

Koordinaten:
ETRS89.UTM-32N

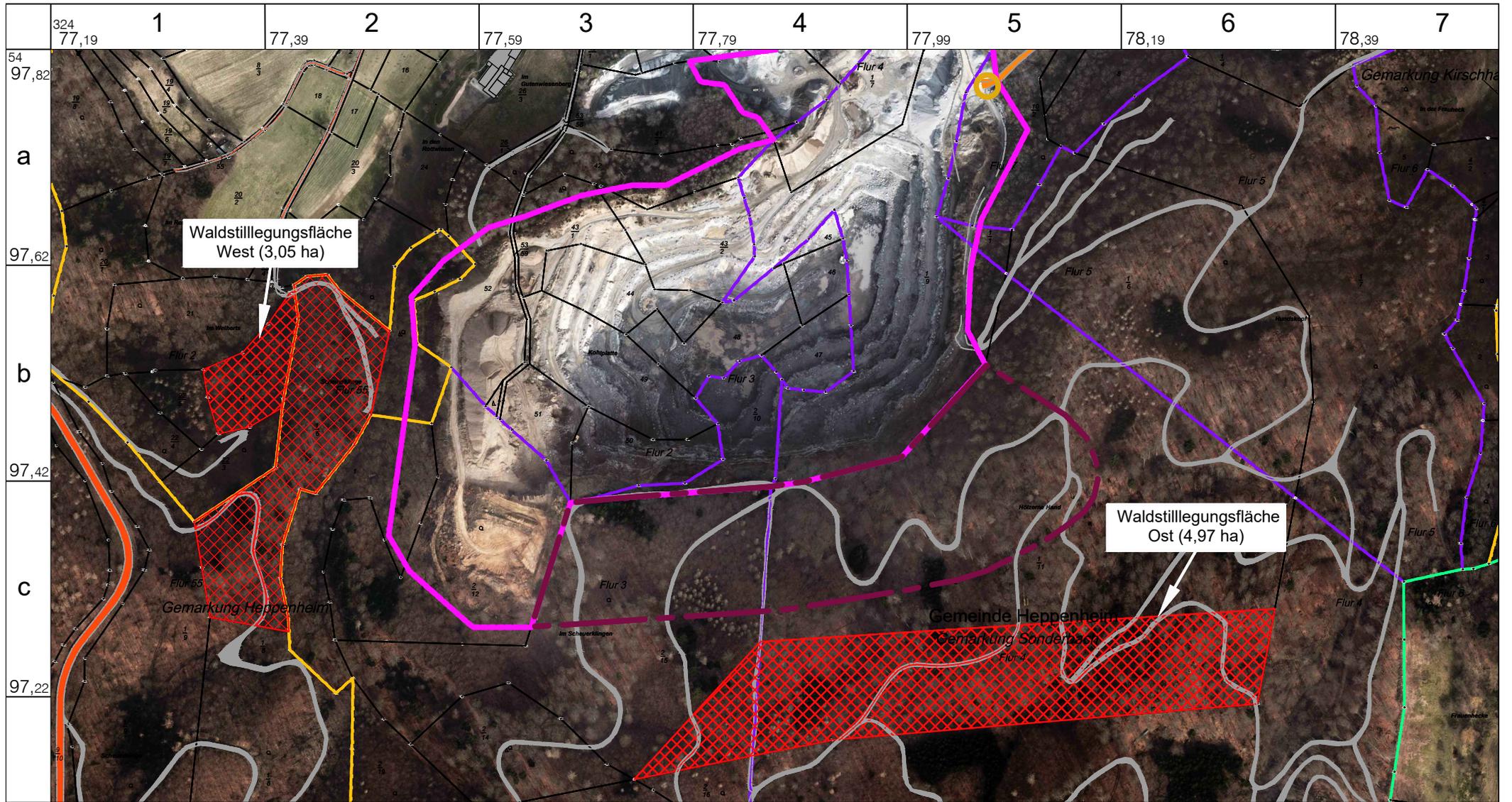
Datei-Code : Roehrig_heppenheim_BlmSch_20190709
Layout : Anl. 19.1 Ersatzaufforstung

gez.:
M. Höhne
gepr.:
Dipl.-Ing. M. Buschmann

Röhrig granit GmbH
Werkstraße Röhrig 1
64646 Heppenheim
Kompensation des Schutzgutes Boden



Lageplan der Neuaufforstungsflächen



SST Prof. Dr.-Ing. Stoll & Partner
Ingenieurgesellschaft mbH
+49 241 / 16000-0 info@sst-consult.de

Datum : 29.05.2020
Projektnr.: 1604501
Maßstab : 1:3000
gez.: N. Davoud Abadi
gepr.: Dipl.-Ing. M. Buschmann

Röhrig granit GmbH
Granitsteinbruch Gehrenberg



Lageplan der Stilllegungs-
und Biotopflächen

0 50 100 Meter
Koordinaten: ETRS89 UTM-32N



Legende

Grenzen

Kataster

- Gemeindegrenze
- Gemarkungsgrenze
- Flurgrenze
- Flurstücksgrenze
- Nutzungsgrenze

Betrieb

- Abbaugrenze
- Geplante Erweiterung
Abbaugrenze

Sonstiges

- Stilllegungsfläche
- Maßnahme Gelbbauchunke