Vorhabenträger:	**Deutsche Flussspat GmbH**
Vorhaben:	**Fluss- und Schwerspatgrube Käfersteige** **Rahmenbetriebsplan Sümpfung, Exploration und Probebetrieb**
Antragsteil:	**F**
Titel:	**Landschaftspflegerischer Begleitplan**

Deutsche Flussspat GmbH

Fluss- und Schwerspatgrube Käfersteige

Rahmenbetriebsplan Sümpfung, Exploration und Probebetrieb

Teil F:
Landschaftspflegerischer Begleitplan

September 2025

Bearbeitung

arguplan GmbH
Vorholzstraße 7
76137 Karlsruhe

www.arguplan.de

Vorhabenträger

Deutsche Flussspat GmbH
Alter Göbricher Weg 49
75177 Pforzheim

www.deutsche-flussspat.de

Inhaltsverzeichnis

1 Veranlassung und Zielstellung ---------- 3

2 Allgemeine Methodik ---------- 3

3 Beurteilung der beantragten Vorhabenflächen ---------- 4

3.1 Prüfung und Festlegung der vom Vorhaben betroffenen Schutzgüter ---------- 4

3.2 Schutzgut Arten und Lebensgemeinschaften/Biotoptypen ---------- 5

3.3 Schutzgut Boden ---------- 7

3.4 Schutzgut Landschaft ---------- 8

4 Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen ---------- 8

5 Rekultivierungsmaßnahmen ---------- 11

6 Externe naturschutzrechtliche Ausgleichsmaßnahmen ---------- 15

7 Vorgezogene artenschutzrechtliche Ausgleichsmaßnahmen ---------- 16

8 Sonstige Artenschutzmaßnahmen ---------- 17

9 Eingriffs-Ausgleichsbilanzierung ---------- 18

9.1 Schutzgut Arten und Lebensgemeinschaft/Biotoptypen ---------- 18

9.2 Schutzgut Boden ---------- 22

9.3 Zusammenfassende Bilanz ---------- 27

10 Beurteilung zum Schutzgut Landschaft ---------- 27

11 Beurteilung national geschützter Arten ---------- 27

12 Gesamtfazit ---------- 28

13 Verwendete Unterlagen ---------- 28

Anhang

Anhang F.1: Kriterien von besonderer Bedeutung

Anlagen

Anlage F.1: Rekultivierungsplan Betriebspunkt Würmtalrampe

Anlage F.2: Rekultivierungsplan Betriebspunkt Würmtalstollen

Anlage F.3: Rekultivierungsplan Betriebspunkt Wetterschacht

1 Veranlassung und Zielstellung

Die Deutsche Flussspat GmbH (DFG) plant in der Flussspat-Lagerstätte „Käfersteige" südöstlich des Pforzheimer Ortsteils Würm die Durchführung umfassender Erkundungsarbeiten (Exploration) und eines Probebetriebs. Ziel der Arbeiten ist die Klärung der Frage, in welcher Form eine nachhaltige und wirtschaftliche Wiederaufnahme des Gewinnungsbetriebs möglich ist.

Als Voraussetzung für die untertägigen Arbeiten soll zunächst das im Jahr der Schließung 1996 hinterlassene Grubengebäude durch Sümpfen (Abpumpen) des Wassers für die untertägigen Explorationsarbeiten zugänglich gemacht werden. Das Grubenwasser soll im Bereich der Würmtalrampe in die Würm eingeleitet werden.

Übertägig sehen die Planungen die Errichtung einer Betriebsfläche am Portal der Würmtalrampe vor. Im Umfeld des Würmtalstollen-Mundlochs (Stollenzugang) sowie im Bereich des Wetterschachts ist außerdem die Errichtung von kleinflächigen Baustelleneinrichtungs- und Bereitstellungsflächen geplant. Da mangels ausreichender Kenntnis der Lagerstätte noch kein dauerhafter Flussspatabbau beantragt werden kann, umfasst der vorliegende Rahmenbetriebsplan den vollständigen Rückbau der errichteten Infrastruktur und die Rekultivierung der beanspruchten Flächen.

Der vorliegende Landschaftspflegerische Begleitplan (LBP) beinhaltet zum beantragten Vorhaben die im Sinne des § 15 Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) erforderliche Beschreibung und Bewertung des Eingriffs in Natur und Landschaft, die Darstellung von Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen sowie die Festlegung der zum Eingriffsausgleich erforderlichen Kompensations- bzw. Rekultivierungsmaßnahmen. Anhand der erstellten Eingriffs-/Ausgleichsbilanzierung wird geprüft, ob der vorhabenbedingte Eingriff in Natur und Landschaft durch die vorgesehenen Maßnahmen kompensiert werden kann.

2 Allgemeine Methodik

Da es sich im vorliegenden Fall um ein Bergbauvorhaben handelt, wird der *Leitfaden für die Eingriffs- und Ausgleichsbewertung bei Abbauvorhaben* (LFU 1997) herangezogen. Gemäß den im Leitfaden aufgeführten Kriterien (siehe Anhang F.1) erfolgt eine überschlägige Bewertung, ob *Funktionen von besonderer Bedeutung* oder *Funktionen von allgemeiner Bedeutung* für die Schutzgüter vorliegen.

Für die Eingriffs-Ausgleichsbilanzierung zum Schutzgut Tiere und Pflanzen erfolgt die Biotopbewertung anhand des von der Stadt Pforzheim angewendeten und modifizierten Bilanzierungsverfahrens nach dem Stuttgarter Modell (Stand 2005). Die Daten zur Bestandsbewertung wurden aus den Ergebnissen des UVP-Berichts (siehe Teil C der Antragsunterlagen) in den LBP übernommen.

Die Bewertung des Bodens im Erweiterungsbereich erfolgt anhand des Leitfadens *Bewertung von Böden nach ihrer Leistungsfähigkeit* (LUBW 2010). Die Eingriffs-/Ausgleichsbilanzierung wird unter Berücksichtigung der Arbeitshilfe *Das Schutzgut Boden in der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung* (LUBW 2024) erstellt.

3 Beurteilung der beantragten Vorhabenflächen

3.1 Prüfung und Festlegung der vom Vorhaben betroffenen Schutzgüter

Gemäß den im Anhang F.1 aufgeführten Kriterien besitzen im vorliegenden Fall die Schutzgüter Wasser sowie Klima/Luft ausschließlich *Funktionen von allgemeiner Bedeutung*. Ihre Bedeutung für den Naturhaushalt wird daher über die Biotopausstattung des Untersuchungsraums und damit über das Schutzgut Arten und Lebensgemeinschaften/Biotoptypen miterfasst. Die Biotopausstattung dient somit als Indikator für die Funktions- und Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes und des Landschaftsbildes.

Das Schutzgut Landschaftsbild und Erholung wird aufgrund der Ausweisung des Landschaftsschutzgebiets *„Landschaftsschutzgebiet für den Stadtkreis Pforzheim"* im Bereich der Würmtalrampe und des Wetterschachts als Schutzgut mit *Funktionen von besonderer Bedeutung* eingestuft.

Das Schutzgut Arten und Lebensgemeinschaften/Biotoptypen wird aufgrund der Betroffenheit naturschutzfachlich hochwertiger Biotope und des Vorkommens wertgebender Tierarten als Schutzgut mit *Funktionen von besonderer Bedeutung* eingestuft.

Die Bodenbestandsbewertung im UVP-Bericht weist den Böden insgesamt eine geringe bis mittlere Wertigkeit zu. Besonders leistungsfähige oder schützenswerte Böden liegen nur in geringem Umfang vor. Einzelne Bodenfunktionen, wie bspw. als *Ausgleichskörper im Wasserkreislauf* werden für einigen Böden jedoch als überdurchschnittlich hoch ausgewiesen. Damit sind auch für das Schutzgut Boden *Funktionen von besonderer Bedeutung* festzustellen.

Zur Ermittlung der Untersuchungstiefe ist gemäß Leitfaden (LfU 1997) für die Schutzgüter mit *Funktionen von besonderer Bedeutung* in einem nächsten Bearbeitungsschritt zu untersuchen, ob mit dem Vorhaben eine erhebliche bzw. nachhaltige Beeinträchtigung des jeweiligen Schutzgutes verbunden ist.

Die Biotopbestände innerhalb der Eingriffsflächen der drei Betriebspunkte Würmtalrampe, Würmtalstollen und Wetterschacht werden überwiegend vollständig beansprucht. Für das Schutzgut Arten und Lebensgemeinschaften/Biotoptypen ist somit eine erhebliche Betroffenheit festzustellen. Daher ist das Schutzgut zum einen aufgrund seiner Indikatorfunktion für die Schutzgüter von allgemeiner Bedeutung und zum anderen infolge seiner Funktion als *Schutzgut von besonderer Bedeutung* zu erfassen und zu bewerten.

Die auf den überplanten Flächen anstehenden Böden werden beansprucht, indem sie fachgerecht abgeschoben und direkt zu Rekultivierungszwecken eingesetzt oder bis zur Weiterverwendung zwischengelagert werden. Die vollständige Entfernung der Bodendecke, die zum Verlust der bodengetragenen Funktionen führt, ist als erheblicher Eingriff in das Schutzgut Boden einzustufen.

Insbesondere im Bereich der Würmtalrampe erfolgen die Beanspruchung eines älteren Waldbestandes sowie eine Veränderung des Geländereliefs. Dies hat eine Veränderung des Landschaftsbildes zur Folge.

3.2 Schutzgut Arten und Lebensgemeinschaften/Biotoptypen

Der UVP-Bericht (siehe Teil C der Antragsunterlagen) enthält eine ausführliche Beschreibung zum Biotopbestand der drei Vorhabenbereiche, auf die hier verwiesen wird. Die Tabellen 1 bis 3 beinhalten eine zusammenfassende Auflistung und Bewertung des von vorhabenbedingten Eingriffen betroffenen beschriebenen Biotop-Bestandes. Die Bewertung der Biotope im UVP-Bericht erfolgte anhand des von der Stadt Pforzheim angewendeten und modifizierten Bilanzierungsverfahrens nach dem Stuttgarter Modell.

Die naturschutzfachliche Bedeutung der vom Vorhaben betroffenen Biotope reicht von sehr geringwertig bis hochwertig (s. Tab. 1 bis 3). In gesetzlich geschützte Biotope wird lediglich im Bereich des Betriebspunkts Würmtalrampe und dort nur sehr kleinflächig eingegriffen.

Im Rahmen der Bestandskartierungen im Bereich der übertägigen Eingriffsflächen wurde lediglich am Betriebspunkt Wetterschacht mit dem Grauschnäpper (RL-BW V) eine wertgebende Brutvogelart festgestellt.

Bei der Fledermauserfassung an der Würmtalrampe (siehe Teil E des Antrags) erfolgte die Registrierung folgender Arten: Kleiner Abendsegler (RL-BW 2, RL-D D), Großer Abendsegler (RL-BW i, RL-D V), Braunes/Graues Langohr (RL-BW 3/1, RL-D V/2, Großes Mausohr (RL-BW 2, RL-D V), Mopsfledermaus (RL-BW 1, RL-D 2, Rauhautfledermaus (RL-BW i), Weißrandfledermaus (RL-BW D) und Zwergfledermaus (RL-BW 3). Aufgrund der geringen Fledermausaktivität und des geringen Angebots an potenziellen Quartierbäumen ist nach Angaben des Gutachters eine Nutzung dieser Bäume nicht unbedingt zu erwarten, kann aber nicht ausgeschlossen werden.

Die Fledermaus-Untersuchung zum Vorkommen im Wümtalstollen (siehe Teil E des Antrags) ergab, dass sieben Arten diesen als Winterquartier nutzen.

Die Reptilienuntersuchung ergab Nachweise der Waldeidechse (RL-D V Würmtalrampe, Würmtalstollen) und Ringelnatter (RL-BW V, RL-D 3 Wetterschacht). Im Zuge der Amphibienerfassung wurde nur eine überfahrene Erdkröte festgestellt.

Tab. 1: Zusammenfassende Darstellung und Bewertung des Biotopbestands der Eingriffsfläche an der Würmtalrampe

Biotoptyp	**Fläche** (m²)	**Bewertung** [Wertpunkte/m²]	**Naturschutzfachliche Bedeutung**
Völlig versiegelte Fläche (01.10)	1.760	0	negativ (Stufe 0)
Wassergebundene Decke (01.30)	685	0,75	sehr gering (Stufe 1)
Graben (12.60)	200	2	gering (Stufe 2)
Mesophytischer Saum eher saurer Standorte (35.13) (Straßenbegleitgrün)	920	3	mittel (Stufe 3)
Ahorn-Eschen-Holunder-Gehölz (41.14)	1.025	4	groß (Stufe 4)
Hainsimsen-Buchenwald (55.10)	8.110	5	sehr groß (Stufe 5)

Tab. 2: Zusammenfassende Darstellung und Bewertung des Biotopbestands der Antragsfläche (= max. Eingriffsfläche) am Würmtalstollen

Biotoptyp	**Fläche** (m²)	**Bewertung** [Wertpunkte/m²]	**Naturschutzfachliche Bedeutung**
Völlig versiegelte Fläche (01.10)	530	0	negativ (Stufe 0)
Wassergebundene Decke (01.30)	1.100	0,75	sehr gering (Stufe 1)
Brombeer-Gestrüpp (43.10)	270	2	gering (Stufe 2)
Mesophytischer Saum eher saurer Standorte (35.13)	970	3	mittel (Stufe 3)
Laubholz-Sukzessionswald (58.10)	1.260	4	groß (Stufe 4)

Tab. 3: Zusammenfassende Darstellung und Bewertung des Biotopbestands der Antragsflächen (= max. Eingriffsfläche) am Wetterschacht

Biotoptyp	**Fläche** (m²)	**Bewertung** [Wertpunkte/m²]	**Naturschutzfachliche Bedeutung**
Völlig versiegelte Fläche (01.10)	620	0	negativ (Stufe 0)
Wassergebundene Decke (01.30)	1.110	0,75	sehr gering (Stufe 1)
Nadelholzbestand (59.44)	2.280	1	sehr gering (Stufe 1)
Ruderale Wiesen (33.80)	190		gering (Stufe 2)
Brombeer-Gestrüpp (43.10)	70	2	gering (Stufe 2)
Mesophytischer Saum eher saurer Standorte (35.13)	390	3	mittel (Stufe 3)
Wechselfeuchte Glatthaferwiese (33.41a)	30	4	groß (Stufe 4)
Laubholz-Sukzessionswald (58.10)	130	4	groß (Stufe 4)
Hainsimsen-Buchenwald (55.10)	2.200	5	sehr groß (Stufe 5)

3.3 Schutzgut Boden

Der Bodenbestand ist ausführlich im UVP-Bericht (Teil C des Antrags) beschrieben. Zusammenfassend betrachtet stehen in den drei Eingriffsbereichen Würmtalrampe, Würmtalstollen und Wetterschacht die in Tabelle 4 aufgeführten Bodeneinheiten an.

Hochwertige Böden sind mit den Auengleyen nur kleinflächig im Eingriffsbereich der Würmtalrampe gegeben. Als Böden überdurchschnittlicher Leistungsfähigkeit können auch die Braunerden aus geringmächtiger lösslehmhaltiger Fließerde im Eingriffsbereich des Wetterschachts angesprochen werden.

Ein nennenswerter Anteil der Eingriffsbereiche ist bereits überbaut und versiegelt bzw. wird von anthropogen deutlich überprägten (vorheriger Bergbau) oder von geringwertigen Bodeneinheiten eingenommen.

Tab. 4: Bewertung der in den Antragsflächen anstehenden Böden

Bodengesellschaft	Natürliche Bodenfruchtbarkeit	Ausgleichskörper im Wasserkreislauf	Filter und Puffer für Schadstoffe	Standort für die naturnahe Vegetation	Wertstufe
Podsol-Braunerde und podsolige Braunerde aus Buntsandstein-Hangschutt	1,5	2,0	1,0	3	**1,5**
Auengley aus Auenlehm	2,0	4,0	3,0	3	**3,0**
Überprägte Podsol-Braunerde und podsolige Braunerde	1,0	1,5	0,5	3	**1,0**
Böden, die durch anthropogene Einflüsse gestört sind; ursprünglich mitteltiefes bis tiefes Kolluvium aus holozänen Abschwemmmassen	2,0	2,5,0	1,5	<3	**2,0**
Braunerde aus geringmächtiger lösslehmhaltiger Fließerde über Fließerde aus Buntsandstein-Material	2,5	3,0	1,5	<3	**2,33**
Überprägte Braunerden	2,0	2,5	1,0	<3	**1,83**
Versiegelte und befestigte Flächen	0	0	0	0	**0**

Funktionserfüllung: 0 = keine, 1 = gering, 2 = mittel, 3 = hoch, 4 = sehr hoch

3.4 Schutzgut Landschaft

Am Betriebspunkt Würmtalrampe ist zur Errichtung technischer Anlagen und Infrastruktureinrichtungen die Beanspruchung eines maximal 1,3 ha großen Waldbestandes erforderlich. Um eine ebene Fläche für die Anlagen herzustellen und um einen möglichen zweiten Stollenzugang anzulegen, erfolgt ein Abtrag des dortigen Hangbereichs mit Anlage von Steilböschungen. Auf der Betriebsfläche werden versiegelte Flächen hergestellt, Anlagen errichtet und u.a. Container aufgestellt. Die Waldbeanspruchung, die Errichtung technischer Anlagen sowie der Geländeeinschnitt führen zu einer Veränderung der Landschaft im Bereich der Würmtalrampe.

Beim Würmtalstollen sind innerhalb der übertägigen Antragsfläche keine dauerhaften Betriebsflächen geplant. Für mögliche Baumaßnahmen und Instandsetzungsmaßnahmen im Würmtalstollen werden jedoch Baustelleneinrichtungsflächen und Bereitstellungsflächen benötigt. Bei den dortigen Eingriffen handelt es sich somit um temporäre Flächenveränderungen, von denen auch einzelne Bäume und Gehölzbestände betroffen sind. Mit maximal 0,4 ha ist der Eingriff als kleinflächig einzustufen.

Auch am Betriebspunkt Wetterschacht sind nur temporäre Eingriffe zur Erweiterung des Schachtes geplant. Der maximale Eingriffsbereich weist einen Umfang von maximal 0,7 ha auf, wobei Teilflächen bereits anthropogen überformt bzw. versiegelt sind. Für die Errichtung von Baustelleneinrichtungs- und Bereitstellungsflächen ist zusätzlich auf Teilflächen ein Eingriff in ältere Waldbestände erforderlich, der zu einer Veränderung der Landschaft führt.

4 Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen

Um die mit dem Vorhaben verbundenen Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft zu begrenzen, werden bereits vor und während der ersten Arbeiten verschiedene Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen umgesetzt. Ein Teil der nachfolgend aufgeführten Maßnahmen ist insbesondere aus artenschutzrechtlichen Gründen erforderlich (siehe Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag, Teil E des Antrags).

Entfernung des Vegetationsbestandes außerhalb der Brut- bzw. Aktivitätszeit (V 1)

Zum Schutz der Nester brütender Vogelarten und der Fledermäuse ist die Beseitigung der Vegetationsbestände außerhalb der Brutzeit der Vögel bzw. der Aktivitätsperiode der Fledermäuse vorgesehen. Bei der Verschneidung der relevanten Zeiträume der Vögel (Anfang Oktober bis Ende Februar) und der Fledermäuse (Anfang November bis Mitte März) ergibt sich eine Rodungsphase von Anfang November bis Ende Februar.

Bei einer Fällung von Bäumen, die als Winterquartier für Fledermäuse infrage kommen, wird an der Würmtalrampe zunächst im Herbst eine Inspektion der betroffenen Baumhöhlen und Spalten mittels Kletterer und Endoskop erfolgen. Sollten die Höhlen und Spalten unbesetzt sein, werden sie unverzüglich verschlossen, um eine spätere Besetzung zu verhindern. Baumhöhlen, für welche eine aktuelle Belegung auch nach Inspektion nicht ausgeschlossen werden kann, werden so verschlossen, dass evtl. vorhandene Tiere zwar noch ausfliegen können, jedoch nicht mehr in die Baumhöhle zurückkehren können (Ventilfunktion).

Vergrämung der Waldeidechsen (V 2)

Um eine Tötung/Verletzung von Waldeidechsen zu vermeiden, werden die besiedelten Waldrandbereiche an der Würmtalrampe und am Würmtalstollen im Falle eines Eingriffs während der Aktivitätszeit (April bis September) der Tiere zur Vergrämung/Vertreibung mit Folie für mehrere Tage abgedeckt.

Umhängen bestehender Fledermauskästen (V 3)

Im Bereich des Betriebspunkts Würmtalrampe befinden sich westlich der L 572 an Bäumen befestigte Fledermauskästen. Im Falle einer Beanspruchung der Bäume werden die Kästen außerhalb der Eingriffsfläche umgehängt.

Verwendung naturverträglicher Beleuchtung (V 4)

Zum Schutz fliegender nachtaktiver Insekten sollten die auf der Betriebsfläche der Würmtalrampe verwendeten Leuchtmittel möglichst eine korrelierte Farbtemperatur (CCT) von maximal 3000, bestenfalls von maximal 2400 Kelvin aufweisen (s. LAND OBERÖSTERREICH 2013, SCHROER et al. 2019). Folgende Leuchtmittel kommen dafür infrage: Natriumdampf-Niederdrucklampen, Natriumdampf-Hochdrucklampen mit Beleuchtungsstärkeregulierung und LED mit möglichst geringem Blaulichtanteil, wie beispielsweise schmalbandige Amber oder PC Amber LED.

Um generell die Lichtemissionen nach außen insbesondere für die Tiere im Umfeld (v.a. Fledermäuse) sowie für Zugvögel zu minimieren, können sogenannte Full-Cut-Off Leuchten bei den Straßenlampen verwendet werden, deren Lichtstrahlen aufgrund der Abschirmung größtenteils nach unten ausgerichtet sind (s. LAND OBERÖSTERREICH 2013, SCHROER et al. 2019).

Aufgrund der Lage im unbewohnten Außenbereich bzw. in einem FFH-Gebiet und im Umfeld eines Naturschutzgebiets wird, sofern in der Dunkelheit kein Dauerbetrieb stattfindet, auf eine Dauerbeleuchtung verzichtet und bedarfsgesteuerte Beleuchtung (Schalter/Bewegungsmelder) eingesetzt, sofern dies arbeitssicherheitlich zulässig ist.

Bau der Wetterwand im Würmtalstollen außerhalb der Winterschlafphase der Fledermäuse (V 5)

Um einen Einschluss von Fledermäusen durch die geplante Abmauerung (Wetterwand) im Würmtalstollen zu vermeiden, erfolgen die Baumaßnahmen außerhalb der Winterschlafphase. Dazu sind insbesondere die Monate Juni und Juli für die Abmauerung geeignet, da in diesem Zeitraum nur selten Fledermäuse im hinteren Bereich des Stollens vorkommen. Damit die hinter der Abmauerung ggf. vorhandenen Fledermäuse trotz des erfolgten Verschlusses abwandern können, wird auf der Mundlochseite der Abmauerung (oder des aktuellen Lichtschrankenverbaus) eine sogenannte Fledermausharfe installiert. In dieser werden die ausfliegenden Fledermäuse gefangen, die die Vorrichtung jedoch nur in Richtung Ausgang ohne Rückkehrmöglichkeiten verlassen können.

Installation einer Regelblende und eines Ventilators in der Wetterwand zur Bewetterung (V 6)

Um die derzeitigen Wetterverhältnisse im Würmtalstollen nicht maßgeblich zu verändern, ist in der geplanten Abmauerung der Einbau einer Regelblende sowie eines Ventilators vorgesehen.

Abtrag und Wiederverwendung des kulturfähigen Bodens (V 7)

Die Böden der Eingriffsbereiche sind, wie im UVP-Bericht (Teil C des Antrags) beschrieben, überwiegend als nicht kulturfähig einzustufen. Sie sind daher auch nicht zur Wiederverwendung für den Aufbau hochwertiger Böden vorgesehen. Ausnahmen bilden nur die Böden folgender Flächen:

Im Bereich der Würmtalrampe wird auf der Fläche der Auengleye eine Grundwassermessstelle errichtet. Da die Errichtung der Grundwassermessstelle auf einem alten Weg geplant ist, ergibt sich höchstens ein minimaler Eingriff in den Auengley, bspw. durch eine Nutzung als Bereitstellungsfläche. Bei den Bodenarbeiten wird auf eine Vermeidung von Bodenschädigungen, z.B. durch Durchführung der Arbeiten nur bei trockener Witterung und ausreichend abgetrockneten Böden geachtet. Eine maßgebliche Beeinträchtigung des Auengleys kann bei Beachtung der aufgeführten Maßnahmen ausgeschlossen werden.

Die Eingriffsflächen im Bereich des Wetterschachts erstrecken sich auch auf ungestörte Böden des Bodentyps *Braunerde aus gering-mächtiger lösslehm-haltiger Fließerde.* Nach den vorliegenden Daten ist in diesen Oberböden mit einem Steinanteil zwischen 2 Vol.-% und 50 Vol.-% zu rechnen. Sofern der Steingehalt der angetroffenen Böden 10 Vol.-% nicht überschreitet, kann der Boden nach DIN 19731 als kulturfähig eingestuft werden. Er wird dann randlich neben den befestigten Flächen auf Bodenmieten zwischengelagert und nach Rückbau der befestigten Flächen wieder als Oberboden bei der Rekultivierung der Wiederaufforstungsflächen eingesetzt. Beim Abtragen, Zwischenlagern und Wiedereinbauen des Bodens werden die Vorgaben der einschlägigen Leitfäden des LANDESARBEITSKREIS FORSTLICHE REKULTIVIERUNG VON ABBAUSTÄTTEN (2011), der LABO (2023), des BUNDESVERBANDS BODEN E.V. (2013) und der DIN 19639 (2019) beachtet. Diese beinhalten wesentliche Empfehlungen zur Vermeidung von schädlichen Bodenveränderungen.

5 Rekultivierungsmaßnahmen

Der vorliegende Rahmenbetriebsplan umfasst umfangreiche Explorationsarbeiten und einen Probebetrieb zur Klärung der Frage, ob eine wirtschaftliche Flussspatgewinnung möglich ist. Mangels ausreichender Kenntnis der Lagerstätte kann mit dem vorliegenden Rahmenbetriebsplan noch kein dauerhafter Abbau beantragt werden. Somit muss der vorliegende Rahmenbetriebsplan im Hinblick auf die Wiedernutzbarmachung als Zulassungsvoraussetzung von einem vollständigen Rückbau der beanspruchten Flächen ausgehen. Dementsprechend erfolgt danach eine Rekultivierung mit Wiederherstellung eines naturnahen Biotopzustandes.

Nachfolgend werden die Maßnahmen zur Rekultivierung der drei Vorhabenflächen bzw. zur Kompensation der verursachten Eingriffe in Natur und Landschaft beschrieben. Für die an den drei Betriebspunkten in Anspruch genommenen Flächen ist dazu jeweils ein Rekultivierungsplan beigefügt (siehe Anlagen F.1 bis F.3).

Betriebspunkt Würmtalrampe

Rückbau und Entsiegelung der Betriebsfläche (R 1)

Nach Beendigung des Probeabbaus werden sämtliche technischen Anlagen und sonstige Infrastruktureinrichtungen von der Betriebsfläche entfernt. Danach erfolgt ein Rückbau der voll- bzw. teilversiegelten Flächen, mit Ausnahme der beiden bestehenden Forstwege sowie der aktuell bereits vorhandenen befestigten Fläche vor dem Rampenportal.

Auffüllung vorhabenbedingter Einschnitte (R 2)

Nach Abschluss der Rückbaumaßnahmen erfolgt eine Auffüllung der vorhabenbedingt geschaffenen Böschungen bzw. Einschnitte (Betriebsfläche, ggf. zweiter Zugang). Hierfür wird ausschließlich unbelastetes Bodenmaterial (BM-0-Material) verwendet. Die Auffüllung schließt an das umgebende Gelände an und stellt die aktuell vorhandene Topographie wieder her.

Wiederherstellung von Böden (R 3)

Auf den zurückgebauten Betriebsflächen ist die Entwicklung eines naturnahen Laubwaldbestandes vorgesehen (siehe Maßnahme R 4). Voraussetzung für eine erfolgreiche forstliche Folgenutzung der Vorhabenfläche ist die Wiederherstellung leistungsfähiger Böden. Die fachgerechte Herstellung erfolgt durch den Auftrag von geeignetem kulturfähigem Bodensubstrat.

Für eine forstliche Folgenutzung ist zur Gewährleistung einer ausreichenden Wasser- und Nährstoffversorgung der Gehölze der Aufbau eines im gesetzten Zustand 1,5 m mächtigen Rekultivierungsbodens vorgesehen. Der Aufbau des Rekultivierungsbodens erfolgt zweischichtig. Über einer mindestens 1,2 m mächtigen kulturfähigen Unterbodenschicht wird humoser Oberboden in einer Mächtigkeit von 0,3 m aufgebracht.

Für eine Bodenrekultivierung mit den angestrebten Bodenmächtigkeiten ist die Annahme von geeignetem Fremdmaterial erforderlich. Fremdböden, die zur Rekultivierung angenommen werden, müssen nach § 7 der Bundesbodenschutzverordnung (BBodSchG) die Vorsorgewerte nach Anlage 1 Tabelle 1 und 2 dieser Verordnung einhalten oder nach Anlage 1 Tabelle 3 der Ersatzbaustoffverordnung als BM-0 oder BG-0 klassifiziert sein.

Die Arbeitsweise beim Einbau des Bodens orientiert sich an den Vorgaben des LANDESARBEITSKREISES FORSTLICHE REKULTIVIERUNG VON ABBAUSTÄTTEN (2011), der LABO (2023), des BUNDESVERBANDS BODEN E.V. (2013) und der DIN 19639 (2019. Hierdurch wird angestrebt, schädliche Bodenveränderungen zu vermeiden. In diesem Zusammenhang wird darauf geachtet, dass nur trockenes oder leicht feuchtes Bodenmaterial umgelagert wird und der Kulturboden möglichst wenig bzw. nur mit geringer Bodenpressung befahren wird. So können Verdichtungen und die Ausbildung von Bodenvernässungen vermieden werden.

Auf den weiteren Flächen der Eingriffsbereiche ist die Wiederherstellung der Bodenverhältnisse, wie sie vor dem Eingriff gegeben waren, vorgesehen. Die nicht beanspruchten Böden innerhalb der Eingriffsbereiche bleiben unverändert erhalten. Die durch den Eingriff beanspruchten Böden werden als flachgründige Böden rekultiviert. Dazu werden die überbauten oder aufgeschotterten Flächen rückgebaut, die Flächen mechanisch gelockert und humoser Oberboden ca. 0,30 m mächtig aufgetragen. Die so gestalteten flachgründigen Böden werden geringe Leistungsfähigkeiten, in etwa vergleichbar mit den Leistungsfähigkeiten der überprägten Böden, erreichen.

Entwicklung eines naturnahen Laubwaldbestandes (R 4)

Auf der zurückgebauten und modellierten Betriebsfläche soll nach der oben geschilderten Bodenrekultivierung ein naturnaher Laubwald durch Aufforstung entwickelt werden.

Da die Wiederbewaldung dem naturschutzrechtlichen Ausgleich und der Wiederherstellung des FFH-Lebensraumtyps Hainsimsen-Buchenwälder (9110) dienen soll, ist das generelle Ziel der Rekultivierung die Entwicklung eines standortgerechten, ausschließlich aus gebietsheimischen Baumarten bestehenden Laubmischwaldbestandes. Der anzustrebende Zielwald orientiert sich an der Potenziellen Natürlichen Vegetation, bei der es sich im vorliegenden Fall um einen Hainsimsen-Buchenwald handelt (s. LUBW 2013), wie er dort aktuell vorhanden ist.

Um einen Buchenwald zu entwickeln, ist in einem ersten Schritt die Anlage eines Vorwaldes, bestehend aus Lichtbaumarten, bei der Aufforstung ratsam (s. LANDESARBEITSKREIS FORSTLICHE REKULTIVIERUNG VON ABBAUSTÄTTEN 2011). Das Einbringen von Zielwaldarten erfolgt erst nach einigen Jahren. Die Auswahl des Pflanzenmaterials sowie Anteil und Verteilung der verschiedenen Baumarten bei der Erstaufforstung und späteren Zielwaldpflanzung werden mit ForstBW und der Unteren Naturschutzbehörde unter Berücksichtigung der neuen Bodenverhältnisse zu gegebener Zeit abgestimmt.

Für die erforderliche Grubenwasserableitung ist die Errichtung einer neuen unterirdischen Entwässerungsleitung bei der Würmtalrampe vorgesehen. Dabei findet auf der westlichen Seite der L 572 ein kleinflächiger Eingriff in ein gesetzlich geschütztes Feldgehölz statt. Soweit dort baubedingt Bäume entfernt werden müssen, erfolgt eine Nachpflanzung mit gebietsheimischen Laubbaumarten unter Berücksichtigung der Vorgaben der LUBW (2024). Die Festlegung der Gehölzarten erfolgt zu gegebener Zeit in Abstimmung mit dem Amt für Umweltschutz der Stadt Pforzheim. Die Maßnahme kann direkt nach Abschluss der Leitungsverlegung umgesetzt werden.

Erhalt von Wirtschaftswegen (R 5)

Bei der geplanten Anlage der Betriebsflächen werden aktuell vorhandene Forstwege integriert. Im Zuge des Rückbaus bleiben diese erhalten, sodass weiterhin ein Anschluss an die angrenzenden Forstwege besteht.

Betriebspunkt Würmtalstollen

Rückbau von Bau- und Bereitstellungsflächen (R 6)

Innerhalb der übertägigen Antragsfläche um das Stollenmundloch sind keine dauerhaften Betriebsflächen geplant. Für mögliche Baumaßnahmen und Instandsetzungsmaßnahmen im Würmtalstollen werden jedoch Baustelleneinrichtungsflächen und Bereitstellungsflächen benötigt. Nach Abschluss der Bauarbeiten werden diese Flächen wieder zurückgebaut.

Bodenrekultivierung (R 7)

Für den Fall, dass die Bau- und Bereitstellungsflächen abseits bestehender teil- oder vollversiegelter Bereiche eingerichtet werden, findet nach dem Rückbau die Wiederherstellung eines funktionsfähigen Bodens analog zu R 3 statt.

Entwicklung eines Gehölzbestandes (R 8)

Nach dem Rückbau und der Bodenrekultivierung erfolgt unter Berücksichtigung der Vorgaben der LUBW (2024) eine Anpflanzung mit gebietsheimischen und standortgerechten Gehölzarten. Die Auswahl der Arten wird mit ForstBW und der Unteren Naturschutzbehörde abgestimmt. Aufgrund der Kleinflächigkeit der Eingriffsbereiche ist lediglich eine Initialpflanzung geplant. Innerhalb der Zwischenräume soll sich ein Gehölzbestand durch Sukzession entwickeln.

Betriebspunkt Wetterschacht

Rückbau von Bau- und Bereitstellungsflächen (R 9)

Für die Öffnung des Wetterschachts werden Baustelleneinrichtungsflächen bzw. Bereitstellungsflächen benötigt. Nach Abschluss der Bauarbeiten werden diese für das Vorhaben hergestellten Flächen wieder zurückgebaut. Diejenigen Teilflächen, die aktuell bereits ausgebaut sind, bleiben im aktuellen Umfang für die Nachfolgenutzung durch den Forst erhalten.

Modellierung des Geländes (R 10)

Da auf den westlichen und insbesondere auf den südlich gelegenen Bereitstellungsflächen die Herstellung eines ebenen Geländes durch Bodenabtrag erfolgt, wird nach Abschluss der Baumaßnahmen das natürliche Geländerelief durch Modellierung wiederhergestellt.

Bodenrekultivierung (R 11)

Auf Eingriffsflächen, die abseits aktuell teil- oder vollversiegelter Bereiche eingerichtet werden, findet nach dem Rückbau die Wiederherstellung eines funktionsfähigen Bodens analog zu R 3 statt.

Entwicklung eines naturnahen Laubwaldbestandes (R 12)

Abseits bereits versiegelter Flächen erfolgt im Westen und Süden der Antragsfläche bedarfsweise eine Inanspruchnahme von Waldbeständen. Nach dem Rückbau der dort geplanten Bereitstellungsflächen und einer Bodenrekultivierung wird dort durch Anpflanzung ein naturnaher Laubwaldbestand entwickelt werden. Ziel ist die Etablierung eines Buchen-Bestandes. Der Umfang dieser Rekultivierungsmaßnahme orientiert sich an dem tatsächlich erfolgten Eingriffsumfang und nicht an der im Rekultivierungsplan dargestellten maximalen Eingriffsfläche.

Vegetationsentwicklung durch Sukzession (R 13)

Wie im Bestand wird sich in den ungestörten Randzonen der forstlichen Betriebsfläche nach dem Rückbau wieder eine krautige Vegetation (Saum, ruderale Grasbestände) durch Sukzession entwickeln.

6 Externe naturschutzrechtliche Ausgleichsmaßnahmen

Neben den Rekultivierungsmaßnahmen (R) innerhalb der Antragsgrenzen soll folgende externe Kompensationsmaßnahme (K) außerhalb der Vorhabenbereiche durchgeführt werden, die zum naturschutzrechtlichen Ausgleich bzw. für die Eingriffs-Ausgleichsbilanz herangezogen wird.

Entwicklung eines Buchenwald-Bestandes (K 1)

Bei dieser Maßnahme handelt es sich um die Kohärenzmaßnahme, die zum Ausgleich des an der Würmtalrampe betroffenen FFH-Lebensraumtyps Hainsimsen-Buchenwälder (9110) dienen soll. Eine Erläuterung der Maßnahme ist dem Bericht zur Natura 2000-Verträglichkeitsprüfung zu entnehmen (siehe Teil D der Antragsunterlagen).

Die 3,3 ha große Ausgleichsfläche befindet sich auf dem Flurstück 2205 der Gemarkung Würm im Eigentum der Stadt Pforzheim und liegt westlich der Würmtalrampe (s. Abb. 1).

Die Umbaumaßnahmen werden vom Forstamt der Stadt Pforzheim durchgeführt. Zum Erhalt wesentlicher Waldfunktionen werden die älteren Nadelbäume (v.a. Fichten, Douglasien) nicht durch einmaligen vollständigen Einschlag, sondern sukzessive über mehrere Jahre entnommen, kombiniert mit Pflanz- und Pflegemaßnahmen.

Eine Pflanzung von Buchen in einer von Nadelbäumen freigestellten Teilfläche ist aufgrund der steilen Hanglage und des hohen Felsanteils schwierig. Alternativ zur flächigen Pflanzung werden daher in Abhängigkeit von den Verhältnissen und von den aufgelaufenen Ergebnissen folgende Umbaumaßnahmen zur Anwendung kommen:

- im oberen bzw. westlichen Hangbereich: Gezielte Entnahme der nur vereinzelt vorkommenden Nadelgehölze
- Einbringung von max. 4–5 Buchen-Trupps; der übrige Bestand soll über Naturverjüngung erfolgen (autochthone Buchen)
- Naturverjüngung mit regelmäßiger Entnahme von Nadelholzaufwuchs (alle 5 Jahre)

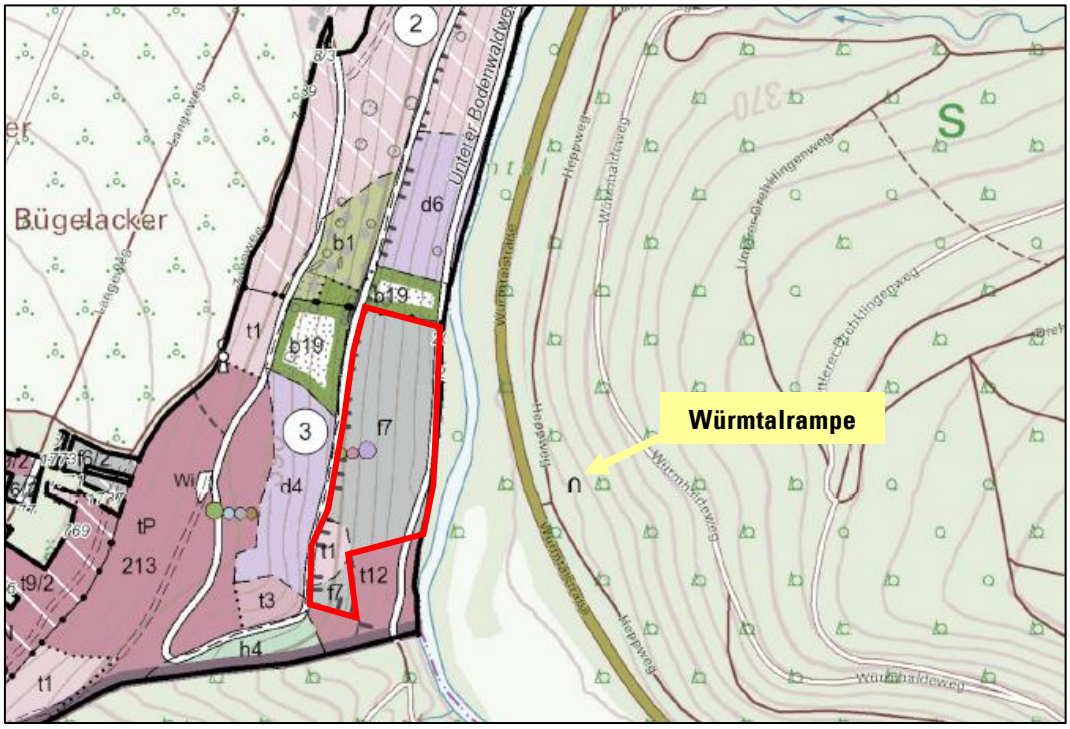


Abb. 1: Lage und Abgrenzung der geplanten Fläche zum Kohärenzausgleich (rote Umgrenzung)
(Kartengrundlage: Bestandskarte Forsteinrichtungswerk Stadt Pforzheim)

7 Vorgezogene artenschutzrechtliche Ausgleichsmaßnahmen

Die artenschutzrechtliche Beurteilung des Vorhabens in Teil E des Antrags kommt zu dem Ergebnis, dass zur Vermeidung der artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände des § 44 BNatSchG die Durchführung von vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen erforderlich ist, die hier im LBP aus Gründen der Vollständigkeit noch einmal aufgeführt sind:

Aufhängen von Vogelnistkästen (CEF 1)

Um den Verlust eines Brutplatzes der Gebirgsstelze auszugleichen, wird im Umfeld der Würm ein für die Art geeigneter Nistkasten (z.B. Halbhöhle H 2 oder HW 2 der Fa. Schwegler) aufgehängt. Darüber hinaus sollen für die an der Würmtalrampe betroffenen Kleinhöhlenbrüter (Blaumeise, Kohlmeise) vier geeignete Kästen im Umfeld des Waldes installiert werden.

Aufhängen von Fledermauskästen im Umfeld der Würmtalrampe (CEF 2)

Die Beanspruchung von fünf potenziellen Quartierbäumen für Fledermäuse im Bereich der Würmtalrampe wird durch das Aufhängen von insgesamt 15 Kästen im umgebenden Waldbestand ausgeglichen. Es sollen sieben Flachkästen und acht Rundkästen (z.B. Fa. Strobel) angebracht werden.

Aufhängen von Fledermauskästen im Würmtalstollen (CEF 3)

Bei der im Würmtalstollen zur Bewetterung erforderlichen Abmauerung ist davon auszugehen, dass im verbleibenden Abschnitt des Stollens und der damit verbundenen Immelsklinge ein ausreichendes Angebot an Hangplätzen und Hohlräumen vorliegt. Diese dienen als Ersatz für den Verlust von möglichen Quartieren im hintersten Teil des Stollens (inkl. Alter Mann), so dass geeignete Quartierstrukturen keinen limitierenden Faktor darstellen. Dennoch sollen im Zuge einer vorgezogenen Ausgleichsmaßnahme 10 Kästen für spaltenbewohnende Arten (z.B. Modell Fledermaus-Wandschale 2 FE der Firma Schwegler) im vorderen Stollenabschnitt installiert werden.

8 Sonstige Artenschutzmaßnahmen

Neben den CEF-Maßnahmen zu den europarechtlich geschützten Arten sollen gemäß dem Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag (Teil E des Antrags) folgende weitere Artenschutzmaßnahmen (A) durchgeführt werden:

Anlage von Totholzstrukturen für Waldeidechse (A 1)

Im Falle eines baulichen Eingriffs in einen von der Waldeidechse besiedelten Bereich werden vor der Vergrämung (siehe Maßnahme V 2) entlang der angrenzenden Gehölzrandzone Totholzhaufen angelegt, um den Tieren Versteckmöglichkeiten anzubieten.

Erweiterung des bestehenden Waldrefugiums (A 2)

Die bei der Würmtalrampe geplante Betriebsfläche erstreckt sich auf einen älteren Buchenbestand, der Teil eines ca. 3,3 ha großen, von ForsBW ausgewiesenen Waldrefugiums ist. Die vorhabenbedingte 5.750 m² große Beanspruchung des Waldrefugiums wird von ForstBW durch eine Erweiterung an anderer Stelle desselben Waldrefugiums in gleicher Größenordnung ersetzt. Dadurch wird auch die Inanspruchnahme potenzieller Habitatbäume für national geschützte Käferarten kompensiert.

9 Eingriffs-Ausgleichsbilanzierung

9.1 Schutzgut Arten und Lebensgemeinschaft/Biotoptypen

Methode

Zur Überprüfung, ob durch die im Rahmen der Rekultivierungsplanung vorgeschlagenen Maßnahmen der Eingriff im Sinne von § 15 BNatSchG für das Schutzgut Arten und Lebensgemeinschaften/Biotoptypen als ausgeglichen anzusehen ist und keine erhebliche oder nachhaltige Beeinträchtigung der Funktionen des Naturhaushaltes zurückbleibt, werden die innerhalb des Antragsbereichs aktuell vorhandenen und kartierten Biotope den Lebensräumen der Rekultivierungsplanung gegenübergestellt.

Die Bewertung der Biotope erfolgt anhand des von der Stadt Pforzheim angewendeten und modifizierten Bilanzierungsverfahrens nach dem Stuttgarter Modell (Stand 2005). Grundsätzlich ist der Eingriff dann als ausgeglichen anzusehen, wenn die neuen Biotope der Rekultivierungs- bzw. Ausgleichsplanung in ihrer Gesamtheit mindestens die gleiche Anzahl an Wertpunkten aufweisen wie der beanspruchte Biotopbestand.

Die nachfolgende Bilanzierung bezieht sich auf die Eingriffsgrenzen.

Eine Beschreibung und Bewertung des aktuellen Biotopbestands erfolgte bereits im UVP-Bericht (Teil C des Rahmenbetriebsplans).

Betriebspunkt Würmtalrampe

Der aktuelle Biotopbestand der Eingriffsfläche bei der Würmtalrampe weist einen Gesamtwert von 48.323,75 Wertpunkten auf (siehe Tabelle 5).

Für den Biotopbestand nach Rückbau und Rekultivierung werden wie im Bestand 48.323,75 Wertpunkte erzielt, was darauf zurückzuführen ist, dass der aktuelle Biotopbestand flächengleich wiederhergestellt wird (s. Tab. 6). Somit verbleibt in der Bilanz kein Defizit.

Tab. 5: Bewertung des aktuellen Biotopbestands in der Eingriffsfläche bei der Würmtalrampe

Biotoptyp	**Biotopbewertung** (Wertpunkte/m²)	**Fläche** (m²)	**Wertpunkte**
Völlig versiegelte Fläche (01.10)	0	1.760	0
Wassergebundene Decke (01.30)	0,75	685	513,75
Graben (12.60)	2	200	400
Mesophytischer Saum eher saurer Standorte (35.13) (Straßenbegleitgrün)	3	920	2.760
Ahorn-Eschen-Holunder-Gehölz (41.14)	4	1.025	4.100
Hainsimsen-Buchenwald (55.10)	5	8.110	40.550
		12.700	**48.323,75**

Tab. 6: Bewertung des Biotopbestands nach Rekultivierung der Eingriffsfläche bei der Würmtalrampe

Biotoptyp	**Biotopbewertung** (Wertpunkte/m²)	**Fläche** (m²)	**Wertpunkte**
Völlig versiegelte Fläche (01.10)	0	1.760	0,00
Wassergebundene Decke (01.30)	0,75	685	513,75
Graben (12.60)	2	200	400,00
Mesophytischer Saum eher saurer Standorte (35.13) (Straßenbegleitgrün)	3	920	2.760,00
Ahorn-Eschen-Holunder-Gehölz (41.14)	4	1.025	4.100,00
Hainsimsen-Buchenwald (55.10)	5	8.110	40.550,00
		12.700	**48.323,75**

Betriebspunkt Würmtalstollen

Der aktuelle Biotopbestand der Eingriffsfläche bei der Würmtalrampe weist einen Gesamtwert von 9.315 Wertpunkten auf (s. Tab. 7).

Für den Biotopbestand nach Rückbau und Rekultivierung werden 10.145 Wertpunkte erzielt (s. Tab. 8).

In der Bilanz mit dem aktuellen Bestand ergibt sich für die Antragsfläche demnach rechnerisch ein Überschuss von 830 Wertpunkten. Dies ist u.a. darauf zurückzuführen, dass im Bereich eines aktuellen Brombeer-Bestands ein höherwertiger Laubbaumbestand durch Initialpflanzung im Zuge der Rekultivierung entwickelt wird.

Tab. 7: Bewertung des aktuellen Biotopbestands in der Eingriffsfläche beim Würmtalstollen

Biotoptyp	**Biotopbewertung** (Wertpunkte/m²)	**Fläche** (m²)	**Wertpunkte**
Völlig versiegelte Fläche (01.10)	0	530	0
Wassergebundene Decke (01.30)	0,75	1.100	825
Mesophytischer Saum eher saurer Standorte (35.13)	3	970	2.910
Brombeer-Gestrüpp (43.10)	2	270	540
Laubholz-Sukzessionswald (58.10)	4	1.260	5.040
		4.130	**9.315**

Tab. 8: Bewertung des Biotopbestands nach Rekultivierung der Eingriffsfläche beim Würmtalstollen

Biotoptyp	Biotopbewertung (Wertpunkte/m²)	Fläche (m²)	Wertpunkte
Völlig versiegelte Fläche (01.10)	0	530	0
Wassergebundene Decke (01.30)	0,75	1.100	825
Mesophytischer Saum eher saurer Standorte (35.13)	3	680	2.040
Laubholz-Sukzessionswald (58.10)	4	1.820	7.280
		4.130	**10.145**

Betriebspunkt Wetterschacht

Der aktuelle Biotopbestand der Eingriffsfläche beim Würmtalstollen weist einen Gesamtwert von 16.062,50 Wertpunkten auf (s. Tab. 9).

Sofern die gesamte Antragsfläche tatsächlich in Anspruch genommen wird, würden mit dem Biotopbestand nach Rückbau und Rekultivierung 25.977,50 Wertpunkte erzielt (siehe Tab. 10).

In der Bilanz mit dem aktuellen Bestand ergibt sich für die Antragsfläche demnach rechnerisch ein Überschuss von 9.915 Wertpunkten. Dies ist darauf zurückzuführen, dass im Bereich des aktuellen Nadelwaldbestands ein höherwertiger Laubbaumbestand im Zuge der Rekultivierung entwickelt wird.

Tab. 9: Bewertung des aktuellen Biotopbestands in der Eingriffsfläche beim Wetterschacht

Biotoptyp	Biotopbewertung (Wertpunkte/m²)	Fläche (m²)	Wertpunkte
Völlig versiegelte Fläche (01.10)	0	620	0
Wassergebundene Decke (01.30)	0,75	1.110	832,50
Nadelholzbestand (59.44)	1	2.280	2.280
Ruderale Wiesen (33.80)		190	0
Brombeer-Gestrüpp (43.10)	2	70	140
Mesophytischer Saum eher saurer Standorte (35.13)	3	390	1.170
Wechselfeuchte Glatthaferwiese (33.41a)	4	30	120
Laubholz-Sukzessionswald (58.10)	4	130	520
Hainsimsen-Buchenwald (55.10)	5	2.200	11.000
		7.020	**16.062,50**

Tab. 10: Bewertung des Biotopbestands nach Rekultivierung der Eingriffsfläche beim Wetterschacht

Biotoptyp	**Biotopbewertung** (Wertpunkte/m²)	**Fläche** (m²)	**Wertpunkte**
Völlig versiegelte Fläche (01.10)	0	620	0
Wassergebundene Decke (01.30)	0,75	1.130	847,50
Mesophytischer Saum eher saurer Standorte (35.13)	3	610	1.830
Hainsimsen-Buchenwald (55.10)	5	4.660	23.300
		7.020	**25.977,50**

Entwicklung eines Buchenwald-Bestandes (K 1)

Der geplante Waldumbau von einem Fichten-Bestand zu einem Hainsimsen-Buchenwald im Zuge des LRT-Ausgleichs auf einer externen Fläche führt zu einer Biotopaufwertung von 198.000 Wertpunkten (s. Tab. 11).

Tab. 11: Umfang der Biotopaufwertung im Rahmen der externen Ausgleichsmaßnahme K 1

Biotoptyp	**Biotopbewertung** (Wertpunkte/m²)	**Fläche** (m²)	**Wertpunkte**
Aktueller Bestand			
Nadelholzbestand (59.44)	1	33.000	33.000
Planung			
Hainsimsen-Buchenwald (55.10)	5	33.000	165.000
		66.000	**198.000**

Gesamtbilanz Schutzgut Arten und Lebensgemeinschaft/Biotoptypen

Fasst man die Bilanzierungen der Eingriffsflächen sowie der externen Ausgleichsfläche zusammen, so ergibt sich – im Falle der Beanspruchung aller Antragsflächen – für das Schutzgut Arten und Lebensgemeinschaft/Biotoptypen ein rechnerischer Überschuss von 208.745 Wertpunkten (s. Tab. 12).

Tab. 12: Gesamtbilanz zum Schutzgut Arten und Lebensgemeinschaft /Biotoptypen

Fläche	Wertpunkte
Bilanzierung Würmtalrampe	0
Bilanzierung Würmtalstollen	830
Bilanzierung Wetterschacht	9.915
Aufwertung Kompensationsmaßnahme K 1	198.000
Gesamtbilanz	**208.745**

9.2 Schutzgut Boden

Eingriffsbewertung

Die Böden werden in der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung hinsichtlich ihrer Funktionen im Naturhaushalt bewertet. In der Eingriffsbilanz wird die festgestellte Wertigkeit des Bodens vor dem Eingriff (s. Kapitel 3.3) der verbleibenden Wertigkeit nach dem Eingriff gegenübergestellt. Aus der Differenz der Wertigkeiten vor und nach dem Eingriff ergibt sich der Funktionsunterschied. Unter Berücksichtigung der jeweiligen Flächengröße errechnet sich der eventuelle Kompensationsbedarf. Die Bilanzierung des Eingriffs ist in den Tabellen 13 und 14 dargestellt.

Betrachtet wird jeweils die gesamte Antragsfläche bzw. der abgegrenzte Eingriffsbereich. Der Eingriff in die Böden erfolgt durch Abgrabungen in den Böschungsbereichen, durch Geländemodellierung zur Anlage von ebenen Bereitstellungs- und Regieflächen, durch Befestigung und Versiegelung von Flächen oder durch sonstige Bau- und Betriebsvorgänge. Da die Umsetzungen in den einzelnen Eingriffsbereichen im Rahmenbetriebsplan noch nicht abschließend konkretisiert werden können, wird in der Eingriffsbewertung von einer vollständigen Inanspruchnahme des Bodens der Eingriffsbereiche ausgegangen, die zu einem vollständigen Funktionsverlust führt. Die Böden der beanspruchten Flächen werden der Wertstufe 0 (entspricht 0 ÖP/m²) zugeordnet.

Davon abweichend wird der Eingriff in die Bodeneinheit der Auengleye bewertet. Ein möglicher Eingriff in diese Bodeneinheit beschränkt sich auf eine kurzzeitige Nutzung als Bereitstellungsfläche im Zuge der Anlage einer Grundwassermessstelle. Bei fachgerechter Umsetzung der Arbeiten (siehe Kapitel 4) ist davon auszugehen, dass diese Arbeiten zu keiner Beeinträchtigung des Auengleys führen. Der Auengley behält seine ursprüngliche Wertigkeit und wird nur zur vollständigen Darstellung der Bodeneinheiten im Vorhabenbereich mit bewertet.

Kompensationsbedarf

Unter Anwendung der Arbeitshilfe (LUBW 2024) zur Bilanzierung des Eingriffs in das Schutzgut Boden resultiert aus dem geplanten Vorhaben ein Kompensationsbedarf von 122.860 Ökopunkten (siehe Tabelle 13).

Ausgleichsbewertung

Bei der Bewertung des Ausgleichs der Eingriffe in das Schutzgut Boden werden die in Kapitel 5 beschriebenen Rekultivierungsmaßnahmen berücksichtigt. Die Bilanzierung des Ausgleichs ist in Tabelle 14 dargestellt.

Die neu überbauten und versiegelten Flächen werden nach Abschluss des Vorhabens zurückgebaut. Es verbleiben nur die vor Beginn der Arbeiten bereits versiegelten und überbauten Flächen sowie die im Rahmen des Vorhabens zusätzlich ausgebauten Wege. Da die Böden dieser Flächen funktionslos sind, werden sie der Wertstufe 0 (entspricht 0 ÖP/m²) zugeordnet.

Auf den Wiederaufforstungsflächen wird eine qualifizierte Bodenrekultivierung mit 1,5 m Bodenauftrag durchgeführt. Die erreichbare Wertstufe der Rekultivierungsböden hängt von der Mächtigkeit der durchwurzelbaren Bodenschicht ab. Die maximal erreichbare Wertstufe 3 (entspricht 12 ÖP/m²) wird nach LUBW (2024) ab einer Auftragsmächtigkeit von 0,8 m erreicht. Diese im Vergleich mit den Bestandsböden hohe Einstufung der Böden resultiert aus der höheren Gründigkeit der Rekultivierungsböden.

Auf dem größten Teil der zu rekultivierenden Flächen am Würmtalstollen (ca. 1.210 m²) ist aufgrund der geringen Neigung eine qualifizierte Bodenrekultivierung möglich.

Für die übrigen Flächen innerhalb der Eingriffsbereiche wird pauschal davon ausgegangen, dass diese wie in Kapitel 5 beschrieben durch einen 0,3 m mächtigen Oberbodenauftrag gestaltet werden. Da der konkrete Flächeneingriff noch nicht bekannt ist, werden bei dieser Annahme auch Böden betrachtet, in die nicht eingegriffen wird und die unverändert erhalten bleiben. Nach LUBW (2024) führt ein 0,3 m mächtiger Oberbodenauftrag zu einer Einstufung in die Wertstufe 1 (entspricht 4 ÖP/m²). Da die Böden der unversiegelten Flächen jeweils mindestens die Wertstufe 1 erreichen, in vielen Fällen auch höher bewertet werden (s. Tab. 13), führt dieser Ansatz zu einer Unterbewertung des sich voraussichtlich nach Umsetzung der Rekultivierung vorhandenen Bodenbestands.

Kompensationswirkung

Aus der dargestellten Bodenrekultivierung resultiert eine Kompensationswirkung von insgesamt 182.740 Ökopunkten (siehe Tabelle 14).

Eingriffs-/Ausgleichsbilanzierung

Der Kompensationsbedarf und die Kompensationswirkung werden in der Eingriffs-/Ausgleichsbilanz miteinander verrechnet (siehe Tabellen 13 und 14). Für die Dauer der Flächennutzung werden die Böden in Anspruch genommen und können keine Funktionen im Naturhaushalt erbringen. Mit der geplanten Rekultivierung sollen als Grundlage für eine forstliche Folgenutzung wieder leistungsfähige Böden hergestellt werden. Daneben wird in der Bilanz von einem geringmächtigen Oberbodenauftrag auf den restlichen Flächen der Eingriffsbereiche ausgegangen, wodurch wieder geringwertige Böden hergestellt werden.

Aus der beschriebenen Vorgehensweise ergibt sich nach LUBW (2024) über die 3 Eingriffsbereiche zusammenfassend betrachtet nach der Bodenrekultivierung ein Bodenbestand, dessen Wertigkeit die ursprüngliche Wertigkeit vor dem Eingriff überschreitet.

Zu beachten ist, dass mit der pauschalen Bewertung der Eingriffsbereiche die Wertigkeit des tatsächlich verbleibenden Bodenbestands voraussichtlich unterschätzt wird. In der Bilanzierung wird davon ausgegangen, dass die Böden der gesamten Fläche rekultiviert werden, da die genauen Eingriffsbereiche noch nicht abschließend festgelegt worden sind. Tatsächlich werden aber nur die Bereiche rekultiviert, in die eingegriffen wurde. Es werden ungestörte Flächen innerhalb der bilanzierten Bereiche verbleiben. Da die Böden, in welche nicht eingegriffen wird, in der Regel eine höhere Wertigkeit aufweisen als die flachgründigen Rekultivierungsböden, unterschätzt die vorliegende Bilanzierung die Wertigkeit der Böden nach Abschluss des Vorhabens.

Gleichzeitig führt die Annahme, dass alle Gehölzbestände in Anspruch genommen werden und nach Abschluss des Vorhabens wieder aufgeforstet werden zu einer Überschätzung der Flächen, auf denen eine qualifizierte und tiefgründige Bodenrekultivierung umgesetzt wird. Da voraussichtlich nur Teile der Flächen in Anspruch genommen werden und die Böden der restlichen Flächen ihre ursprüngliche Wertigkeit behalten, resultiert aus der vorliegenden Bewertung eine Überbewertung des tatsächlichen Bodenbestands nach Abschluss des Vorhabens.

Insgesamt betrachtet wird an allen drei Eingriffsbereichen der Bodenbestand nach Abschluss des Vorhabens jedoch jeweils mindestens seine ursprüngliche Wertigkeit erreichen. Der Eingriff in das Schutzgut *Boden* kann somit vollständig schutzgut- und standortbezogen kompensiert werden.

Tab. 13: Eingriffs-/Ausgleichsbilanz für das Schutzgut Boden – Eingriff

Eingriff							
Ausgangssituation (Bodengesellschaft)	Planung	Fläche [m²]	Bewertung vor dem Eingriff		Bewertung nach dem Eingriff		Kompensationsbedarf
			Wert-stufe	Öko-punkte/m²	Wert-stufe	Öko-punkte/m²	Ökopunkte
Würmtalrampe							
Podsol-Braunerde	Eingriff	9.035	1,5	6	0	0	54.210
Auengley	Errichtung GWM	300	3,0	12	3,0	12	0
Überprägte Podsol-Braunerde	Eingriff	920	1,0	4	0	0	3.680
Versiegelte/ befestigte Flächen	Eingriff	2.445	0	0	0	0	0
Würmtalstollen							
Podsol-Braunerde	Eingriff	1.150	1,5	6	0	0	6.900
Böden, die durch anthropogene Einflüsse gestört sind	Eingriff	1.350	2,0	8	0	0	10.800
Versiegelte/ befestigte Flächen	Eingriff	1.630	0	0	0	0	0
Wetterschacht							
Braunerde aus geringmächtiger lösslehmhaltiger Fließerde	Eingriff	4.430	2,33	9,33	0	0	41.332
Überprägte Braunerden	Eingriff	810	1,83	7,33	0	0	5.938
Versiegelte/ befestigte Flächen	Eingriff	1.870	0	0	0	0	0
Kompensationsbedarf gesamt							**122.860**

Tab. 14: Eingriffs-/Ausgleichsbilanz für das Schutzgut Boden – Ausgleich

Ausgleich				
Rekultivierungsmaßnahme	Fläche [m²]	Kompensationswirkung der Maßnahme = Zugewinn		Ausgleichswirkung
		Wertstufe	Ökopunkte /m²	Ökopunkte
Würmtalrampe*				
Rückbau und Boden-rekultivierung (Aufforstung) (Auftragsschicht min. 1,5 m)	8.110	3	12	97.320
Rekultivierung flachgründiger Böden (Auftragsschicht 0,3 m)	1.845	1	4	7.380
ursprüngliche versiegelte/ befestigte Flächen	2.445	0	0	0
Würmtalstollen				
Rückbau und Boden-rekultivierung (Aufforstung) (Auftragsschicht min. 1,5 m)	1.210	3	12	14.520
Rekultivierung flachgründiger Böden (Auftragsschicht 0,3 m)	1.290	1	4	5.160
ursprüngliche versiegelte/ befestigte Flächen	1.630	0	0	0
Wetterschacht				
Rückbau und Boden-rekultivierung (Aufforstung) (Auftragsschicht min. 1,5 m)	4660	3	12	55.920
Rekultivierung flachgründiger Böden (Auftragsschicht 0,3 m)	610	1	4	2.440
versiegelte/befestigte Flächen	1.750	0	0	0
Ausgleichswirkung gesamt				**182.740**

Kompensationsbilanz	
	Ökopunkte
Eingriff	**- 122.860**
Ausgleich	**182.740**
Kompensationsbilanz	**59.880**

nach LUBW (2024): Das Schutzgut Boden in der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung – Arbeitshilfe
*In der Fläche der Auengleye findet keine Bodenrekultivierung statt. Diese Fläche wird hier daher nicht berücksichtigt.

9.3 Zusammenfassende Bilanz

Die geplanten Rekultivierungsmaßnahmen und die externe Ausgleichsmaßnahme für das Schutzgut Arten und Lebensgemeinschaften/Biotoptypen führen – im Falle der vollständigen Inanspruchnahme aller Antragsflächen – zu einer Überkompensation des Eingriffs. So ergibt die Eingriffs-/Ausgleichsbilanz einen rechnerischen Überschuss von 208.745 Wertpunkten (s. Kap. 9.1).

Die Eingriffs-/Ausgleichsbilanz für das Schutzgut Boden kommt zum Ergebnis, dass infolge der Bodenrekultivierung rechnerisch ein Überschuss an Ökopunkten entsteht und somit der Eingriff vollständig orts- und schutzgutbezogen ausgeglichen wird (s. Kap. 9.2).

Zusammenfassend ist festzuhalten, dass der Eingriff in Natur und Landschaft durch das beantragte Vorhaben unter Berücksichtigung der vorgesehenen Rekultivierungs- bzw. Kompensationsmaßnahmen ausgeglichen werden kann.

10 Beurteilung zum Schutzgut Landschaft

Im Kapitel 3.1 werden dem Schutzgut Landschaft aufgrund der Lage im Landschaftsschutzgebiet *„Landschaftsschutzgebiet für den Stadtkreis Pforzheim"* Funktionen von besonderer Bedeutung zugewiesen. Da im Zuge der oben erläuterten Rekultivierungsplanung der in den drei Vorhabenbereichen vorhandene Vegetations- bzw. Waldbestand wiederhergestellt wird und bei der Würmtalrampe der geplante Geländeeinschnitt durch Verfüllung wiederhergestellt wird, weist die vorhabenbedingte Veränderung der Landschaft lediglich einen zeitlich begrenzten Charakter auf. Aufgrund der Tallage und der vorhandenen Waldbestände ergibt sich überdies nur eine sehr eingeschränkte Sichtbarkeit der Eingriffsbereiche.

Erhebliche nachteilige Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaft können ausgeschlossen werden.

11 Beurteilung national geschützter Arten

Im Zuge der Bestandserhebungen erfolgte in den drei Vorhabenbereichen der Nachweis von Arten, die nicht europäisch geschützt, aber national besonders/streng geschützt sind. Diese werden gemäß § 44 BNatSchG im Rahmen der Eingriffsregelung (§ 15 BNatSchG) bzw. im vorliegenden LBP berücksichtigt.

Bei den in den Eingriffsflächen festgestellten national besonders/streng geschützten Arten handelt es sich um die Waldeidechse (RL-BW V) und die Östliche Ringelnatter (RL-BW V, RL-D 3). Mit einem Vorkommen national geschützter Säugetierarten in den Vorhabenbereichen ist nicht zu rechnen (siehe Erläuterung im Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag, Teil E des Antrags).

Eine Habitatpotenzialanalyse zu den national geschützten Käferarten ergab, dass das Angebot geeigneter Brutbäume sehr gering ist (siehe Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag).

Da der Artenschutzrechtliche Fachbeitrag bereits eine ausführliche Eingriffsbeurteilung zu den national geschützten Arten enthält, wird hierauf verwiesen.

Der vorliegende LBP sieht für die (möglicherweise) betroffenen Waldeidechsen und national geschützten Käferarten die Durchführung von Vermeidungsmaßnahmen (siehe Maßnahme V 2 in Kap. 4) sowie von Ausgleichsmaßnahmen (s. Kap. 8) vor. Für die beim Wetterschacht festgestellte Ringelnatter sind keine Maßnahmen geplant, da die dort auf den ForstBW-Betriebsflächen vorhandene Habitatstruktur (Pflastersteinhaufen) mittlerweile entfernt wurde und somit keine Betroffenheit gegeben ist.

Zusammenfassend ist zu konstatieren, dass eine erhebliche Beeinträchtigung national geschützter Arten nicht eintritt.

12 Gesamtfazit

Zusammenfassend ist festzuhalten, dass mit der Umsetzung der im vorliegenden Landschaftspflegerischen Begleitplan aufgeführten Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung des Eingriffs, zur Rekultivierung und zum Artenschutz sowie durch die externen Ausgleichsmaßnahmen der durch das geplante Vorhaben der Deutschen Flussspat GmbH (Sümpfung, Exploration, Probebetrieb) hervorgerufene Eingriff in Natur und Landschaft ausgeglichen werden kann.

13 Verwendete Unterlagen

BUNDESANSTALT FÜR GEOWISSENSCHAFTEN U. ROHSTOFFE & GEOLOGISCHE LANDESÄMTER DER BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND (Hrsg., 2005): Bodenkundliche Kartieranleitung, 5. verb. Aufl., E. Schweizerbartsche Verlagsbuchhandlung, Stuttgart.

BUNDESVERBAND BODEN E.V. (2013): Bodenkundliche Baubegleitung – Leitfaden für die Praxis.- BVB-Merkblatt, Band 2, 110 S., Essen

DIN 19731 (2023): BODENBESCHAFFENHEIT–VERWERTUNG VON BODENMATERIAL U. BAGGERGUT.- 38 S., BERLIN

DIN 19639 (2019): Bodenschutz bei Planung u. Durchführung von Bauvorhaben. 55 S., Berlin

LABO (BUND-LÄNDERARBEITSGEMEINSCHAFT BODENSCHUTZ) (2023): VOLLZUGSHILFE ZU §§ 6 - 8 BBODSCHV.- 109 S., MIT STAND VOM 16.02.2023

LANA (LÄNDERARBEITSGEMEINSCHAFT NATURSCHUTZ, LANDSCHAFTSPFLEGE UND ERHOLUNG, 1996): Methodik der Eingriffsregelung, Gutachten zur Methodik der Ermittlung, Beschreibung und Bewertung von Eingriffen in Natur und Landschaft, zur Bemessung von Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen sowie von Ausgleichszahlungen. Teil III – Vorschläge zur bundeseinheitlichen Anwendung der Eingriffsregelung nach § 8 Bundesnaturschutzgesetz.

LANDESARBEITSKREIS FORSTLICHE REKULTIVIERUNG VON ABBAUSTÄTTEN (2011): Forstliche Rekultivierung. Schriftenreihe der Umweltberatung im ISTE, Band 3, 3. Auflage.

LAND OBERÖSTERREICH (2013): Leitfaden besseres Licht – Alternativen zum Lichtsmog. Linz.

LFU (LANDESANSTALT FÜR UMWELTSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG, Hrsg.) (1997): Leitfaden für die Eingriffs- und Ausgleichsbewertung bei Abbauvorhaben. Fachdienst Naturschutz, Eingriffsregelung 1.

LUBW (LANDESANSTALT FÜR UMWELT, MESSUNGEN UND NATURSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG, Hrsg.) (2010): Bewertung vom Böden nach ihrer Leistungsfähigkeit – Leitfaden für Planungen und Gestattungsverfahren. Reihe Bodenschutz 23, Karlsruhe.

LUBW (LANDESANSTALT FÜR UMWELT, MESSUNGEN UND NATURSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG, HRSG.) (2024): Das Schutzgut Boden in der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung – Arbeitshilfe, Reihe Bodenschutz 24, Karlsruhe.

LUBW (LANDESANSTALT FÜR UMWELT, MESSUNGEN UND NATURSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG, Hrsg.) (2013): Potentielle Natürliche Vegetation von Baden-Württemberg, Karlsruhe.

LUBW (LANDESANSTALT FÜR UMWELT BADEN-WÜRTTEMBERG, Hrsg.) (2024): Gebietseigene Gehölze in Baden-Württemberg - Vorkommensgebiete, Erntebestände und Empfehlungen zu geeigneten Arten. Naturschutz-Praxis Landschaftspflege 3.

SCHROER, S., HUGGINS, B., BÖTTCHER, M. & F. HÖLKER (2019): Leitfaden zur Neugestaltung und Umrüstung von Außenbeleuchtungsanlagen - Anforderungen an eine nachhaltige Außenbeleuchtung. BfN-Skripten 543.

STADT PFORZHEIM (2005): Bewertungstabelle „Bilanzierungsverfahren nach dem Stuttgarter Modell“ ergänzt um die in Pforzheim zusätzlich vorkommenden Biotope.

Karlsruhe, 09.09.2025

i. V.

Jörg Fugmann

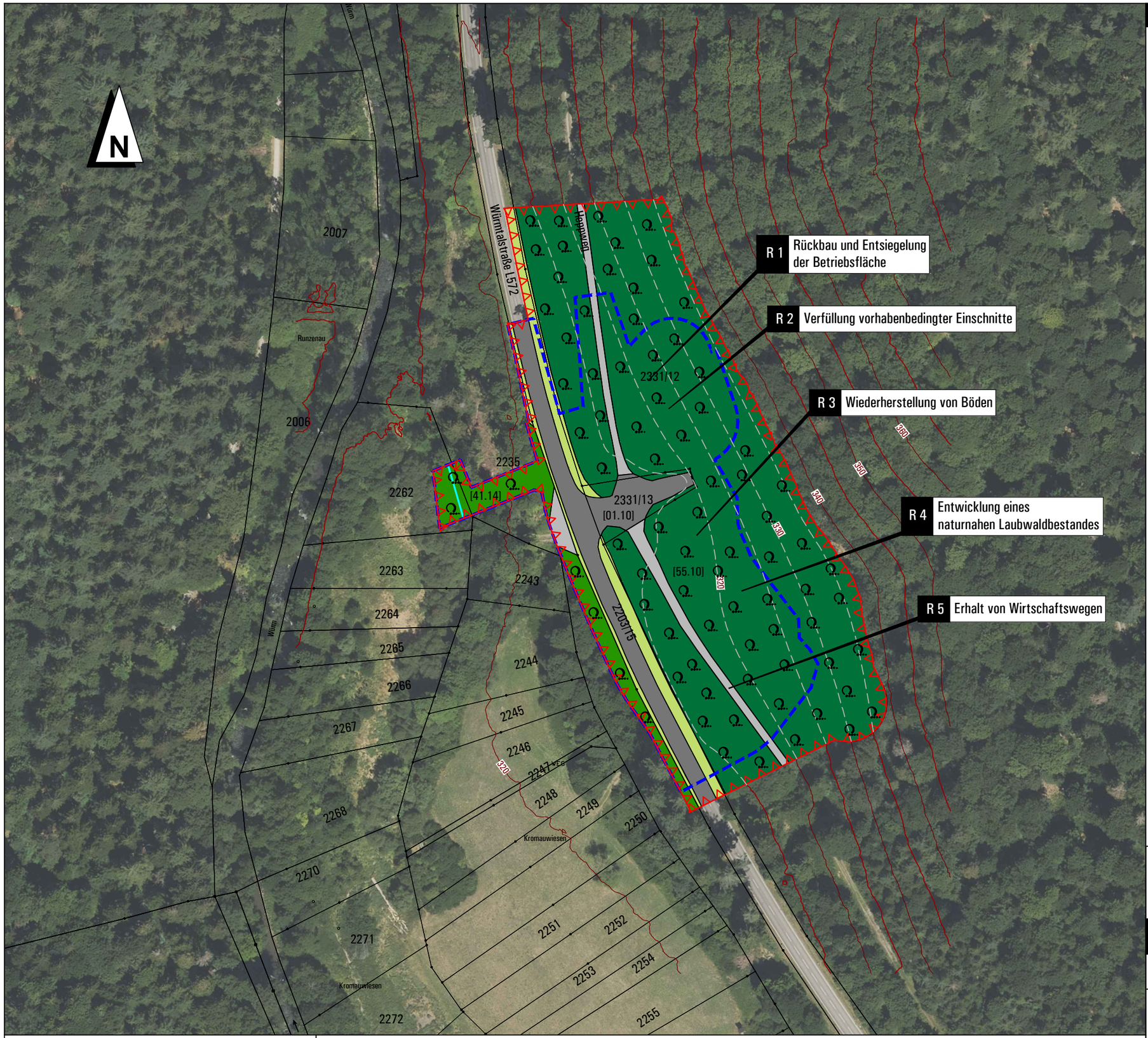
<u>Bearbeitung:</u>

Christoph Artmeyer, Dipl.-Landschaftsökologe

Ingo Gueinzius, Dipl.-Geograph

Anhang F.1: Kriterien von besonderer Bedeutung (angelehnt an LFU 1997)

Schutzgut Arten und Lebensgemeinschaften/Biotoptypen
alle natürlichen und naturnahen Lebensräume mit ihrer speziellen Vielfalt an Arten und Lebensgemeinschaften (einschließlich der Räume, die bedrohte Tierarten für Wanderungen innerhalb ihres Lebenszyklus benötigen)
Lebensräume seltener und im Naturraum bedeutsamer Arten (einschl. Räume für Wanderungen)
Flächen, die sich für die Entwicklung der genannten Lebensräume besonders gut eignen und die für die langfristige Sicherung der Artenvielfalt benötigt werden
Gemäß § 33 NatSchG besonders geschützte Biotope, Lebensräume der in den einschlägigen Artenschutzabkommen und-übereinkommen aufgeführten Arten (z.B. FFH-Richtlinie, Bundesartenschutzverordnung)
Schutzgebiete nach §§ 28, 30 NatSchG (Naturschutzgebiet, Naturdenkmal); Waldschutzgebiete nach § 32 LWaldG
Schutzgut Landschaftsbild und Erholung
Markante geländemorphologische Ausprägungen und großräumige Sichtbeziehungen (z.B. Hangkanten, Albtrauf, Vulkankegel)
Gebiete mit kleinflächigem Wechsel der Nutzungsarten und -formen (z.B. Gebiete mit Realteilung)
kulturhistorisch bedeutsame Landschaften, Landschaftsteile und -bestandteile (z.B. traditionelle Landnutzungs- oder Siedlungsformen)
Landschaftsschutzgebiete (BNatSchG § 26), Naturparke (§ 29 NatSchG), geschützte Landschaftsbestandteile (§ 31 NatSchG), Erholungswald (§ 33 LWaldG)
Landschaftsteil mit besonderer Bedeutung für die Erholung (z.B. siedlungsnahe Erholungsgebiete)
Schutzgut Boden
Bereiche mit ausgeprägten Funktionen nach § 2 Bundes-Bodenschutzgesetz, Abs. 2, Satz 1
Bereiche ohne oder mit geringen anthropogenen Bodenveränderungen (charakterisiert durch naturnahe Biotop- und Nutzungstypen) z.B. Bereiche mit traditionell nur gering den Boden veränderten Nutzungen
Vorkommen seltener Bodentypen (z.B. Paläoböden (sofern besonders ausgeprägt), Böden der Sanddünen)
Böden mit besonderer Bedeutung als naturgeschichtliche Urkunde (z.B. geologisch interessante Aufschlüsse, Findlinge, Binnendünen)
Bereiche mit überdurchschnittlich hoher natürlicher Bodenfruchtbarkeit (z.B. Vorrangbereiche für die Landwirtschaft)
Magerstandorte mit besonderer Bedeutung für den Naturschutz (z.B. Magerstandorte)
Bodenschutzwald (§ 30 LWaldG)
Bereiche mit überdurchschnittlicher Leistungsfähigkeit als Ausgleichskörper im Wasserkreislauf und als Filter und Puffer für Schadstoffe
Schutzgut Wasser
Bereiche mit hoher Bedeutung für die Grundwasserneubildung oder Grundwasservorkommen mit besonderer Bedeutung für den Naturhaushalt insbesondere als Standortfaktor für die Pflanzen- und Tierwelt
Heilquellen und Mineralbrunnen
Naturnahe Oberflächengewässer und Gewässersysteme (einschl. natürlicher/tatsächlicher Überschwemmungsgebiete) ohne oder nur mit extensiven Nutzungen
Oberflächengewässer mit überdurchschnittlicher Wasserbeschaffenheit
Schutzgut Klima/Luft
Luftaustauschbahnen, insbesondere zwischen unbelasteten und belasteten Bereichen
Gebiete mit luftverbessernder Wirkung (z.B. Staubfilter, Klimaausgleich)
Gebiete mit bes. standortspezifischen Strahlungsverhältnissen oder geländeklimatischen Auswirkungen



0 25 50 75 100 m

Datengrundlagen

Kataster
Baden-Württemberg (LGL) Auszug aus dem Amtlichen Liegenschaftskataster Informationssystem ALKIS®, Stand 05.10.2022
Geobasisdaten © Landesamt für Geoinformation und Landentwicklung (LGL)

Luftbild
Digitales Orthophoto (DOP20), Bildflug vom 17.07.2022
Geobasisdaten © Landesamt für Geoinformation und Landentwicklung Baden-Württemberg (LGL)

ZEICHENERKLÄRUNG

Biotoptypen Rekultivierung

- Völlig versiegelte Flächen [01.10]
- Wassergebundene Decke [01.30]
- Graben [12.60]
- Mesophytischer Saum eher saurer Standorte [35.13] - Straßenbegleitgrün
- Ahorn-Eschen-Holunder-Gehölz [41.14] - Feldgehölz
- Hainsimsen-Buchenwald [55.10]
- Höhenlinien nach Rekultivierung (schematisch)

Sonstiges

- Übertägige Antragsfläche
- Eingriffsbereich (Flächengröße festgelegt, Lage variabel innerhalb der Antragsfläche östlich der Straße)
- 2251 Flurstücksgrenzen mit FlSt-Nr.
- 335 Höhenlinien

deutsche flussspat gmbh
Deutsche Flussspat GmbH
Alter Göbricher Weg 49, 75177 Pforzheim
www.deutsche-flussspat.de

:::arguplan.
Vorholzstraße 7 . 76137 Karlsruhe
Tel. 0721.16110-0 Fax 0721.16110-10
www.arguplan.de

Fluss- und Schwerspatgrube Käfersteige
RBPL Sümpfung, Exploration und Probebetrieb

Projekt Nr. 0085
Maßstab 1 :1.500

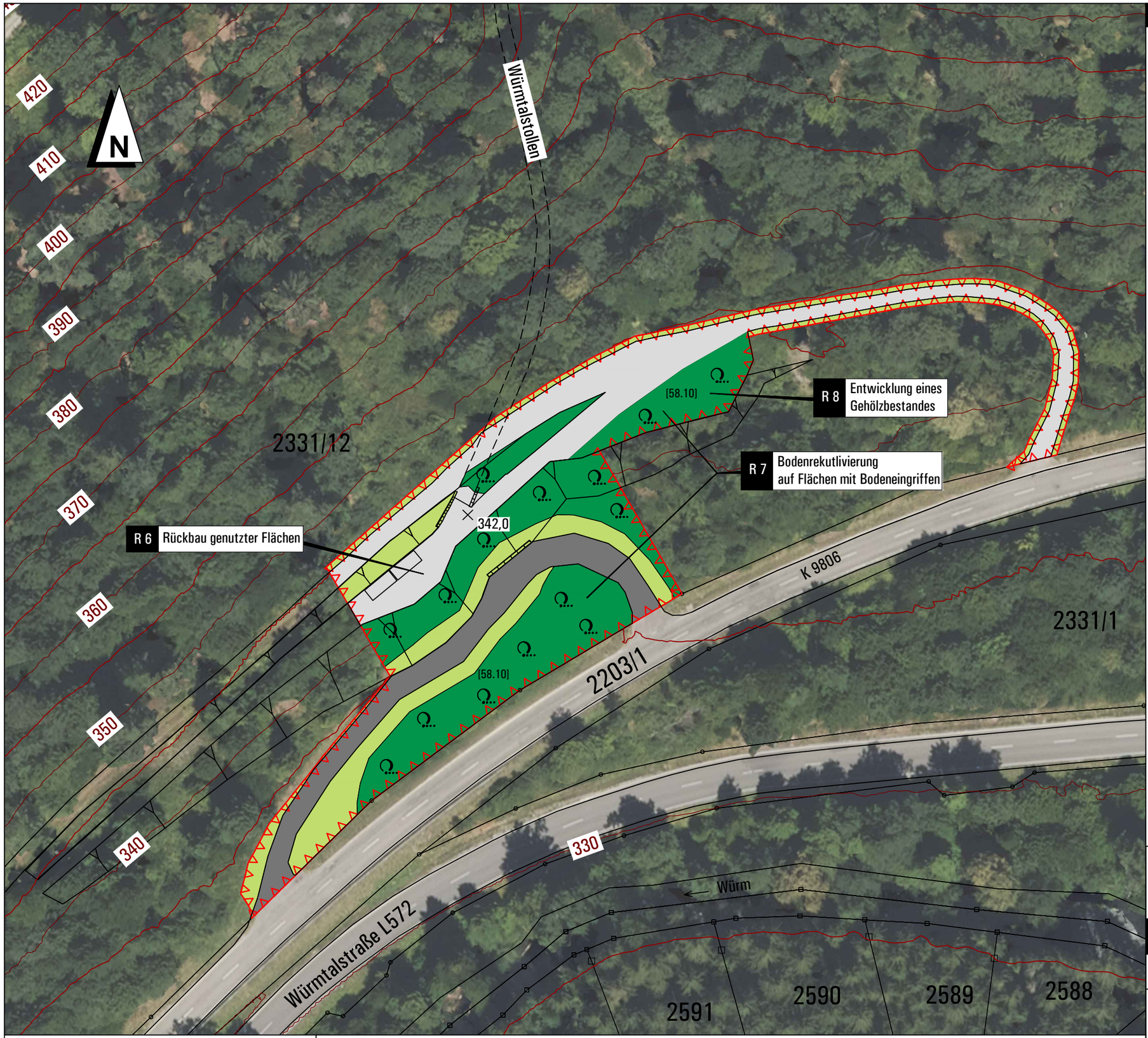
Landschaftspflegerischer Begleitplan

Rekultivierungsplan Betriebspunkt Würmtalrampe

Anlage F.1

	Name	Datum
Gezeichnet	seg	25.07.2025
Geprüft	fug	25.07.2025
Freigabe		

Datei K0085_2507_Deutsche_Flussspat_Kaefersteige_LBP.dwg / A2211_Anl_1_Lageplan_Würmtalrampe



0 10 20 30 40 50 m

Datengrundlagen

Kataster und Topographie
Datenabfrage vom 05.10.2022
Höhenlinien aus DGM1-Daten
Datenquelle: LGL, www.lgl-bw.de, dl-de/by-2-0

Übersichtskarte
Digitale Topographische Karte 1 : 100.000 (DTK100), 2024
Datenquelle: LGL, www.lgl-bw.de, dl-de/by-2-0

Betriebszustand
Risswerk Tageriss Wuermtalstollen Huchenfeld 443 vom Juli 2000,
aktualisiert durch Digitalisierung aus DOP20
(Digitales Orthophoto 20, Befliegung vom 17.07.2022
Datenquelle: LGL, www.lgl-bw.de, dl-de/by-2-0)

ZEICHENERKLÄRUNG

Biotoptypen Rekultivierung

- Völlig versiegelte Flächen [01.10]
- Wassergebundene Decke [01.30]
- Mesophytischer Saum eher saurer Standorte [35.13] - Straßenbegleitgrün
- Laubholz-Sukzessionswald [58.10]

Sonstiges

- Übertägige Antragsfläche
- 2590 Flurstücksgrenzen mit FlSt-Nr.
- 335 Höhenlinien

deutsche flussspat gmbh
Deutsche Flussspat GmbH
Alter Göbricher Weg 49, 75177 Pforzheim
www.deutsche-flussspat.de

:::arguplan.
Vorholzstraße 7 . 76137 Karlsruhe
Tel. 0721.16110-0 Fax 0721.16110-10
www.arguplan.de

Fluss- und Schwerspatgrube Käfersteige
RBPL Sümpfung, Exploration und Probebetrieb

Projekt Nr. 0085
Maßstab 1 : 750

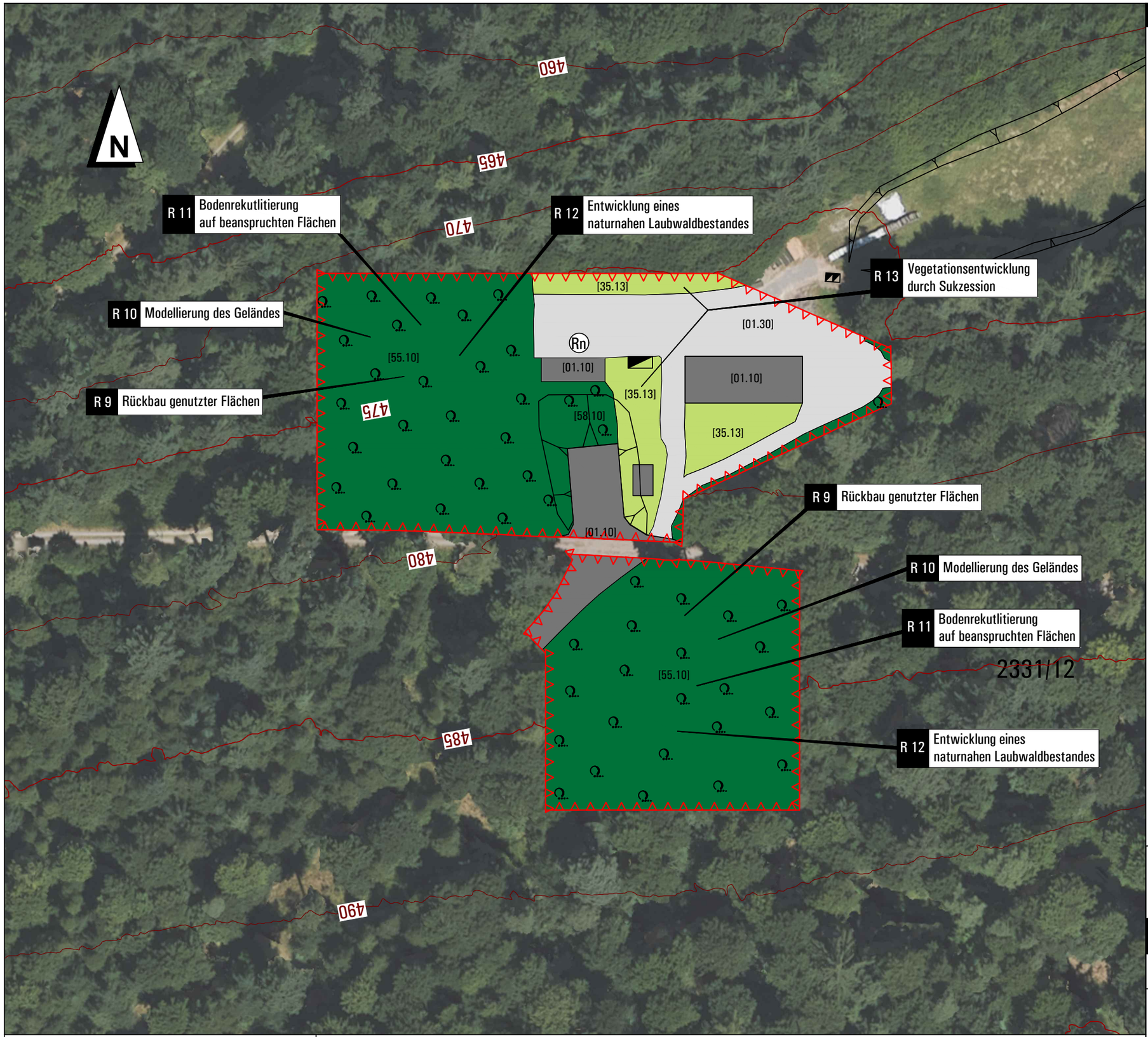
Landschaftspflegerischer Begleitplan

Rekultivierungsplan Betriebspunkt Würmtalstollen

Anlage F.2

	Name	Datum
Gezeichnet	seg	25.07.2025
Geprüft	fug	25.07.2025
Freigabe		

Datei K0085_2507_Deutsche_Flussspat_Kaefersteige_LBP.dwg / A2504_Anl_A_1_3_Lageriss_Würmtalstollen



0 10 20 30 40 50 m

Datengrundlagen

Kataster
Baden-Württemberg (LGL) Auszug aus dem Amtlichen Liegenschaftskataster Informationssystem ALKIS®, Stand 05.10.2022
Geobasisdaten © Landesamt für Geoinformation und Landentwicklung (LGL)

Luftbild
Digitales Orthophoto (DOP20), Bildflug vom 18.05.2020
Geobasisdaten © Landesamt für Geoinformation und Landentwicklung Baden-Württemberg (LGL)

ZEICHENERKLÄRUNG

Biotoptypen Rekultivierung

- Völlig versiegelte Flächen [01.10]
- Wassergebundene Decke [01.30]
- Ruderale Wiesen [33.80]
- Mesophytischer Saum eher saurer Standorte (Lagerplatz) [35.13]
- Hainsimsen-Buchenwald [55.10]

Sonstiges

- Übertägige Antragsfläche
- 2251 Flurstücksgrenzen mit FISt-Nr.
- 335 Höhenlinien

deutsche flussspat gmbh
Deutsche Flussspat GmbH
Alter Göbricher Weg 49, 75177 Pforzheim
www.deutsche-flussspat.de

:::arguplan.
Vorholzstraße 7 . 76137 Karlsruhe
Tel. 0721.16110-0 Fax 0721.16110-10
www.arguplan.de

Fluss- und Schwerspatgrube Käfersteige
RBPL Sümpfung, Exploration und Probebetrieb

Projekt Nr. 0085
Maßstab 1 : 750

Landschaftspflegerischer Begleitplan

Rekultivierungsplan Betriebspunkt Wetterschacht

Anlage F.3

	Name	Datum
Gezeichnet	seg	25.07.2025
Geprüft	fug	25.07.2025
Freigabe		

Datei K0085_2507_Deutsche_Flussspat_Kaefersteige_LBP.dwg / A2308_LBP_Anl_3_Bestandskarte