

Lämmle Recycling GmbH

Zum Planfeststellungsverfahren nach § 35 Abs. 2 KrWG für die Flst. 5833 und 5833/1, Gemarkung Tuningen zum Bau und Betrieb der Erddeponie DK 0 Haldenwald sowie Tonabbau auf dem ehem. Gelände der Fa. Liapor



Umweltverträglichkeits-Bericht März 2022



freiraum + umwelt

365° freiraum + umwelt

Kübler · Seng · Siemensmeyer

Freie Landschaftsarchitekten, Biologen und Ingenieure

Partnerschaftsgesellschaft, Klosterstraße 1 D-88662 Überlingen

Tel 07551 / 9495580 e-mail info@365grad.com

Umweltverträglichkeits-Bericht

zum Planfeststellungsverfahren nach § 35 Abs. 2 KrWG für die Flst. 5833 und 5833/1, Gemarkung Tuningen zum Bau und Betrieb der Erddeponie DK 0 Haldenwald sowie Tonabbau auf dem ehem. Gelände der Fa. Liapor

Stand: März 2022

Verfahrensführende Behörde: Landratsamt Schwarzwald-Baar-Kreis

Auftraggeber: Lämmle Recycling GmbH
Geschäftsführender Gesellschafter Stefan Lämmle
Riedweg 3, 88463 Eberhardzell
Tel. 07358 9660

Auftragnehmer 365° freiraum + umwelt
Klosterstraße 1, 88662 Überlingen
Tel. 07551 949558 0
www.365grad.com

Projektleitung: Bernadette Siemensmeyer, Dipl.-Ing. (FH)
Freie Landschaftsarchitektin bdla, SRL
Tel. 07551 949558 4
b.siemensmeyer@365grad.com

Bearbeitung: Paul Rieger, (M. Sc.) Tel. 07551 949558 10
p.rieger@365grad.com

Faunistische Untersuchungen: Wilfried Löderbusch, Diplom-Biologe

Fachbeitrag Artenschutz: Jochen Kübler, Diplom-Biologe
Manuel Fiebrich, Biogeograph (Dipl.Ing.)

Projektnummer: 2530_bs

Unterschrift Entwurfsverfasser:



(Titelbild Quelle: Wilfried Löderbusch)

Inhaltsverzeichnis

1.	Vorbemerkungen.....	8
1.1	Planfeststellungsverfahren und Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) Deponie DK-0.....	8
2.	Beschreibung des Planvorhabens	9
3.	Methodisches Vorgehen.....	11
3.1	Festlegung des Untersuchungsrahmens.....	12
3.2	Untersuchungsumfang.....	13
4.	Übersicht über den Untersuchungsraum.....	16
4.1	Lage im Raum.....	16
4.2	Naturräumliche Lage.....	16
4.3	Potenzielle natürliche Vegetation.....	16
4.4	Relief.....	16
4.5	Übersicht der Realnutzung im Untersuchungsraum.....	17
4.6	Fachplanungen.....	17
5.	Alternativenprüfung.....	20
5.1	Standortalternativen - Vergleich.....	20
6.	Raumanalyse.....	23
6.1	Nutzungsstruktur, land- und forstwirtschaftliche Nutzung.....	23
6.2	Schutz- und Vorranggebiete.....	24
6.3	Schutzgut Mensch.....	26
6.4	Pflanzen / Biologische Vielfalt	30
6.5	Tiere.....	33
6.6	Geologie, Boden	36
6.7	Wasser.....	40
6.8	Klima.....	43
6.9	Luft.....	45
6.10	Landschaft.....	46
6.11	Kulturelle Güter und Sachgüter.....	48
6.12	Fläche.....	49
7.	Zusammenfassende Beurteilung der Ergebnisse der Raumanalyse	52
7.1	Zusammenfassende Beurteilung von Naturhaushalt und Landschaftsbild	52
7.2	Status-quo-Prognose ohne Realisierung des Projektes.....	53
8.	Ermittlung der Projektwirkungen	54
8.1	Umfang des Vorhabens und Angaben zum Bedarf an Grund und Boden.....	54
8.2	Wirkungen des Vorhabens.....	54
8.3	Abgrenzung von Wirkzonen.....	58
9.	Beurteilung der Auswirkungen auf die Umwelt.....	63

9.2	Mögliche Sekundärwirkungen (indirekte und kumulative Wirkungen).....	75
10.	Hinweise zur Vermeidung und Minderung von Umweltauswirkungen.....	76
10.1	Vermeidung und Minderung von Umweltauswirkungen.....	76
10.2	Mögliche Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen.....	77
11.	Abschließende Beurteilung des Vorhabens.....	80
12.	Literatur und Grundlagen.....	83

Abbildungen

Abbildung 1:	Lageplan Endgestaltung Deponie Haldenwald.....	9
Abbildung 2:	Lage des Vorhabens im Raum.....	16
Abbildung 3:	Auszug aus dem Regionalplan.....	18
Abbildung 4:	Auszug aus dem Flächennutzungsplan.....	19
Abbildung 5:	Natur- und Landschaftsschutzgebiete im weiteren Umfeld.....	24
Abbildung 6:	Geschützte Biotope.....	24
Abbildung 7:	Darstellung des Vogelschutzgebiets „Baar“ und der Fließgewässer.....	26
Abbildung 8:	Geologische Einteilung des Untersuchungsraums.....	38
Abbildung 9:	Historische Karte von 1968.....	49

Tabellen

Tabelle 1:	Übersicht über Datengrundlagen und Untersuchungsmethoden.....	13
Tabelle 2:	Standortalternativen (Quelle: Fa. Lämmle Recycling GmbH).....	21
Tabelle 3:	Raumanalyse – Mensch (Gesundheit, Wohnen / Wohnumfeld, Erholung).....	26
Tabelle 4:	Raumanalyse – Pflanzen, Tiere, biologische Vielfalt.....	30
Tabelle 5:	Raumanalyse – Geologie und Boden.....	36
Tabelle 6:	Bewertung der Bodenfunktionen (gem. Heft 23 UM 2011, Quelle: LGRB 2021).....	38
Tabelle 7:	Raumanalyse – Wasser.....	40
Tabelle 8:	Raumanalyse – Klima und Luft.....	43
Tabelle 9:	Raumanalyse – Landschaft.....	46
Tabelle 10:	Raumanalyse – Kultur- und Sachgüter.....	48
Tabelle 11:	Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern.....	50
Tabelle 12:	Zusammenfassende Beurteilung.....	52
Tabelle 13:	Flächeninanspruchnahme durch den Tonabbau.....	54
Tabelle 14:	Bilanzierung der Neuüberformung in zeitlicher Abfolge.....	54
Tabelle 15:	Baubedingte Wirkungen.....	55
Tabelle 16:	Anlagebedingte Wirkungen.....	56
Tabelle 17:	betriebsbedingte Wirkungen.....	57
Tabelle 18:	Wesentliche baubedingten Wirkungen auf die Umweltbelange.....	59
Tabelle 19:	Wesentliche anlagebedingten Wirkungen auf die Umweltbelange.....	60
Tabelle 20:	Wesentliche betriebsbedingten Wirkungen auf die Umweltbelange.....	62
Tabelle 21:	Verlust von (Teil-) Lebensräumen und Vernetzungsstrukturen.....	65
Tabelle 22:	Flächeninanspruchnahme Boden.....	72

Anhang

- I. Artenliste im Vogelschutzgebiet Baar (Standarddatenbogen)
- II. Artenliste (Vögel) im Untersuchungsgebiet

Pläne

Plan 2530/3: UVP-Plan Bestand Pflanzen, Biotope, Boden, Mensch (Naherholung) M 1: 2.500

1. Vorbemerkungen

Die Firma Lämmle Recycling GmbH beabsichtigt auf dem ehemaligen Gelände der Firma Liapor den Abbau von Opalinuston mit anschließender Deponieverfüllung (Erddeponie, DK 0). Die betroffenen Flurstücke (5833 und 5833/1), Gemarkung Tuningen, werden von drei Seiten (Norden, Osten und Süden) von Wald (Haldenwald) und im Westen von einer Industriebrache (ehemaliges Werksgelände) der Firma Liapor begrenzt.

Eine Anbindung der Vorhabenfläche erfolgt über die westlich angrenzenden Flurstücke 5831 und 5829, welche wiederum über die Zufahrtstraße „Haldenwald“ zugänglich sind.

Für das Bauvorhaben ist aufgrund der zu erwartenden Auswirkungen gemäß § 2 UVPG in Verbindung mit Anlage 1, Pkt. 12.2.1 eine Umweltverträglichkeitsprüfung erforderlich.

Im Rahmen der Umweltverträglichkeitsprüfung wurde eine artenschutzrechtliche Prüfung nach §§44, 45 BNatSchG durchgeführt. Dieses und weitere Fachgutachten dienen als Grundlage für den UVP-Bericht.

1.1 Planfeststellungsverfahren und Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) Deponie DK-0

Gemäß § 35 Abs. 2 Kreislaufwirtschaftsgesetz (KrWG) vom 24. Februar 2012, zuletzt geändert am 10. August 2021 i.V.m. Anlage 1 Nr. 12.2.1. Umweltverträglichkeitsprüfungsgesetz (UVPG) vom 18. März 2021, zuletzt geändert am 10. September 2021, ist für den Bau und die Errichtung der Deponie Haldenwald ein Planfeststellungsverfahren mit Umweltverträglichkeitsprüfung durchzuführen.

UVPG Anlage 1 Nr. 12.2.1:

Errichtung und Betrieb einer Deponie zur Ablagerung von nicht gefährlichen Abfällen im Sinne des Kreislaufwirtschaftsgesetzes mit einer Aufnahmekapazität von 10 t oder mehr je Tag oder mit einer Gesamtkapazität von 25 000 t oder mehr.

Aufgabe der UVP ist es, die möglichen Folgen des Vorhabens auf Menschen, Naturhaushalt und Landschaft inklusive aller Wechselwirkungen zu beurteilen. Hierzu sind im UVP-Bericht alle Informationen aufzubereiten, die für die sachgerechte Bewertung der Umweltauswirkungen des Vorhabens (Tontagebau und der Deponieplanung) erforderlich sind. Die UVP beinhaltet die Erarbeitung einer ökologischen Raumanalyse, die Darstellung der Wirkungen des Vorhabens und die Beurteilung der hierdurch zu erwartenden Auswirkungen auf die Schutzgüter. Abschließend werden Möglichkeiten zur Vermeidung und Minimierung von Beeinträchtigungen der Schutzgüter im Sinne des §15 BNatSchG aufgezeigt.

2. Beschreibung des Planvorhabens

Beschreibung des Vorhabens gem. UVPG mit Angaben über Standort, Art und Umfang sowie Bedarf an Grund und Boden.

Für eine detaillierte Vorhabenbeschreibung wird auf das Dokument „Vorhabensbeschreibung Bau und Errichtung einer Deponie DK 0 auf Flurstück 5833, Gemarkung Tuningen“ (Lämmle Recycling GmbH, 18.12.2020) verwiesen.



Abbildung 1: Lageplan Endgestaltung Deponie Haldenwald (Roth+Partner i. A. von Lämmle Recycling GmbH 09/2021), unmaßstäblich

Das Bauvorhaben erstreckt sich mit einer Flächengröße von 10,5 ha über den Großteil des Flurstücks 5833 und 5833/1.

Dabei werden durch den Tonabbau bereits anthropogen stark überformte Böden in Anspruch genommen. Die Vorhabenfläche erstreckt sich mehrheitlich auf von Ruderal- und Pioniervegetation bewachsenen Rohböden, welche an ihrer nördlichen, östlichen und südlichen Grenze von Sukzessionswald bewachsen ist.

Für den Tonabbau mit der anschließenden Deponieverfüllung ist die Querung der Industriebrache und künftigem Recyclinghof auf den westlich angrenzenden Flurstücken 5831 und 5829 erforderlich.

Flächenbedarf für Versiegelung

Die Baumaßnahme findet auf bereits ehemals genutzten und überformten Flächen statt. Die neue temporäre Flächeninanspruchnahme durch vollständige Überformung beträgt ca. 10,5 ha.

Massenbilanz

Tonabbau

Der Tonabbau in der kleinen Deponie, die die Abschnitte I, IIa und IIb (1:1 Böschung) umfasst, beläuft sich auf ca. 285.000 m³. Der Tonabbau, bei der Erweiterung zur Großen Deponie, die

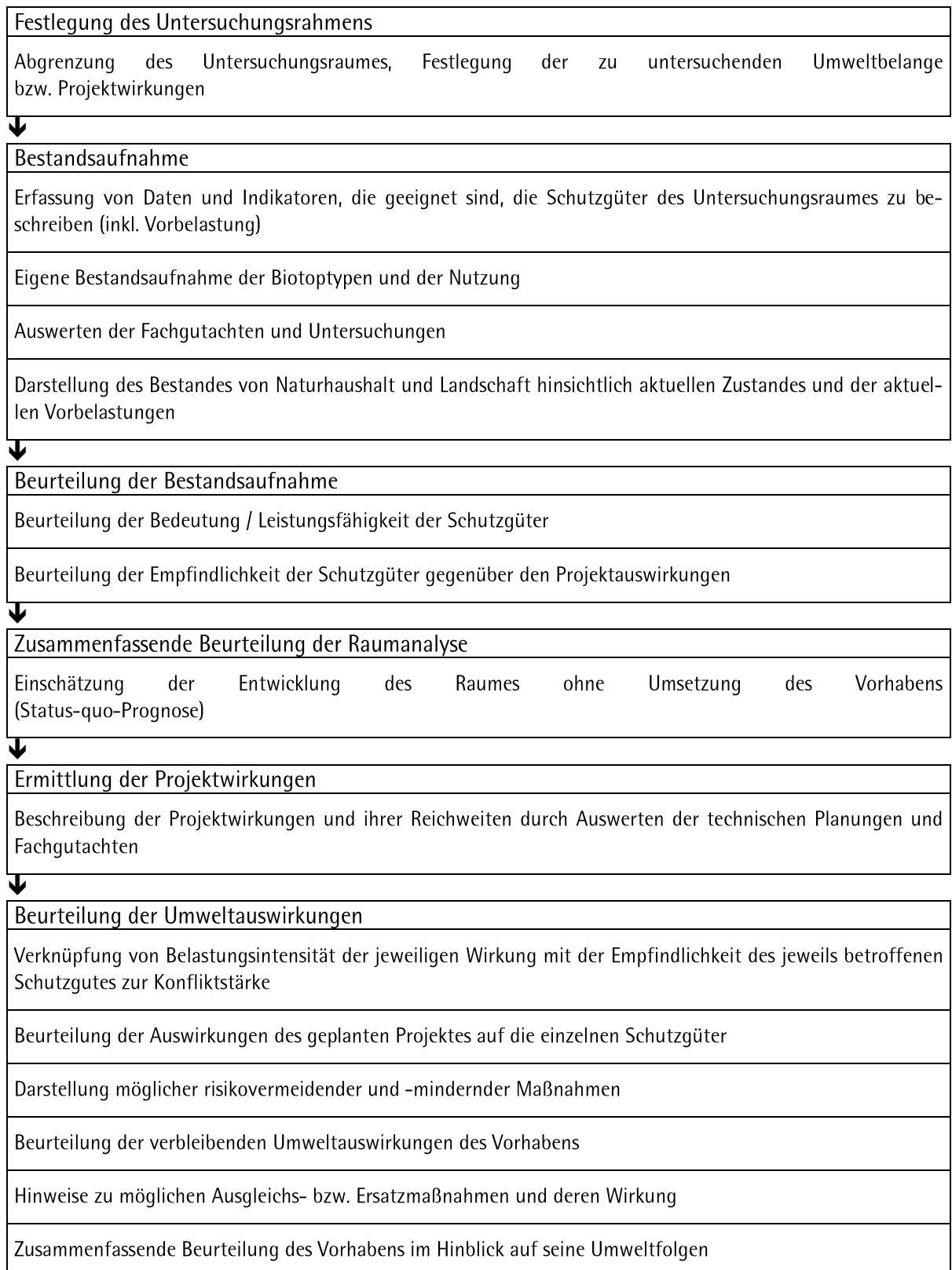
zusätzlich die Abschnitte IIb (1:1 Böschung) und III umfasst, beläuft sich zusätzlich auf ca. 787.000 m³.

Deponie DK 0

Die an den Tagebau anschließende Erddeponie DK 0 wird ebenfalls in einen West- und Ostteil aufgeteilt. Insgesamt ist auf einer Fläche von 105.760 m² ein Verfüllvolumen von 1.900.000 m³ auf 54 Jahre gerechnet geplant. Dabei wird ein Verfüllvolumen von 35.000 m³ pro Jahr angestrebt. Anzumerken ist hier, dass nicht vorhersehbar ist, wieviel Ton tatsächlich abgebaut wird. Die Angaben zum potenziellen Deponievolumen und zum Zeitpunkt der Deponat-Ablagerung beruhen auf der Annahme eines vollumfänglichen Tonabbaus (Vorhabensbeschreibung Bau und Errichtung einer Deponie DK 0 auf Flurstück 5833, Gemarkung Tuningen).

3. Methodisches Vorgehen

Die folgende Übersicht verdeutlicht das methodische Vorgehen der UVP:



3.1 Festlegung des Untersuchungsrahmens

Die gesetzlichen Anforderungen an die Unterlagen des Vorhabenträgers im Genehmigungsverfahren mit Umweltverträglichkeitsprüfung sind im Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) festgelegt. Gemäß UVPG ist sicherzustellen, dass Auswirkungen des Vorhabens auf die folgenden nach § 2 UVPG zu betrachtenden Schutzgüter beurteilt werden können:

- Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit,
- Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt,
- Fläche, Boden, Wasser, Luft, Klima und Landschaft,
- kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter sowie
- die Wechselwirkung zwischen den vorgenannten Schutzgütern.

Der Festlegung des Untersuchungsrahmens nach § 15 UVPG erfolgt im Rahmen des Scoping-Termins am 03.03.2021 unter Beteiligung von Vertretern des Regierungspräsidiums Freiburg (Referat 97 Landesbergdirektion), Regionalverband Schwarzwald Baar Heuberg (Siedlung und Landschaft/GIS), des Landratsamts Schwarzwald-Baar-Kreis (Amt für Umwelt, Wasser- und Bodenschutz, Gewässer und Boden, Dezernat IV Umwelt und Gesundheit, Amt für Abfallwirtschaft, Gewerbeaufsichtsamt, Forstamt, Baurechts- und Naturschutzamt), Landesnaturschutzverband-Arbeitskreis Schwarzwald-Baar, Gemeinde Tuningen, sowie der Vorhabenträger und Planungsbüros. Dort wurden die wesentlichen Inhalte und der Untersuchungsumfang des UVP-Berichts abgestimmt und festgelegt.

Gemäß § 35 Abs. 2 Kreislaufwirtschaftsgesetz (KrWG) vom 24. Februar 2012, zuletzt geändert am 23. Oktober 2020 und § 6 i. V. m. Anlage 1 Nr. 12.2.1 Umweltverträglichkeitsprüfungsgesetz (UVPG) vom 18. März 2021, zuletzt geändert am 10. September 2021, ist für den Bau und die Errichtung der Deponie Haldenwald ein Planfeststellungsverfahren mit Umweltverträglichkeitsprüfung durchzuführen. Da der Untersuchungsraum ein Vogelschutzgebiet berührt, besteht die Notwendigkeit einer FFH-Vorprüfung. Eine entsprechende Vorprüfung, welche sich sowohl auf den Geltungsbereich der Deponie (LBP) als auch auf den des B-Plans Sondergebiet „Recyclinganlage Haldenwald“ erstreckt, wurde erarbeitet (s. externe Anlage Natura2000 –Vorprüfung).

Die Abgrenzung des Untersuchungsraumes erfolgt in Abhängigkeit von den natürlichen Gegebenheiten (Realnutzung, Bebauung, Relief, Landschaftspotenziale und -nutzungen etc.) und der möglichen Reichweite der Projektwirkungen (u.a. Lärm- und Schadstoffimmissionen, Landschaftsbildveränderungen). Der Untersuchungsraum ist so zu wählen, dass sich alle voraussichtlich betroffenen Bereiche im Untersuchungsraum befinden. Zu betrachten sind im vorliegenden Fall insbesondere die Auswirkungen durch Lärm und Schadstoffe (Vorbelastung, Neubelastung, Entlastung) auf die bisherigen und künftige Gebietsnutzung sowie die Auswirkungen des Vorhabens auf den Untersuchungsraum in seiner Bedeutung als Lebensraum, Strukturelement und in seiner ökologischen Vernetzungsfunktion (Umweltbelange Wasser, Pflanzen, Tiere, Landschaft).

Der Untersuchungsraum der UVP wird wie folgt abgegrenzt:

- Im Norden bildet die Grenze der Haldenwald die Grenze des Untersuchungsraums.
- Im Westen verläuft die Grenze entlang der Industriebrache und des Schutzwalls,
- Im Süden erfolgt die Grenzziehung ebenfalls durch den Haldenwald,
- Im Osten wird der Untersuchungsraum auch durch den Haldenwald begrenzt.

Die Größe des Untersuchungsraums beträgt rund 39 ha.

3.2 Untersuchungsumfang

Es wird die PlanungsvariantE für die große Deponie untersucht. Die große Deponie umfasst dabei die Flurstücke 5833 und 5833/1 in seiner Gänze. Die Vorüberlegungen und die Begründung zum frühzeitigen Ausschluss möglicher Varianten werden dargestellt.

In der UVP werden zudem alle relevanten Daten und Planungen wie Regionalplan, Schutzgebietsverordnungen und Altlastenkataster bezüglich der Bedeutung, Empfindlichkeit, Vorbelastung der jeweiligen Schutzgüter ausgewertet (s. Bestandsanalyseplan). Die verwendeten Unterlagen werden in Tabelle 1 aufgeführt.

Im Gebiet wurden eine Nutzungs- und Biotoptypenkartierung sowie faunistische Untersuchungen vorgenommen, dessen Ergebnisse sich in der Realnutzungskarte und den Analysekarten zu Pflanzen und Tieren dargestellt.

Die Auswirkungen auf den Boden werden anhand der amtlichen Bodenfunktionskarten und der Nutzungskartierung untersucht und bewertet.

Mögliche Auswirkungen auf Kulturgüter und Sachgüter werden anhand des Verzeichnisses des Landesdenkmalamtes Baden – Württemberg, historischer Karten und der Nutzungskartierung ermittelt und dargestellt.

Tabelle 1: Übersicht über Datengrundlagen und Untersuchungsmethoden

Verwendete Datengrundlage	Methodisches Vorgehen
Umweltbelang Mensch (Wohnen, Erholung, Gesundheit)	
– Prognose der Staubemissionen und -immissionen im Rahmen der Genehmigungsverfahren zur Errichtung und zum Betrieb einer DK 0-Deponie und einer Bauschuttrecyclinganlage am Standort Tuningen (10.06.2021) – örtliche Begehung – Freizeitkarten – Schallimmissionen (Schalltechnisches-Gutachten Steger & Partner)	– Ermittlung der Luftschadstoffbelastungen und Reichweiten zur Abschätzung möglicher Gesundheitsfolgen – Prüfung möglicher Beeinträchtigungen von Wohngebieten und Wohnumfeld – Ermittlung der Erholungsqualität
Umweltbelang Pflanzen, Biotope, biologische Vielfalt	
– Biotoptypenkartierung (365° freiraum	– Ermittlung der Biotoptypen nach LfU

+ umwelt 2021) – Bestandsaufnahme der Gehölze (365° freiraum + umwelt 2021) – §33 NatSchG – Kartierung (LUBW Kartenservice online 2021) – Flächennutzungsplan (Villingen-Schwenningen 2003) – Forstliche Standortkarten	– Schlüssel, – Ermittlung der aktuellen Bedeutung und Empfindlichkeit der Pflanzen und Biotoptypen im räumlichen und funktionalen Zusammenhang, Biotopverbundfunktionen
Umweltbelang Tiere	
– Kartierungen Vögel, Fledermäuse, Haselmäuse, Amphibien, Reptilien, Libellen, Tagfalter faunistisches Gutachten (Dipl.-Biologe J. Kübler, W. Löderbusch 2021)	– Vögel, Haselmäuse, Amphibien, Reptilien, Libellen und Tagfalter: Quantitativ als Revierkartierung Fledermäuse: mittels automatischem Erfassungsgerät („Anabat“) – Ermittlung der aktuellen Bedeutung und Empfindlichkeit der vorkommenden Tierarten im räumlichen und funktionalen Zusammenhang
Umweltbelang Boden / Fläche	
– FNP (Villingen Schwenningen 2004) – Örtliche Begehung – Scopingpapier (12.02.2021) – Vorhabensbeschreibung und Abbaupläne (Fa. Lämmle 2021)	– Ermittlung Darstellung der Bedeutung der Bodenfunktionen nach dem BodSchG und dem Heft 23 der LUBW – Ermittlung der Vorbelastungen (Versiegelung, Altlasten) – Beurteilung der Auswirkungen des Vorhabens auf Fläche, Boden
Umweltbelang Wasser	
– FNP (Villingen Schwenningen 2004) – Örtliche Begehung – Scopingpapier (12.02.2021) – LUBW online Kartenserver	– Ermittlung der Grundwasserverhältnisse, Beurteilung von Bedeutung und Empfindlichkeit Analyse Bedeutung, Empfindlichkeit der Oberflächengewässer
Umweltbelang Klima / Luft	
– Prognose der Staubemissionen und -immissionen im Rahmen der Genehmigungsverfahren zur Errichtung und zum Betrieb einer DK 0-Deponie und einer Bauschuttrecyclinganlage am Standort Tuningen (10.06.2021) – FNP (Villingen Schwenningen 2004) – LUBW online Kartenserver –	– Darstellung der Hauptwindrichtung und der lokalklimatischen Verhältnisse auch in Hinblick auf Funktionsbezüge zu Menschen, Pflanzen und Tiere

Umweltbelang Landschaft	
– eigene Ortsbegehungen des Untersuchungsraumes und seiner Umgebung und Kartierung der Einsehbarkeit	– Beschreibung und Beurteilung der Landschaftsbildqualität und Einsehbarkeit

4. Übersicht über den Untersuchungsraum

4.1 Lage im Raum

Die geplante Erddeponie DK 0 liegt räumlich südöstlich der Gemeinde Tuningen und östlich der Autobahn (A 81) im Landkreis Schwarzwald-Baar-Kreis. Der überplante Bereich sowie der Untersuchungsraum liegen auf der Gemarkung Tuningen. Zwischen der Planung und der Autobahn verläuft die Zufahrtsstraße „Haldenwald“, welche am Netto-Zentrallager im Norden vorbeiführt und mit der Kreisstraße 5711 verbunden ist.

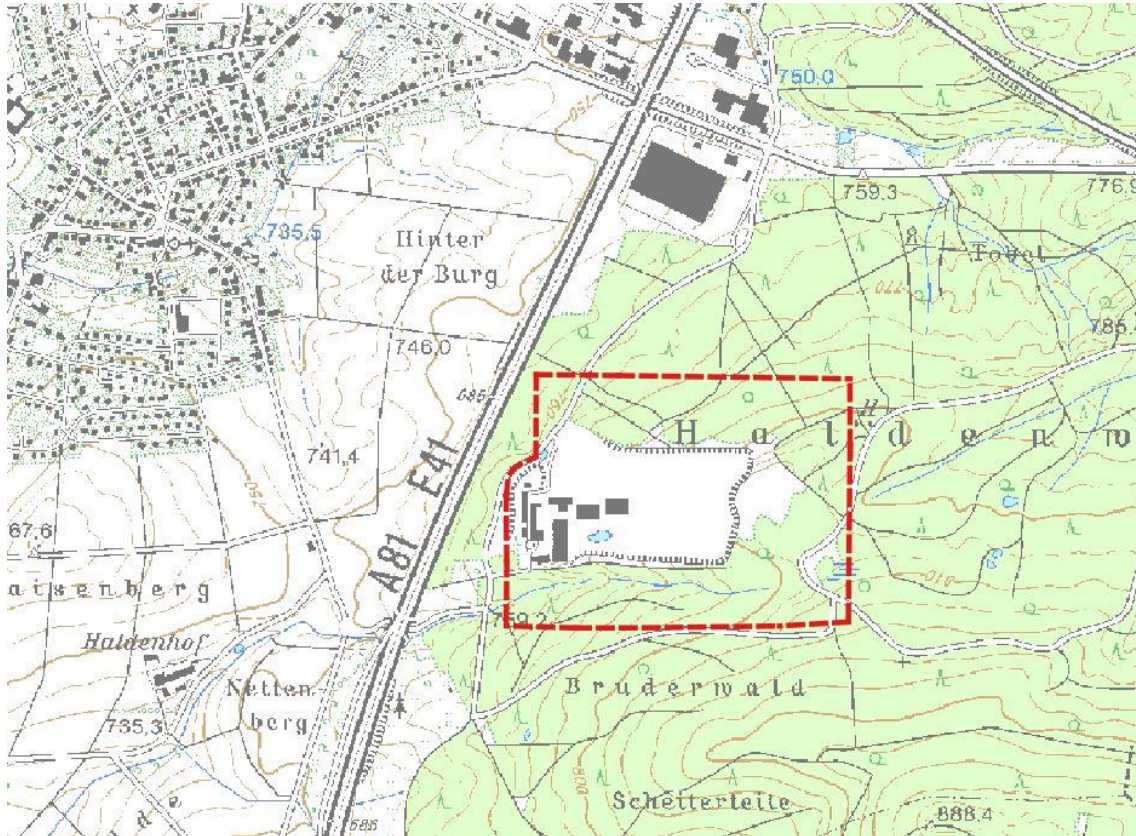


Abbildung 2: Lage des Vorhabens im Raum (Basis: TK 25, digital, Landesvermessungsamt Baden Württemberg), Abgrenzung Untersuchungsraum UVP, mit Darstellung der Gemarkungsgrenzen, unmaßstäblich

4.2 Naturräumliche Lage

Der Untersuchungsraum liegt innerhalb des Naturraums 121 „Baar“ im Westen und ist der Großlandschaft 12 „Neckar- und Tauber-Gäuplatten“ zugeordnet (LUBW 2021).

4.3 Potenzielle natürliche Vegetation

Als potenzielle natürliche Vegetation würde sich langfristig ein Waldmeister-Tannen-Buchenwald im Übergang zu und/oder Wechsel mit Hainsimsen-Tannen-Buchenwald (jeweils Ausbildungen mit Frische- und Feuchtezeigern) einstellen, wenn der Einfluss des Menschen aufhören würde.

4.4 Relief

Das Relief ist durch den früheren Tonabbau erheblich anthropogen geprägt. Das Gelände teilt sich in zwei Bereiche: Im Westen befindet sich das ehemalige Werkgelände der Firma Liapor auf

ca. 763 m. NN. Am Rande der ehemaligen Grube steigt das Gelände im Osten steil auf ca. 810 m. NN an. Die Hochfläche wird von mehreren versumpften Niederungen durchzogen.

4.5 Übersicht der Realnutzung im Untersuchungsraum

Der von der Planung betroffene Raum erstreckt sich mehrheitlich über die Fläche des Haldenwalds (Tannen-Fichtenbestand). Westlich des Untersuchungsraums befindet sich eine Fläche mit einer Industriebrache, während im Norden und Süden das Gebiet ebenfalls vom Haldenwald begrenzt wird.

Der Haldenwald unterliegt der forstwirtschaftlichen Nutzung, während das Industrieareal derzeit brach liegt.

Westlich der Industriebrache grenzt ein mit einer strukturierten Sukzessionsvegetation bestockter Wall an.

Im Norden befindet sich außerhalb des Untersuchungsraumes an der K 5711 und der A 81 ein Zentrallager der Firma Netto.

Die Flächen im Westen, zwischen Zufahrtsstraße „Haldenwald“ und der A 81 sind mehrheitlich mit naturfernen mittelalten Mischbeständen aus Laub- und Nadelbäumen bestockt und durch den Verkehr stark verlärm.

4.6 Fachplanungen

Umweltplan Baden-Württemberg

Schonung natürlicher Ressourcen / Rohstoffsicherung

Gemäß Umweltplan des Landes Baden-Württemberg (Umweltministerium 2007) sollte mit der Rohstoffgewinnung eine positive Wertschöpfung verbunden sein. Die mit der Rohstoffgewinnung verbundenen Eingriffe können im Einzelfall auch ökologisch vorteilhaft sein (z.B. Entstehung eines Sekundärbiotops in einem ehemaligen Steinbruch). Es wurden u.a. folgende Leitlinien zur Rohstoffgewinnung festgelegt: sparsamer Umgang mit erschlossenen Rohstoffen durch sachgemäße Planung, vollständige Nutzung von Lagerstätten und Rohstoffen in möglichst hohem Veredelungsgrad.

Landesentwicklungsplan

Nach dem Landesentwicklungsplan 2002 Baden-Württembergs (LEP 2002) soll der Abbau oberflächennaher mineralischer Rohstoffe möglichst verbrauchsnahe und bis zur Erschöpfung der Lagerstätte erfolgen. In Nutzung befindliche Lagerstätten sind möglichst vollständig abzubauen, ehe ein neues Vorkommen erschlossen wird. Im Übrigen sind durch Entwicklung und Förderung der Kreislaufwirtschaft die Rohstoffvorkommen im Interesse späterer Generationen zu schonen. Die Ansätze zur Kreislaufwirtschaft sind landesweit zu stärken. (Plansatz 5.2.4 Rohstoffsicherung). Das Vorhaben zur Fortführung des Tontagebaus in Verbindung mit dem Bau einer Recyclinganlage auf dem ehemaligen Betriebsgelände des Liaporwerks entspricht somit diesem Grundsatz des LEP.

Regionalplan Schwarzwald-Baar-Heuberg

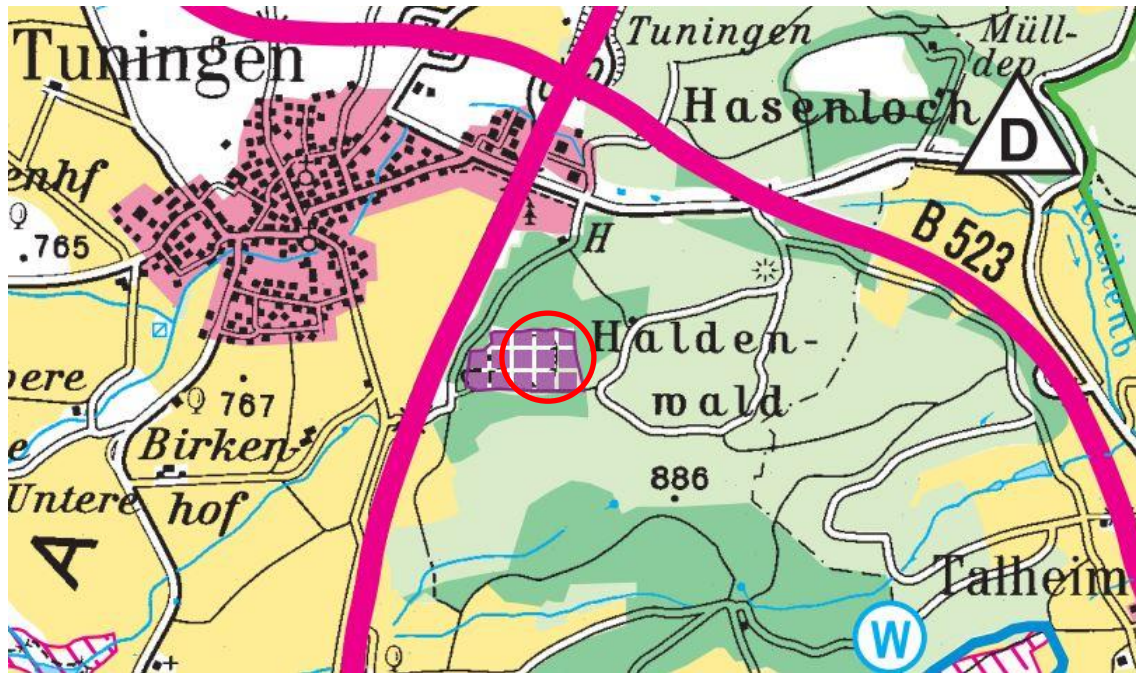


Abbildung 3: Auszug aus dem Regionalplan (Regionalverband Schwarzwald-Baar-Heuberg 2003), Raumnutzungskarte, unmaßstäblich

Laut Regionalplan (2003) des Regionalverbands Schwarzwald-Baar-Heuberg handelt es sich bei dem Untersuchungsraum um einen schutzbedürftigen Bereich zum Abbau oberflächennaher Rohstoffe.

In der Teilfortschreibung des Regionalplans von 2008 wird das Vorhabengebiet nicht mehr als ein Vorranggebiet für den Abbau oberflächennaher Rohstoffe angeführt. Relevante Freiraumstrukturen sind von dem Vorhaben aufgrund ihrer Entfernung nicht betroffen.

Flächennutzungsplan

Das Untersuchungsraum ist im gültigen Flächennutzungsplan der Verwaltungsgemeinschaft Villingen-Schwenningen als Außenbereich mit der Kennzeichnung Abgrabung (Tongrube) dargestellt. Dies entspricht teilweise der geplanten Nutzung. Zusätzlich wird dort eine Deponie verortet.

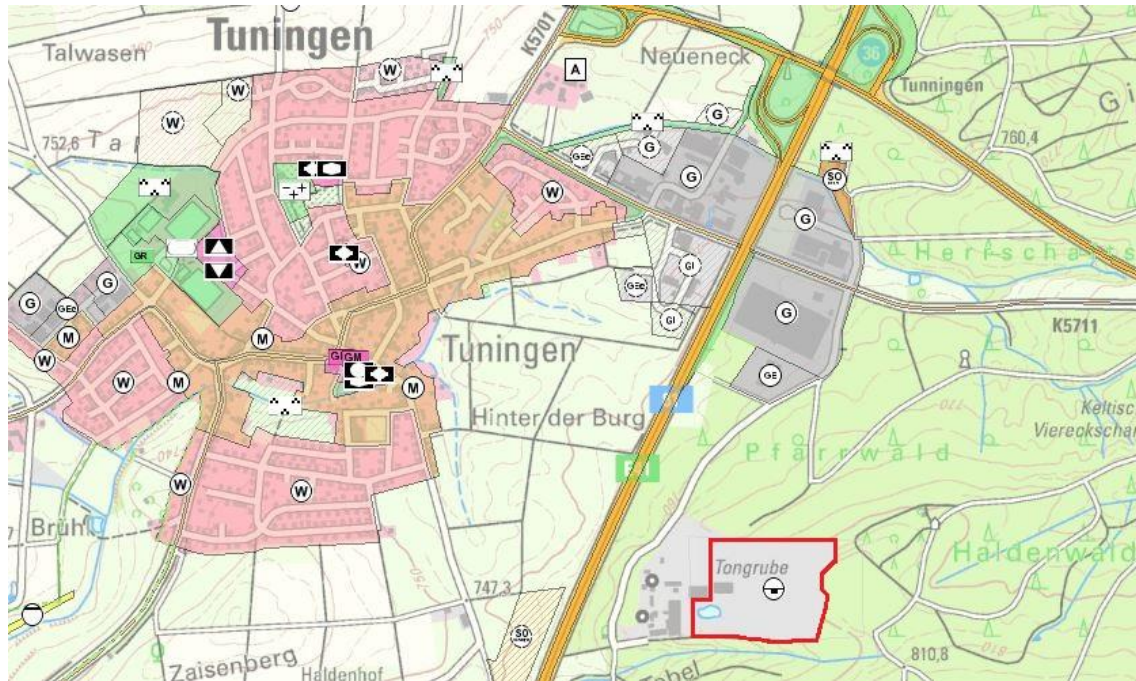


Abbildung 4: Auszug aus dem Flächennutzungsplan (Villingen Schwenningen 2003), unmaßstäblich.

5. Alternativenprüfung

Gemäß dem Scopingpapier (12.02.2021) besitzt die geplante DK-0 Deponie Haldenwald in Hinblick auf die angewandten Überprüfungskriterien vorteilhafte Standortvoraussetzungen. Der Standort liegt in zentraler Lage zu den städtischen Siedlungen (Villingen-Schwenningen, Donaueschingen und Tuttlingen) der Region Schwarzwald-Baar-Heuberg. Über das Verkehrsstraßennetz (Bundesautobahn, Bundes-, Land- und Kreisstraße) besteht eine sehr gute Anbindung in die Region. Der Standort ist über die nahe A81 und weitere Bundesstraßen erschlossen und ist erreichbar, ohne Ortschaften durchfahren zu müssen.

Im Hinblick auf die geologischen und hydrogeologischen Standortbedingungen erfüllt der Standort per se die Umweltanforderungen der Deponieverordnung. Die geologische Barriere ist mehrere Meter mächtig und die Untergrund-Durchsickerung ist gemäß ermitteltem Durchlässigkeitsbeiwert sehr niedrig. Die optimale Eignung des geologischen Untergrunds (des Opalinustons) für einen Deponiebetrieb spiegelt sich auch durch die Existenz der in der Nachbarschaft gelegenen DK-II-Deponie Talheim (Abfallwirtschaft Landkreis Tuttlingen) wider. Zu den geologischen und hydrogeologischen Standortbedingungen der zum Vergleich herangezogenen Abgrabungen können zum jetzigen Zeitpunkt keine konkreten Aussagen gemacht werden. Es ist aber unwahrscheinlich, dass die dortigen Untergrundverhältnisse in Hinblick auf eine Deponienutzung mit deutlich höherer Schutzfunktion einzustufen wären als der Untergrund der Vorhabenfläche.

Auf Basis der genannten zukünftig zu erwartenden Jahresmenge an DK-0 in der Region Schwarzwald Baar-Heuberg von ca. 110.000 t besäße die zukünftige Deponie Haldenwald ein adäquates Verfüllvolumen (Maximum 3,5 t), um die Entsorgung von Abfällen DK-0 aus der Raumschaft für die nächsten rund 20 Jahre sicherzustellen.

5.1 Standortalternativen – Vergleich

Als alternative Standorte für eine DK-0-Deponieverfüllung wurden die nachfolgenden Abgrabungen betrachtet (Quelle: Fa. Lämmle Recycling GmbH):

- Steinbruch Brigachtal-Klengen (ca. 10 km westlich von Tuningen gelegen)
- Erddeponie „Auf dem Weiler“, Donaueschingen, ca. 7 km südwestlich von Tuningen
- Steinbruch Dauchingen, ca. 10 km nordwestlich von Tuningen

Für den Standortvergleich wurden folgende Bewertungskriterien angelegt:

- Untergrund-Geologie
- Hydrologie
- Abstand Wohnbebauung
- Verkehrserschließung
- Abstand zu Schutzgebieten (Naturschutz-, Wasserschutz- und FFH/ Vogelschutzgebieten)

Tabelle 2: Standortalternativen (Quelle: Fa. Lämmle Recycling GmbH)

Bewertungskriterien	Steinbruch Brigachtal-Klengen	Erddeponie „Auf dem Weiler“, Donaueschingen	Steinbruch Dauchingen	Vorhabenfläche Deponie DK-0 Haldenwald
Geologie (Deponie-Untergrund)	Plattenkalk (moP) ¹⁾	Gibskeuper (KmGR) ¹⁾ Auenlehm (Lf) ³⁾	Trigonodusdolomit (moD) ³⁾ Lettenkeuper, KuE ¹⁾	Opalinuston: ca. 50 Meter mächtig ²⁾
Hydrogeologie	Keine Daten angebar	Keine Daten angebar	Keine Daten angebar	Grundwasserfrei ³⁾ Durchlässigkeitsbeiwert $k_f = 8,6 \times 10^{-12}$ m/s Kf ⁴⁾
Bewertung Hydrologie	-	-	-	(++)
Abstand zur Wohnbebauung	Ca. 200 Meter	Ca. 1,2 km	Ca. 350 Meter	Ca. 850 Meter
Bewertung Abstand zur Wohnbebauung	(-)	(++)	(+)	(+)
Verkehrerschließung	Über B 27, B 33 und L 178, über B 27, L 180 und L 178, Mehrere Ortsdurchfahrten	Über die Autobahn A 864, AS Donaueschingen und B 27 zum Standort. Ohne Ortsdurchfahrt	Über die Autobahn A 81, AS Villingen-Schwenningen, B 27, B 523 und L 423 zum Standort, Ortsdurchfahrt Dauchingen	Über die Autobahn A 81, AS Tuningen, B 523 und K 5711 zum Deponiestandort. Ohne Ortsdurchfahrten
Bewertung Verkehrerschließung	(--)	(++)	(-)	(++)
Wasserschutzgebiete	Unmittelbar östlich des Steinbruchs liegt das WSG „Entenfang Bad-Dürrheim Brigachtal“	Ca. 1,4 km westlich entfernt liegt das WSG „Entenfang Bad-Dürrheim-Brigachtal“	Der Steinbruch Dauchingen liegt in der Schutzzone 3 des WSG ZV Keckquellen 1-3	Ca. 3,0 km nordwestlich entfernt liegt das WSG Mühlhauser Halde
Bewertung Abstand zu Wasserschutzgebieten	(-)	(+)	(--)	(++)
Naturschutzgebieten	ca. 1,8 km südlich entfernt liegt das NSG Grüninger	ca. 4,33 km westlich entfernt liegt das NSG Grüninger	ca. 5 km südwestlich entfernt liegt das NSG Mühlhauser Halde	ca. 3,0 km nordwestlich entfernt liegt das NSG Mühlhauser Halde

	Ried	Ried	de	
Bewertung Abstand zu Naturschutzgebieten	(++)	(++)	(++)	(++)
Natura 2000 FFH-Gebiete	ca. 1,9 km nordöstlich entfernt liegt das FFH-Gebiet Baar-Eschach und Südost-Schwarzwald, Marbach	ca. 4 km nord-nordwestlich entfernt liegt das FFH-Gebiet Baar-Eschach und Südost-Schwarzwald, Marbach	ca. 225 Meter östlich entfernt liegt das FFH-Gebiet Baar-Eschach und Südost-Schwarzwald, Dauchingen	Ca. 2,9 km nordnordwestlich entfernt liegt das FFH-Gebiet Baar-Eschach und Südost-Schwarzwald, Mühlhausen
Bewertung Abstand 2000 FFH-Gebiet	(++)	(++)	(-)	(++)
Natura 2000 Vogelschutzgebiete	angrenzend an das Vogelschutzgebiet Baar	Innerhalb des Vogelschutzgebiets Baar	angrenzend an das Vogelschutzgebiet Baar	angrenzend an das Vogelschutzgebiet Baar
Verfügbarkeit für Vorhabensträger	nein	nein	nein	ja

Zeichenerklärung (++) sehr positive Kriterienerfüllung

(+) positive Kriterienerfüllung

(-) mittlere Beeinträchtigung des betreffenden Aspekts

(--) hohe Beeinträchtigung des betreffenden Aspekts

¹⁾ Nach geologischen Karten von Baden-Württemberg M 1: 50.000

²⁾ Anhand der zwei Bohrungen im Jahr 2016 Schichtgrenze Opalinuston/Liasmergel in ca. 50 Meter Tiefe nachgewiesen. Opalinuston erfüllt die Kriterien einer geologischen Sperre nach der DepV. Der Untergrund der benachbarten DK II Talheim besteht ebenfalls aus Opalinuston- Ablagerungen.

³⁹⁾ In den zwei Bohrungen im Jahr 2016 bis ca. 70 Meter Tiefe wurden keine grundwasserführenden Schichten angetroffen.

⁴⁾ Die kf-Bestimmung erfolgte mittels Auffüllversuch in einem der zwei Bohrlöcher

6. Raumanalyse

Die Raumanalyse wird flächendeckend für den gesamten Untersuchungsraum vorgenommen und umfasst die nach § 2 UVPG zu untersuchenden Schutzgüter. Auf Basis vorhandener Unterlagen und einer Realnutzungskartierung werden pro Schutzgut

- der aktuelle Zustand beschrieben,
- wesentliche Vorbelastungen dargestellt,
- die Bedeutung / Leistungsfähigkeit der Schutzgüter beurteilt,
- die Empfindlichkeit gegenüber den Wirkungen des Tonabbaus und geplanten Deponiebaus

beurteilt. Die Ergebnisse der Bestandsanalyse werden in einem Analyseplan dargestellt und textlich beschrieben. Artenlisten zu den erfassten Tierarten befinden sich im Anhang II.

6.1 Nutzungsstruktur, land- und forstwirtschaftliche Nutzung

Das Untersuchungsgebiet unterliegt außerhalb der Vorhabenfläche überwiegend forstwirtschaftlicher Nutzung.

Im Nordwesten wird das Untersuchungsgebiet von der Zufahrtsstraße „Haldenwald“ gequert, welche bis dato dem öffentlichen Radverkehr, der Forstwirtschaft und dem Warentransport des nördlich gelegenen Netto-Warenlagers dient.

Zwischen der Zufahrtsstraße und der westlich gelegenen Autobahn (A 81) befinden sich junge bis mittelalte Waldfläche..

Das Industrieareal, das unmittelbar im Westen an die Tonabbau- und Deponiefläche angrenzt, befindet sich derzeit im Brachezustand. Die zukünftige Nutzung als Recyclinghof wird derzeit baurechtlich vorbereitet.

Prägend für den Untersuchungsraum sind der Haldenwald und seine forstwirtschaftliche Bedeutung. Als Verkehrswegeverbindungen von überregionaler Bedeutung ist die Autobahn 81 zu nennen.

6.2 Schutz- und Vorranggebiete

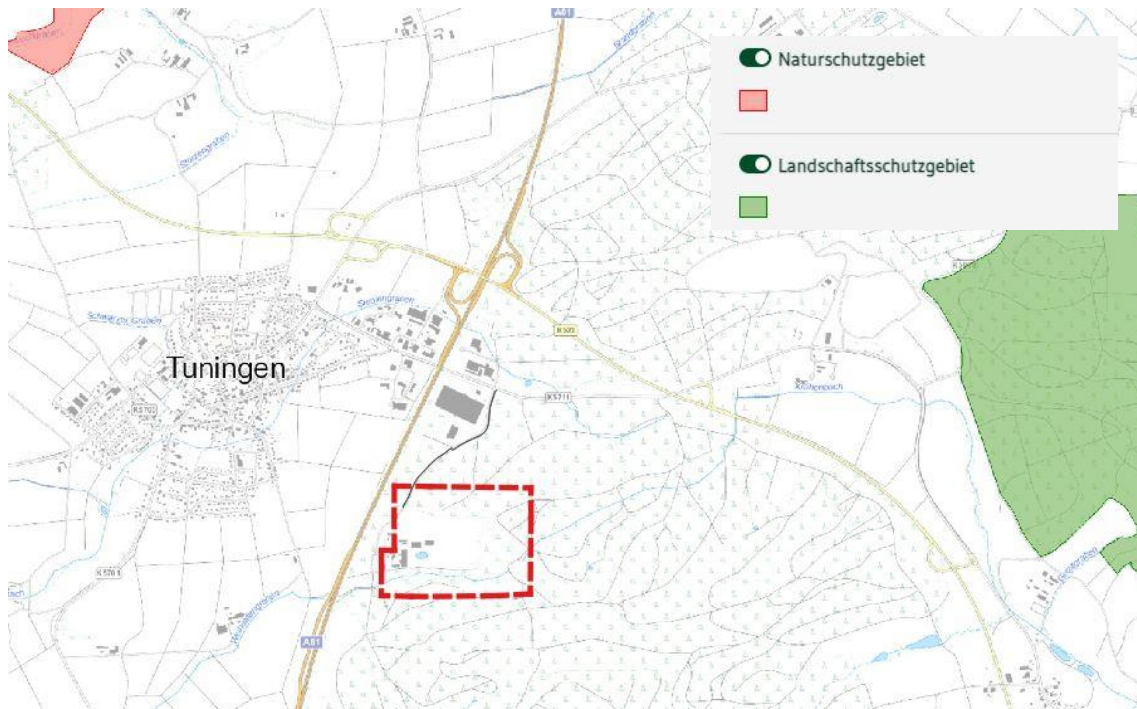


Abbildung 5: Natur- und Landschaftsschutzgebiete im weiteren Umfeld (<http://udo.lubw.baden-wuerttemberg.de>, abgerufen 08/2021), rote Umgrenzung: Untersuchungsgebiet, unmaßstäblich

Landschaftsschutzgebiete nach § 26 BNatSchG und Naturschutzgebiete nach § 23 BNatSchG sind im Untersuchungsraum oder der näheren Umgebung nicht festgesetzt.

Besonders geschützte Biotope nach § 30 BNatSchG / § 33 NatSchG

Im direkten Untersuchungsgebiet liegen keine geschützten Biotope. Angrenzend befinden sich die nachfolgenden Biotope (Siehe folgende Abb.)

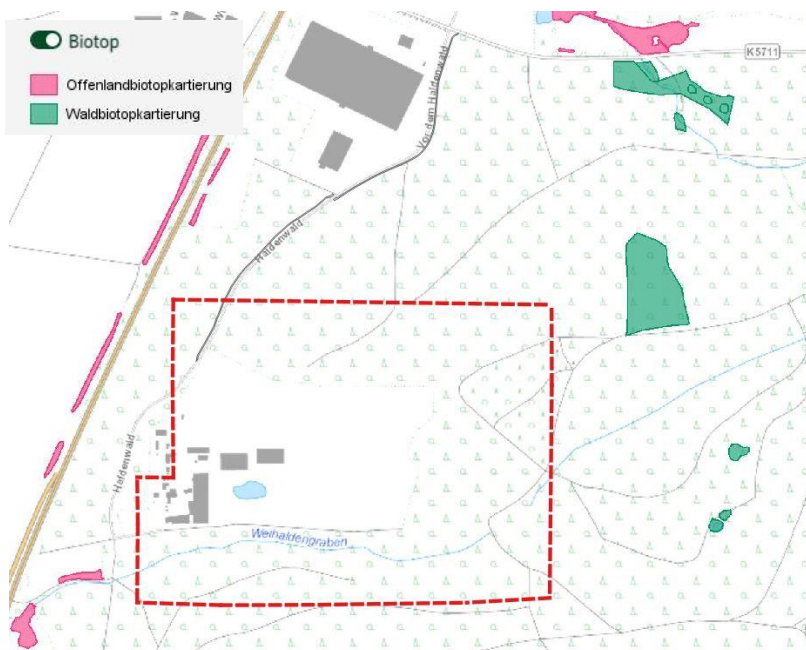


Abbildung 6: Geschützte Biotope im Umfeld des Untersuchungsrahmens (<http://udo.lubw.baden-wuerttemberg.de>, abgerufen 08/2021), rote Umgrenzung: Untersuchungsrahmen, unmaßstäblich

Geschützte Landschaftsbestandteile nach § 29 BNatSchG sind im Untersuchungsraum nicht vorhanden. In ca. 100 m Entfernung befindet sich westlich des Untersuchungsraums das Biotop „Nasswiese an der A 81 südöstlich von Tuningen“, dabei handelt es sich um eine nach BNatSchG geschützte Seggen- und binsenreiche Nasswiese.

Wasserschutzgebiete nach dem Wasserhaushaltsgesetz sind im Untersuchungsraum nicht vorhanden.

Waldbiotope nach § 30a LWaldG sind im Untersuchungsraum nicht vorhanden. Ca. 230 m nordöstlich liegt das Waldbiotop „Tannen-Altholz im BW Haldenwald“, ein nach BNatSchG geschützter regelmäßig überfluteter Bereich.

Natura 2000-Gebiete

FFH-Gebiete sind im Untersuchungsraum nicht vorhanden. Teile des Untersuchungsraums liegen im Vogelschutzgebiet „Baar“ (Nr. 8017441). Das Vorhaben selbst liegt außerhalb, aber in unmittelbarer Nähe zu einem Natura 2000-Gebiet. Das Vogelschutz-Gebiet hat einen Flächenumfang von insgesamt 37.702 ha.

Das Vogelschutz-Gebiet 8017441 bildet eine Hochebene zwischen dem Schwarzwald und der Schwäbischen Alb mit grünlandprägenden Niederungen an Brigach, Breg und Donau, eingelagerten Mooren, sowie Ackernutzung auf trockenen Böden. Vorkommende Waldtypen sind Nadelforste, Eichenwald und Hangbuchenwälder in Verbindung mit Stillgewässern. Ergebnis und Hinweise sind in der VSG-Vorprüfung im Artenschutzfachbeitrag enthalten (Bestandteil der Anhänge des Landschaftspflegerischen Begleitplans).

Die naturschutzfachlich herausragenden Bereiche sind der Bannwald „Haldenwald“ (Nr. 100100) sowie die Fließgewässer „Krähenbach“ (Nr. 7016) und „Weihaldengraben“ (Nr. 7034)). Schutzzweck des Bannwaldes ist gem. § 3 Verordnung der Forstdirektion Freiburg über den Bannwald „Haldenwald“ „die unbeeinflusste, spontane Entwicklung eines naturnahen Weißtannenwaldes auf der Baar mit seinen Tier- und Pflanzenarten zu sichern sowie die wissenschaftliche Beobachtung der Entwicklung zu gewährleisten.“

Der Bannwald befindet sich etwa ca. 120 m außerhalb des Untersuchungsraums der UVP. Es kommt zu keinen stofflichen oder anderweitigen Beeinträchtigungen des geschützten Waldbiotops (s. Abb. 7).



Abbildung 7: Darstellung des Vogelschutzgebiets „Baar“ und der Fließgewässer „Weihaldegraben“ (südlich) und „Krahenbach“ (östlich)(<http://udo.lubw.baden-wuerttemberg.de>, abgerufen 08/2021), rote Umgrenzung: Untersuchungsrahmen, unmaßstäblich

Rechtsverbindliche Erhaltungsziele eines NATURA 2000-Gebiets sind die Erhaltung oder Wiederherstellung eines günstigen (Erhaltungs-) Zustands der im Standard-Datenbogen genannten und für die Meldung als FFH- bzw. Vogelschutz-Gebiet signifikanten Arten nach Anhang I und Art. 4 Abs. 2 der Vogelschutz-Richtlinie bzw. Lebensraumtypen nach Anhang I sowie Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie.

Eine tabellarische Übersicht über die im Vogelschutzgebiet vorkommenden Arten (Standarddatenbogen) findet sich im Anhang I.

6.3 Schutzgut Mensch

6.3.1 Untersuchungsinhalte und Datengrundlage

Tabelle 3: Raumanalyse – Mensch (Gesundheit, Wohnen / Wohnumfeld, Erholung)

Schutzgut	Untersuchungsinhalt
MENSCH (GE-SUNDHEIT, WOHNEN, WOHNUMFELD, ERHOLUNG)	Wohn- und Wohnumfeldfunktion / Gesundheit und Wohlbefinden des Menschen
	– Siedlungsstruktur, Wohnen – Wohnumfeld, Erholungsnutzung, Freizeitinfrastruktur siedlungsnaher Freiräume – Immissionsbelastungen (Lärm, Schadstoffe)
	Umweltnutzungen

	- Landwirtschaft / Forstwirtschaft - Landschaftsschutzgebiete - Erholungsräume
	Regional- und Fachplanerische Festsetzungen – Erfassen auf Basis der folgenden Grundlagen – Flächennutzungsplan – Bebauungspläne – Staubemissions- und immissionsgutachten
	Bedeutung – Bedeutung und Schutzbedürftigkeit der oben genannten Funktionsbereiche und Funktionsbeziehungen anhand der baurechtlich zulässigen Nutzung
	Empfindlichkeit gegenüber den zu erwartenden Projektwirkungen: – Lärmimmission (anhand der geltenden Grenz-, Richt- und Orientierungswerte gemäß 16. BImSchV, DIN 18005 Schallschutz im Städtebau) – Schadstoffimmissionen (anhand der geltenden Grenz-, Richt- und Orientierungswerte gem. 22. BImSchV) – Zerschneidung und Störung von Wegebezügen und Erholungsräumen – Einschränkung der Nutzbarkeit erholungsrelevanter Bereiche – Optische Beeinträchtigung – Verlust bzw. Störungen siedlungsnaher Freiflächen
	Vorbelastung – Vorhandene Belastung durch die Autobahn (A 81) und Zufahrtsstraße „Haldenwald“

6.3.2 Aktueller Zustand

Wohnen / Gesundheit

Nördlich des Untersuchungsraums befindet sich an der Zufahrtsstraße „Haldenstraße“ das Zentrallager „Netto“, welches als Gewerbegebiet ausgewiesen ist. Überwiegend unterliegen die Flächen im Untersuchungsraum der forstwirtschaftlichen Nutzung. Das nächstgelegene Wohngebiet befindet sich ca. 600 m außerhalb und nordwestlich des Untersuchungsraums (s. Abb. 4).

Wohnumfeld / siedlungsnah Freiräume

Das landschaftliche Umfeld bis ca. 400 m rund um die Siedlungsbereiche mit Wohnnutzung wird erfahrungsgemäß intensiv für die Tageserholung (Spazieren, Spielen, Radfahren) genutzt, sofern die Flächen entsprechend zugänglich und nur mäßig bis gering vorbelastet sind. Der Untersuchungsraum ist von Tuningen zu Fuß oder mit dem Rad in ca. 1 km Wegstrecke zu erreichen und liegt jenseits der Autobahn. Das engere und weitere Wohnumfeld der Gemeinde Tuningen ist vorwiegend mit Acker- und Wiesenflächen bestanden und befindet sich außerhalb des Untersuchungsraums.

Erholung

Die untergeordneten Straßen und Waldwege im Untersuchungsgebiet werden u.a. für die Feierabend- und Naherholung (Spazieren, Radfahren, Inlineskaten, Joggen) aus Tuningen genutzt. Der Erholungswert der Landschaft für die erholungssuchenden Menschen und landschaftsorientierten Sportler ist nicht nur vom Landschaftsbild abhängig. Die Erlebbarkeit und Nutzbarkeit der Landschaft wird vielfach erst durch entsprechende Infrastrukturen ermöglicht oder unterstützt (von Haaren 2004).

Im Untersuchungsgebiet sind infrastrukturelle Erholungseinrichtungen vorhanden, die im Folgenden beschrieben werden.

Die Zufahrtsstraße „Haldenwald“, welche von der Kreisstraße (K 5711) in südliche Richtung verläuft, wird von Radfahrern, Joggern und Spaziergänger frequentiert. Sie ist als Nordic Walking-Runde ausgewiesen.

Gleiches gilt für das Wegenetz des nahegelegenen Haldenwaldes. Die Waldwege werden außerdem von der Forstwirtschaft genutzt.

6.3.3 Bedeutung

Die Bedeutung des Gebiets für das Wohnen wird anhand der ausgewiesenen Nutzungsarten unter Berücksichtigung der tatsächlichen Bebauung beurteilt.

Wohnen / Gesundheit

Das Vorhabengebiet hat eine keine Bedeutung für die Wohnfunktion.

Wohnumfeld

Es befinden sich keine Wohnflächen im weiteren und engeren Bereich des Untersuchungsraums.

Erholung

Das Untersuchungsgebiet hat durch die ausgeschilderten Wanderwege und die vorhandene Gehölzkulisse eine mittlere Bedeutung für die lokale Naherholung.

Der Erlebniswert ist entlang der Zufahrtsstraße durch die strukturierte Gehölzkulisse in Verbindung mit der Lärmbelastung der regionalen Kfz-Verkehrs (A 81, K 5711 und auf der Zufahrtsstraße „Haldenwald“ selbst) als mittel zu bewerten.

6.3.4 Empfindlichkeit

Für Siedlungsgebiete und Erholungsräume bestehen Empfindlichkeiten insbesondere gegenüber Lärm- und Schadstoffimmissionen sowie gegenüber Störungen der funktionalen Zusammenhänge, z. B. von Wegebeziehungen. Die Empfindlichkeit korreliert mit der jeweiligen Bedeutung der Flächen und der Nutzungsart. Das Ausmaß der Empfindlichkeit orientiert sich an der relevanten Störfähigkeit der Betroffenen. Als Grenz- bzw. Orientierungswerte werden die Lärmimmissionsgrenzwerte der 16. BImSchV/2) zugrunde gelegt.

Wohnen

Die Empfindlichkeit entspricht der jeweiligen Bedeutung der Siedlungsgebiete für die Wohnnutzung. Von geringer Empfindlichkeit gegenüber Lärm- und Schadstoffeinträgen sind die Gewerbegebiete. Die Flächen der betroffenen Sondergebietsflächen befinden sich außerhalb der nächstgelegenen Siedlungsbereiche der Gemeinde Tuningen.

Wohnumfeld

Die Empfindlichkeit gegenüber Beeinträchtigung durch Verlärmung und Schadstoffimmissionen entspricht der jeweiligen Bedeutung des Wohnumfeldes. Im engeren und weiteren Wohnumfeld kommt es zu keinen Beeinträchtigungen. Bei einer minimalen Entfernung von ca. 670 m zu den nächstgelegenen Siedlungsgebieten in Tuningen ist eine Beeinträchtigung nicht zu erwarten.

Erholung

Der gesamte Untersuchungsraum ist von mittlerer Empfindlichkeit gegenüber Verlärmung und Zerschneidung, da er von mäßig frequentierten Rad- und Wanderwegen durchzogen wird.

6.3.5 Vorbelastung

Die Vorbelastungen der Sondergebietsfläche resultieren aus der vorherigen Nutzung (Tonabbau) sowie Lärm- und Schadstoffimmissionen der bestehenden Straßen A 81 und K 5711 sowie der Zufahrtsstraße Haldenwald. Zu klimatischen und lufthygienischen Vorbelastungen siehe Kapitel 6.8 und 6.9.

Lärmimmissionen

Der Deponiebetrieb verursacht Lärmemissionen. Diese werden im Wesentlichen von den zum Transport, Umschlag und Materialeinbau eingesetzten Fahrzeugen und Maschinen verursacht.

6.4 Pflanzen / Biologische Vielfalt

6.4.1 Untersuchungsinhalte und Datengrundlage

Tabelle 4: Raumanalyse – Pflanzen, Tiere, biologische Vielfalt

Schutzgut	Untersuchungsinhalt
PFLANZEN/TIERE/BIOTOPE	Naturräumliche Gegebenheiten / Biotoptypen / Pflanzen / Tiere / Biologische Vielfalt - Biotop- und Realnutzungskartierung gem. LUBW-Schlüssel auf Basis eigener Geländeerhebungen - Untersuchung von Artengruppen mit Indikatorfunktion für den Untersuchungsraum: Vögel, Fledermäuse, Reptilien, Amphibien, Tagfalter, Widderchen, Libellen und Haselmaus
	Regional- und Fachplanerische Festsetzungen - Erfassen geschützter Flächen und Objekte (nach BNatSchG, FFH-Richtlinien) auf Grundlage vorhandener Daten
	Bedeutung - Bewertung von Teilflächen anhand folgender Kriterien: - Nutzungsintensität - Alter / Reifegrad / Ersetzbarkeit - Entwicklungspotenzial - Bedeutung für Vögel, Fledermäuse - Struktur- und Artenvielfalt, Seltenheit/Gefährdung - Bestandteil im Biotopverbund und Funktion als Trittsteinbiotop - Schutzstatus
	Empfindlichkeit von Biotopen, Pflanzen und Tieren - gegenüber den zu erwartenden Projektwirkungen wie Flächenverlust, Zerschneidung und Barriereeffekte, Störungen durch Immissionen (Lärm, Schadstoffe), Veränderung der Standort- bzw. Lebensraumbedingungen
	Vorbelastung - Erhebung der vorhandenen Belastungen von Tieren und Pflanzen im Untersuchungsraum (z.B. durch vorhandene Barriereeffekte, Lärm- und Schadstoffimmissionen)

6.4.2 Aktueller Zustand

Die Abgrenzung der einzelnen Biotoptypen ist im Bestandsplan des Landschaftspflegerischen Begleitplans dargestellt.

Offenland (Pionier- und Ruderalvegetation)

Das Untersuchungsgebiet ist zu großen Teilen (über 40 %) von einer Pionier- und Ruderalvegetation geprägt. Von der westlich gelegenen Abbruchkante erstreckt sich nach Osten hin ein Mischbiotop aus Rohböden und annueller Ruderalvegetation (21.60/35.61), welche von temporären Feuchtflächen durchzogen ist.

Die ehemalige Tongrube ist seit der Nutzungsentlassung im Jahr 2012 vorwiegend von typischen Pioniergehölzen wie Birke (*Betula*), Kiefer (*Pinus*) und Weide (*Salix*) beansprucht worden. Die Krautschicht wird dabei vor allem von *Tussilago farfara* und anteilig von *Ranunculus arcis*, *Ajuga reptans* und *Hieracium caespitosum* gebildet. An den Rändern verdichtet sich der Anteil von Sukzessions-Baumbeständen, darunter Kiefer, Weide, Tanne und Birke. Derzeit unterliegt die Fläche keiner Bewirtschaftung und ist damit einer Sukzessionsdynamik unterworfen.

Siedlungsbiotope

Einen wesentlich geringeren Flächenanteil an der Vorhabenfläche haben die Siedlungsbiotope mit insgesamt knapp 7%. Darunter fallen die Ausläufer der westlich gelegenen Industriebrache in Form geschotterter Teilflächen (60.23) und völlig versiegelter Lager- und Verkehrsflächen (60.21).

Gehölze

Ein ebenfalls großer Teil der Fläche (über 40 %) ist an den westlich, nördlich und südlich gelegenen Ausläufern der Vorhabenflächen von strukturierten Gehölzen bestanden. Dabei handelt es sich um eine sukzessive Gehölzvegetation (58.20), die vorwiegend von Pioniergehölzen dominiert wird. Einen großen Anteil daran nehmen Salweide (*Salix caprea*), Waldkiefer (*Pinus sylvestris*), Hänge-Birke (*Betula pendula*) und Weiß-Tanne (*Abies alba*). Die Gehölze bilden hier auch eine Vorwaldvegetation zu den gebietsheimischen Tannen- und Fichtenbeständen. Die unterwüchsige Krautschicht setzt sich dabei vorwiegend aus Wiesen-Habichtskraut (*Hieracium caespitosum*), Gold-Habichtskraut (*H. aurantiacum*) und flächendeckend Margerite (*Chrysanthemum leucanthemum*) zusammen.

Still- und Fließgewässer

Den flächenmäßig geringsten Anteil am Untersuchungsgebiet nehmen die Gewässerflächen ein. Das südlich gelegene Stillgewässer (13.20) ist an seinen Ufern von einem dichten Schilfgürtel mit Rohrkolben (*Typha latifolia*) und Wasserlinse (*Lemma minor*) bestanden und wird nach Süden hin von Sal-Weidenbeständen begrenzt. Außerdem ist am Gewässer eine Faulschlammentwicklung zu verzeichnen. Südlich des Flurstücks 5833 verläuft ein Fließgewässer („Weihaldengraben“) und östlich davon quert der „Krähenbach“ (Fließgewässer) den Untersuchungsraum

6.4.3 Bedeutung

Die Bedeutung des Untersuchungsraum für Pflanzen, Tiere und Biotope wird nach der Biotopkartierung (LUBW-Schlüssel, 2018) und der faunistischen Untersuchung in Anlehnung an Reck (1996) und Kaule (1991) eingestuft. Neben den Biotoptypen mit Bedeutung für die Flora fließen faunistische Vorkommen mit in die Bewertung ein. Die Berücksichtigung der Fauna spiegelt sich vor allem in den randlich gelegenen Gehölzflächen wider. Diese sind aus floristischer Sicht zu meist von mittlerer Wertigkeit. Die Flächen werden aber von den Vogelarten Fitis und Feldschwirl als Bruthabitat genutzt. Die Wertigkeit der Flächen wird daher als hoch eingestuft.

Insgesamt ergibt sich folgende Werteverteilung im Untersuchungsgebiet:

- | | | |
|------------------------|----------------------------|------------------------|
| - sehr hohe Bedeutung: | im Gebiet nicht vorkommend | |
| - hohe Bedeutung: | ca. 5,1 ha | 50 % des Gesamtgebiets |
| - mittlere Bedeutung: | ca. 4,7 ha | 43 % des Gesamtgebiets |

- | | | |
|---------------------------|------------|-----------------------|
| - geringe Bedeutung: | ca. 0,4 ha | 4 % des Gesamtgebiets |
| - sehr geringe Bedeutung: | ca. 0,3 ha | 3 % des Gesamtgebiets |

Der Untersuchungsraum wird für das Schutzgut Pflanzen, Biotope, Tiere insgesamt als ein Gebiet von mittlerer Bedeutung eingestuft.

Bedeutung sehr hoch / hoch

Flächen sehr hoher Wertigkeit sind von überregionaler Bedeutung. Diese kommen im Untersuchungsraum nicht vor. Der an die Vorhabenfläche angrenzende Haldenwald ist Bestandteil des rund 38.000 ha großen Vogelschutzgebiets „Baar“. Zudem beherbergt der Haldenwald bedeutsame Waldbiotop, darunter „Tannen-Altholz im BW Haldenwald“ (Nr. 279173261228) und „Tümpel im Haldenwald“ (Nr. 279173261230). Eine Beeinträchtigung der Tannen-/Fichtenbestände ist vorhabenbedingt nicht zu erwarten.

Der dem Tannen-/Fichtenbestand vorgelagerte Sukzessionswald besitzt eine hohe Bedeutung. Durch seine vielfältige Artenzusammensetzung und strukturierten Unterbau bildet der Sukzessionswald die bedeutsamsten Biotopbestände, welche, anders als die Tannen- und Fichtenbestände, direkt vom Vorhaben betroffen sind. Die ökologische Bedeutsamkeit der Sukzessionsvegetation wird durch den Nachweis der streng geschützten Haselmaus zusätzlich unterstrichen. Weiterhin erfüllen die Gehölstrukturen relevante Leitfunktionen für die nächtlichen Jagd- und Nahrungsflüge lokaler Fledermauspopulationen.

Bedeutung mittel

Von mittlerer Bedeutung sind etwa 43 % des Untersuchungsraums. Darunter fällt die Tongrube auf der Vorhabenfläche, welche von Pionier- und Ruderalgesellschaften bewachsen ist. Da die planungsbetroffene Fläche derzeit in großen Teilen brach liegt, kann sich dort eine ungestörte Pioniervegetation entfalten.

Insgesamt ist die Natürlichkeit der Bestände eingeschränkt, da es sich fast ausnahmslos um anthropogen überformte bzw. geprägte Flächen handelt.

Bedeutung gering / sehr gering

Von geringer Bedeutung sind die Siedlungsbiotope, welche mit etwa 0,4 ha einen vergleichsweise geringen Anteil an der Vorhabenfläche einnehmen. Wertmindernd wirkt die anthropogene Überprägung in den Siedlungsflächen. Dazu gehört die geschotterte Fläche, welche in die östlich gelegene Pionier- und Ruderalvegetation übergeht.

Eine geringe Wertigkeit ergibt sich bei der Betrachtung auch durch die Vegetationsarmut der Fläche. Der Bereich ist lediglich von vereinzelten Pionier- und Ruderalarten bestanden.

Von sehr geringer Bedeutung sind die vollständig überbauten bzw. versiegelten Flächen, wie die Lager- und Wendeflächen der westlich an die Vorhabenfläche angrenzenden Industriebrache. Diese bilden ca. 3 % des Untersuchungsraums.

6.4.4 Empfindlichkeit

Die Empfindlichkeit der Biotope gegenüber dem Deponievorhaben nimmt mit der Wertigkeit der Biotope zu. Überbauung stellt für alle Biotope den Verlust von Lebensraum dar, weshalb demgegenüber eine hohe Empfindlichkeit besteht. Die Empfindlichkeit bei Biotopen mit einer langen Entwicklungszeit ist entsprechend hoch. Eine hohe Empfindlichkeit ist auch gegenüber den Sekundärwirkungen (Schadstoffeintrag) festzustellen.

6.4.5 Vorbelastung

Eine Vorbelastung besteht durch die Vornutzung der Vorhabenfläche als Tonabbaugebiet und die angrenzende Industriebrache der Fa. Liapor. Dazu sind ebenfalls die Schadstoffemissionen zu zählen, welche von der Zufahrtsstraße „Haldenwald“ und der A 81 ausgehen.

Schadstoffanreicherungen verändern die natürlichen Standortbedingungen und bewirken ein verändertes Pflanzenwachstum.

6.5 Tiere

6.5.1 Untersuchungsinhalte und Datengrundlage

Siehe Tabelle 4.

Vögel

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

Fledermäuse

Zur Erfassung fliegender bzw. jagender Fledermäuse wurde in 5 Nächten Ende Mai 2020 die Ultraschall-Aktivität von Fledermäusen an zwei besonders attraktiven Standorten (Teich südöstlich der Betriebsgebäude und lockere Gehölzareal oberhalb der Halde im Osten der Planungsfläche) mittels eines automatischen Aufzeichnungssystems „Batlogger“ aufgezeichnet. Auf mögliche Quartiere wurde tagsüber durch Absuchen der Gebäude (von außen auch mit Fernglas) auf Spuren und Abschätzung der strukturellen Tauglichkeit als Fledermausquartieren geprüft.

Andere faunistische Gruppen

Die Erfassung der anderen artenschutzrelevanter Gruppen (Reptilien, Amphibien, Tagfalter und Widderchen, Haselmaus) erfolgte quantitativ (Revier).

6.5.2 Bestand

Vögel

Eine Brutvogelkartierung wurde 2020 zwischen April und Juni insgesamt sieben Mal durchgeführt.

Dabei konnten insgesamt **40 Vogelarten** nachgewiesen werden, wovon 22 Brutvögel im engeren Bereich der Deponiefläche erfasst werden konnten (rote Markierung). 15 weitere Arten brüten vermutlich im angrenzenden Waldgebiet, während die übrigen Arten wohl nur Nahrungsgäste sind. An wertgebenden Arten konnten 7 im engeren und einige Arten im weiteren Untersuchungsraum detektiert werden. Rote-Liste-Arten, die voraussichtlich im engeren UG brüten, sind Feldschwirl, Feldsperling, Fitis, Goldammer, Star und Weidenmeise (jeweils schonungsbedürftig). Aktuell wird der Feldschwirl in der Roten Liste Kategorie 2 (stark gefährdet) und der Fitis in der Kategorie 3 (gefährdet) geführt. Unter den Nahrungsgästen befindet sich auch der Turmfalke (ebenfalls in der Roten Liste aufgeführt). Arten der Vogelschutzrichtlinie sind mit Rotmilan und Schwarzspecht (Anhang 1-Arten) vertreten. Als Vertreter der streng geschützten Arten sind Waldkauz (Brutvogel im angrenzenden Wald), Schwarzspecht und Grünspecht sowie Mäusebussard, Rotmilan und Turmfalke zu nennen (die Greife werden hier den Nahrungsgästen zugerechnet). Eine Übersicht über die im Planungsgebiet erfassten Vogelarten befindet sich im Anhang II.

Fledermäuse

Die Untersuchung und Erfassung von Fledermausarten erfolgten an zwei Standorten oberhalb der Rohboden-Halde. Dazu wurden in jeweils 5 Nächten (Ende Mai 2020) mittels eines automatischen Aufzeichnungssystems („Batlogger“) die dortigen Fledermausflüge erfasst. Ungeachtet geeigneter Wetterverhältnisse wurden nur wenige Fledermausflüge registriert, wobei mehrheitlich Vertreter der (häufigeren) Zwergfledermäuse erfasst wurden. Vertreter der Gattung *Myotis*, welche auch das Große Mausohr miteinschließt, wurden dagegen kaum identifiziert (2 von 260 Aufnahmen konnten der Gattung *Myotis* zugeordnet werden). Es ist anzunehmen, dass es sich dabei vermutlich um eher kleinere Angehörige der Gattung handelt, möglicherweise die Wasserfledermaus. Vereinzelt wurden dabei auch der Große Abendsegler und die Breitflügelfledermaus identifiziert. Allerdings kann davon ausgegangen werden, dass diese Arten den Bereich der offenen Rohbodenböschungen lediglich queren und keine Jagdflüge dort unternehmen. Grundsätzlich ergaben sich keine Hinweise darauf, dass die Gebäude der Industriebrache oder die Offenbereiche eine besondere Bedeutung für die Fledermäuse hätten.

Zwar bieten gerade die Hallen potenzielle Spaltenquartiere, jedoch bestehen diese fast vollständig aus Metall. Aufgrund der thermischen Eigenschaften von Metall wird es im Sommer dort sehr heiß und in Winter sehr kalt, was den Standort für Fledermäuse insgesamt wenig attraktiv erscheinen lässt.

Die im Untersuchungsraum erfassten Fledermausgattungen können dem Artenschutzfachbeitrag entnommen werden

Biologische Vielfalt

Im Untersuchungsraum selbst ist von einer mittleren biologischen Vielfalt auszugehen.

Funktionale Zusammenhänge

Tiere wandern in der Regel entlang geeigneter Strukturen, die ihren jeweiligen Habitatansprüchen nahekomen. Besonders geeignet sind dabei in der Regel lineare Elemente in der Landschaft von geringer Nutzungsintensität wie Feldhecken und -gehölze, Säume an Böschungen und Feldrainen, Gewässer wobei auch die Topographie des Geländes (z.B. Täler) eine maßgebende Rolle spielt (z.B. JEDICKE 1991).

6.5.3 Bedeutung

Vögel

Unter den Brutvögeln (Brutnachweis oder Brutverdacht) sind 6 Arten der Roten Liste Baden-Württembergs (6. Fassung Stand 31.12.2013) im Untersuchungsgebiet oder im näheren Umfeld vertreten.

Neben dem stark gefährdeten Feldschwirl ist auch (noch) der Fitis im Planungsgebiet vorkommend. Es ist allerdings davon auszugehen, dass der Fitis durch die geplanten Aufforstungen (s. Kompensationsmaßnahmen im LBP) letztlich verschwinden wird.

Ebenfalls auf der Vorhabenfläche nachgewiesen, sind Feldsperling, Goldammer, Weidenmeise und Turmfalke, welche allesamt auf der Vorwarnliste geführt werden.

Goldammer, Weidenmeise und Feldsperling konnten oberhalb der Abbruchkante in den Übergangsbereichen zum südlichen und nördlichen Wald erfasst werden.

Grundsätzlich ist festzustellen, dass sich der Schwerpunkt der Revierzentren wertgebender Brutvogelarten auf die Sukzessionswaldbereiche östlich der Tongrube konzentriert. Insgesamt bilden diese Flächen innerhalb des Untersuchungsgebiets die bedeutsamsten Bereiche für die lokale Vogelwelt.

Entsprechend der fünfstufigen Bewertungsmatrix zur Bewertung von Flächen auf Basis dem von Tierarten-Vorkommen entwickeltem 9-stufigen Bewertungsschema von KAULE (1991) in seiner Abwandlung für Tiergruppen von RECK (1996), wird das Planungsgebiet, als „lokal bedeutsame, artenschutzrelevante Fläche“ eingestuft.

Fledermäuse

Die unmittelbar in Anspruch genommenen Flächen sind für die Fledermäuse von eher untergeordneter Bedeutung (KAULE, Bewertungsmatrix, 1999).

Insgesamt waren die Gesamtzahlen nachgewiesener Durchflüge gering und weisen auf geringe Dichte jagender oder das Gebiet durchstreifender Individuen hin. Eine besondere Konzentration jagender Fledermäuse konnte nicht nachgewiesen werden.

Wichtige Habitatelemente sind Gehölzstrukturen entlang der Tongrube, sowie die Abbruchkante im Osten des Untersuchungsgebiets, die den Tieren als Orientierung und als Jagdgebiet dienen.

6.5.4 Empfindlichkeit

Die Empfindlichkeit gegenüber Lebensraumverlust (Gehölzstrukturen) wird für die Artengruppe Vögel als mittel und für die Artengruppe Fledermäuse als gering bewertet, da insbesondere von Fledermäusen weder Leitstrukturen noch bedeutende Nahrungshabitate in Anspruch genommen werden. Zudem ist der Bereich aufgrund der klimatischen Lage eher ungünstig (Kaltluftbildung).

Für die Artengruppe der Vögel hingegen werden vor allem Eingriffe in den noch nicht abgebauten Bereich im Osten problematisch. Dort kommen einige gebüschbrütende Vogelarten vor, die landesweit teilweise stark rückläufige Bestände aufweisen (Dorngrasmücke, Feldschwirl, Fitis, Goldammer). Gemäß dem Faunagutachten besteht auf diesen Flächen eine gewisse Empfindlichkeit gegenüber den o.g. Arten. Allerdings wird gemäß der dem Vorhaben zu Grunde liegenden Antrag auf Waldumwandlung (2002) nach Abschluss der Deponieverfüllung dieser Bereich ohnehin wieder aufgeforstet, wodurch langfristig die Habitatfunktionen erhalten bleiben.

Die Verluste an Nahrungshabitate für die Greifvögel Rotmilan, Mäusebussard und Turmfalke werden nicht zu einer Revieraufgabe der genannten Arten führen, da nur ein Teil des Eingriffsgebietes als Nahrungshabitat bedeutsam sind und die Reviergröße der Arten mehrere hundert Hektar umfasst.

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

Eine Empfindlichkeit besteht gegenüber Zerschneidung von Lebensräumen und der Barrierewirkung von Straßen; eine solche Gefahr ist im Untersuchungsraum nach Umsetzung des Vorhabens nicht zu erwarten, da letztlich der gesamte Deponiebereich nach Verfüllung wieder rekultiviert wird. Bei der Rekultivierung ist entlang der Flurstücksgrenzen das Anlegen einer Strauchzone mit dahinter anschließender Waldfläche vorgesehen

6.5.5 Vorbelastung

Eine Vorbelastung der Tierwelt besteht durch anthropogene Überformung (Vornutzung des Untersuchungsraums als Tonabbauareal). Weitere Beeinträchtigungen gehen von der westlich des Untersuchungsgebiets verlaufenden Autobahn (A 81) aus.

6.6 Geologie, Boden

6.6.1 Untersuchungsinhalte und Datengrundlage

Tabelle 5: Raumanalyse – Geologie und Boden

Schutzgut	Untersuchungsinhalt
GEOLOGIE UND BODEN	Naturräumliche Gegebenheiten
	- Beschreibung der geologischen Verhältnisse anhand von Bodenkarten (LGRB-Kartenviewer)
	- Erfassung der Bodenverhältnisse auf Basis der aufbereiteten und ausgewerteten Bodenschätzungsdaten des Landesamtes für Geologie
	- Beschreibung der Bodennutzung anhand der Realnutzungskartierung

	Regional- und Fachplanerische Festsetzungen - Erfassung der für das Schutzgut Boden relevanten regional- und fachplanerischen Festsetzungen
	Bedeutung - Die Bedeutung der Böden ergibt sich aus ihrer Leistungsfähigkeit bezüglich der folgenden Bodenfunktionen (gem. § 1 BodSchG B.-W.) - Natürliche Ertragsfunktion - Ausgleichskörper im Wasserhaushalt - Filter- und Puffer für anorganische und organische Schadstoffe sowie Säuren - Standort für die natürliche Vegetation - Die Leistungsfähigkeit bezüglich der Bodenfunktionen wird gemäß der Arbeitshilfe „Das Schutzgut Boden in der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung“ in Verbindung mit dem Heft 31 „Bewertung der Böden nach ihrer Leistungsfähigkeit“ des Umweltministeriums Baden-Württemberg, 2006 ermittelt.
	Empfindlichkeit von Biotopen, Pflanzen und Tieren - gegenüber den zu erwartenden Projektwirkungen wie Flächenverlust, Versiegelung, Verdichtung, Stoffeinträge, Störungen des Bodengefüges
	Vorbelastung - Beschreibung der vorhandenen wesentlichen Belastungen wie Versiegelung, Verdichtung, stoffliche Belastung (Schadstoffeinträge), Altlasten, Aufschüttungen, Abgrabungen, Entwässerung, usw. anhand eigener Nutzungskartierung.

Geologie

6.6.2 Bestand

Geologisch betrachtet, befindet sich der Vorhabenbereich der Deponie im Bereich der sogenannten Opalinuston-Formation des Mittleren Juras (s. folgende Abb.). Die Opalinuston-Formation ist eine ca. 100 m mächtige Schichtfolge des Schwäbischen Juras, die mit leichter Schichtneigung in Richtung Südosten einfällt.

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

Im Jahr 2016 wurden zwei neue Bohrungen im zentralen Bereich der Vorhabenfläche niedergebracht. Beiden Bohrungen waren rund 70 Meter tief und erreichten die Schichtgrenze des Opalinuston zum unterlagernden Schwarzjura-Mergel.

Nach den Ergebnissen der Bohrungen sind im oberen Bereich 2 m mächtige Boden-Auffüllungen aus der Teilre kultivierung der Tongrube vorhanden. Darunter folgt blaugrauer, schiefriger, monotoner und kompakter Tonstein ohne Klüfte. Der Tonstein enthält Lagen von Tonsteingeoden und graugelbe Mergelsteinlagen. An den Ansatzpunkten der Bohrungen B 1/16 und B 2/16 wurde die Schichtgrenze des Opalinuston zum unterlagernden Schwarzjura (Lias-Mergel) bei 709 m ü. NN bis 711 m ü. NN angetroffen. Entsprechend beträgt die Opalinuston-Mächtigkeit ab bestehender Grubensohle rund 50 m im Westteil und bis zu 100 m im Ostteil. Der unterlagernde

Lias-Mergel ist als zuoberst dunkelgrauer, zur Tiefe hin hellgrauer, pyrithaltiger Tonmergel bis Kalkstein ausgebildet.



Abbildung 8: Geologische Einteilung des Untersuchungsraums (LGRG Kartenviewer, aufgerufen zuletzt am 30.08.2021), unmaßstäblich

Boden

Das Ausgangsmaterial besteht aus lösslehmhaltiger Fließerde (Decklage) über einer tonigen Opalinuston-Fließerde (Basislage). Daraus entwickelt hat sich mäßig tief und tief entwickelte Pelosol-Braunerde, oft pseudovergleyt.

Das Relief ist im Opalinuston-Hügelland und am Fuße der Baaralb in schwach bis stark geneigte Hänge und rundliche Scheitelbereiche bewaldeter Berg- und Hügelrücken ausgeprägt.

Als Begleitböden finden sich vereinzelt Braunerde-Podsol und Pelosol aus Decklage (<3 dm) über Basislage (h-D04, Kartiereinheit h64), in Flachlagen örtlich Pelosol-Pseudogley-Braunerde, selten pseudovergleyte Pelosol-Parabraunerde.

6.6.3 Bedeutung

Die Bewertung der Bodenfunktionen für die Flurstücke 5833 und 5833/1 (Rohbodenfläche in Verbindung mit einer Ruderal- und Pioniervegetation) erfolgt in Anlehnung an das Heft 23 des Umweltministeriums Baden-Württemberg „Bewertung der Böden nach ihrer Leistungsfähigkeit“ (UM 2011). Eine Übersicht geben die folgenden Tabellen.

Tabelle 6: Bewertung der Bodenfunktionen (gem. Heft 23 UM 2011, Quelle: LGRB 2021)

Fläche	Bodentyp	Standort für Natürliche Vegetation	Filter und Pufferfunktion	Natürliche Bodenfruchtbarkeit
Waldflächen (Haldenwald)	Die Pelosol und Braunerde-	Die Böden im Untersuchungsraum sind	Die Filter- und Pufferfähigkeit	Die natürliche Bodenfruchtbarkeit der

	Pelosolböden (z.T. pseudovergleyt) sind durch ihre mittlere bis mäßig tiefe Entwicklung nur gering durchwurzelbar.	als Standort für natürliche Vegetation von geringer Bedeutung	für Schadstoffe ist aufgrund des hohen Lehman-teils überwiegend hoch.	mittel bis stark schluffigen Tonböden ist mittel.
Deponiefläche	Die Böden sind durch die Vornutzung als Tagebau stark anthropogen überformt und haben heute den Charakter eines Rohbodens mit eingeschränkten Funktionen		Durch die Vornutzung entsprechend reduziert.	Durch die Vornutzung entsprechend reduziert.

Als Standort für die natürliche Vegetation sind die im Untersuchungsraum vorkommenden Böden von geringer Bedeutung.

Die Pelosol und Braunerde-Pelosolböden (z.T. pseudovergleyt) im Untersuchungsraum sind durch ihre mittlere bis mäßig tiefe Entwicklung nur gering durchwurzelbar. Die Böden weisen eine geringe Wasserdurchlässigkeit auf, jedoch einen mittleren bis starken humosen Oberboden, was für eine nachhaltige Versorgung der lokalen Vegetation bedeutsam ist (hohe Filter- und Pufferfunktion für Schadstoffe). Das betrifft jedoch nur die an die Deponiefläche angrenzenden Waldflächen des Haldenwaldes.

Grundsätzlich ist die Filter- und Pufferfähigkeit für Schadstoffe aufgrund des hohen Lehman-teils überwiegend hoch. Diese Funktion bewertet die Fähigkeit des Bodens, Schadstoffe zurückzuhalten, aus dem Stoffkreislauf zu entfernen oder ggf. abzubauen. Bestimmendes Element ist die Mobilität der Schadstoffe im Boden. Das Filter- und Puffervermögen ist insbesondere im Hinblick auf die Verfügbarkeit von Schadstoffen für Kulturpflanzen sowie den Eintrag von Schadstoffen ins Grundwasser von Bedeutung. Die hohe Wertigkeit kommt jedoch nur den Waldböden im Untersuchungsraum zu, im Bereich der Tagebauflächen ist sie entsprechend verringert.

Die natürliche Bodenfruchtbarkeit der mittel bis stark schluffigen Tonböden ist mittel.

Eine besondere Bedeutung der Böden als landschaftsgeschichtliche Urkunde ist im Gebiet nicht bekannt.

6.6.4 Empfindlichkeit

Entsprechend der geringen Bedeutung ist die Empfindlichkeit der Böden (ehem. Tontagebau) gegenüber Überbauung gering. Die Bodenfunktionen werden nach Deponieabschluss und Rekultivierung wiederhergestellt. Die tonigen Böden sind gegenüber Verdichtung empfindlich.

6.6.5 Vorbelastung

Die Böden auf der Deponiefläche sind durch die vorangegangene Nutzung als Tagebau bereits völlig anthropogen überformt und entsprechend vorbelastet, wodurch ihre Funktionen und Bedeutung vermindert sind. Auf versiegelten bzw. teilversiegelten Flächen sind die natürlichen Bodenfunktionen nicht mehr oder nur noch teilweise vorhanden.

Altlasten

Auf den westlich gelegenen Flurstücken (5831 und 5829) befinden sich Altlasten in Form verbliebener Industrieanlagen ehemaliger Rohstoffverarbeitung (Tagebau).

6.7 Wasser

Zu unterscheiden sind die Aspekte Grundwasser und Oberflächenwasser.

6.7.1 Untersuchungsinhalte und Datengrundlage

Tabelle 7: Raumanalyse – Wasser

Schutzgut	Untersuchungsinhalt
WASSER	Naturräumliche Gegebenheiten - Grundwasser: Erfassung der qualitativen und quantitativen Grundwasser- verhältnisse (Vorkommen, Lage, Ergiebigkeit und Qualität) auf Basis folgender Grundlagen: - Geologische Karte (Hydrogeologie) - Wasserschutzgebiete - Oberflächengewässer: Erfassung auf Basis der Biotoptypenkartierung,
	Regional- und Fachplanerische Festsetzungen - Erfassung der Wasserschutzgebiete sowie weiterer für das Schutzgut Wasser relevanter Regional- und fachplanerischer Festsetzungen
	Bedeutung Grundwasser - Grundwasserneubildung - Grundwasserhöfigkeit - Grundwasserqualität - Regelungsfunktion in ökologischen Prozessen und Kreisläufen - Lebensgrundlage von Tier- und Pflanzenarten - Lebens- und Nutzungsgrundlagen des Menschen - Bedeutung Oberflächengewässer - Lebensraumfunktion - Retentionsfunktion - Bedeutung für Naturerlebnis und Erholung
	Empfindlichkeit Grundwasser - Gegenüber Flächenversiegelung (Verringerung der Grundwasserneubildung) und Schadstoffeintrag - Empfindlichkeit Oberflächenwasser - gegenüber Zerschneidung, Begradigung, Verrohrung, Stoffeintrag
	Vorbelastung

	- Grundwasser: Grundwasserdeckschichten, Grundwasserabsenkung, Versiegelung, stoffliche Belastung - Oberflächengewässer: durch Stoffeinträge, Ausbau, Strukturarmut
--	--

Grundwasser

6.7.2 Bestand

Das Untersuchungsgebiet befindet sich im Mittel- und Unterjura, welche besonders im Nordwestlichen Vorland der Schwäbischen Alb ihre größte flächenhafte Ausdehnung haben. Nach Südosten tauchen die Schichten von Unter- und Mitteljura unter die Schwäbische Alb und das Molassebecken ab und sind von Oberjura, Molasse und Quartär überdeckt.

Im Unteren Unterjura kommen keine ergiebigen Grundwasserleiter vor. Bedeutende Grundwasserhorizonte existieren bis in große Untergundtiefen nicht. Im Mitteljura dominieren dunkelgraue Tonmergelsteine, zum Teil auch feinsandige Tonsteine. Darin eingeschaltet sind geringmächtige Kalkstein-, Sandstein- und Eisenoolith-Horizonte.

Die Gesteine im Unter- und Mitteljura sind sehr gering bis mäßig durchlässig.

Die Grundwasserneubildung aus Niederschlag beträgt im Verbreitungsgebiet von Unter- und Mitteljura im langjährigen Mittel (Periode 1981 bis 2010) $G_m = 3,2 \text{ l/(s} \cdot \text{km}^2)$. Angelegt auf die Ausstrichfläche von ca. 2665 km² sind das ca. $G_f = 8430 \text{ l/s}$.

Der Anteil des Zwischenabflusses ist sehr groß, weshalb es im Mittel- und Unterjura kaum wasserwirtschaftlich nutzbare Grundwasservorkommen gibt. Die Quellen des Mittel- und Unterjuras weisen i.d.R. Schüttungen unter 0,005 m³/s auf.

6.7.3 Bedeutung

Im Hinblick auf das Grundwasserangebot einer Landschaft ist die Grundwasserneubildung aus Niederschlag ein wesentlicher Faktor. Maßgebliche Bestimmungsfaktoren sind neben Relief, Bodenbewuchs auch das Infiltrationsvermögen, der Grundwasserflurabstand sowie die Durchlässigkeit der Grundwasserüberdeckung unterhalb der Bodenzone.

Wasserwirtschaftliches Grundwasser findet sich kaum im Unter- und Mitteljura, weshalb das Albvorland ein Grundwassermangelgebiet darstellt. Die wenigen Grundwasservorkommen sind lediglich von lokaler Bedeutung. Es ist von einer geringen Grundwasserneubildungsrate auszugehen.

Im Untersuchungsgebiet sind keine nennenswerten Grundwasserleiter bekannt. Die Bedeutung ist entsprechend gering.

Das anstehende Grundwasser wird nicht als Trinkwasser genutzt. Daten zur Grundwasserqualität sind nicht bekannt.

6.7.4 Empfindlichkeit

Der Unter- und Mitteljura besteht mehrheitlich aus gering leitenden Tonsteinen und Tonmergelsteinen. Darin eingebettet sind meist nur wenig ergiebige, grundwasserführende, geklüftete Sand- und Kalksteinbänke. Dieses Grundwasser ist in Gebieten mit ausstreichenden mächtigen

Tonsteinfolgen (Opalinuston-Formation) gut geschützt. Ebenso sind Grundwasservorkommen, die von mächtigen Lösslehmschichten bedeckt sind, meist gut vor Verunreinigungen geschützt. Gelangt Sickerwasser jedoch direkt in die Poren- und Kluftgrundwasserleiter, besteht für das Grundwasser nur ein geringer Schutz vor Verunreinigungen.

6.7.5 Vorbelastungen

Durch die Flächenversiegelung bzw. Teilflächenversiegelung im bebauten Bereich (Industriebrache) kommt es zu einem stärkeren Oberflächenwasserabfluss, da der Boden die Ausgleichsfunktion im Wasserkreislauf in dem Bereich nicht erfüllen kann. Das Ausmaß der Vorbelastung wird als gering bewertet, da keine bedeutenden Grundwasservorkommen bekannt sind.

Im Bereich der Tongrube kann von einer mittleren Vorbelastung ausgegangen werden, da die Filter- und Pufferkapazität des Bodens zwar stark reduziert sind, jedoch keine nennenswerten Grundwasserleiter bekannt sind.

Oberflächengewässer

6.7.6 Bestand

Im Untersuchungsraum befinden sich ein Fließgewässer (Flussgebiet „Weihaldengraben“), sowie mehrere zeitweilig wasserführende Gräben entlang der Haldenwaldstraße. Ca. 35m südlich der Vorhabenfläche verläuft der Weihaldengraben (Typ 2.2. „Kleiner Fluss des Alpenlandes“) und weiter östlich der „Krähenbach“.

Zudem verlaufen innerhalb des Untersuchungsraum Oberflächengewässer in Form von Bächen, zeitweise wasserführenden Gräben oder Stillgewässern sowie ein Abfanggraben auf Höhe des Netto-Zentrallagers an der K 5711.

Gewässerstruktur

Der „Weihaldengraben“ quert den Untersuchungsraum südlich der Vorhabenfläche. Es handelt sich dabei um keinen biozönotisch bedeutsamen Fließgewässertyp (LUBW).

Der „Krähenbach“, welcher östlich der Vorhabenfläche anteilig im Untersuchungsraum befindet, wird dem Typ 7: Grobmaterialreiche, karbonatische Mittelgebirgsbäche zugeordnet und ist insgesamt ein deutlich verändertes Fließgewässer.

Das Stillgewässer, welches sich östlich der Industriebrache entlang von Weiden und strauchartiger Vegetation befindet, ist ganzjährig wasserführend.

Überschwemmungsgebiet

Innerhalb des Untersuchungsraums befinden sich keine Überschwemmungsgebiete.

6.7.7 Bedeutung

Die Bedeutung eines Gewässers für die Retention und Regeneration steht in engem Zusammenhang mit dem ökomorphologischen Zustand des Gewässers. Dabei gilt, dass je vielfältiger Ufer und Flussbett strukturiert sind, desto größer ist das Selbstreinigungs- und Abflussregulations-

vermögen. Der Begriff Retention umfasst sowohl den Rückhalt von Niederschlagswasser durch Boden, geologische Gegebenheiten und Vegetation in den Einzugsgebieten der Fließgewässer als auch die Abflussverzögerung oder –hemmung im Fließgewässer und seiner Auen durch natürliche oder künstliche Speicherwirkung (von Haaren 2004). Eine Bedeutung für die Retention ist über die im UG vorkommenden Oberflächengewässer nicht bekannt. Entsprechend ihres aktuellen Zustandes und Ausprägung besitzen diese eine geringe bis mittlere Bedeutung.

6.7.8 Empfindlichkeit

Für die Oberflächengewässer im Untersuchungsgebiet besteht eine geringe bis mittlere Empfindlichkeit.

6.7.9 Vorbelastungen

Nennenswerte Vorbelastungen sind im Untersuchungsgebiet nicht vorhanden. Lebensgemeinschaften können sich im Weihaldengraben durch seine unverbaute Struktur entwickeln, wobei eine ausgereifte Ausbildung von Lebensgemeinschaften vermutlich nicht vorhanden ist.

6.8 Klima

6.8.1 Untersuchungsinhalte und Datengrundlage

Tabelle 8: Raumanalyse – Klima und Luft

Schutzgut	Untersuchungsinhalt
KLIMA/LUFT	Naturräumliche Gegebenheiten - Erfassung auf Basis der folgenden Grundlagen: - Topographische Karte - Eigene Struktur- und Nutzungsanalyse - Landschaftsplan
	Regional- und Fachplanerische Festsetzungen - Erfassung der für die klimatischen und lufthygienischen Verhältnisse relevanter Regional- und fachplanerischer Festsetzungen.
	Bedeutung - Klimaökologische Situation (Kaltluftproduktion, Frischluftregeneration) wird aus der Flächennutzung abgeleitet - Luftaustauschsystem (Leitbahnen für den lokalen Luftaustausch, Durchlüftung der Siedlungsbereiche, Luftaustausch-Hindernisse, Kaltluftstagnation) wird aus der Topographie abgeleitet
	Empfindlichkeit - gegenüber Flächenverlust und Zerschneidung lufthygienisch / klimatisch wirksamer Bereiche, Strukturen und Leitbahnen - gegenüber Immissionen - Empfindlichkeit des Vorhabens gegenüber den Folgen des Klimawandels
	Vorbelastung - gegenüber Flächenverlust und Zerschneidung lufthygienisch/klimatisch wirksamer Bereiche, Strukturen und Leitbahnen

6.8.2 Bestand

Das Untersuchungsgebiet befindet sich in der „Baar“, welche vor allem durch ihre besonderen regionalklimatischen Gegebenheiten geprägt werden. Die Jahresdurchschnittstemperatur in Tübingen liegt bei 6,9 °C, die jährliche Niederschlagsmenge beträgt 757 mm. Einen hohen Anteil daran hat ihre Topographie in Form einer Hochmulde. Dadurch sammeln sich in der Region bei austauscharmen Strahlungswetterlagen häufig Kaltluftseen, die eine relativ hohe Frosthäufigkeit mit sich bringen. Ein siedlungsrelevanter Abfluss ist nicht gegeben. Die Fläche ist von Wald umgeben.

Es ist der Leelage zum Schwarzwald geschuldet, dass sich in der Baar im Vergleich zum Schwarzwald eine etwas geringere Niederschlagsmenge (jährliche Niederschlagsmenge 1.293 mm) und typische jahreszeitliche Niederschlagsverteilung einstellt, womit das Klima im Untersuchungsraum grundsätzlich als mäßig niederschlagsreich zu bewerten ist.

Neben der Topographie kommt auch den unterschiedlichen Vegetations- und Landnutzungsarten für die regionalen Klimaverhältnisse eine wichtige Rolle zu. Dazu gehören die im Westen befindlichen Nadel- und im Osten dominierenden Laubwälder. Dies wirken temperatúrausgleichend. Die Hauptwindrichtung ist Südwesten.

6.8.3 Bedeutung

Für das Lokalklima ist vor allem der an die Vorhabenfläche angrenzende Haldenwald in Verbindung mit den Sukzessionswaldbeständen von klimarelevanter Bedeutung. Deren Ausgleichsfunktionen sind von hoher Bedeutung für das lokale Klima, die Klimaanpassung sowie die Lufthygiene (Staubfilter, Transpiration).

6.8.4 Empfindlichkeit

Zentrale Aspekte klimatisch wirksamer Bereiche sind die Bewertung der Empfindlichkeit gegenüber:

- Barriereeffekten,
- Flächenverlust.

Es besteht insbesondere für die Waldflächen eine hohe Empfindlichkeit bei Flächenverlusten.

Aufgrund der Lage umgeben von Waldflächen und abseits von Siedlungen ist nur eine sehr geringe Empfindlichkeit gegenüber Barriereeffekten von Kaltluftströmen gegeben.

Empfindlichkeit des Vorhabens gegenüber den Folgen des Klimawandels (exemplarisch zu nennen wären Extremwetterlagen wie Starkregen oder Hitzeperioden)

6.8.5 Vorbelastung

Eine Vorbelastung ist durch die westlich gelegene Autobahn (A 81) und durch die nördlich der Vorhabenfläche befindliche Kreisstraße (K 5711) gegeben. Weitere Beeinträchtigungen ergeben sich durch das Gewerbegebiet nordwestlich des Untersuchungsraums.

6.9 Luft

6.9.1 Bestand

Daten zur lufthygienischen Situation können anhand der Messungen an der Luftmessstation in Villingen-Schwenningen beurteilt werden (LUBW 2021). Lokale Daten für das Untersuchungsraum liegen nicht vor. Da das Untersuchungsraum außerhalb dichter Bebauung im Haldenwald liegt und die Messstation sich in Villingen-Schwenningen befindet, sind die Daten für das Untersuchungsraum nicht repräsentativ. Eine detaillierte Aussage zur aktuellen Luftschadstoff-situation kann daher nicht gemacht werden.

Als wesentliche Bewertungsgrundlage für das Schutzgut Luft dient das Staubemissions- und -immissionsgutachten des Büros Richter & Röckle (iMA, 2021).

Die Tagebauflächen unterliegen aufgrund der Nähe zur Autobahn (A 81) und der Kreisstraße (K 5711) einer hohen Vorbelastung.

6.9.2 Bedeutung

Der Haldenwald mit den angrenzenden Sukzessionswaldbeständen weist begründet durch die Großflächigkeit eine sehr hohe Leistungsfähigkeit als Staub- und Schadstofffilter (lufthygienische Ausgleichsfunktion) auf. Die lufthygienische Ausgleichsfunktion beschreibt die Leistungsfähigkeit von Landschaftsstrukturen als natürliche Immissionsschutzfilter, um Verunreinigungen der Luft zu vermindern oder abzubauen (von Haaren 2004).

6.9.3 Empfindlichkeit

Zentrale Aspekte lufthygienisch wirksamer Bereiche sind die Bewertung der Empfindlichkeit gegenüber Immissionsbelastungen. Gegenüber Immissionsbelastungen ist das Gebiet aufgrund der bedeutenden Leistungsfähigkeit der lokalen Waldflächen im Untersuchungsraum von geringer Empfindlichkeit.

6.9.4 Vorbelastung

Eine Vorbelastung der Luftqualität ist durch die Verkehrsemissionen (besonders von der A 81 und die K 5711) anzunehmen. Gemäß dem Staubemissions- und -immissionsgutachten (iMA, 2021) wird das Verkehrsaufkommen auf der A 81 der automatischen Zählerstelle Nr. 83753 zwischen der Ausfahrt Tuningen und dem Dreieck Bad Dür rheim entnommen. Für das Jahr 2019 ist ein durchschnittliches tägliches Verkehrsaufkommen DTV von 49.315 KFZ/d angegeben. Zur Emissionsberechnung wird ein DTV von 50.000 KFZ/d angesetzt. Der Anteil des Schwerlastverkehrs liegt bei 13,1 %.

Die Verkehrsbelastung auf der K 5711 ist wesentlich geringer. Entlang dieser Straße ist allenfalls in einem 10 m-Korridor eine hohe Vorbelastung wahrscheinlich, weshalb von aufgrund der räumlichen Distanz zur geplanten Deponie eine Beeinträchtigung ausgeschlossen werden kann.

6.10 Landschaft

6.10.1 Untersuchungsinhalte und Datengrundlage

Tabelle 9: Raumanalyse – Landschaft

Schutzgut	Untersuchungsinhalt
LANDSCHAFT	Naturräumliche Gegebenheiten - Beschreibung der Landschaft und ihrer natürlichen Erholungseignung auf Basis folgender Grundlagen - Eigene Erhebung (Struktur- und Nutzungskartierung) - Luftbild - Landschaftsplan
	Regional- und Fachplanerische Festsetzungen - Erfassen der für die Landschaft und ihre natürliche Erholungseignung relevanten regional- und fachplanerischen Festsetzungen (Regionaler Grünzug, Grünzäsur, Landschaftsschutzgebiete)
	Bedeutung - Bewertung der Landschaft und ihrer natürlichen Erholungseignung anhand folgender Kriterien: - landschaftsästhetischer / kulturhistorischer Wert (Vielfalt, Eigenart, Schönheit) - Störungsarmut
	Empfindlichkeit - des Landschaftsbildes gegenüber Verlust prägender Landschaftsstrukturen - der Landschaft gegenüber visuellen und akustischen Störungen
	Vorbelastung - Beschreibung der vorhandenen Störungen des Landschaftsbildes

6.10.2 Bestand

Das Landschaftsbild ist geprägt durch das reale Erscheinungsbild der Landschaft und die geomorphologische Entstehung mit den Faktoren Geologie, Relief, Vegetation, Gewässer, Nutzungs- und Erschließungsstrukturen. Wie in der Schutzgutbetrachtung Boden bereits erwähnt, ist das Relief mit schwach bis stark geneigten Hängen und rundlichen Scheitelbereichen bewaldeter Berg- und Hügelrücken ausgeprägt. Der Untersuchungsraum befindet sich innerhalb der Waldflächen des Haldenwaldes.

Die Einsehbarkeit ist von Westen (Nahbereich) aus gegeben, wobei der ca. hohe „Schornsteinturm“ der Industriebrache weithin von allen Seiten eingesehen werden kann.

Die Landschaft um das ehemalige Tonabbaugebiet ist maßgeblich von den großflächigen Waldbereichen des Haldenwaldes gekennzeichnet. Ein weiteres prägendes Landschaftselement stellt die Autobahn (A 81) westlich des Haldenwalds dar. Noch weiter westlich schließen Acker- und Wiesenflächen an.

Ableitend aus den vorgenannten Kriterien lässt sich die folgende Landschaftsbildeinheit innerhalb des Untersuchungsraumes beschreiben:

1. Waldflächen des Haldenwaldes

Die Landschaftsbildeinheit 1 ist durch Tannen und Fichtenbeständen gekennzeichnet. Gliedernde Elemente sind die strukturierte unterwüchsige Vegetation, sowie wertvolle Biotope, darunter die Tannen-Altholzbestände im Bannwald „Haldenwald“ sowie ein künstlich angelegter Tümpel zwischen Tannen-Fichten-Baumhölzern.

2. Tonabbaufäche und Industriebrache

Die Tonabbaufäche ist überwiegend durch vorbelastete Rohböden mit spärlicher Vegetation, darunter vereinzelt Spontan- bzw. Ruderalvegetation und kleinen temporären Feuchtgebieten gekennzeichnet.

Die Industriebrache besteht aus ehemaligen Fabrikanlagen der Firma Liapor, welcher der Rohstoffförderung diente.

6.10.3 Bedeutung

Als landschaftsprägende Elemente sind die Waldflächen des Haldenwaldes von lokal hoher Bedeutung.

Diese werden als gliedernde Landschaftselemente erlebt. Der Haldenwald ist insbesondere als Naherholungsgebiet von besonderer Bedeutung.

Insgesamt wird der Erlebniswert im Untersuchungsraum als mittel bedeutsam bewertet. Als stark wertmindernd wird die A 81 eingestuft (siehe 6.10.5).

Industriebrache und Tonabbaufäche von geringer Bedeutung, eher als Vorbelastung

6.10.4 Empfindlichkeit

Die Landschaft weist im gesamträumlichen Zusammenhang eine mittlere Empfindlichkeit gegenüber dem Tonabbau mit anschließender Deponieverfüllung auf. Die vorhandene A 81 und K 5711 und der Tonabbau mindert die Empfindlichkeit gegenüber dem Vorhaben.

Das geplante Vorhaben ist zu allen Seiten durch vorhandene Gehölze abgeschirmt und ist hinsichtlich der Einsehbarkeit wenig empfindlich.

Auf lokaler Ebene korreliert die Empfindlichkeit gegenüber Verlust und Beeinträchtigung von prägenden Landschaftsstrukturen mit der jeweiligen Bedeutung. Im Vergleich zu der geplanten Sonderfläche im Untersuchungsraum ist die Empfindlichkeit gegenüber dem Tonabbau mit anschließender Deponieverfüllung gering, da keine massiven Baukörper entstehen und lineare Strukturen weniger störend wahrgenommen werden.

6.10.5 Vorbelastung

Die Abbaugrube des Tontagebaus sowie das ehemalige Liapor-Werk stellen eine starke Vorbelastung des Landschaftsbildes dar und führen zu dessen anthropogenen Überformung. Auch die Straßen und Gewerbegebiete stellen eine erhebliche Vorbelastung des Landschaftsraumes dar, da sie das harmonische Bild des strukturierten Haldenwalds massiv stören. Hervorzuheben ist der Verlauf der A 81, welcher den Landschaftsraum westlich des Haldenwalds zerschneidet. Von den Verkehrsstrassen geht eine Verlärmung der Landschaft aus.

Alle vorgenannten Parameter stellen eine Wertminderung für die Vielfalt, Eigenart und Schönheit der Landschaft dar.

6.11 Kulturelle Güter und Sachgüter

6.11.1 Untersuchungsinhalte und Datengrundlage

Tabelle 10: Raumanalyse – Kultur- und Sachgüter

Schutzgut	Untersuchungsinhalt
KULTUR- UND SACHGÜTER	Kultur- und Sachgüter - Lagerstätten, Aufschüttungen, Abgrabungen, energiewirtschaftlich wichtige Flächen - Geologische, archäologische Denkmale und Funde, Kulturdenkmale im Außenbereich, historische Kulturlandschaften - Eigene Begehung
	Regional- und Fachplanerische Festsetzungen - Erfassung auf Basis der folgenden Grundlagen - Flächennutzungsplan - Listen des Landesdenkmalamtes
	Bedeutung - Schutzbedürftigkeit der Funktionsbereiche und Funktionsbeziehungen
	Empfindlichkeit gegenüber den zu erwartenden Projektwirkungen: - Schadstoffeintrag (anhand der geltenden Grenzwerte) - Störung funktionaler Zusammenhänge - Optische Beeinträchtigung
	Vorbelastung - Erhebung der bereits vorhandenen Belastungen (s.o)

6.11.2 Bestand

Nach Denkmalschutz geschützte Kulturdenkmäler befinden sich keine innerhalb des Untersuchungsgebiets.

Archäologische Geländedenkmale oder Bodendenkmale sind innerhalb des Untersuchungsraums nicht bekannt.

Die Tongrube mit den vorhandenen Gebäuden und Anlagen sind als Sachgüter zu betrachten.

Die landwirtschaftlichen Produktionsflächen und die Freiflächen-Solaranlage westlich der A 81 stellen Sachgüter dar, ebenso die Gewerbebetriebe östlich von Tuningen.



Abbildung 9: Historische Karte von 1968 (Quelle: LEO-BW, 2021)

6.11.3 Bedeutung

Keine besondere Bedeutung für den Denkmalschutz und als Kulturelles Erbe. Die Tongrube wird durch die Reaktivierung an Bedeutung gewinnen.

6.11.4 Empfindlichkeit

Im Bereich der Tongrube und der Industriebrache besteht keine Empfindlichkeit gegenüber der Planung.

6.11.5 Vorbelastung

Vorbelastungen sind nicht bekannt.

6.12 Fläche

6.12.1 Bestand

Von dem Vorhaben unmittelbar betroffen sind die Flurstücke 5833 und 5833/1 im Haldenwald südöstlich der Gemeinde Tuningen. Die Flurstücksfläche wurde bereits in der Vergangenheit rohstoffbaulich genutzt. Insgesamt kommt es vorhabenbedingt zu einer temporären Flächeninanspruchnahme von 10,5 ha.

6.12.2 Bedeutung

Von Bedeutung ist vor allem die Sukzessionswaldvegetation an den nördlichen, östlichen und südlichen Ausläufern der Vorhabenfläche, welche knapp die Hälfte der Gesamtfläche einnehmen. Hier ist die Bedeutung für die wertgebenden faunistischen Arten (Fitis, Feldschwirl, Feldsperling, Goldammer, Weidenmeise und Turmfalke), insbesondere die Haselmaus hervorzuheben. Der

strukturierte Unterwuchs der Sukzessionsflächen stärkt die Bedeutung für die lokale Brutvogelfauna und Haselmaus. Die Rohböden der Tongrube bzw. der ehemaligen Abbauflächen nehmen die andere Hälfte des Flurstücks ein. Die ehemaligen Abbauflächen sind wenig bedeutsam, wenngleich sich allmählich eine flächendeckende Pionier- und Ruderalvegetation bildet.

6.12.3 Empfindlichkeit

Eine besondere Empfindlichkeit gegenüber Rohstoffabbau und Wiederverfüllung besteht vorwiegend für die bis dato unversiegelten und nicht abgebauten Flächenbereiche im Osten des Flurstücks 5833, welche mit Sukzessionswäldern bestockt sind.

6.12.4 Vorbelastung

Eine Vorbelastung durch Flächeninanspruchnahme besteht vor allem für die ehemalige Abbaufläche, welche sich von der Tongrube im Osten nach Westen hin erstreckt. Gleiches gilt für die teil- und vollversiegelten Flächen der Industriebrache im Westen des Flurstücks.

6.12.5 Wechselwirkungen zwischen den Umweltbelangen

Gemäß UVPG § 2(1) Nr. 4 ist zusätzlich zu den einzelnen Schutzgütern auch ihre Wechselwirkungen untereinander zu beschreiben und einzuschätzen. Dies dient dem Ziel, die eingeschätzten Auswirkungen des Vorhabens nicht nur isoliert pro Schutzgut, sondern auch medienübergreifend in einen ökosystemaren Zusammenhang zu stellen. Folgende Auswirkungen auf ökosystemare Wechselwirkungen können auftreten:

- Auswirkungen auf Wechselwirkungen zwischen separat betrachteten Schutzgütern
- Auswirkungen auf Wechselwirkungen innerhalb von Schutzgütern zwischen verschiedenen Wert- und Funktionselementen
- Auswirkungen auf Wechselwirkungen zwischen räumlich benachbarten bzw. getrennten Schutzgütern
- Auswirkungen als Folge von Wechselwirkungen zwischen Landschaftsstruktur und Landschaftsfunktionen

Folgende Tabelle führt Wechselwirkungen zwischen Schutzgutfunktionen auf:

Tabelle 11: Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern

Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern	
Schutzgut / Schutzfunktion	Wechselwirkungen mit anderen Schutzgütern
Mensch Wohnen Wohnumfeld Erholung	Abhängigkeit der Wohnumfeld- und Erholungsfunktionen von attraktiver Landschaft, hier im Untersuchungsraum von einem attraktiven Ortsbild mit hoher Aufenthaltsqualität sowie von Störungsarmut (Lärm, Geruch, Schadstoffe) und Zugänglichkeit der Erholungsräume

Tiere Lebensraumfunktion	Abhängigkeit der Tierwelt von der biotischen und abiotischen Lebensraumausstattung (Vegetation, Biotopstruktur, Biotopvernetzung, Lebensraumgröße, Boden, Geländeklima, Bestandsklima, Wasserhaushalt) spezifische Tierarten / -artengruppen als Indikator für die Lebensraumfunktion von Biotopkomplexen
Pflanzen Biotopfunktion	Abhängigkeit der Vegetation von den abiotischen Standorteigenschaften (Bodenform, Geländeklima, Grundwasserflurabstand, Oberflächengewässer)
Boden/ Fläche Lebensraumfunktion Speicher- und Reglerfunktion Natürliche Ertragsfunktion Landesgeschichtliche Urkunde	Abhängigkeit der ökologischen Bodeneigenschaften von den geologischen, geomorphologischen, wasserhaushaltlichen, vegetationskundlichen und klimatischen Verhältnissen Boden als Lebensgrundlage und Lebensraum für Menschen, Tiere, Pflanzen und Bodenorganismen Boden in seiner Bedeutung für den Landschaftswasserhaushalt (Grundwasserneubildung, Retentionsfunktion, Filter und Puffer) Boden als Schadstoffsene und Schadstofftransportmedium (z.B. Wirkungspfade Boden-Pflanze-Mensch oder Boden-Grundwasser-Mensch)
Oberflächengewässer Lebensraumfunktion Funktion im Landschaftswasserhaushalt	Abhängigkeit des ökologischen Zustandes der Gewässerbereiche von der Gewässerdynamik (Morphologie, Vegetation, Tiere, Boden) Abhängigkeit der Selbstreinigungskraft vom ökologischen Zustand des Gewässers (Besiedlung mit Tieren und Pflanzen) Gewässer als Lebensraum für Tiere und Pflanzen Abhängigkeit der Gewässerdynamik von der Grundwasserdynamik im Einzugsgebiet (Abhängigkeit von Klima, Relief, Hydrogeologie, Boden, Vegetation/Nutzung) Gewässer als Schadstofftransportmedium im Hinblick auf die Wirkungspfade Gewässer-Pflanze, Gewässer-Tier, Gewässer-Mensch
Luft lufthygienische Belas- tungsräume tungs- lufthygienische Aus- gleichsräume gleichsräume	lufthygienische Situation für den Menschen Bedeutung von Vegetationsflächen für die lufthygienische Ausgleichsfunktion Abhängigkeit der lufthygienischen Belastungssituation von geländeklimatischen Besonderheiten (lokale Windsysteme, Frischluftschneisen, städtebauliche Problemlagen) Luft als Schadstofftransportmedium im Hinblick auf die Wirkungspfade Luft-Pflanze / Tier, Luft-Mensch
Klima Regionalklima Geländeklima Klimatische Ausgleichsräume	Geländeklima in seiner klimaphysiologischen Bedeutung für den Menschen Geländeklima (Bestandsklima) als Standortfaktor für Vegetation und Tierwelt Abhängigkeit des Geländeklimas und der klimatischen Ausgleichsfunktion (Kaltluftabfluss u.a.) von Relief, Vegetation/Nutzung
Landschaft Landschafts-/ Ortsbild Eignung für die Erholung	Abhängigkeit des Landschafts-/ Ortsbildes von den Landschaftsfaktoren Relief, Vegetation/ Nutzung und Strukturen

7. Zusammenfassende Beurteilung der Ergebnisse der Raumanalyse

7.1 Zusammenfassende Beurteilung von Naturhaushalt und Landschaftsbild

Tabelle 12: Zusammenfassende Beurteilung von Naturhaushalt und Landschafts- bzw. Ortsbild

Schutzgut	Bedeutung und Empfindlichkeit
Schutzgut Mensch (Wohnen/ Gesundheit, Wohnumfeld, Erholung)	Die Bedeutung für Wohnen ist gering. Der Untersuchungsraum hat als Wohnumfeld eine untergeordnete Bedeutung. Insgesamt hat der Untersuchungsraum eine mittlere Bedeutung für die lokale Naherholung. Vorhabenbedingt ist mit einer Zunahme der Lärm- und Schadstoffemission zu rechnen. Das wirkt sich insbesondere auf die Erholungsfunktion des umliegenden Haldenwalds aus. Ausgehend von dem motorisierten Verkehr auf der A 81, der K 5711 und der Zufahrtsstraße „Haldenwald“ bestehen Vorbelastungen durch Lärm und Luftschadstoffe. Die Ausbreitungsrechnungen des Lärm- und Staubgutachtens (Richter & Röckle) haben jedoch gezeigt, dass die Immissionsgrenzwerte insgesamt an den maßgebenden Immissionsorten deutlich unterschritten werden.
Schutzgut Pflanzen, Tiere Biologische Vielfalt	Die Waldflächen haben insgesamt eine mittlere bis hohe Bedeutung. Insbesondere die Sukzessionswaldflächen sind für folgende wertgebende Arten bedeutsam: Fitis, Feldschwirl, Feldsperling, Goldammer, Weidenmeise, Turmfalke und Haselmaus (Brutreviere wurden nachgewiesen). Die Empfindlichkeit gegenüber dem Vorhaben wird als mittel eingeschätzt.
Schutzgüter Boden / Fläche	Die schluffige bzw. stark schluffigen Tonböden haben eine hohe Bedeutung als Filter und Puffer für Schadstoffe, weisen aber generell eine geringe Wasserdurchlässigkeit auf. Die natürliche Bodenfruchtbarkeit ist von mittlerer Wertigkeit. Durch die anthropogene Überformung (Tagebau) sind die Bodenfunktionen insgesamt allerdings stark eingeschränkt. Gegenüber Schadstoffeinträgen besteht auf der Vorhabenfläche eine mittlere bis geringe Empfindlichkeiten..
Schutzgut Grundwasser	Die Bedeutung des Grundwasservorkommens in der Baar und damit im überwiegend in Anspruch zu nehmenden Bereich ist von geringer Bedeutung. In der Opalinuston- Formation, einem Gebiet mit ausstreichend mächtigen Tonsteinfolgen sind Grundwasservorkommen ausreichend gut geschützt.
Schutzgut Oberflächengewässer	Die Oberflächengewässer (Stillgewässer, Gräben, Weihaldenbach) im UG sind in ihrem aktuellen Zustand und Ausprägung als Lebensraum für Tiere und Pflanzen von geringer bis mittlerer Bedeutung. Für die Oberflächengewässer besteht eine geringer bis mittlere Empfindlichkeit.
Schutzgut Klima / Luft	Die Waldflächen werden als hoch bedeutsam für die klimatische Ausgleichsfunktion eingestuft, da ein Siedlungsbezug besteht. Eine lufthygienische Vorbelastung besteht durch die Schadstoffimmissionen vornehmlich aus dem Verkehr der A 81, K 5711 sowie der Zufahrtsstraße „Haldenwald“. Eine Empfindlichkeit besteht gegenüber Flächenverlusten.
Schutzgut Landschaft	Das Untersuchungsgebiet wird hinsichtlich des Schutzguts Landschaft aufgrund seiner Lage im Wald als ein Gebiet mittlerer Bedeutung eingestuft. Als prägende Strukturelemente mit lokal hoher Bedeutung sind Gehölze direkt durch die Planung betroffen. Diese sind entsprechend ihrer Bedeutung empfindlich ggü. Verlust.
Schutzgut	Entsprechend dem Fehlen von kulturellen Gütern im Untersuchungsraum besteht

Kulturelle Güter/ Sachgut	für dieses Schutzgut weder eine Bedeutung noch eine Empfindlichkeit
Fläche	Von Bedeutung sind im Untersuchungsraum vor allem die Wald- und Gehölzflächen (positive Klimaeffekte und Habitatbedeutung für wertgebende Arten). Eine besondere Empfindlichkeit besteht für die unverbauten Flächen (Sukzessionswälder im Norden, Osten und Süden). Die Eingriffsfläche ist bereits stark vorbelastet.. Gegenüber Flächeninanspruchnahme sind die bereits vorbelasteten Flächen gering empfindlich

7.2 Status-quo-Prognose ohne Realisierung des Projektes

Folgende Entwicklungen sind einzuschätzen:

- Entsprechend der Nachhaltigkeitsstrategie der Bundesregierung ist eine generelle Reduzierung des Flächenverbrauchs von 30 ha pro Tag anzustreben. Bei Nichtnutzung vorhandener Potenzialflächen müsste auf neue, unversiegelte Flächen zurückgegriffen werden, was einem ressourcenschonenden Flächenumgang entgegensteht.
- Der noch abbaubare Ton auf dem Grundstück könnte nicht genutzt werden.
- Erd- und Bauschutt aus der Region müsste auf weiter entfernte, evtl. weniger geeignete Deponien gebracht werden.
- Auf dem Flurstück 5833 würde eine Pionier-/Ruderalvegetation mit Sukzessionscharakter entstehen. Die bestehenden Anlagen würden weiter verfallen und von der Sukzession überwuchert werden.
- Sinnvolle alternative Nutzungen sind nicht erkennbar.

8. Ermittlung der Projektwirkungen

8.1 Umfang des Vorhabens und Angaben zum Bedarf an Grund und Boden

Tabelle 13: Flächeninanspruchnahme durch den Tonabbau mit anschließender Deponieverfüllung

Flächennutzung	Fläche auf Basis Rekultivierung Tonabbau
Überformung(temporär)	
Tagebau mit anschließender Deponie	10,5 ha
Rekultivierung (dauerhaft)*	
Forstrechtliche Rekultivierung gem. Waldumwandlungsantrag (2002)	6,16 ha
Pioniergehölze mit Vorwaldentwicklung	3,83 ha
Offenlandbiotopentwicklung	0,39 ha
Stillgewässerentwicklung	0,12 ha
Gesamtfläche	10,5 ha

*nach Abschluss der Deponie erfolgt die vollständige Rekultivierung der Flurstücke 5833 und 5833/1 durch die o.g. Entwicklungsziele

8.2 Wirkungen des Vorhabens

Tabelle 14: Bilanzierung der Neuüberformung in zeitlicher Abfolge

Nutzung	Überformung Bestand im Bereich der beanspr. Flächen [ha]
Rohböden (Tagebau)	10,5 ha
Deponie DK 0	10,5 ha
Rekultivierung	10,5 ha

In der folgenden Einschätzung der Umweltauswirkungen werden im Wesentlichen die unmittelbaren Wirkungen des Vorhabens auf die betrachteten Schutzgüter gem. UVPG beurteilt. Die zu erwartenden Wirkfaktoren lassen sich in baubedingte, anlagebedingte und betriebsbedingte Wirkfaktoren differenzieren.

Baubedingte Wirkfaktoren ergeben sich als Folge der Bautätigkeit. Sie hängen wesentlich von den eingesetzten Baumitteln und Bauverfahren ab und können zu Beeinträchtigungen führen, die zeitlich über die Bauphase hinausreichen.

Anlagebedingte Wirkfaktoren bilden

- Flächenentzug (überbaute / versiegelte sowie ungenutzte Flächen)
- Zerschneidungswirkungen (ökologische und gestalterische Barrierewirkungen)
- visuelle Störungen (Veränderung von Landschaftsbild und Landschaftsstruktur)
- Veränderung von Standortverhältnissen (z.B. Verdichtung von Böden)

Betriebsbedingte Wirkfaktoren sind insbesondere:

- Lärmemissionen
- Schadstoffemissionen (Belastung von Luft, Gewässern, Böden)
- Barriereeffekte

8.2.1 Baubedingte Wirkungen

Tabelle 15: Baubedingte Wirkungen

Wirkfaktoren Tagebau mit anschließender Erddeponie		
Baubedingte Wirkfaktoren	Qualitative und quantitative Dimensionen	Zeitliche und räumliche Dimensionen
Flächeninanspruchnahme durch Baustelleneinrichtungen, Lagerplätze, Bodenlager, Baustraßen	Bei der Deponierung und Lagerung ist auf die Beschränkung von bereits versiegelten Flächen zu achten	auf die Bauphase beschränkt, kann dauerhafte Auswirkungen haben (z.B. durch Bodenverdichtung)
Bodenveränderungen durch Auftrag, Abtrag, Verdichtung	kann im derzeitigen Planungsstand nicht näher konkretisiert werden	Auswirkungen kurz- bis mittelfristig möglich
Schadstoffemissionen durch Baumaschinen, Einleitungen in Boden, Gewässer, unsachgemäßer Umgang mit Schadstoffen,	kann durch sachgemäße Bauausführung verhindert werden	auf die Bauphase beschränkt, kann dauerhafte Auswirkungen haben (z.B. durch Kontamination von Boden und Grundwasser)
Lärm, Erschütterungen durch Maschinen	Bei Zugrundelegung der Ergebnisse der Schalltechnischen Voruntersuchung (Steger & Partner GmbH) werden die baubedingten Wirkungen die betriebsbedingten Wirkungen nicht überwiegen (diese ergaben, dass an allen maßgeblichen Immissionsorten tagsüber die anzusetzenden Immissionsrichtwerte um mind. 6 Db(A) unterschritten werden.	auf die Bauphase beschränkt
Entwässerung, Grundwasserabsenkung oder -stau	Keine Veränderung im Vergleich zum Ist-Zustand	Auswirkungen kurz- bis mittelfristig möglich

8.2.2 Anlagebedingte Wirkungen

Tabelle 16: Anlagebedingte Wirkungen

Wirkfaktoren Tagebau mit anschließender Erddeponie		
Anlagebedingte Wirkungen	Qualitative und quantitative Dimensionen	Zeitliche und räumliche Dimensionen
Flächenverlust durch Überformung	ca. 10,5 ha durch den Ton-Abbau vorbelasteter Böden	temporär, Flurstücksfläche
Zerschneidung von Funktionsbeziehungen (Erholungswege, Tierlebensräume, Kaltluftabflussbahnen, Erlebnisräume in der Landschaft)	Durch die bereits vorhandene Struktur des Tagebaus (Fa. Liapor) ist mit keinen Neuzerschneidungen der Vorhabenfläche zu rechnen.	keine
Veränderung der Oberflächengestalt der Landschaft durch Tagebau/Erddeponie	Abgrabungen im Randbereich eines bestehenden Tagesbaus mit anschließender Verfüllung der Abbaugrube	temporär

8.2.3 Betriebsbedingte Wirkungen

Tabelle 17: betriebsbedingte Wirkungen

Wirkfaktoren Tagebau mit anschließender Erddeponie		
Betriebsbedingte Wirkfaktoren	Qualitative und quantitative Dimensionen	Zeitliche und räumliche Dimensionen
Verkehrsstärke	Verkehrszunahme durch ca. 4.275 LKW-Fahrten pro Jahr (Richter & Röckle) Zunahme des Verkehrsaufkommens: Gemäß Staubemissions- und immissionsgutachten (Richter & Röckle) von 4.067 kg/a. Die Ausbreitungsrechnungen zeigen, dass die Immissionsgrenzwerte an den maßgebenden Immissionsorten deutlich unterschritten werden.	Im Bereich der Flurstücke 5833 und 5833/1 während der Betriebszeiten (tagsüber), nachts (ab 18.00 Uhr) findet kein Verkehr mehr statt. An den Wochenenden ist kein Betrieb geplant. Betroffen ist auch das Flst. 5830, welche sich im Geltungsbereich des parallel aufgestellten B-Plans Sondergebiet „Recyclinganlage Haldenwald“ auf dem öffentlichen Zufahrtsweg vom Abzweig an der K 5711 bis zum Betriebsgelände der geplanten Anlage
Schadstoffemissionen	Zunahme von Schadstoffemissionen durch ca. 4.275 LKW-Fahrten pro Jahr (Richter & Röckle) Die Ausbreitungsrechnungen zeigen, dass die Immissionsgrenzwerte an den maßgebenden Immissionsorten deutlich unterschritten werden.	Im Bereich des Flurstücks 5833 während der Betriebszeiten (tagsüber). Betroffen ist auch das Flst. 5830, welche sich im Geltungsbereich des parallel aufgestellten B-Plans Sondergebiet „Recyclinganlage Haldenwald“
Lichtemissionen	Keine Beleuchtung der Anlage während der Nacht.	Die Anlage ist werktags in Betrieb, ein Nachtbetrieb ist nicht vorgesehen.
Verkehrslärm	Gemäß schalltechnischer Voruntersuchung (Steger & Partner GmbH) kommt es zu keiner Überschreitung der Immissionsrichtwerte an allen maßgeblichen Immissionsorten.	Im Bereich des Flurstücks 5833 während der Betriebszeiten (tagsüber), nachts (ab 18.00 Uhr) findet kein Verkehr mehr statt.

Niederschlagswasser	Das den Deponiekörper durchsickernde Niederschlagswasser wird über einen Flächenfilter an der Deponiebasis gesammelt und über Entwässerungsleitungen sowie ein Rückhaltebecken dem Weihaldengraben zugeführt.	Im Rahmen des Deponiebetriebs (temporär)
Eintrag von Schadstoffen in Oberflächenwasser und Grundwasser	Schadstoffbelastungen des Grundwassers durch Sickerwasserverluste sind ausgeschlossen. Das Vorhaben steht dem Erreichen eines guten ökologischen und chemischen Zustandes des Oberflächenwasserkörpers „Donaugebiet“ nicht entgegen.	Im Rahmen des Deponiebetriebs (temporär)

8.3 Abgrenzung von Wirkzonen

Auf der Grundlage von Art, Intensität, räumlicher Ausbreitung und zeitlicher Verteilung des Auftretens der Wirkfaktoren können schutzgutbezogene Wirkzonen abgeleitet werden.

Bezüglich der Schutzgüter Tiere / Pflanzen / Biologische Vielfalt, Boden, Wasser, Klima und Ortsbild ist vorrangig auf Belastungen durch Barrierewirkung, Verlust von Gehölzen und Versiegelung einzugehen.

Bei der Festlegung der Wirkzonen für die Schutzgüter Mensch (Gesundheit, Wohnen, Wohnumfeld, Erholung), Tiere / Pflanzen, Biologische Vielfalt ist neben den anlagebedingten Wirkungen besonders auf die durch Lärm und Schadstoffe verursachten betriebsbedingten Wirkungen abzuheben. Grundlage hierfür ist das Staubemissions- und -immissionsgutachten, sowie die schalltechnische Voruntersuchung des Büros Steger & Partner GmbH (2021) und die Einschätzung des Scopingpapiers (12.02.2021)

Mensch (Wohnen, Wohnumfeld / Erholung)

Zur Einschätzung der Lärmbelastung der Bereiche Wohnnutzung und des Wohnumfeldes erfolgt keine explizite flächenhafte Darstellung im Plan. Aufgrund der Entfernung des Vorhabens zu den nächstgelegenen Siedlungsgebieten in Tuningen von mindestens ca. 670 m, können spürbare Auswirkungen auf die Bereiche Wohnen und Wohnumfeld ausgeschlossen werden. Gemäß dem Staubemissions- und -immissionsgutachtens (Richter & Röckle werden an allen relevanten Immissionsorten die anzusetzenden Immissionsrichtwerte unterschritten.

Tiere und Pflanzen, Biologische Vielfalt

Beeinträchtigungen dieser Schutzgüter wirken sehr komplex. Sie entstehen zum einen durch direkte Veränderungen des biotischen Beziehungsgefüges. Hierbei kommen folgende Belastungsfaktoren besonders zum Tragen:

- Flächenverlust,
- Standortveränderung und Änderung der Habitatbedingungen,

- Zerschneidungs- und Barriereeffekte,
- Schadstoff-, Lärm- und Lichtimmissionen.

Hinzu kommen indirekte Beeinträchtigungen durch Veränderung der abiotischen Standortfaktoren (Boden, Wasser, Klima/Luft), die in ihrem spezifischen Zusammenwirken die Lebensgrundlage der vorkommenden Tier- und Pflanzenarten bilden.

Boden / Wasser / Klima

Zur Beurteilung der Belastung wird hauptsächlich die Flächeninanspruchnahme herangezogen. Ein weiteres Kriterium sind die Schadstoffimmissionen.

Landschaft / Ortsbild

Die Landschaft / das Ortsbild wird insbesondere durch visuelle Überformungen durch den Tontagebau und den Auftrag des Deponiekörpers beeinträchtigt. Von Bedeutung ist auch der Verlust landschaftscharakteristischer Strukturen.

Eine Übersicht über die zu erwartenden Wirkungen auf die Schutzgüter geben die nachfolgenden Tabellen.

8.3.1 Baubedingte Wirkungen

Tabelle 18: Wesentliche baubedingten Wirkungen auf die Umweltbelange

Vorhabenbezogene Wirkfaktoren bzw. Art der Beeinträchtigungen	Wirkungsintensität auf die Umweltbelange								
	Mensch	Pflanze	Tier	Boden	Wasser	Klima/ Luft	Land- schaft	Kultur-/ Sach- gut	Fläche
Baubedingte Wirkfaktoren									
Flächeninanspruchnahme durch Baustelleneinrichtungen, Lagern von Baumaterial, Baustraßen	○	○	○	○	○	-	○	-	○
Bodenveränderungen durch Auftrag, Abtrag	-	•	•	●	•	-	○	-	-
Abbau, Lagerung und Transport von Boden	-	-	○	●	•	-	○	-	•

Bodenverdichtung durch Baumaschinen	-	•	-	●	○	-	-	-	-
-------------------------------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Vorhabenbezogene Wirkfaktoren bzw. Art der Beeinträchtigungen	Vorhabenbezogene Wirkfaktoren bzw. Art der Beeinträchtigungen								
	Mensch	Pflanze	Tier	Boden	Wasser	Klima/Luft	Land-schaft	Kultur-/Sachgut	Fläche
Anlagebedingte Wirkfaktoren									
Flächenverlust durch Überformung	○	•	○	●	•	○	○	-	○

Schadstoffemissionen durch Baumaschinen, Einleitungen in Boden, Gewässer, unsachgemäßer Umgang mit Schadstoffen	•	○	●	●	●	•	-	-	-
Einleitung von Niederschlagswasser in den Haldengraben	-	-	•	-	•	-	-	-	-
Lärm, Erschütterungen durch Maschinen	○	-	○	-	-	-	-	-	-

Zu erwartende Wirkungsintensität: ● = hoch, ○ = mittel, • = gering / vorhanden, - = nicht zu erwarten
Wirkungsintensität variiert je nach Abstand zur Immissionsquelle.

8.3.2 Anlagebedingte Wirkungen

Tabelle 19: Wesentliche anlagebedingten Wirkungen auf die Umweltbelange

Anlage eines Tagebau-/Deponiebetriebs	○	○	○	●	•	○	●	-	•
Zerschneidung von Funktionsbeziehungen	-	-	-	-	-	○	○	-	-
Entfernung von Gehölz- und Biotopstrukturen	•	●	○	-	•	•	○	-	-
Kollisionsgefahr für Vögel und Fledermäuse	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Zu erwartende Wirkungsintensität: ● = hoch, ○ = mittel, • = gering / vorhanden, - = nicht zu erwarten
Wirkungsintensität variiert je nach Abstand zur Immissionsquelle.

8.3.3 Betriebsbedingte Wirkungen

Tabelle 20: Wesentliche betriebsbedingten Wirkungen auf die Umweltbelange

Vorhabenbezogene Wirkfaktoren bzw. Art der Beeinträchtigungen	Wirkungsintensität auf die Umweltbelange								
	Mensch	Pflanze	Tier	Boden	Wasser	Klima/Luft	Land-schaft	Kultur-/Sachgut	Fläche
Betriebsbedingte Wirkfaktoren									
Schadstoffemissionen aus Verkehr	•	-	•	-	-	•	-	-	-
Verkehrslärmemissionen	•	-	•	-	-	-	•	-	-
Lichtemissionen	•	-	•	-	-	-	•	-	-
Stoffliche Belastung von Oberflächengewässern	-	-	•	-	-	-	-	-	-
Stoffliche Belastung des Grundwassers	-	-	-	-	•	-	-	-	-
Beunruhigung von Tieren durch Silhouettenwirkung	-	-	○	-	-	-	-	-	-
Kollisionsgefahr für Vögel und Fledermäuse	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Zu erwartende Wirkungsintensität: ● = hoch, ○ = mittel, • = gering / vorhanden, - = nicht zu erwarten
 Wirkungsintensität variiert je nach Abstand zur Immissionsquelle.

9. Beurteilung der Auswirkungen auf die Umwelt

9.1.1 Methodisches Vorgehen

Durch die Überlagerung von vorhabenbedingter Belastung mit der schutzgutbedingten Empfindlichkeit wird das jeweilige Ausmaß der Umweltauswirkungen der Anlage des Tontagebaus mit der anschließenden Errichtung einer Erddeponie betrachtet. Die Auswirkungen werden qualitativ und soweit möglich und sinnvoll quantitativ dargestellt. Vorbelastungen werden hierbei berücksichtigt und für die relevanten Schutzgüter textlich dargestellt.

9.1.2 Schutzgut Mensch

Folgende Belastungen werden für das Schutzgut Mensch bezüglich der Funktionen Gesundheit, Wohnen und Wohnumfeld / Erholung eingeschätzt:

- Lärmimmissionen (anhand des Scopingpapiers, 12.02.2021 und der schalltechnischen Voruntersuchung, Steger & Partner, 2021),
- Schadstoffimmissionen (über den Luft-, Wasser-, und Bodenpfad; Einschätzung anhand Staubemissions und -immissionsgutachten Richter & Röckle 2021 und einschlägiger Literatur)
- Barrierewirkungen (Erholungssuchende),
- Erschütterungen (in Bauphase und Tagebau),
- Unfälle.

Der Einschätzung der Lärmbelastung in den täglichen Erholungsraum werden folgende Beurteilungswerte zugrunde gelegt:

- Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm) vom 26.08.1998). Zuletzt geändert durch die Verwaltungsvorschrift vom 1.Juni 2017 (BAnz 08.06.2017 B5)

Wohnen / Gesundheit – Lärmimmissionen

Betriebsphase

Der Tontagebau mit anschließender Deponieverfüllung stellt eine Belastung der Fläche dar und wirkt sich (werktags) auf die Erholungsfunktion des Haldenwalds aus.

Eine Lärmbelastung mit Auswirkung auf die Wohnfunktion der Gemeinde Tuningen ist aufgrund der Entfernung zur Betriebsfläche von wenigstens 670 m nicht zu erwarten. Zudem weisen die Berechnungen der schalltechnischen Voruntersuchung (Steger & Partner) daraufhin, dass an allen relevanten Immissionsorten der entsprechend anzusetzende Immissionsrichtwert erheblich unterschritten wird. Maßnahmen zur Minderung der Geräusche des An- und Abfahrverkehrs auf öffentlichen Verkehrsflächen nach Nr. 7.4 TA Lärm sind nicht erforderlich

Grundlage für die Bewertung bildet das Staubemissions- und Immissionsgutachten (iMA, 2021) und das Scopingpapier (12.02.2021)

Laut Vorhabenbeschreibung der geplanten Deponie und der parallel im B-Planverfahren aufgestellten Recyclinganlage ist auf den Flurstücken 5831, 5829, 5833 und 5833/1 mit einer Verkehrszunahme durch ca. 4.275 LKW-Fahrten pro Jahr (Richter & Röckle)

Wohnumfeldfunktion / siedlungснаe Freiräume / Erholung – LärmimmissionenBetriebsphase

Von dem Vorhaben ist kein Wohnumfeld direkt oder indirekt betroffen. Bezüglich Erholung besteht eine Betroffenheit der Erholungswege/Fahrradwege im angrenzenden Haldenwald.

Anlagebedingt ergibt sich eine erhöhte Lärmemission, was werktags eine Verminderung der Erholungswirkung der Geh- und Radwege im umliegenden Haldenwald zur Folge hat. Die Naherholungsqualität der bestehenden Erholungswege sowie der Zufahrtsstraße werden gegenüber dem Ist-Zustand deutlich herabgesetzt.

Wohnumfeldfunktion / siedlungснаe Freiräume / Erholung – BarrierewirkungenAnlagebedingt

Eine räumliche Barrierewirkung für die lokalen Wander- und Radwege wird durch das Vorhaben nicht erzeugt.

Wohnen / Gesundheit / Wohnumfeldfunktion / siedlungснаe Freiräume / Erholung – Schadstoff- und Staubimmissionen (über den Luftpfad)Bauphase

In der Bauphase sind temporär erhöhte Staubimmissionen nicht auszuschließen. Das Ausmaß hängt von den jeweiligen Windverhältnissen ab und kann zum jetzigen Planungsstand nicht näher konkretisiert werden. Aufgrund der räumlichen Entfernung zum nächsten Siedlungsgebiet (ca. 670 m) sind die zu erwartenden Wirkungen als nicht erheblich einzustufen. Zusätzlich verweist das Staubgutachten daraufhin, dass an allen maßgebenden Immissionsorten die Immissionsgrenzwerte deutlich unterschritten werden.

Betriebsphase

Im Staubemissions- und -immissionsgutachten von Richter & Röckle (imA, 2021) wird der Nahbereich der geplanten Deponie unter Anwendung der VDI-Richtlinie 3783 Blatt 13: 2010-01 (2010) untersucht.

Die Schadstoffimmissionen steigen im Nahbereich des geplanten Tontagebaus mit anschließender Deponie entsprechend der Verkehrszunahme.

Die geplante Deponiefläche befindet sich ca. 400 m südlich des Industriegebiets „Vor der Gasse und Vor dem Haldenwald“.

Wohnen / Gesundheit / Wohnumfeldfunktion / siedlungснаe Freiräume / Erholung – LichtimmissionenBetriebsphase

Betriebsbedingt ergibt sich ein erhöhtes Verkehrsaufkommen auf der K 5711 und der Zufahrtsstraße „Haldenwald“ durch LKW-Fahrten.

Negative Auswirkungen durch Lichtimmissionen sind auf die Anwohner Tuningens nicht zu erwarten, da die geplante Deponiefläche in einer Entfernung von mind. 670 m zum nächst gelegenen Siedlungsgebiet entstehen soll. Zudem ist kein Nachtbetrieb vorgesehen und damit auch keine Beleuchtung auf dem Deponiegelände vorgesehen.

Wohnen / Gesundheit – Erschütterungen

Bauphase

In der Bauphase sind temporär Erschütterungen durch schwere Baumaschinen möglich. Eine Auswirkung auf die Anwohner der Umgebung ist aufgrund der Entfernung unwahrscheinlich. Eventuelle Beeinträchtigungen sind zu erwarten.

Betriebsphase

In der Betriebsphase ist nicht mit starken Erschütterungen zu rechnen, da der Abbau nicht mittels Sprengungen erfolgt.

Wohnen / Gesundheit – Unfälle

Betriebsphase

Die Gefahr durch Unfälle nimmt durch die Fortführung des Tontagebaus und der anschließenden Deponieverfüllung an der Zufahrtsstraße „Haldenwald“ und der K 5711 zu.

Zusammenfassung der Auswirkungen auf das Schutzgut Mensch

Durch die Wiederinbetriebnahme des Tontagebaus kommt es an der Zufahrtsstraße Haldenwald und der K 5711 zu einer verkehrsbedingten Zunahme von Schadstoff- und Lärmimmissionen, was sich wiederum auf den lokalen Naherholungswert der Geh- und Radwege auswirkt.

Da sich das nächstgelegene Siedlungsgebiet (Tuningen) in einer Entfernung von ca. 670 m Entfernung zur Vorhabenfläche befindet, kann eine Beeinträchtigung für Anwohner ausgeschlossen werden.

9.1.3 Schutzgut Pflanzen / Biologische Vielfalt

Pflanzen und Biotopstrukturen können durch folgende Wirkungen beeinträchtigt werden:

- Verlust von (Teil-) Biotopstrukturen und Vernetzungsstrukturen,
- Schadstoffimmissionen.

Arten –und Lebensraumfunktion – Verlust von Biotopstrukturen und Vernetzungsstrukturen

Durch Flächeninanspruchnahme gehen insgesamt Biotop- und Vernetzungsstrukturen folgender Wertstufen verloren:

Tabelle 21: Verlust von (Teil-) Lebensräumen und Vernetzungsstrukturen

Wertstufe	Fläche in ha	Fläche in %	Biotopstruktur
sehr hoch	im Gebiet nicht vorkommend		
hoch	5,1	48 %	Sukzessionswaldflächen an den nördlichen, östlichen und südlichen Ausläufern des Flurstücks
	0,1	1 %	Stillgewässer/Tümpel
mittel	4,6	44 %	Rohboden/Annuelle Ruderalvegetation
gering	0,4	4 %	Schotter (Teilversiegelung)

Sehr gering	0,3	3 %	Bereits versiegelte Flächen (Platz)
Gesamt	10,5	100 %	

Mehrheitlich gehen vorhabenbedingt mittelwertige Strukturen verloren. Es handelt sich dabei um Biotopelemente von mittelfristiger Wiederherstellbarkeit, mäßiger Regenerationsdauer und überregionaler Verbreitung (häufiges Vorkommen, menschlicher Einfluss ist hoch). Gefährdete Biotoptypen sind nicht betroffen.

Die Wertigkeit der Wälder resultiert primär aus dem Alter der Bäume und der dadurch bedingten mehr oder weniger langen Entwicklungs- und Regenerationsdauer. Die Wertigkeit der vergleichsweise jungen Sukzessionswälder resultiert aus ihrer Bedeutung für die Fauna (u.a. Nachweis Haselmaus, Leitstruktur für Fledermäuse).

Durch Wiedernutzung der Abbauflächen durch den Tontagebau und der anschließenden Deponie geht den o.g. Arten lediglich ein Teillebensraum verloren, da diese auch in den angrenzenden Waldflächen Lebensräume erschließen können

Von geringer Bedeutung sind die geschotterten Bereiche der Industriebrache westlich der Deponiefläche.

Von sehr geringer Bedeutung sind die voll versiegelten Plätze, welche ebenfalls der Industriebrache zugeordnet werden.

Insgesamt wird der Verlust an Biotopstrukturen als mittel bewertet.

Arten –und Lebensraumfunktion – Schadstoffimmissionen

Die Standortbedingungen für Pflanzen und die daraus resultierenden Lebensraumbedingungen für Tiere werden sich langfristig auf der geplanten Deponiefläche durch den Eintrag von Schadstoffen aus dem Tagebau und Anlagebetrieb verändern. Es werden überwiegend bereits vorbelastete Standorte beeinträchtigt, so dass von einer mittleren Belastungsintensität ausgegangen werden kann.

Zusammenfassung der Auswirkungen auf das Schutzgut Pflanze

Der Verlust der Gehölze und der Biotopstrukturen auf der geplanten Deponiefläche entlang der nördlichen, östlichen und südlichen Ausläufer werden insgesamt als mittlere Beeinträchtigung gewertet. Die Schadstoffimmissionen werden bedingt durch die Vorbelastung als mittel bewertet.

9.1.4 Schutzgut Tiere

Tiere können durch folgende Wirkungen beeinträchtigt werden:

- Verlust von (Teil-) Lebensräumen und Vernetzungsstrukturen,
- Barrierewirkungen,
- Kollisionsgefahr und Störwirkung des Verkehrs,
- Lärm- und Schadstoffimmissionen,
- Lichtimmissionen

- Einleitung von Trübstoffen in Gewässer.

Arten –und Lebensraumfunktion – Verlust von (Teil-)Lebensräumen und Vernetzungsstrukturen

Die Sukzessionswälder haben als Fortpflanzungsstätte der Haselmaus sowie als Brutstätte von Vögeln eine Bedeutung als Lebensraum und Vernetzungsstruktur. Der an nördlichen, östlichen und südlichen Ausläufern des Eingriffs-Flurstücks gelegene Sukzessionswald geht vorübergehend vollständig verloren. Damit einher geht der Verlust strukturierter Biotopflächen, welche auch für wertgebende Vogelarten wie Feldschwirl und Goldammer von Bedeutung sind.

Die Abbaufäche (Tongrube) erbrachte Brutnachweise für Zaunkönig und Zilpzalp, was dem Bereich insgesamt eine mittlere Bedeutung verleiht.

Die Biotopstrukturen, die durch die Flächeninanspruchnahme durch den Tagebau und Deponiebetrieb entfallen, sind – mit Ausnahme der Sukzessionswälder – von untergeordneter Bedeutung für das Schutzgut Tiere.

In der Tongrube beobachtete wertgebende Arten wie Fitis und Dorngrasmücke werden aufgrund der Sukzessionsentwicklung bzw. Aufforstung langfristig verschwinden. Die in den Übergangsbereichen zum nördlich und südlich angrenzenden Wald detektierten Arten wie Goldammer, Weidenmeise und Feldsperling werden dorthin ausweichen.

Durch das Vorhaben kommt es zum Verlust einer Lebensstätte der besonders geschützten Berggeidechse.

Im Rahmen der Deponieplanung kommt es zum Teilverlust des Stillgewässers im Südwesten. Davon betroffen sind aus der Artengruppe der Amphibien Grasfrosch, Wasserfrosch, Bergmolch und Erdkröte. Die Arten zählen zu den häufigsten, am weitesten verbreiteten und anspruchslosesten Amphibienarten in Baden-Württemberg. Alle vier Arten sind jedoch besonders geschützt. Der Verlust des o.g. Gewässers wirkt sich auch auf die Artengruppe der Libellen aus. Im Rahmen der faunistischen Untersuchung sind 12 besonders geschützte Libellen erfasst worden (siehe Fauna Endbericht Löderbusch, 2021).

Arten –und Lebensraumfunktion – Barrierewirkungen

Durch den Tagebau bzw. Deponiebetrieb werden keine Flugrouten von Fledermäusen durchschnitten. Da es sich hierbei um eine mobile Tierart handelt, stellt das Vorhaben keine unüberwindbare Barriere dar. Grundsätzlich hat das Planungsgebiet für Fledermäuse eine untergeordnete Bedeutung. Die vorhandenen Strukturen der geplanten Deponiefläche (vertikale Gehölzstrukturen an den Grenzen des Flurstücks und Abbruchkante des ehemaligen Tonabbaus) werden von der lokalen Fledermauspopulation nur bedingt genutzt. Die Gesamtzahl der nachgewiesenen Durchflüge war insgesamt gering (Faunistisches Gutachten).

Arten –und Lebensraumfunktion – Kollisionsgefahr

Aufgrund der Art des Vorhabens, der geplanten Betriebszeiten (keine Nachtarbeit) und der vergleichsweise langsamen Fahrgeschwindigkeiten von Lkws und Deponiefahrzeugen besteht keine Kollisionsgefahr für Vögel oder Fledermäuse.

Arten –und Lebensraumfunktion – Lärmimmissionen

Lärmemissionen gehen vom betriebsbedingten Verkehr aus. Unter Berücksichtigung der Vorbelastung durch die A 81, die K 5711 sowie durch die Zufahrtsstraße „Haldenwald“ sind die Wirkungen zu vernachlässigen.

Durch das erhöhte Verkehrsaufkommen im Tagebau und des anschließenden Deponiebetriebs sind keine erheblichen Auswirkungen durch Lärm auf die Tierwelt zu erwarten. Die Auswirkungen durch Lärm werden als unerheblich eingestuft.

Arten –und Lebensraumfunktion – Schadstoffimmissionen

Die Beeinträchtigungen durch Schadstoffe werden entsprechend dem zu erwartenden Verkehrsaufkommen in einem Korridor von 25 Meter entlang der Zufahrtsstraße „Haldenwald“ und der Deponiefläche als mittel eingeschätzt.

Arten –und Lebensraumfunktion – Lichtimmissionen

Lichtimmissionen sind vor allem für die Insektenfauna relevant. Möglich ist auch eine Beeinträchtigung von Fledermäuse und Vögeln. Auf dem Deponiegelände ist im Rahmen der Betriebszeiten keine Außenbeleuchtung vorgesehen. Lichtimmissionen gehen lediglich von der Standardbeleuchtung der eingesetzten Maschinen und Transport- bzw. Anlieferungsfahrzeugen aus. Diese ist jedoch als nicht erheblich einzustufen. In der Literatur finden sich derzeit keine Konventionsvorschläge zur prozentualen Minderung der Lebensqualität spezifischer Arten oder Lebensraumtypen. Mit Abschluss der Deponie wird jegliche Lichtimmissionsquelle auf dem Gelände verschwinden. Grundsätzlich sind die durch den Tagebau und Deponiebetrieb hinzukommenden Lichtimmissionen von untergeordneter Bedeutung und sind daher als nicht erheblich einzustufen.

Arten –und Lebensraumfunktion – Einleitung von Niederschlagswasser in Gewässer

Im Rahmen der technischen Deponieplanung wird gemäß dem Erläuterungsbericht anfallendes Niederschlagswasser, welches den Deponiekörper durchsickert, über einen Flächenfilter an der Deponiebasis gesammelt und über Entwässerungsleitungen sowie ein Rückhaltebecken dem Weihaldengraben zugeführt. Beeinträchtigungen von Lebensgemeinschaften im Vorfluter sind durch die vorherige Filterung nicht zu erwarten.

Zusammenfassung der Auswirkungen auf das Schutzgut Tiere

Auswirkungen auf das Schutzgut Tiere entstehen den gehölzbrütenden Arten durch die Kulissenwirkung des Tagebaus und Deponiebetriebs. Durch die geplante Wiederaufforstung ist die Vergrämung von Dorngrasmücke und Fitis wahrscheinlich, welche lichte, halboffene Landschaften bevorzugen. Für euryöke Arten und Vögel, die entlang dem geplanten Deponiegelände brüten, ist nicht zu erwarten, dass der Tagebau und Deponiebetrieb aufgrund der Vorbelastung der A 81, K 5711 und der Zufahrtsstraße „Haldenwald“ zu einer derartigen Störung führen wird.

Für Vögel und Fledermäuse sind insgesamt keine erheblichen Beeinträchtigungen der lokalen Populationen durch den Tagebau und Deponiebetrieb zu erwarten.

Für die streng geschützte Haselmaus ergeben sich durch den Verlust von Habitatstrukturen in Form von Strauchvegetation Beeinträchtigungen, die ohne entsprechende Maßnahmen zur Vergrämung der Art führen kann.

Durch den Teilverlust des Stillgewässers im Südwesten kommt es zu Beeinträchtigungen des Laichgewässers für besonders geschützte Amphibien. Ebenso mitbetroffen sind 12 besonders geschützte Libellenarten.

Von Lebensraumverlust betroffen sind zudem die Bergeidechse als Vertreter der Reptilien sowie die Artengruppe der Tagfalter und Widderchen.

Durch geeignete Maßnahmen kann das Untersuchungsraum als Lebensraum für all diese Arten erhalten werden.

9.1.5 Besonderer Artenschutz

In § 44 (5) Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) und § 21 NatSchG BW wird in der Eingriffsregelung (§15) unmittelbar auf die besonders geschützten Arten Bezug genommen. Werden als Folge des Eingriffs Biotop zerstört, die für die dort wild lebenden Tiere und wild wachsenden Pflanzen der geschützten Arten nicht ersetzbar sind, ist der Eingriff nur zulässig, wenn er aus zwingenden Gründen des überwiegenden öffentlichen Interesses gerechtfertigt ist.

Die besonders geschützten Arten

Nach § 7 Abs. 1 Nr. 13 BNatSchG sind besonders geschützte Arten

- Arten des Anhangs A und B der VO (EG) Nr.338/97 (EG-Artenschutzverordnung),
- Arten des Anhangs IV Fauna- Flora- Habitat - Richtlinie (FFH-RL), die nicht in Anhang A und B der VO (EG) Nr.338/97 aufgeführt sind,
- die europäischen Vogelarten nach der Vogelschutzrichtlinie VRL und
- Tier- und Pflanzenarten die in einer Rechtsverordnung nach §54 aufgeführt sind.

Für diese Arten besteht nach § 44 Abs.1 BNatSchG ein Zugriffsverbot. Sie und ihre Entwicklungsformen dürfen nicht gefangen, verletzt oder getötet werden. Ihre Fortpflanzungs- und Ruhestätten dürfen nicht der Natur entnommen, beschädigt oder zerstört werden. Für Pflanzen gilt das Beeinträchtigungs- und Zerstörungsverbot des § 44 Abs.1 Nr.4 BNatSchG. Für die europäischen Vogelarten gilt zudem das Störungsverbot des § 44 Abs.1 Nr.3 BNatSchG, das ansonsten nur streng geschützten Arten zuteilwird.

Die streng geschützten Arten

Durch das Bundesnaturschutzgesetz von 2002 wurden die streng geschützten Arten eingeführt. Das Schutzsystem wurde insofern geändert, als alle streng geschützten Arten zugleich als besonders geschützte Arten eingestuft werden. Das heißt, dass Arten, welche in § 7 Abs.1 Nr.13 BNatSchG zunächst den besonders geschützten Arten zugeordnet werden, durch eine weitere Nennung in § 07 Abs.1 Nr.14 BNatSchG als streng geschützt eingeordnet werden. Nach § 07 Abs.1 Nr.14 BNatSchG gehören zu den streng geschützten Arten die Arten des Anhangs A der VO (EG) Nr.338/97, des Anhangs IV FFH-RL und einer Rechtsverordnung nach §54 aufgeführt sind. Für diese Arten bestehen neben den Zugriffsverboten des § 44 Abs.1 Nr.1,3,4 BNatSchG zusätzliche Störungsverbote nach § 44 Abs.1 Nr.2 BNatSchG (Wild lebende Tiere der streng geschützten Arten und der europäischen Vogelarten dürfen während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauer-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten nicht erheblich gestört werden; eine erhebliche

Störung liegt vor, wenn sich durch die Störung der Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art verschlechtert).

Bei der Entscheidung über die Zulässigkeit des Vorhabens sind möglicherweise im Hinblick auf besonders geschützte Arten und streng geschützte Arten die Bestimmungen des § 44 Abs. 1 und Abs.5 BNatSchG zu beachten.

Zur Ermittlung der Betroffenheit besonders und streng geschützter Arten wurde eine artenschutzrechtliche Prüfung durchgeführt (Wilfried Löderbusch, 2021). Die artenschutzrechtliche Prüfung kommt zu folgendem Ergebnis:

- **Haselmaus:** Durch das Vorhaben kommt es zum Eingriff in Lebensstätten der Haselmaus. Das Vorkommen muss bei der Erhaltung der bestehenden und der Gestaltung künftiger Waldränder im Randbereich der Grube, vor allem auf der Nordseite, berücksichtigt werden. Da die Art im Boden überwintert, dürfen hier in den Waldrandbereichen zwischen Anfang November und Ende März keine größerflächigen Störungen der Bodenoberfläche vorgenommen werden. Für die Haselmaus besteht ein mittleres Konfliktpotenzial.
- Es ist davon auszugehen, dass das Vorhaben unter Berücksichtigung erforderlicher Vermeidungs- und Ersatzmaßnahmen realisierbar sein wird.
- **Fledermäuse:** Keine Beeinträchtigung der lokalen Fledermausbestände durch den Tagebau mit anschließendem Deponiebetrieb zu erwarten. Die langfristige Zielsetzung, welche den Zustand eines Tannen-Buchenwalds vorsieht, trägt langfristig zu einer Vermeidung von Kollisionen bei. Der Verbotstatbestand wird für keine Art erfüllt.
- **Vögel:** Keine erhebliche Beeinträchtigung der lokalen Populationen durch den geplanten Tagebau und Deponiebetrieb. Der Verbotstatbestand tritt bei Vermeidung von Gehölzrodungen während der Brutzeiten (Oktober bis Februar) nicht ein. Von dieser Maßnahme profitieren alle im Planungsgebiet vorkommenden Vogelarten. Für den Feldschwirl können Revierverluste mit der Entwicklung von Ersatzhabitaten (südlich an den Waldrändern angrenzenden Flächen, sowie auf Flächen im westlichen Bereich des Untersuchungsgebiet) ausgeglichen werden (betrifft auch Rotmilan, Goldammer und Turmfalke). Mögliche Revierverluste des Feldsperlings (im UG mit 1-3 Revieren vertreten) führen nicht zu einer erheblichen Beeinträchtigung des lokalen Bestandes der Art. Vermeidungsmaßnahmen sind nicht erforderlich, es wird jedoch empfohlen, zur Förderung der Art 3-5 Meisenkästen an geeigneten Stellen anzubringen. Verluste von Lebensräumen an den Waldrändern der häufigen bis sehr häufigen Vogelarten haben keine erheblichen Auswirkungen auf die lokalen Bestände. Mittel- bis langfristig entstehen Ersatzhabitate auf der rekultivierten Deponiefläche.
- Beeinträchtigungen durch Störungen und Baulärm (§ 44 Abs. 1 Nr.2 BNatSchG) sind schwer zu prognostizieren. Es kommen jedoch keine besonders störungsempfindlichen Arten im Wirkbereich des Vorhabens vor.
- **Reptilien:** Durch das Vorhaben kommt es zum Verlust einer Lebensstätte der besonders geschützten Bergkeilschnecke. Durch geeignete Maßnahmen (Anlegen von Totholzhäufen und Saumstrukturen) kann die Art erhalten werden.

- **Amphibien:** Beeinträchtigungen entstehen der Artengruppe durch den Teilverlust des Stillgewässers im Südwesten des Planungsgebiets. Dadurch geht den Amphibien Laichgewässer verloren (Grasfrosch, Wasserfrosch, Erdkröte und Bergmolch). Der Verbotstatbestand tritt bei Umsetzung von vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen (CEF-Maßnahmen) in Form eines Ersatzhabitats auf der Vorhabenfläche nicht ein.
- **Libellen:** wie Amphibien
- **Tagfalter und Widderchen:** Durch Inanspruchnahme der lückig bewachsenen und leguminosenreichen Ruderal- und Pionierfluren im Sohlbereich sowie den lockeren Waldrändern mit Fragmenten saurer Magerrasen gehen der Artengruppe gut geeignete Lebensräume verloren. Habitatverluste können durch das Anlegen magerer, blütenreichen Offenlandbiotope kompensiert werden (eine entsprechende Maßnahme dafür ist im Umweltbericht des parallel aufgestellten B-Plans Sondergebiet „Recyclinganlage Haldenwald“ enthalten).

Durch den Tagebau und die anschließende Deponie treten unter Beachtung der beschriebenen Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen keine Verbotsbestände des § 44 BNatSchG bzw. des Art 12 FFH-RL und Art. 5 der Vogelschutzrichtlinien ein. Ein Ausnahmeverfahren gem. § 45 BNatSchG ist nicht erforderlich.

9.1.6 Schutzgut Geologie / Boden

Für die Bodenfunktionen sind die Auswirkungen durch folgende Wirkungen einzuschätzen:

- Verlust,
- Verdichtungen, Aufträge,
- Schadstoffimmissionen.
- Ausgehend von der Bewertung der Bodenfunktionen und der jeweiligen Empfindlichkeit wird das Ausmaß der Beeinträchtigung wie folgt eingeschätzt:

Gegenstand der Beurteilung der Auswirkungen sind die im BBodSchG genannten Funktionen des Bodens:

- Funktionen des Bodens als Lebensraum für Bodenorganismen und als Standort für natürliche Vegetation,
- Funktionen des Bodens als Ausgleichskörper im Wasserkreislauf,
- Funktionen des Bodens als Filter und Puffer für Schadstoffe,
- Funktionen des Bodens als Standort für Kulturpflanzen;
- Funktionen des Bodens als landschaftsgeschichtliche Urkunde.

Alle Bodenfunktionen – Bodenverlust / Versiegelung

Die Beeinträchtigungen durch Überformung werden als gering bewertet, da in dem Bereich sämtliche Bodenfunktionen entsprechend ihrer Vorbelastung weitgehend unverändert bleiben.

Tabelle 22: Flächeninanspruchnahme Boden

Art der Inanspruchnahme	Böden hochwertigen Bodenfunktionen (m ²)	Böden mit geringen bis mittleren Bodenfunktionen (m ²)	Nutzung bereits versiegelter Böden, Altablagerungen, (m ²)	Gesamtfläche (m ²)
Überformung	-	Rohböden: 10,5 ha	-	ca. 10,5 ha

Alle Bodenfunktionen – Verdichtungen / Aufträge

Die Beeinträchtigungen durch Auftrag und Verdichtung werden als gering bis mittel prognostiziert. Bei Braunerde/Braunerde-Pelosol handelt es sich um mäßig verdichtungsempfindliche Böden. Veränderungen der Bodenstruktur, die wiederum eine Veränderung der Standorteigenschaften des Bodens bewirken, können aber nicht vollends ausgeschlossen werden. Tendenziell wird nach Abschluss der Deponie keine Veränderung der Standorteigenschaften erwartet, die sich wertetechnisch unterhalb des Ausgangszustands befinden.

Alle Bodenfunktionen – Schadstoffeinträge

Die Schadstoffeinträge in den Boden bestehen bereits durch die Vornutzung als Tontagebau. Eine Zunahme der Schadstoffeinträge kann insbesondere durch den LKW-Verkehr bei ca. 4.275 LKW-Fahrbewegungen bei Anlieferung und Rückfahrt pro Jahr (Richter & Röckle) auf der Deponiefläche nicht völlig ausgeschlossen werden, Risiken sind jedoch bei sachgemäßem Betrieb minimierbar.

Zusammenfassung der Auswirkungen auf das Schutzgut Boden

Die Beeinträchtigungen auf das Schutzgut Boden werden insgesamt aufgrund der Vorbelastung durch die Vornutzung als Tagebau als gering bis mittel bewertet. Es kommt nicht zu Neuversiegelungen. Durch die abschließende Rekultivierung der Deponiefläche werden in den vormals teil- und vollversiegelten Flächen die Bodenfunktionen wieder verbessert.

9.1.7 Schutzgut Wasser

Oberflächenwasser

Für Oberflächengewässer sind die Auswirkungen durch folgende Wirkungen einzuschätzen:

- Teilverlust eines Stillgewässers (im Südwesten der Vorhabenfläche, Laichplatz für besonders geschützte Amphibien und Lebensraum für Libellen)
- Die Auswirkungen auf den südlich der Deponiefläche verlaufenden „Weihaldengraben“ sowie den östlich gelegenen „Krähenbach“ sind von untergeordneter Bedeutung.

Im Rahmen des Tagebaus und des Deponiebetriebs kommt es zum Teilverlust eines Stillgewässers mit Rohrkolbenbestand, welches sich im Südwesten des Flurstücks 5833 befindet. Der Tümpel

soll in seiner Fläche anteilig reduziert und im Nordwesten desselben Flurstücks um ein Absatzbecken mit naturnaher Ausgestaltung ergänzt werden.

Bei den Oberflächengewässern „Weihaldengraben“ und „Krähenbach“ handelt es sich um Fließgewässer, welche innerhalb des Untersuchungsraums Privatwaldflächen (Haldenwald) queren. Der „Weihaldengraben“ ist ein Gewässer II. Ordnung und dementsprechend von wasserwirtschaftlicher Bedeutung (LUBW 2021).

Dem Erläuterungsbericht ist zu entnehmen, dass gem. der technischen Deponieplanung anfallendes Niederschlagswasser, welches den Deponiekörper durchsickert, über einen Flächenfilter an der Deponiebasis gesammelt und über Regenrückhaltebecken für Oberflächenwasser sowie unterirdischem Rückhalteraum für Sickerwasser gefüllt mit groben Materials dem „Weihaldengraben“ zugeführt wird. Beeinträchtigungen der chemischen Beschaffenheit des Vorfluters treten im normalen Deponie- und Tagebaubetrieb nicht ein. Das Vorhaben ist dem Erreichen eines guten ökologischen und chemischen Zustandes des zum Oberflächenwasserkörper Donaueggebiet unterhalb Breg zählenden Vorfluters nicht abträglich. Das Verbesserungsgebot der Wasserrahmenrichtlinie wird durch das Vorhaben somit ebenfalls eingehalten.

Der „Krähenbach“ befindet sich außerhalb der Tagebau-/Deponieflächen und ist somit von keiner baulichen oder stofflichen Veränderung betroffen.

Grundwasser

Für Grundwasser sind die Auswirkungen durch folgende Wirkungen einzuschätzen:

- Schadstoffeinträge
- Unterbrechung / Beeinträchtigung von Grundwasserströmen
- Verringerung der Grundwasserneubildungsrate
- Für Grundwasser sind die Auswirkungen auf die Grundwasserneubildung und durch Schadstoffimmissionen (über den Luft-, Boden- und Wasserpfad) einzuschätzen.
- Die Auswirkungen durch Schadstoffeinträge sind entsprechend der Empfindlichkeit der Flächen einzuschätzen.

Da das Niederschlagswasser in Regenrückhaltebecken temporär gehalten und kontrolliert über einen Schacht an den Weihaldengraben abgegeben wird, und keine völlige oder Teilversiegelung vorgesehen ist, sind die Auswirkungen auf die Grundwasserneubildung von untergeordneter Bedeutung. Die Gefährdung durch Schadstoffeinträge wird mit gering bis mittel eingeschätzt, da die Grundwasserdeckschichten lehmige Böden darstellen, denen eine mittlere bis hohe Filter- und Pufferfunktion von Schadstoffen zukommt.

Unterbrechung/Beeinträchtigung von Grundwasserströmen ist nach jetzigem Kenntnisstand des Vorhabens nicht zu erkennen. Durch den Tagebau oder die Deponie wird nicht in grundwasserführende Schichten eingegriffen (Vorhabenbeschreibung Lämmle GmbH, 2020).

9.1.8 Schutzgut Klima

Auswirkungen durch folgende Wirkungen sind zu betrachten:

- Verlust von Kaltluftproduktionsflächen durch Versiegelung,
- Barrierewirkung.

Ausgehend von der Beurteilung der Empfindlichkeit der Klimafunktionen und der jeweiligen Belastungsintensität wird das Ausmaß der Beeinträchtigung wie folgt eingeschätzt:

Es kommt nicht zu Versiegelungen und es gehen keine Flächen für die Kaltluftproduktion verloren, die von Siedlungsrelevanz sind. Eine Barrierewirkung / Kaltluftstau ist nicht zu erwarten.

9.1.9 Schutzgut Luft

Auswirkungen durch folgende Wirkungen sind zu betrachten:

- Gehölzverlust,
- Schadstoffimmissionen.

Ausgehend von der Beurteilung der Empfindlichkeit der Klimafunktionen und der jeweiligen Belastungsintensität wird das Ausmaß der Beeinträchtigung wie folgt eingeschätzt:

Die Gehölzverluste und der dadurch bewirkte Verlust an Filterfläche und Frischluftproduktionsfläche werden aufgrund des hohen Umfangs der Gehölzverluste (ca. 5,1 ha) als hohe, jedoch temporäre Beeinträchtigung eingestuft. Langfristig wird der Gehölzverlust durch eine großflächige Wiederaufforstung ausgeglichen.

9.1.10 Schutzgut Landschaft

Für die Landschaft des Untersuchungsraumes sind die Auswirkungen durch folgende Wirkungen einzuschätzen:

- Errichten von Bauwerken (Straßen, Gebäude)
- Entfernen von Grünstrukturen (Gehölze)

Ausgehend von der Beurteilung der Empfindlichkeit der betroffenen Grünstrukturen und der jeweiligen Belastungsintensität wird das Ausmaß der Beeinträchtigung wie folgt eingeschätzt:

Die Landschaft im Untersuchungsraum ist durch den früheren Tontagebau stark anthropogen überformt. Die Verluste der Sukzessionswaldflächen (temporär) sowie des Stillgewässers werden als Auswirkungen mittlerer Intensität beurteilt. Die Weiterführung des Tagebaus und des Deponiebetriebs werden als geringe Beeinträchtigung für die Landschaft eingestuft, da die Vorhabenfläche lediglich im Nahbereich einsehbar ist und durch die angrenzende dicht bewachsene Flächen des Haldenwaldes wenig in die Landschaft wirken.

Vor allem vor dem Hintergrund der geplanten Recyclinganlage westlich der geplanten Deponiefläche ist der Tagebau mit dem Deponiebetrieb für das Landschaftsbild vernachlässigbar.

Die Fernwirkung ist gering, da die Einsehbarkeit einerseits durch das westlich Industrieareal des ehemaligen Liapor-Tonabbaugeländes und andererseits durch üppige Gehölzvegetation zur Autobahn (A 81) begrenzt wird.

Der Tagebau und der Deponiebetrieb werden daher als nicht erhebliche Auswirkung eingestuft.

9.1.11 Schutzgut Kultur- und Sachgüter

Kulturgüter werden durch die Planung nicht berührt. Die noch im Boden lagernde Opalinuston-Vorräte sowie die Tongrube mit den vorhandenen Anlagen sind als Sachgüter zu betrachten. Sie werden durch den fortgeführten Abbau vermarktet.

9.1.12 Schutzgut Fläche

Im Zuge des Tontagebaus und der anschließenden Deponieverfüllung kommt es zur vorübergehenden Flächeninanspruchnahme von 10,5 ha Fläche. Langfristig werden die beanspruchten Flächen nach Abschluss der Deponie rekultiviert und für die lokale Tier- und Pflanzenwelt wieder nutzbar gemacht. Dabei kommt es im Zuge der Rekultivierung zu einer Entsiegelung von ca. 0,4 ha teil- und vollversiegelter Flächen.

9.1.13 Auswirkungen auf Wechselwirkungen

In der UVP werden nur die wesentlichen projektbezogenen, umwelt- und entscheidungsrelevanten Wechselwirkungen dargestellt. Folgende Auswirkungen auf ökosystemare Wechselwirkungen sind im Untersuchungsraum hervorzuheben.

Schutzgüter Pflanzen und Tiere – Landschaft – Boden – Wasser – Klima – Mensch / Erholung

Die Landschaft im Untersuchungsraum hat, bedingt durch die Vornutzung als Tagebau bereits eine visuelle Einschränkung sowie der Funktionen von Boden und Wasser erfahren. Weitere Einschränkungen ergeben sich für die Naherholung im Rahmen der Nutzung lokaler Wander- und Radwege. Temporär gehen Lebensräume für Tiere und Pflanzen verloren, welche gleichzeitig eine Bedeutung für das lokale Klima haben.

9.2 Mögliche Sekundärwirkungen (indirekte und kumulative Wirkungen)

Durch den Tontagebau und der anschließenden Deponieverfüllung wird sich das Verkehrsaufkommen entlang der Zufahrtsstraße „Haldenwald“ und der Kreisstraße (K 5711) erhöhen. Angesichts dieses Umstands kann der Haldenwald, zumindest werktags, an Attraktivität für Erholungssuchende verlieren.

Kumulative Auswirkungen ergeben sich aus dem parallel aufgestellten Verfahren zum Bebauungsplan Sondergebiet „Recyclinganlage Haldenwald“ hinsichtlich der Faktoren Lärm, Verkehr und Staub.

Gemäß der Schalltechnischen Voruntersuchung (Steger & Partner GmbH) konnte an allen maßgeblichen Immissionsorten tagsüber die anzusetzenden Immissionsrichtwerte um wenigstens 6 dB (A) unterschritten werden. Schalldämpfende Nahabschirmungen der pegelbestimmenden Geräuschquellen der RC-Anlage sind vorgesehen.

Im Rahmen des Staubemissionen- und -immissionsgutachten (Richter & Röckle) konnte anhand von Ausbreitungsrechnungen gezeigt werden, dass die Immissionsgrenzwerte an den maßgebenden Immissionsorten deutlich unterschritten werden.

Als umweltschonender bzw. umweltbewusster Aspekt ist auch die synergetischer Verknüpfung der Deponie DK 0 mit der benachbarten RC-Anlage hervorzuheben: durch die Rückführung von Recyclingprodukten in den Wirtschaftskreislauf können schwindende Ressourcen und endliches Deponievolumen geschont und dadurch erhebliche Entsorgungskosten eingespart werden. Aus diesen Gründen entspricht das Vorhaben den Zielen des Kreislaufwirtschaftsgesetzes (KrWG).

10. Hinweise zur Vermeidung und Minderung von Umweltauswirkungen

Für den Vorhabenträger eines UVP-pflichtigen Vorhabens besteht gem. Anlage 4 UVP-G die Verpflichtung, im UVP-Bericht Maßnahmen zu beschreiben, mit denen erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen des Vorhabens vermieden, vermindert oder soweit möglich ausgeglichen werden können sowie eine Beschreibung der Ersatzmaßnahmen bei nicht ausgleichbaren, aber vorrangigen Eingriffen in Natur und Landschaft. Hieraus ergeben sich nach §14-15 BNatSchG vier Kategorien von Maßnahmen, die im Rahmen des Verfahrens zur Prüfung der Umweltverträglichkeit zu berücksichtigen sind:

- Maßnahmen zur Vermeidung ökologischer Risiken,
- Maßnahmen zur Minderung ökologischer Risiken,
- Maßnahmen zum Ausgleich nicht vermeid- oder minderbarer Risiken (Ausgleichsmaßnahmen),
- Maßnahmen als Ersatz für nicht ausgleichbare Risiken (Ersatzmaßnahmen).

10.1 Vermeidung und Minderung von Umweltauswirkungen

Nach § 15 Abs. 1 BNatSchG hat der Verursacher eines Eingriffs in Natur und Landschaft zunächst die Verpflichtung, vermeidbare Beeinträchtigungen zu unterlassen, die Maßnahme demnach so zu planen und auszuführen, dass die Entstehung ökologischer Risiken von vornherein vermieden wird. Die Verpflichtung zur weitestgehenden Vermeidung, also zur Minimierung negativer Umweltauswirkungen ist auch in den rechtlichen Vorgaben des Bodenschutzgesetzes enthalten. Danach sind Flächenverlust und Flächeninanspruchnahme – auch durch indirekte Folgen der Maßnahme – auf ein Minimum zu reduzieren. Folgende Maßnahmen zur Vermeidung / Minimierung von Umweltrisiken durch das Vorhaben könnten umgesetzt werden. Im Laufe der Konkretisierung der Planung sind die nachfolgenden Maßnahmen zu prüfen und weiter auszuarbeiten.

Mögliche Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung baubedingter Risiken

- Reduzierung der Flächeninanspruchnahme/Bodenverdichtung im Zusammenhang mit dem Baubetrieb und der Anlage von Baustelleneinrichtung durch entsprechende Maßnahmen.
- Sorgsamer Umgang und Schutz des Oberbodens: Fachgerechter Abtrag und Wiederverwendung. Ziel ist der weitgehende Erhalt der Bodenfunktion.
- Reduzierung der Schadstoffimmissionen durch sachgerechte Handhabung der Baustoffe und –maschinen (Tagebau und Deponieaufbau in Gewässernähe)
- Reduzierung von stark lärmittierenden Baumaßnahmen, Verwendung emissions- und lärmarmer Verfahren bei der Einrichtung des Tontagebaus und der Erddeponie.
- Rodung von Gehölzen außerhalb der Brutzeiten von Vögeln (d.h. nur zwischen 01.10. und 28.02.)
- Maßnahmen zur Förderung der Bergeidechsen (z.B. durch Anlage von Totholzhäufen und Saumvegetation) sollten auf den südlichen, an die Waldränder angrenzenden Flächen und im Westen des Vorhabensgebiets erfolgen.
- In den Waldrandbereichen (an den nördlichen, östlichen und südlichen Ausläufern des Flurstücks 5833) sollten zum Schutz der Haselmaus zwischen Anfang November und Ende März keine großflächigen Störungen der Bodenoberfläche stattfinden.

Mögliche Maßnahmen zur Minderung anlagebedingter Risiken

- Anlegen einer „wandernden“ Heckenbepflanzung mit entsprechendem Nahrungsangebot für die Haselmaus (*Sambucus nigra*, *Corylus avellana*, *rubus sect. rubus*): Entsprechend der jeweiligen Abbauphasen des Tagebaus und der anschließenden Rekultivierung ist eine Heckenpflanzung zur Förderung der Haselmaus sinnvoll.

Mögliche Maßnahmen zur Minderung betriebsbedingter Risiken

- Maßnahmen in Gewässernähe zum Schutz des Stillgewässers/Tümpels vor Staubemissionen und Baustoffeinträgen.
- Verzicht auf nächtliche Beleuchtung des Betriebsgeländes

10.2 Mögliche Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen

Gemäß BNatSchG §15 (2) ist der Verursacher verpflichtet, unvermeidbare Beeinträchtigungen durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege auszugleichen (Ausgleichsmaßnahmen) oder in sonstiger Weise zu kompensieren (Ersatzmaßnahmen).

Ausgeglichen ist eine Beeinträchtigung, wenn und sobald die beeinträchtigten Funktionen des Naturhaushalts wieder hergestellt sind und das Landschaftsbild landschaftsgerecht wiederhergestellt oder neugestaltet ist.

In sonstiger Weise kompensiert ist eine Beeinträchtigung, wenn und sobald die beeinträchtigten Funktionen des Naturhaushalts in gleichwertiger Weise ersetzt sind oder das Landschaftsbild neugestaltet ist (Ersatzmaßnahmen).

Bei der Beurteilung der Ausgleichbarkeit von Eingriffen ist zu beachten, dass

- die Wiederherstellung / Regenerierbarkeit von Flächen und Strukturen in einem planungsrelevanten Zeitraum (<25 Jahre) möglich sein muss und
- eine räumlich-funktionale Beziehung der Ausgleichsmaßnahme zu den beeinträchtigten Funktionen / Eingriffen besteht.

Die UVP gibt Hinweise auf geeignete Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen. Eine detaillierte Ermittlung des Kompensationsbedarfs, sowie die konkrete Darstellung und Bewertung von Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen ist jedoch Aufgabe des anschließend durchzuführenden Landschaftspflegerischen Begleitplanes (LBP), da erst im Stadium des LBP's die in der UVP vorgeschlagenen Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung der Eingriffe konkret in die Planung eingearbeitet und damit berücksichtigt werden können.

Schutzgut Mensch

Die Eingriffsregelung der Naturschutzgesetze erstreckt sich auf den Naturhaushalt und das Landschaftsbild, nicht jedoch direkt auf das Schutzgut Mensch. Hier greifen andere Gesetzgebungen und Richtlinien. Die Erholungsfunktion des Wohnumfelds wird von dem Tagebau und der geplanten Deponie nicht beeinträchtigt.

Schutzgut Pflanzen und Tiere

Langfristig werden die Waldflächen, welche im Zuge des Tagebaus und der anschließenden Deponie verlorengehen, wieder aufgeforstet und der Flora und Fauna erneut zugänglich gemacht.

Ergänzend dazu ist das Anlegen von Strauchpflanzungen und Entwicklung von Saumvegetation zur Förderung einer strukturierten Biotopvielfalt und damit Unterstützung lokaler, von dem Vorhaben betroffener Artengruppen erforderlich.

Schutzgut Boden

Der Bodenverlust durch die Überformung ist zu kompensieren. Bestmöglicher Ausgleich dafür ist die Entsiegelung an anderer Stelle. (Bei einer Entsiegelung können alle Bodenfunktionen um wenigstens eine Wertstufe aufgewertet werden, so dass ein möglichst geringer Flächenbedarf für den Ausgleich entsteht). Im Planbereich werden Teilflächen einerseits entsiegelt und andererseits wird die gesamte Deponiefläche (Flurstück 5833) nach Abschluss rekultiviert.

Die flächendeckende Rekultivierung wird voraussichtlich ausreichen, um die Flächeninanspruchnahme durch die Überformung und den Waldverlust zu kompensieren.

Schutzgut Wasser

Der Teilverlust des Stillgewässers im Südwesten der Deponiefläche bedingt aus ökologischer Betrachtung das Anlegen eines oder mehrerer Ersatzgewässer. Es wird empfohlen, dieses auf der Vorhabenfläche und /oder benachbarten Flurstücken neu anzulegen.

Schutzgut Klima / Luft

Pflanzung von standortgerechten Bäumen zur Wiederaufforstung der vorhabenbedingt verloren gehenden Gehölzflächen und somit zur Wiederherstellung der luftfilternden Eigenschaften der Gehölze.

Schutzgut Landschaft

Das Landschaftsbild wird langfristig durch die vollständige Rekultivierung des Deponiekörpers wiederhergestellt.

Schutzgut Fläche

Die vorübergehend in Anspruch genommenen Flächen werden langfristig wieder für Flora und Fauna zugänglich gemacht bzw. rekultiviert.

Maßnahmen zum Artenschutz (CEF-Maßnahmen)

Entsprechend der artenschutzrechtlichen Bestimmungen nach §§ 44,45 BNatSchG gelten Zugriffsverbote für besonders und streng geschützte Pflanzen und Tieren, der Schutz der Lebensstätten dieser Arten sowie die Störungsverbote für streng geschützte Tiere. In der vorliegenden Planung sind besonders geschützte Tiere betroffen vgl. Kapitel 6.5). Eingriffe verstoßen nicht gegen Verbote des § 44 Abs. 1 BNatSchG, soweit die ökologische Funktion der vor dem Eingriff betroffenen Fortpflanzungs- oder Ruhestätten oder Standorte wild lebender Pflanzen besonders geschützter Arten im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt werden kann.

Die ökologischen Funktionen können durch sogenannte CEF-Maßnahmen (Continuous ecological functionality-measures = vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen) erhalten werden. Die Maßnahmen zum Artenschutz müssen vor Beginn der Bauarbeiten durchgeführt werden, bzw. die Funktionalität der Maßnahmen muss bereits mit Beginn der Bauarbeiten gegeben sein, um Beeinträchtigungen der besonders oder streng geschützten Arten zu vermeiden.

CEF1 Anlegen eines Ersatzgewässers

Als Ausgleich für den (anteiligen) Flächenverlust des Stillgewässers im Südwesten der Deponiefläche ist das Anlegen eines Ersatzgewässers angedacht. Das Gewässer soll oberhalb des bestehen-

den Tümpels als Absatzbecken im Südwesten Flurstücks 5833/1 angelegt werden. Von dieser Maßnahme profitieren vor allem die Artengruppen der Amphibien und Libellen, welche mit besonders geschützten Arten am Standort des Tümpels kartiert wurden.

CEF 2

Um dem Habitatverlust der Haselmaus an den nördlichen und östlichen gelegenen Waldflächen zu begegnen, sind im Vorfeld der Fällarbeiten entlang der Flurstücksgrenzen Heckenstrukturen anzulegen und für die Dauer des Tagebaus zu unterhalten. Die Hecke sollte über ein entsprechendes Nahrungsangebot für die Haselmaus verfügen. Die von den Gehölzverlusten außerdem betroffene Waldeidechse sollte durch das Ergänzen von Totholzhäufen zu der Hecke ebenfalls unterstützt werden.

CEF 3

Anlässlich der Gehölzverluste sind zur Kompensation potenzieller Fledermausquartiere entlang der Waldränder im Norden und Süden Fledermauskästen anzubringen.

11. Abschließende Beurteilung des Vorhabens

Im Sinne einer Prüfung der Zulässigkeit des Eingriffs werden die wesentlichen Punkte aus dem UVP-Bericht zusammenfassend dargestellt.

Geplant ist die Fortführung des Tontagebaus mit anschließender DK-0-Erdeponie auf den Flächen des Tontagebaus Haldenwald bei Tuningen. Der Standort wurde entsprechend seiner zentralen Lage zu den städtischen Siedlungen (Villingen-Schwenningen, Donaueschingen und Tuttlingen) und über die günstige Anbindung an das Verkehrsstraßennetz (Bundesautobahn, Bundes-, Land- und Kreisstraße) gewählt. Der Standort lässt sich ohne eine Querung von Ortschaften erreichen.

Gemäß § 35 Abs. 2 Kreislaufwirtschaftsgesetz (KrWG) vom 24. Februar 2012, zuletzt geändert am 10. August 2021 i.V.m. Anlage 1 Nr. 12.2.1. Umweltverträglichkeitsprüfungsgesetz (UVPg) vom 18. März 2021, zuletzt geändert am 10. September 2021, ist für den Bau und die Errichtung der Deponie Haldenwald ein Planfeststellungsverfahren mit Umweltverträglichkeitsprüfung durchzuführen. Aufgabe des UVP-Berichts ist es, alle Informationen bereits zu stellen, die für die Bewertung der Umweltauswirkungen des Tontagebaus und der Deponieplanung erforderlich sind.

Im Hinblick auf die geologischen und hydrologischen Standortbedingungen erfüllt der Standort grundsätzlich die Umwelanforderungen der Deponieverordnung. Die geologische Barriere ist mehrere Meter mächtig und die Untergrund-Durchsickerung ist gemäß ermitteltem Durchlässigkeitsbeiwert sehr niedrig. Die optimale Eignung des geologischen Untergrunds (des Opalinustons) für einen Deponiebetrieb spiegelt sich auch durch die Existenz der in der Nachbarschaft gelegenen DK-II-Deponie Talheim (Abfallwirtschaft Landkreis Tuttlingen) wider. Zu den geologischen und hydrogeologischen Standortbedingungen der zu Vergleich herangezogenen Abgrabungen können zum jetzigen Zeitpunkt keine konkreten Aussagen gemacht werden. Es ist aber unwahrscheinlich, dass die dortigen Untergrundverhältnisse in Hinblick auf eine Deponienutzung mit deutlich höherer Schutzfunktion einzustufen wären, als der Untergrund der Vorhabenfläche.

Durch Umsetzung des Vorhabens kommt es zum temporären Verlust von landschaftsprägenden Sukzessionswaldflächen, darunter sind vor allem Pioniergehölze (Birke, Weide und Kiefer).

Die UVP gliedert sich in

- die Raumanalyse der Schutzgüter Mensch (Wohnen / Wohnumfeld), Tiere und Pflanzen, Boden, Wasser, Klima / Luft, Landschaft sowie Kulturelle und sonstige Sachgüter und
- die Einschätzung der Umweltauswirkungen des Vorhabens auf Mensch, Naturhaushalt und Landschaft durch Überlagerung der jeweiligen Empfindlichkeiten mit den prognostizierten Belastungsintensitäten.

Nachfolgend werden die Ergebnisse kurz zusammengefasst.

Schutzgut Mensch

Ein Wohnumfeld ist von dem Tagebau und der Deponieverfüllung aufgrund der räumlichen Distanz (ca. 670 m Entfernung zum Wohngebiet Tuningen) nicht betroffen. Durch die Inbetriebnahme des Tontagebaus und der Erddeponie wird sich (werktags) der Naherholungswert auf den umliegenden Rad- und Wanderwege etwas reduzieren.

Schutzgut Pflanzen, Biotope, Biologische Vielfalt

Der Raum wird forstwirtschaftlich genutzt und weist Biotopstrukturen von überwiegend geringer bis mittlerer Bedeutung auf. Bedeutsam sind vor allem die Sukzessionswaldflächen sowie das Stillgewässer. Die Sukzessionswaldflächen werden im Zuge des Tagebaus und der Deponie temporär (für die Dauer der Tagebau- und Deponiebetriebsführung) und werden im Rahmen der Rekultivierung wiederhergestellt. Das Stillgewässer wird anteilig in seinem Flächenumfang verringert und durch Neuanlage eines Absatzbeckens im Vorfeld der Reduzierung (CEF-Maßnahme) ergänzt.

Schutzgut Tiere

Die Sukzessionswaldflächen an den nördlichen, südlichen und östlichen Ausläufern werden von der Haselmaus als Fortpflanzungshabitat genutzt, aber auch von der Waldeidechse mitbeansprucht.

Weiterhin betroffen sind durch die Reduzierung des Stillgewässers im Südwesten des Flurstücks 5833/1 die Artengruppen der Amphibien, Tagfalter und Widderchen und Libellen.

Eine Beeinträchtigung der Artengruppe der Fledermäuse kann ebenfalls nicht ausgeschlossen werden.

Dementsprechend sind vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen erforderlich.

Schutzgut Boden

Die Böden im Untersuchungsraum sind aufgrund als Tontagebau bereits vorbelastet und in ihren Funktionen eingeschränkt. Entsprechend der Bedeutung der Böden ist der Verlust durch direkte und indirekte Inanspruchnahme als gering bis mittel einzustufen. Zudem erfahren die Böden nach Deponieabschluss im Rahmen der Rekultivierung stellenweise eine Aufwertung bzw. Wiederherstellung ihrer Funktionen.

Schutzgut Wasser

Grundwasser

Ein permanenter Grundwasserleiter ist im Bereich der geplanten Deponie nicht ausgebildet. Zudem ist der Opalinuston grundwasserfrei. Eine Schadstoffbelastung des Grundwassers durch Sickerwasserverluste kann ausgeschlossen werden.

Oberflächengewässer

Niederschlagswasser, welches den Deponiekörper durchsickert, wird über einen Flächenfilter an der Deponiebasis gereinigt, gesammelt und über Entwässerungsleitungen sowie ein Rückhaltebecken dem südlich der Deponie verlaufenden Weihaldengraben zugeführt.

Schutzgut Klima / Luft

Das Vorhaben führt nicht zu lokalklimatischen Auswirkungen, da keine großflächige Neuversiegelung erfolgt und der temporäre Gehölzverlust durch die spätere Aufforstung des Deponiekörpers ausgeglichen wird.

Schutzgut Landschaft

Insgesamt wird der Erlebniswert im Untersuchungsraum als gering bis mittel bedeutsam bewertet. Die landschaftliche Bedeutung resultiert für die Naherholung durch das Rad- und Wanderwegenetz des umliegenden Haldenwalds. Durch die Planung kommt es zum Verlust landschaftsprägender Gehölzstrukturen. Die Auswirkungen sind als mittel einzustufen, da die be-

troffenen Gehölze nicht zum selben Zeitpunkt gefällt werden und nach Abschluss der Deponie in größerem Umfang auch wieder aufgeforstet werden.

Schutzgut Fläche

Insgesamt wird vorhabenbedingt eine weitgehend vorbelastete Fläche von 10,5 ha überformt, welche für die Dauer des Tagebaus und der Deponieführung in der Nutzung steht. Nach Abschluss der Deponie wird die Fläche wieder den Schutzgütern Tiere/Pflanzen/Biologische Vielfalt zugänglich gemacht.

12. Literatur und Grundlagen

Verwaltungsgemeinschaft Villingen-Schwenningen:

- Flächennutzungsplan (2009)

Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (LUBW) (Hrsg.):

- Arbeitshilfen für den Umgang mit Regenwasser in Siedlungsgebieten
- Arbeitshilfe für den Umgang mit Regenwasser – Regenrückhaltung
- Arten, Biotope, Landschaft – Schlüssel zum Erfassen, Beschreiben, Bewerten (2018)
- Bewertung von Böden nach ihrer Leistungsfähigkeit. Leitfaden für Planungen und Gestattungsverfahren. Bodenschutz Heft 23 (2010)
- Gebietsheimische Gehölze in Baden-Württemberg

Gemeinde Tübingen (Hrsg.):

- Begründung gemäß § 2a BauGB zum Bebauungsplan Sondergebiet „Recyclinganlage Haldenwald“ (2021)
- Textliche Festsetzungen gem. § 9 BauGB Örtliche Bauvorschriften gem. § 74 LBO zum Bebauungsplan Sondergebiet „Recyclinganlage Haldenwald“ (2021)

Wirtschaftsministerium Baden-Württemberg:

- Landesentwicklungsplan 2002 Baden-Württemberg
- Umweltplan 2007 Baden-Württemberg

Steger & Partern GmbH Lärmschutzberatung

- Aufstellung des Bebauungsplanes Sondergebiet „Recyclinganlage Haldenwald“ der Gemeinde Tübingen in Verbindung mit Bau und Errichtung einer DK-O Deponie auf Fl.Nr. 5833 und Errichtung und Betrieb einer Recyclinganlage auf den Fl.-Nrn. 5829, 5831 und 5830 der Gemarkung Tübingen

iMA Richter & Röckle

- Prognose der Staubemissionen und -immissionen im Rahmen der Genehmigungsverfahren zur Errichtung und zum Betrieb einer DK0-Deponie und einer Bauschuttrecyclinganlage am Standort Tübingen (2021)

Lämmle Recycling GmbH

- Altlasten-Beitrag, Bebauungsplan Sondergebiet „Recyclinganlage Haldenwald“, (2021)
- Vorhabensbeschreibung Bau und Errichtung einer Deponie DK 0 auf Flurstück 5833, Gemarkung Tübingen (12/2020)
- Lageplan Endgestaltung Deponie Haldenwald (10/2021)

KARTEN / LUFTBILDER

Landesamt für Geoinformationen und Landentwicklung: Geodatenviewer des Geoportal-BW

leo bw – Landeskunde entdecken online

Online-Daten- und Kartendienst (LUBW)

Ministerium für Verkehr und Infrastruktur – Regierungspräsidien – Träger der Regionalplanung:
Geoportal Raumordnung Baden-Württemberg: Topographische Karte, M 1:25.000

AKTUELLE GESETZESGRUNDLAGEN

Bundesnaturschutzgesetz vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), das zuletzt durch Artikel 114 des Gesetzes vom 10. August 2021 (BGBl. I S. 3436) geändert worden ist

Gesetz des Landes Baden-Württemberg zum Schutz der Natur und zur Pflege der Landschaft (Naturschutzgesetz – NatSchG) Vom 23. Juni 2015, zuletzt geändert durch Artikel 8 des Gesetzes vom 17. Dezember 2020 (GBl. S. 1233, 1250)

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

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

Wassergesetz (WG) für Baden-Württemberg vom 3. Dezember 2013 (GBl. S. 389), zuletzt geändert durch Artikel 4 des Gesetzes vom 17. Dezember 2020 (GBl. S. 1233, 1248)

Wasserhaushaltsgesetz vom 31. Juli 2009 (BGBl. I S. 2585), das zuletzt durch Artikel 3 des Gesetzes vom 9. Juni 2021 (BGBl. I S. 1699) geändert worden ist

Landes-Bodenschutz- und Altlastengesetz (LBodSchAG) vom 14.12.2004, zuletzt geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 17. Dezember 2020 (GBl. S. 1233, 1247)

Bundes-Bodenschutzgesetz vom 17. März 1998 (BGBl. I S. 502), das zuletzt durch Artikel 7 des Gesetzes vom 25. Februar 2021 (BGBl. I S. 306) geändert worden ist

Bundes-Immissionsschutzgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274; 2021 I S. 123), das zuletzt durch Artikel 14 des Gesetzes vom 10. August 2021 (BGBl. I S. 3436) geändert worden ist

Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm) vom 26.8.1998, Zuletzt geändert durch die Verwaltungsvorschrift vom 1. Juni 2017 (BA nz AT 08.06.2017 B5)

Waldgesetz für Baden-Württemberg (Landeswaldgesetz – LWaldG) in der Fassung vom 31. August 1995, zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 21. Juni 2019 (GBl. S. 161, 162)

Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 18. März 2021 (BGBl. I S. 540), das durch Artikel 14 des Gesetzes vom 10. September 2021 (BGBl. I S. 4147) geändert worden ist

Landesplanungsgesetz (LplG) in der Fassung vom 10. Juli 2003, §§ 18 und 19 geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 28. November 2018

Raumordnungsgesetz vom 22. Dezember 2008 (BGBl. I S. 2986), das zuletzt durch Artikel 5 des Gesetzes vom 3. Dezember 2020 (BGBl. I S. 2694) geändert worden ist

Raumordnungsverordnung vom 13. Dezember 1990 (BGBl. I S. 2766), die zuletzt durch Artikel 6 des Gesetzes vom 3. Dezember 2020 (BGBl. I S. 2694) geändert worden ist

Umweltschadensgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 5. März 2021 (BGBl. I S. 346)

Verordnung des Ministeriums für Umwelt und Verkehr über die dezentrale Beseitigung von Niederschlagswasser vom 22.03.1999 (GBl. S. 157), zuletzt geändert durch Artikel 11 des Gesetzes zur Neuordnung des Wasserrechts in Baden-Württemberg vom 03.12.2013 (GBl. S. 389)

Gesetz zur Förderung des Klimaschutzes in Baden-Württemberg (KSG BW) in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Juli 2013 (GBl. S. 229), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 15. Oktober 2020 (GBl. S. 937)

Gesetz zum Schutz der Kulturdenkmale (Denkmalschutzgesetz - DSchG) in der Fassung vom 6. Dezember 1983, zuletzt geändert durch Artikel 37 der Verordnung vom 23. Februar 2017 (GBl. S. 99, 104)

Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (AwSV) vom 18. April 2017 (BGBl. I S. 905), die durch Artikel 256 der Verordnung vom 19. Juni 2020 (BGBl. I S. 1328) geändert worden ist

Kreislaufwirtschaftsgesetz vom 24. Februar 2012 (BGBl. I S. 212), das zuletzt durch Artikel 20 des Gesetzes vom 10. August 2021 (BGBl. I S. 3436) geändert worden ist

Anhang I Artenliste im Vogelschutzgebiet Baar (Standarddatenbogen)

Art	Lateinischer Name
Alcedo atthis	Eisvogel
Anas crecca	Krickente
Anas querquedula	Knäkente
Aythya ferina	Tafelente
Casmerodius alba	Silberreiher
Ciconia ciconia	Weißstorch
Ciconia nigra	Schwarzstorch
Circus aeruginosus	Rohrweihe
Circus cyaneus	Kornweihe
Columba oenas	Hohltaube
Coturnix coturnix	Wachtel
Crex crex	Wachtelkönig
Dryocopus martius	Schwarzspecht
Emberiza calandra	Grauammer
Falco peregrinus	Wanderfalke
Falco subbuteo	Baumfalke
Gallinago gallinago	Bekassine
Glaucidium passerinum	Sperlingskauz
Jynx torquilla	Wendehals
Lanius collurio	Neuntöter
Lanius excubitor	Raubwürger
Mergus merganser	Gänsesäger
Milvus migrans	Schwarzmilan
Milvus milvus	Rotmilan
Pernis apivorus	Wespenbussard
Philomachus pugnax	Kampfläufer
Phylloscopus bonelli	Berglaubsänger
Picoides medius	Mittelspecht
Picus canus	Grauspecht
Rallus aquaticus	Wasserralle
Remiz pendulinus	Beutelmeise
Saxicola rubetra	Braunkelchen
Saxicola torquata	Schwarzkelchen
Tachybaptus ruficollis	Zwergtaucher
Tringa glareola	Bruchwasserläufer
Vanellus vanellus	Kiebitz

Anhang II Artenliste (Vögel) im Untersuchungsgebiet

(W. Löderbusch, 2013-2021)

Vogelart	VS-RL	§	RL B-W	Bemerkung
Amsel	-	b		sehr häufiger Brutvogel (> 10 Reviere)
Bachstelze	-	b		Brutvogel an den Gebäuden in der Grube; Nahrungssuche in den offenen vegetationsarmen Grubenbereichen
Blaumeise	-	b		Häufiger Brutvogel im angrenzenden Wald (4-10 Reviere)
Buchfink	-	b		Häufiger Brutvogel im angrenzenden Wald (> 10 Reviere)
Buntspecht	-	b		Mehrere Brutpaare im angrenzenden Wald (1-3 Reviere)
Dorngrasmücke	-	b		Nur 2013 im Bereich zwischen Grube und östlich angrenzender Sukzessionsfläche beobachtet, 2014 und – 15 keine Beobachtungen; vermutlich unregelmäßiger Brutvogel
Eichelhäher	-	b		Brutvogel im angrenzenden Wald (1-3 Reviere)
Feldschwirl	-	b	RL 2	2013 und 2015 zwischen Grube und östlich angrenzender Sukzessionsfläche
Feldsperling	-	b	RL V	Brutvogel (1-3 Reviere)
Fitis	-	b	RL 3	mehrere (3-4) Brutpaare in der östlich an die Grube angrenzend Sukzessionsfläche 2013 und 2014
Gartengrasmücke	-	b		1 Brutpaar im Übergangsbereich zwischen Grube und südlich angrenzendem Wald
Gimpel	-	b		1 Brutpaar im angrenzenden Wald
Goldammer	-	b	RL V	Brutvogel mit mehreren Brutpaaren im Übergangsbereich zwischen Grube und südlich angrenzendem Walds sowie in der Sukzessionsfläche im Osten (4-10 Reviere)

Grünspecht	-	s		Vereinzelte im nördlich angrenzenden Wald rufend. Status unklar (Nahrungsgast oder Brutvogel im erweiterten Untersuchungsgebiet)
Hausrotschwanz	-			mehrere Brutpaare an den Gebäuden und Anlagen in der Grube (1-3 Reviere)
Heckenbraunelle	-	b		mehrere Brutpaare in der Grube und im angrenzenden Wald (4-10 Reviere)
Kleiber	-	b		häufiger Brutvogel im angrenzenden Wald (4 -10 Reviere)
Kolkrabe	-	b		Mehrfach überfliegend; möglicherweise gelegentlicher Nahrungsgast
Mäusebussard	-	s		Brutvogel (1 Brutpaar) im nördlich angrenzenden Wald
Misteldrossel	-	b		Brutvogel im angrenzenden Wald (1-3 Reviere)
Mönchsgrasmücke		b		mehrere Brutpaare in der Grube und im angrenzenden Wald (4-10 Reviere)
Rabenkrähe	-	b		mehrere Brutpaare im angrenzenden Wald (1-3 Reviere)
Ringeltaube	-	b		mehrere Brutpaare im angrenzenden Wald (1-3 Reviere)
Rotkehlchen	-	b		mehrere Brutpaare in der Grube und im angrenzenden Wald (4-10 Reviere)
Rotmilan	Anhang 1	s		Vermutlich BV im nördlich an die Grube angrenzenden Waldgebiet
Schwarzspecht	Anhang 1	s		regelmäßig rufend im nördlich an die Grube angrenzenden Waldgebiet
Singdrossel	-	b		mehrere Brutpaare im angrenzenden Wald (4-10 Reviere)
Sommergoldhähnchen	-	b		mehrere Brutpaare im angrenzenden Wald (4-10 Reviere)
Star	-	b		mehrere Brutpaare im angrenzenden Wald

				und an Gebäuden (1-3 Reviere)
Stieglitz	-	b		Brut im Übergangsbereiche zwischen Grube und angrenzendem Wald; regelmäßiger Nahrungsgast in der Grube (1-3 Reviere)
Sumpfmeise	-	b		mehrere Brutpaare im angrenzenden Wald (4-10 Reviere)
Tannenhäher	-	b		Am südlich angrenzenden Waldrand regelmäßig beobachtet
Tannenmeise	-	b		mehrere Brutpaare im angrenzenden Wald (4-10 Reviere)
Turmfalke	-	s	RL V	Sporadisch jagend
Waldkauz	-	s		1 Brutpaar im angrenzenden Wald
Weidenmeise	-	b	RL V	mehrere Brutpaare im angrenzenden Wald (1-3 Reviere)
Wintergoldhähnchen	-	b		mehrere Brutpaare im angrenzenden Wald (4-10 Reviere)
Zaunkönig	-	b		mehrere Brutpaare in der Grube und im angrenzenden Wald (4-10 Reviere)
Zilpzalp		b		mehrere Brutpaare in der Grube und im angrenzenden Wald (4-10 Reviere)

s = streng geschützt nach Bundesartenschutzverordnung,

b = besonders geschützt nach Bundesartenschutzverordnung,

Gefährdung Rote Liste Baden-Württemberg (Stand 2013): RLV = Vorwarnliste, RL 2 = stark gefährdet, RL 3 = gefährdet,

Vogelschutzrichtlinie: VS = Art aus Anhang 1 der Vogelschutzrichtlinie

Fettschrift = wertgebende Arten.

Häufigkeitsangaben: 1-3 Reviere: vorkommende Arte, 4-10 Reviere: häufige Art, > 10 Reviere = sehr häufige Art.