

Kiesabbau Spitzlberg

Landschaftspflegerischer Begleitplan

Aufgestellt: Landshut, den Landratsamt Landshut Dreier (Landrat)	Tiefbauabteilung: Rottenburg, den Nagl (Dipl.-Ing. Univ.) (Abteilungsleiter)

Kiesabbau Spitzlberg
LBP

Auftraggeber: Landratsamt Landshut
Tiefbauamt
Georg-Pöschl-Straße 25
84056 Rottenburg
Tel.: 0871/408-5851
Fax.: 0871/408-5849

Auftragnehmer: Dipl.-Ing. (Univ.) Berthold Riedel
*Büro für Landschaftsökologie,
Biodiversität und Beratung*
Stephanusstr. 2
84103 Postau
Tel.: 0157 719 868 52
E-Mail: berthold.riedel@gmx.de

Landshut, 30.04.2021



(Dipl. Ing. Berthold Riedel)

Berthold Riedel

Landschaftsökologie – Biodiversität – Beratung

Dipl.-Ing. (Univ.) Berthold Riedel – Stephanusstr. 2, 84103 Postau, Tel. 0157 719 868 52
E-Mail: berthold.riedel@gmx.de

Inhalt:**Seite**

1. Einführung	3
2. Bestandssituation und Bewertung.....	5
2.1 Beschreibung des Untersuchungsgebiets	5
2.2 Schutzgüter: Bestand und Bewertung	9
3. Konfliktanalyse, Vermeidung und Verminderung	12
3.1 Beschreibung des Eingriffs und seiner Wirkungen	12
3.2 Konfliktvermeidung und -minderung	13
3.3 Beeinträchtigung von Natura 2000-Gebieten	14
3.4 Beeinträchtigung europarechtlich geschützter Arten (Beitrag „spezieller Artenschutz“)	14
3.5 Unvermeidbare Beeinträchtigungen	15
3.6 Kompensationsbedarf	16
4. Landschaftspflegerische Maßnahmen	17
4.1 Ausgleichskonzept	17
4.2 Geplante Ausgleichsmaßnahmen.....	18
4.3 Kompensationsumfang	18
5. Quellenverzeichnis	19

Abkürzungen

ABSP	Arten- und Biotopschutzprogramm Bayern
ASK	Artenschutzkartierung
BayNatSchG	Gesetz über den Schutz der Natur, die Pflege der Landschaft und die Erholung in der freien Natur (Bayerisches Naturschutzgesetz)
BNatSchG	Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz)
FFH-RL	FFH-Richtlinie
FIS-Natur	Fachinformationssystem des LfU
LfU	Bayerisches Landesamt für Umwelt
RLB	Rote Liste Bayern (pro Artengruppe jeweils aktuellster Stand)
RLD	Rote Liste Deutschland (pro Artengruppe jeweils aktuellster Stand)
	Rote Liste Status (RLB, RLD)
	0 = „ausgestorben oder verschollen“, 1 = „vom Aussterben bedroht“, 2 = „stark gefährdet“, 3 = „gefährdet“, D = „Daten defizitär“, V = „Vorwarnliste“, R = „extrem seltene Arten und Arten mit geografischen Restriktionen“, G = „Gefährdung anzunehmen, aber mangels Information exakte Einstufung nicht möglich“; nb = nicht bewertet
saP	spezielle artenschutzrechtliche Prüfung
sg	streng geschützte Art nach § 7 Abs. 2 Nr. 14 BNatSchG
UG	Untersuchungsgebiet
UNB	Untere Naturschutzbehörde
VRL	Europäische Vogelschutz-Richtlinie

1. Einführung

GEPLANTES VORHABEN

Die Reststoffdeponie „Spitzlberg“ des Landkreises Landshut soll später in südliche Richtung bis zur am Rand des Feldbachtals verlaufenden Staatsstraße St 2143 erweitert werden. Vorab beabsichtigt der Landkreis Landshut in diesem Bereich ein Kiesabbaugebiet zu erschließen.

Die davon unmittelbar betroffene Fläche wird aktuell als Acker intensiv landwirtschaftlich genutzt. Die Begleitstrukturen entlang des Zauns am Südrand der bestehenden Deponie bleiben aber von dem Abbauvorhaben unberührt, so dass im Bereich dieser naturbetonten (= nicht oder nur extensiv genutzten) Lebensräume allenfalls indirekte Einflüsse zu erwarten sind.

LANDSCHAFTSPFLEGERISCHER BEGLEITPLAN

Das geplante Kiesabbauvorhaben gilt naturschutzrechtlich als Eingriff, so dass als Genehmigungsgrundlage gemäß § 17 Abs. 4 BNatSchG ein Landschaftspflegerischer Begleitplan (LBP) vorzulegen ist.

Der LBP stellt eine integrierte Planung aller landschaftsplanerischen Maßnahmen dar, die sich aus den Erfordernissen der Eingriffsregelung sowie des europäischen Habitat- und Artenschutzes ergeben. Dabei ist Bayerischen Kompensationsverordnung (BayKompV) anzuwenden.

Im vorliegenden einfach gelagerten Fall kann der LBP in vereinfachter Form vorgelegt werden; er besteht aus folgenden Bestandteilen:

- Textteil zum LBP (vorliegend)
- Landschaftspflegerischer Bestands- und Konfliktplan und Maßnahmenplan in Form von Abbildungen im Text
- Tabellen „Kompensationsbedarf“ und „Kompensationsumfang“, ebenfalls integriert in den Text

SPEZIELLE ARTENSCHUTZRECHTLICHE PRÜFUNG

Außerdem ist ein Beitrag zur speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung (saP) vorzulegen. Als Grundlage für die LBP- und saP-Bearbeitung wurden bereits im Frühjahr 2019 faunistische Erhebungen durchgeführt, um frühzeitig Informationen über naturschutzfachlich und artenschutzrechtlich relevante Artenvorkommen zu erhalten. Dabei erfolgte auch bereits die Bestandserhebung der Nutzungen und Strukturen im Gelände, wobei auch die Strukturen am Südrand der bestehenden Deponie einbezogen wurden, die aber, wie sich zwischenzeitlich herausstellte, nicht direkt betroffen sind.

Der Beitrag zur speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung (saP) wurde bereits im Vorfeld im Herbst 2020 erstellt, so dass hier in Kap. 3.4 nur eine kurze Zusammenfassung der Ergebnisse enthalten ist.

VORGEHENSWEISE

Im Rahmen der Bearbeitung des LBP erfolgten folgende Arbeitsschritte:

- Auswertung vorhandener einschlägiger Unterlagen
- Erfassung der Biotop- und Nutzungstypen im Gelände gemäß Biotopwertverfahren als Grundlage für die Ermittlung des Kompensationsbedarfs gemäß BayKompV sowie Habitatstrukturanalyse für die Potenzialabschätzung in Bezug auf möglicherweise betroffene saP-relevanter Arten
- Darstellung der Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen
- Beurteilung der unvermeidbaren Beeinträchtigungen bzw. der Konflikte im Sinne der Eingriffsregelung und Ermittlung des Kompensationsbedarf gemäß BayKompV

- Herleitung, Abstimmung und Festlegung der Kompensationsmaßnahmen sowie Ermittlung des damit zu erzielenden Kompensationsumfangs

BAYERISCHE KOMPENSATIONSVERORDNUNG

Die Vorgehensweise bei der Ermittlung sowohl des Kompensationsbedarfs als auch des Kompensationsumfangs orientiert sich an der „Arbeitshilfe zur Anwendung der Bayerischen Kompensationsverordnung (BayKompV) bei Rohstoffgewinnungsvorhaben – mit Best-Practice-Beispielen und Vorschlägen zum Umgang mit artenschutzrechtlichen Belangen“ (Hrsg.: LfU 2017).

Die Ergebnisse der Bestandserhebung werden hinsichtlich der Schutzgüter „Arten und Lebensräume“ sowie „Boden“, „Wasser“ und „Landschaftsbild“ beschrieben und bewertet. Die Auswirkungen auf die Schutzgüter „Klima“ und „Luft“ gelten hier als nicht relevant.

Der Kompensationsbedarf wird für die flächenbezogen bewertbaren Merkmale und Ausprägungen des Schutzguts „Arten und Lebensräume“ gemäß Anlage 3.2 der BayKompV mit Bezug auf die beeinträchtigte Fläche in Wertpunkten ermittelt. Für die nicht flächenbezogen bewertbaren Merkmale des Schutzguts „Arten und Lebensräume“, wie z.B. bestimmte Habitatfunktionen von Arten, die nicht über den Wert der Lebensräume abgebildet werden können (z.B. relevante Arten auf intensiv genutzten Flächen), sowie für die übrigen Schutzgüter wird der Kompensationsbedarf verbal-argumentativ bestimmt. Der mit den geplanten Ausgleichs- und Gestaltungsmaßnahmen zu erzielende Kompensationsumfang wird ebenso behandelt und dargestellt.

2. Bestandssituation und Bewertung

2.1 Beschreibung des Untersuchungsgebiets

GEOGRAFISCHE LAGE

Das geplante Vorhaben liegt ca. 2 km nördlich von Ergolding (Markt Ergolding, Gemarkung Oberglaim) (siehe Abb. 1). Das Untersuchungsgebiet (UG) gehört zur Planungsregion 13 „Landshut“ und zum Regierungsbezirk Niederbayern.



Abb. 1: Lage des Untersuchungsgebiets
(Hintergrund: Topographische Karte – © Bayer. Vermessungsverwaltung)

NATURRÄUMLICHE LAGE

Das Vorhaben befindet sich in der Naturraum-Haupteinheit (gemäß SZYMANK in FIS-Natur) „Unterbayerisches Hügelland und Isar-Inn-Schotterplatten“ (D65) und gehört (gemäß MEYEN & SCHMITHÜSEN in FIS-Natur) zur Naturräumlichen Einheit „Donau-Isar-Hügelland“ (062). Gemäß ABSP liegt das Gebiet in der naturräumlichen Untereinheit „Tertiärhügelland zwischen Donau und Isar“ (062-A).

Das Untersuchungsgebiet ist durch folgende naturräumlichen Rahmenbedingungen gekennzeichnet:

GEOLOGIE UND BODEN

Geologischer Untergrund: Obere Süßwassermolasse des „Tertiär-Hügellands“, hier mit Lößüberdeckung
Böden: nahezu ausschließlich Braunerde aus Schluff bis Schluffton (Lösslehm) und im Nordwesten entlang der Zufahrt zur Deponie Schluff- bis Lehm Böden aus Kolluvium; in der Talaue des Feldbachs Gleye und andere grundwasserbeeinflusste Böden

GELÄNDEMORPHOLOGIE

Der Südrand der bestehenden Deponie bzw. Nordostrand des geplanten Kiesabbaugebiets liegt auf 430 m üNN, die Staatsstraße am Südwestrand des geplanten Kiesabbaugebiets weist eine Höhenlage von ca. 410 m üNN auf. Das unmittelbar betroffene Gebiet ist mäßig nach Südwesten geneigt.

GEWÄSSER UND WASSERHAUSHALT

Oberflächengewässer sind im Bereich des geplanten Abbaugebiets nicht vorhanden. Das Gebiet entwässert in den Feldbach im Südwesten. Aufgrund der Lage außerhalb der Aue ist von einem grundwasserfernen Standort auszugehen.

KLIMA

Klimabezirk „Niederbayerisches Hügelland“:

Mittl. Jahresniederschläge: ca. 750 mm (Maximum in den Sommermonaten)

Mittl. Jahrestemperatur: 7,5 - 8 °C (mittl. Januartemperatur: -2,2°C, mittl. Julitemperatur: 17°C)

Dauer der Vegetationsperiode: 210 - 220 Tage Windrichtung: überwiegend Westwinde

POTENZIELLE NATÜRLICHE VEGETATION

Im östlichen Bereich würde „Hexenkraut- oder Zittergrasseggen-Waldmeister-Buchenwald im Komplex mit Zittergrasseggen-Hainsimsen-Buchenwald, örtlich mit Waldziest-Eschen-Hainbuchenwald“ (M6a) vorherrschen; im westliche Bereich ein „Zittergrasseggen-Hainsimsen-Buchenwald im Komplex mit Zittergrasseggen-Waldmeister-Buchenwald, örtlich Zittergrasseggen-Stieleichen-Hainbuchenwald“ (L6b).

ABGRENZUNG DES UNTERSUCHUNGSGBIETS

Als Untersuchungsgebiet (UG) gilt der Einflussbereich des Vorhabens, in dem direkte oder indirekte Wirkungen auf Natur und Landschaft auftreten können (siehe Abb. 2). Das detailliert untersuchte Gebiet, in dem die Biotop- und Nutzungstypen gemäß Biotopwertverfahren erfasst wurden, bezieht sich auf die unmittelbar von dem geplanten Kiesabbau betroffenen Flächen.

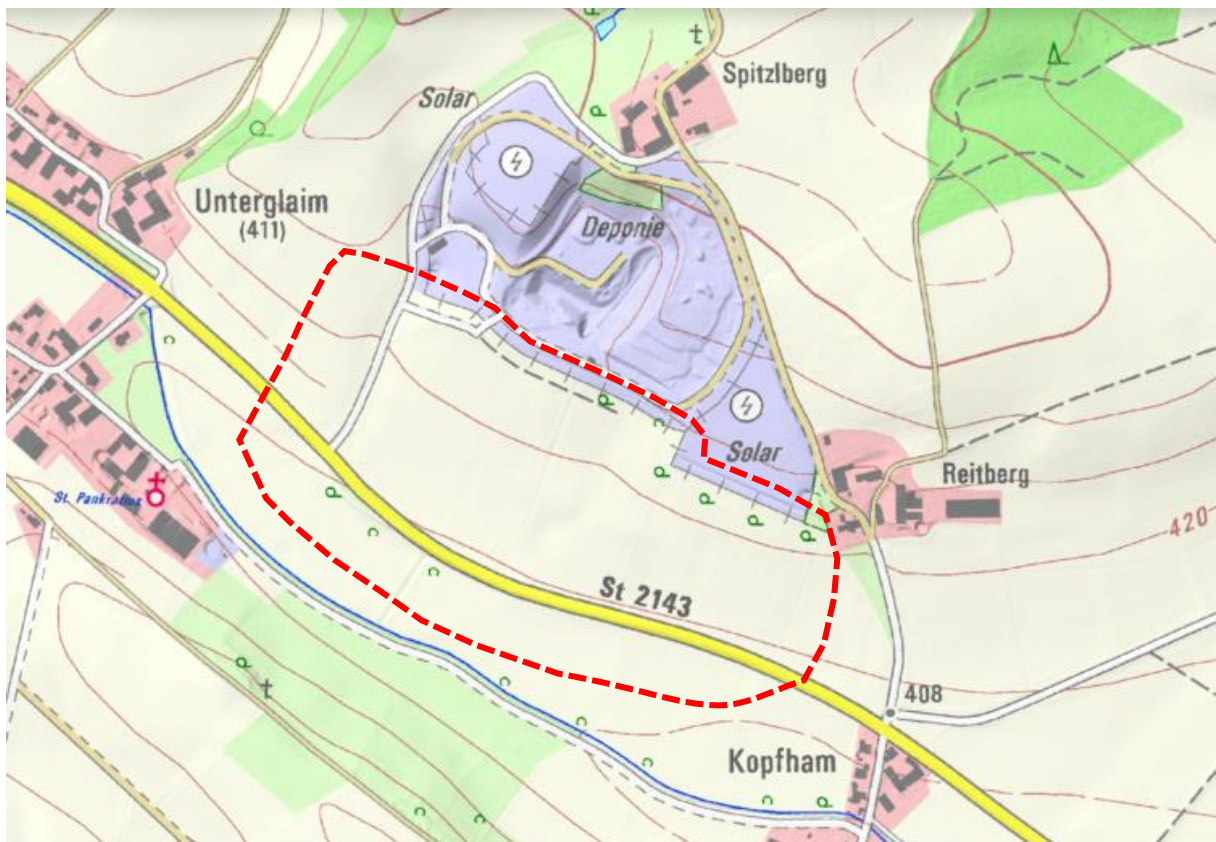


Abb. 2: Untersuchungsgebiet im Überblick
(Hintergrund: Topographische Karte – © Bayer. Vermessungsverwaltung)

Um auch die indirekten Wirkungen, vor allem auf naturschutzrelevante Tierarten beurteilen zu können, wurden in das UG der faunistischen Untersuchungen die Gehölz- und Saumstrukturen am Südrand der bestehenden Deponie und der südöstlich angrenzenden Photovoltaik-Anlage sowie die benachbarten Ackerlagen bis zur Staatsstraße einbezogen. Berücksichtigt wurden auch die im Süden an die Staatsstraße St 2143 angrenzenden Gehölzbestände und Äcker, wobei aber jenseits der St 2143 die denkbaren Störungseinflüsse des Kiesabbaus von den verkehrsbedingten Wirkungen entlang der viel befahrenen Straße überlagert werden. Daher wurden der Feldbach und seine Begleitstrukturen südlich der St 2143 aus dem UG ausgeklammert.

NUTZUNG UND STRUKTUREN IM UNTERSUCHUNGSGEBIET

Unmittelbar betroffene Fläche ist ausschließlich als Acker genutzt. Im Nordosten grenzt das bestehende Deponiegelände an, weiter im Südosten im bereits rekultivierten Bereich eine PV-Anlage (siehe Abb. 3).

Im Südwesten und Süden reicht die betroffenen Ackerlage bis zur Staatsstraße St 2143, die hier von Unterglaim nach Kopfham und damit in Nordwest-Südost-Richtung verläuft. Auf der Nordwestseite wird das Vorhabensgebiet durch die Zufahrt von der St 2143 zur bestehenden Deponie begrenzt, von der außerhalb der eingezäunten Deponie ein kurzer asphaltierter Stichweg zur Ausfahrt aus der Deponie führt.

Am südwestlichen Rand des bestehenden Deponiegeländes und der PV-Anlage ziehen sich Gehölzstrukturen und Gras-/Krautsäume entlang. Weitere Gehölzstrukturen gibt es ansonsten lediglich am Südrand der St 2143 in Form von Baum-Strauchhecken und noch weiter im Südwesten bzw. Süden am Feldbach.

Die umliegende Feldflur ist ausschließlich durch Ackernutzung geprägt.

SCHUTZGEBIETE UND SCHUTZOBJEKTE

Natura 2000-Gebiete oder andere Schutzgebiete gemäß Naturschutzgesetz kommen im UG und in der nächsten Umgebung nicht vor. Auch Trinkwasserschutzgebiete sind hier nicht vorhanden.

In der Umgebung gibt es gemäß amtlicher Biotopkartierung folgende schutzwürdigen Biotope, die aber weder direkt noch indirekt betroffen sind (siehe Abb. 3):

- Innerhalb des bestehenden Deponiegeländes mehrere Teilbestände der Biotop-Nr. 7438-0032 „Hecken, Initialgehölz und Weiher in der Reststoffdeponie Spitzlberg“ in Form einiger Gehölzbestände; ein Stillgewässer mit begleitenden Feuchtbiotopen ist darin aktuell aber nicht (mehr) enthalten; am Nordostrand der Deponie außerdem Biotop-Nr. 7438-0033-001 „Hecke am Rande der Reststoffdeponie Spitzlberg“
- Feldbach mit seinen Begleitstrukturen im Südwesten und Süden: Biotop-Nr. 7438-0031-001 „Gewässerbegleitender Gehölzsaum und Hecken entlang des Feldbaches bei Unterglaim“

DENKMÄLER UND HISTORISCHE KULTURLANDSCHAFTSELEMENTE

Die Südhälfte des geplanten Abbaugebiets ist als Bodendenkmal erfasst, es handelt sich um eine „Siedlung neolithischer Zeitstellung, u.a. der Stichbandkeramik“ (Akten-Nr. D-2-7438-0276).

Im Nordwesten, jenseits zur Zufahrt zur bestehenden Reststoffdeponie, erstreckt sich ein weiteres Bodendenkmal, das aber nicht beeinflusst wird: „Siedlung des Neolithikums, u.a. der Münchshöfener Gruppe, der (mittleren) Bronzezeit, der Urnenfelder- und Latènezeit“ (Akten-Nr. D-2-7438-0277). In der Umgebung gibt es noch viele weitere, teil großflächige Bodendenkmäler.

Baudenkmäler, Flurdenkmäler oder andere historische Kulturlandschaftsbestandteile sind im UG und der nächsten Umgebung nicht vorhanden.



Abb. 3: Nutzung, Strukturen und schutzwürdige Biotope im Untersuchungsgebiet
(Hintergrund: Luftbild ohne Maßstab. © Daten Bayerische Vermessungsverwaltung)

AUSAGEN DES ARTEN- UND BIOTOPSCHUTZPROGRAMM (ABSP)

Den im UG erfassten schutzwürdigen Biotopen kommt gemäß ABSP lediglich eine lokale Bedeutung zu. Im UG und dessen Umfeld gibt es kein Schwerpunktgebiet des Naturschutzes.

AUSSAGEN DES REGIONALPLANS

Im Regionalplan der Planungsregion 13 „Landshut“ sind im Bereich des UG keine Raumordnungsziele festgelegt. Als nächstgelegenes Landschaftliches Vorbehaltsgebiet ist das Waldgebiet im Norden bzw. Nordwesten in ca. 350 m Entfernung zu nennen.

2.2 Schutzgüter: Bestand und Bewertung

In der nachfolgenden Beschreibung und Bewertung der planungsrelevanten Funktionen bzw. Strukturen wird dargestellt, welche „Landschaftsfunktionen“ vorhabensbedingt betroffen sind und begründet, inwieweit sie als planungs- und ggf. kompensationsrelevant erachtet werden.

NUTZUNGEN UND LEBENSRÄUME (SCHUTZGUT „ARTEN UND LEBENSRÄUME“)

Die Bestandssituation mit den zu erwartenden Eingriffen ist aus Abb. 4 ersichtlich.

Acker

Die unmittelbar betroffene Fläche unterliegt aktuell der intensiven Ackernutzung und kommt allenfalls als Lebensraum für einige typische Arten der offenen Feldflur in Frage. Auch die umliegende Feldflur ist ausschließlich durch Ackernutzung geprägt.

Gehölze und Säume

Im Norden des geplanten Kiesabbaugebiets erstrecken sich entlang des Zauns am südlichen Rand der bestehenden Deponie heckenartige Gehölzstrukturen und relativ artenreiche Gras- und Krautsäume. Während im Westteil überwiegend eine schmale Strauchhecke stockt, wird der Ostteil von einer Baum-Strauchhecke bestimmt, wobei nach Osten zu die Bäume dominieren und nur ein schmaler Saum vorgelagert ist.

Im Westteil hingegen erstreckt sich entlang der Strauchhecke eine breitflächige und artenreiche Gras- und Krautvegetation, die weiter nach Westen am Rand der asphaltierten Zufahrt in eine südwestexponierte Böschung übergeht. Der Gras- und Krautsaum weist hier auf mesotrophe Standortbedingungen hin, und es gibt teils kleinflächige offene Bodenstellen. Der Saum ist relativ artenreich; als charakteristische Pflanzenarten sind Echtes Johanniskraut (*Hypericum perforatum*), Kleiner Wiesenknopf (*Sanguisorba minor*), Rainfarn (*Tanacetum vulgare*), Taubenkropf-Leimkraut (*Silene vulgaris*), Wiesen-Schafgarbe (*Achillea millefolium*) etc. zu nennen.

Weitere Gehölzstrukturen gibt es lediglich am Südrand der Staatsstraße in Form von Baum-Strauchhecken. Und weiter im Südwesten und Süden entlang des Feldbachs in Form eines nahezu durchgängigen Ufergehölzsaums.

➔ *Unmittelbar betroffen sind ausschließlich Ackerflächen; mittelbare betroffen sind die Gehölz- und Saumstrukturen am Südrand der bestehenden Deponie*

NATURSCHUTZRELEVANTE PFLANZEN- UND TIERATEN (SCHUTZGUT „ARTEN UND LEBENSRÄUME“)

Gemäß den bereits 2019 erfolgten Untersuchungen gibt es unmittelbar im Bereich des geplanten Abbaugebiets aufgrund der intensiven ackerbaulichen Nutzung keine naturschutzrelevanten Arten, und auch potenziell sind in Anbetracht der vorhandenen Lebensraumausstattung und Habitatstruktur keine seltenen oder gefährdeten Pflanzen- und Tierarten zu erwarten (zur Potenzialabschätzung siehe auch Kap. 3.4).

Bemerkenswert ist eine einmalige Beobachtung einer **Feldlerche** in der Ackerlage zwischen bestehender Deponie und Staatsstraße. Während bei den Terminen vorher keine Hinweise festzustellen waren, zeigte die Feldlerche am 13.06.2019 durchaus Revierverhalten und stieg zu ihren typischen Balzgesängen auf. An den Folgeterminen gelangen jedoch keine Beobachtungen mehr; vor allem wurde die Ackerlage aufgrund der rasch aufwachsenden Maispflanzen im Laufe des Jahres mehr und mehr als Brutplatz ungeeignet. Es ist also davon auszugehen, dass kein aktuell genutztes Brutrevier der Feldlerche betroffen ist.

Die übrigen Nachweise naturschutzrelevanter Arten beschränken sich auf die Gehölz- und Saumstrukturen am Südrand der bestehenden Deponie und in der weiteren Umgebung; sie sind zusammen mit den zu erwartenden Eingriffen in Abb. 4 dargestellt.

Unter den Vogelarten konnten bei den Untersuchungen in der Brutsaison 2019 zahlreiche „Allerweltsarten“, wie Amsel, Elster, Gartengrasmücke, Grünfink, Heckenbraunelle, Kohlmeise, Mönchsgrasmücke und viele Rabenkrähen nachgewiesen werden. Der mittlerweile auch in Bayern auf der Vorwarnliste geführte, aber im UG und in der weiteren Umgebung noch sehr häufig zu beobachtende **Haussperling** war ebenfalls am Südrand der bestehenden Deponie vielfach festzustellen und bei jeder Begehung in großer Häufigkeit anzutreffen. Ebenso konnte im Westteil der Randstrukturen entlang der bestehenden Deponie der **Feldsperling** beobachtet werden; die Brutplätze dieses Höhlenbrüters werden in den Bäumen im Westen der Deponie oder im Bereich der Gebäude innerhalb der Deponie vermutet.

Ansonsten wurden in den heckenartigen Gehölzstrukturen am Südrand der Deponie und auch an der Staatsstraße mehrere Brutreviere der **Goldammer** erfasst. Außerdem befand sich ein Brutrevier der **Dorngrasmücke** im Westteil der Strauchhecke am südlichen Rand des bestehenden Deponiegeländes.

Wie zu erwarten, konnten 2019 in den artenreichen und gut besonnten Gras- und Krautsäumen am Südrand der bestehenden Deponie mehrere **Zauneidechsen**, vor allem Jungtiere bei den Septemberbegehungen, nachgewiesen werden. Die Habitatstruktur erscheint aufgrund der abwechslungsreichen Vegetation, der gut geeigneten Sonnplätze und des grabungsfähigen Bodenmaterials günstig. Vor allem aber profitiert die lokale Population von den Lebensraumangeboten im Bereich des ehemaligen Abbaugebiets bzw. des bestehenden Deponiegeländes.

Der Arten- und Blütenreichtum der Saumvegetation im Westteil der Randstrukturen entlang der Deponie spiegelt sich auch in der Vielfalt der vorzufindenden Tagfalterarten wider. Neben den häufigen Schmetterlingsarten wie Kleiner Fuchs, Distelfalter, Admiral, Zitronenfalter, Gemeiner Bläuling und diversen Dickkopffaltern, ist als Indikatorart vielfältiger Gras-Krautsäume das mehrfache Auftreten des Schachbrettfalters (*Melanargia galathea*) hervorzuheben. Die Schmetterlinge wurden aber ansonsten nicht im Detail untersucht. Ein Vorkommen artenschutzrechtlich relevanter Tag- oder Nachtfalterarten des Anhangs IVa der FFH-Richtlinie kann aber aufgrund des Fehlens der typischen bzw. essentiellen Raupenfutterpflanzen ausgeschlossen werden (siehe Kap. 3.4.).

➔ *Allenfalls indirekt betroffen*

SCHUTZGUT BODEN

In der gesamten betroffenen Ackerlage herrschen gemäß Übersichtsbodenkarte (M 1 : 25.000) nahezu ausschließlich Braunerden aus Schluff bis Schluffton (Lösslehm) vor (Bodeneinheit 5). Im Norden im Randbereich der bestehenden Deponie kommt Braunerde aus flachem Lehm bis Schluff (Lösslehm) oder Kryolehm bis -schluff (Lösslehm, Molasse) über Molasseablagerungen mit weitem Bodenspektrum hinzu (Bodeneinheit 8d).

Entlang der Zufahrtsstraße zur bestehenden Deponie erstreckt sich ein schmaler Streifen mit Kolluvisol aus Schluff bis Lehm (Kolluvium) (Bodeneinheit 12a), und in der benachbarten Talaue des Feldbachs südwestlich der St 2143 schließt sich ein Bodenkomplex aus Gleyen und anderen grundwasserbeeinflussten Böden an, der aus (skelettführendem) Schluff bis Lehm, selten aus Ton (Talsediment) besteht (Bodeneinheit 76b).

➔ *Durchwegs Braunerden betroffen*

Seltene und empfindliche Böden

Unmittelbar im Bereich des geplanten Vorhabens gibt es keine seltenen oder empfindlichen Böden.

➔ *Nicht betroffen*

Bodendenkmäler (Archivfunktion der Böden)

In der Umgebung befinden sich mehrere Bodendenkmäler (siehe Kap. 2.1). In der Südhälfte des geplanten Abbaugebiets ist ein Bodendenkmal unmittelbar betroffen, so dass frühzeitig die Denkmalschutzverwaltung einzuschalten ist; es handelt sich um eine „Siedlung neolithischer Zeitstellung, u.a. der Stichbandkeramik“ (Akten-Nr. D-2-7438-0276).

➔ *Betroffen*

SCHUTZGUT WASSER**Fließgewässer**

Das gesamte Gebiet entwässert in den Feldbach, einem kleinen Bachlauf (Gewässer III. Ordnung), der in über 100 m Entfernung im Südwesten parallel zur St 2143 von Unterglain her kommend weiter Richtung Ergolding verläuft. Danach verläuft der Bach zwischen den Ortslagen von Ergolding und Altheim hindurch und mündet schließlich in den Altheimer Stausee der Isar.

➔ *Nicht betroffen*

Stillgewässer

Im UG befinden sich keine Stillgewässer.

Grundwasser

Da der geplante Kiesabbau außerhalb der Bachaue liegt und auch keine Feuchtstandorte (z.B. über Schichtwasser) vorkommen, gilt die Ackerlage als grundwasserferner Standort. Durch den Kiesabbau werden aber die filternden Deckschichten verringert, so dass eine gewisse indirekte Betroffenheit anzunehmen ist.

➔ *Indirekt betroffen*

SCHUTZGUT LANDSCHAFTSBILD

Das Landschaftsbild stellt sich hier als typische sanftwellige Kulturlandschaft des Tertiär-Hügellands dar, und ist nicht durch besonders markante Landschaftsbestandteile geprägt. Strukturiert wird das Landschaftsbild vor allem durch die Gehölzstrukturen im Bereich der bestehenden Reststoffdeponie sowie an der Staatsstraße und am Feldbach im Südwesten und Süden. Die in der Umgebung liegenden Waldbestände bzw. ihre Waldränder auf den Höhenrücken wirken als Kulissen. Markante Blickbeziehungen öffnen sich vor allem nach Süden ins Isartal und auf die Stadt Landshut.

➔ *Direkt Betroffen infolge großflächiger Überprägung durch Abbaugbiet*

ZUSAMMENFASSUNG: BETROFFENHEIT UND KOMPENSATIONSPFLICHT

Bis auf die hier nicht zu behandelnden Schutzgüter „Klima“ und „Luft“ sind alle übrigen naturschutzrelevanten Schutzgüter betroffen. Wie in den meisten Fällen ist neben dem Schutzgut „Arten und Lebensräume“ auch das Schutzgut „Landschaftsbild“ unmittelbar kompensationsrelevant. Die Beeinträchtigung der Schutzgüter „Boden“ und „Wasser“ können im vorliegenden Fall mittels der geplanten Ausgleichsmaßnahmen für das Schutzgut „Arten und Lebensräume“ kompensiert werden; ein zusätzlicher Kompensationsbedarf wird nicht gesehen. Ebenso kann der Kompensationsbedarf für die Eingriffe in das Landschaftsbild in Kombination mit den geplanten Ausgleichsmaßnahmen für den Naturhaushalt kombiniert werden, so dass auch hier keine zusätzlichen Gestaltungsmaßnahmen notwendig erscheinen.

3. Konfliktanalyse, Vermeidung und Verminderung

3.1 Beschreibung des Eingriffs und seiner Wirkungen

Im Rahmen des geplanten Kiesabbaus kommt es im Rahmen mehrerer Bauabschnitte zu Abgrabungen, die sich nach dem Aufschluss des letzten und 5. Bauabschnitts über die gesamte Ackerlage zwischen bestehender Deponie und Staatsstraße erstrecken. Die Bestandssituation und der zu erwartende Eingriff sind in nachfolgender Abb. 4 dargestellt.



Abb. 4 Bestand und Eingriffe (Bestands- und Konfliktplan)
(Hintergrund: Digitales Orthofoto – © Bayer. Vermessungsverwaltung)

Erläuterungen:

Biotop- und Nutzungstypen gemäß Biotopwertliste

A11 = „Intensiv bewirtschaftete Äcker ohne oder mit sehr stark verarmter Segetalvegetation“

B112-WH00BK = „Mesophile Gebüsche/Hecken“

K132 = „Artenreiche Säume und Staudenfluren frischer bis mäßig trockener Standorte“

V332 = „Grünwege“

V51 = „Straßenbegleitflächen“

Naturschutzrelevante Arten:

Ga = Goldammer, Do = Dorngrasmücke, ZE = Zauneidechse

(FI) = Feldlerche, nur einmalige Beobachtung (kein Brutplatz!)

BAUBEDINGTE WIRKUNGEN

Bereits bei den vorbereitenden Arbeiten, wie vor allem der Abtragung des Oberbodens, können Lebensräume und Arten im Umfeld des künftigen Abbaugebiets und im Bereich der Zufahrten zur Baustelle durch erhöhte Lärmimmissionen (z.B. Lärm der Fahrzeuge), durch Erschütterungen und visuelle Störungen (z.B. Bewegung der Baumaschinen, Lichtreflexe u.ä.) beeinträchtigt oder gestört werden. Aufgrund der vorhandenen Vorbelastungen infolge des Verkehrsaufkommens auf der bestehenden Staatsstraße und der Zufahrt zur bestehenden Deponie sind diese Wirkungen jedoch nicht sehr gravierend.

Baubedingte vorübergehende Inanspruchnahmen für Baustreifen, Oberbodenablagerung, Baustelleneinrichtungsflächen etc. können auf angrenzende intensiv genutzte Acker- und Grünlandflächen, Zufahrten und Straßenränder beschränkt werden.

ANLAGEBEDINGTE WIRKUNGEN

Bestehende Ackerflächen werden durch die Abgrabung im Zuge der Abbaupraktiken beseitigt. Kleinfächig gehen auch Straßenbegleitflächen und Ackerbereiche für die Ein- und Ausfahrt für die Kraftfahrzeuge verloren. Damit geht die Habitatfunktion des Ackers, die ihm zumindest für typische Arten der Feldflur zugesprochen werden kann, auf Dauer verloren.

BETRIEBSBEDINGTE WIRKUNGEN

Durch die Abbaupraktiken kann es im Umfeld des geplanten Abbaugebiets zu Störungseinflüssen auf Tierarten kommen, die mit den o.g. baubedingten Wirkungen vergleichbar sind; und es sind indirekte Beeinträchtigungen in Form von Stoffeinträgen in benachbarte Lebensräume, beispielsweise durch Einwehungen, denkbar. Im vorliegenden Fall ist aber das Umfeld überwiegend ackerbaulich genutzt und die naturschutzrelevanten Lebensraumstrukturen in Form von Gehölzen und Säumen unterliegen bereits den betriebsbedingten „Vorbelastungen“ durch den Deponiebetrieb im Norden und den Straßenverkehr im Süden sowie die umliegende Ackernutzung.

3.2 Konfliktvermeidung und -minderung

Zur Vermeidung und Minimierung von Eingriffswirkungen in Natur und Landschaft können folgende Vorkehrungen und Maßnahmen angeführt werden:

- Die Begleitstrukturen in Form von Gehölzen und Säumen am Südwestrand der bestehenden Deponie bleiben bestehen, und davor wird unter Einbeziehung eines Randstreifen, der nicht abgebaut wird, ein ausreichender Abstand von ca. 15 m eingehalten. Daher können schädliche Stoffeinträge und direkte Störungseinflüsse weitgehend vermieden bzw. minimiert werden.
- Die vorbereitende Baufeldräumung bzw. Abtragung des Oberbodens beginnt außerhalb der Fortpflanzungszeit der Tierarten der Feldflur bzw. der Brut- und Aufzuchtzeit der Vögel, so dass Tötungen und Verletzungen von Vogelgelegen oder von naturschutzrelevanten Tieren, die beispielsweise als Jungtiere nicht flüchten können, vermieden werden.
- Durch die Aufschüttung eines Walls am Süd- bzw. Südwestrand des geplanten Abbaufelds und somit entlang der Staatsstraße wird das Kiesabbaugebiet visuell abgeschirmt, womit eine gewisse Verringerung der nachteiligen Wirkungen auf das Landschaftsbild verbunden ist.

Ein Bedarf an weiteren Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen wird auch aus naturschutzfachlicher Sicht nicht gesehen.

3.3 Beeinträchtigung von Natura 2000-Gebieten

Im UG und seiner näheren Umgebung liegen keine Natura 2000-Gebiete (gemäß FFH- oder Vogelschutzrichtlinie der EU), die durch das Vorhaben direkt oder indirekt beeinflusst werden könnten. Das nächst gelegene FFH-Gebiet liegt südlich des Isartals ca. 6 km südöstlich des UG in Form der „Leiten der Unteren Isar (7439-371)“. Weitere Natura 2000-Gebiete befinden sich in deutlich größerer Entfernung. Daher sind auch indirekte Wirkungen auszuschließen.

Eine FFH- bzw. Natura2000-Verträglichkeitsprüfung ist daher nicht erforderlich.

3.4 Beeinträchtigung europarechtlich geschützter Arten (Beitrag „spezieller Artenschutz“)

Der in einem gesonderten Gutachten bereits in 2020 erstellte Beitrag zur speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung schließt mit folgendem Fazit:

Im Untersuchungsgebiet wurden europarechtlich geschützte Tierarten des Anhangs IVa der FFH-Richtlinie (FFH-RL) und Europäische Vogelarten nach Art. 1 der Vogelschutz-Richtlinie (VRL) nachgewiesen. Darüber hinaus kann das Vorkommen einiger weiterer, hier prüfungsrelevanter Arten potenziell angenommen werden. Pflanzenarten des Anhangs IVb der FFH-Richtlinie sind weder aktuell noch potenziell im Gebiet zu erwarten.

Für die prüfungsrelevanten Arten wurden im bereits vorgelegten Gutachten zur speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung (saP) untersucht, inwieweit sie von dem Vorhaben betroffen sind bzw. betroffen sein können. Bei den betroffenen bzw. möglicherweise betroffenen Arten wird schließlich geprüft, ob infolge des geplanten Vorhabens Beeinträchtigungen oder Störungen zu erwarten sind, durch die artenschutzrechtliche Verbotstatbestände des § 44 Abs.1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG ausgelöst werden könnten.

Während beim überwiegenden Teil der möglicherweise betroffenen Arten keine Verbotstatbestände zu prognostizieren sind, ist bei einigen bodenbrütenden Vogelarten der offenen Feldflur, wie z.B. Feldlerche, Wachtel und Wiesenschafstelze, eine potenzielle Beeinträchtigung nicht vor vorne herein auszuschließen. Bei den aktuellen Erhebungen im Jahr 2019 konnten aber im Einflussbereich des Vorhabens keine Brutplätze dieser Artengruppe nachgewiesen werden. Lediglich die in Bayern gefährdete Feldlerche wurde in der betroffenen Ackerfläche bei einer Begehung beobachtet; aber auch in diesem Fall erfolgte keine Reviergründung bzw. Brut.

Da in Abhängigkeit von der künftig in der betroffenen Ackerlage angebauten Feldfrucht Brutaktivitäten dieser Vogelartengruppe dennoch nicht auszuschließen sind, erfolgt der Beginn bzw. die Einleitung der Abbautätigkeiten, insbesondere der Baufeldräumung, außerhalb der Brut- und Aufzuchtzeit, d.h. im Zeitraum von 1. September bis 28. Februar. Sofern dies nicht möglich sein sollte, müssen zu Beginn der Brutzeit Anfang März im Eingriffsbereich des Vorhabens und dessen Umfeld Vergrämnungsmaßnahmen durchgeführt werden, um zu verhindern, dass eine dieser Arten einen Brutplatz im unmittelbaren Einflussbereich des Vorhabens gründet.

Vorgezogene funktionserhaltende Ausgleichsmaßnahmen (= CEF-Maßnahmen) sind im vorliegenden Fall nicht notwendig.

Unter Einbeziehung der vorgesehenen Vermeidungsmaßnahmen kann die Erfüllung von Verbotstatbeständen des § 44 Abs. 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG bei den aktuell und potenziell betroffenen Arten des prüfungsrelevanten Artenspektrums ausgeschlossen werden.

3.5 Unvermeidbare Beeinträchtigungen

Das geplante Abbauvorhaben führt zu folgenden unvermeidbaren Eingriffen bezogen auf die Schutzgüter.

- **Schutzgut „Arten und Lebensräume“:** Verlust und Beeinträchtigung von Flächen mit Biotop- und Habitatfunktionen. Die betroffenen Biotop- und Nutzungstypen sind dem Bestands- und Konfliktplan (siehe Abb. 4 „Bestand und Eingriffe“) und der Tabelle zur Ermittlung des Kompensationsbedarfs (Kap. 3.6) dargestellt.

Mit dem Verlust von Flächen mit Biotopfunktion gehen auch Habitate von Pflanzen- und Tierarten verloren; im vorliegenden Fall sind jedoch keine naturschutzrelevanten Arten betroffen und es besteht folglich kein zusätzlich herzuleitender Kompensationsbedarf.

- **Schutzgut „Boden“:** Von der Abtragung des Oberbodens und dem Abbau der darunter liegenden Boden- und Kiesschichten sind keine seltenen oder besonders empfindlichen Böden betroffen, daher besteht auch hier kein gesondert zu begründender Kompensationsbedarf.
- **Schutzgut „Wasser“:** Ein großer Teil der schützenden Deckschichten über dem Grundwasser wird zwar abgetragen, dennoch sind aber keine relevanten Einflüsse auf das Grundwasser zu erwarten. Ebenso sind keine Beeinträchtigungen von Oberflächengewässern zu erwarten.
- **Schutzgut „Landschaftsbild“:** Gewisse Beeinträchtigung durch das neue Abbaugelände sind zwar zu erwarten. Aber zu einem ist von dem Abbauvorhaben nur eine intensiv genutzte Ackerlage betroffen und zum anderen ist das Landschaftsbild bereits durch das bestehende Abbaugelände im Norden, das aktuell als Reststoffdeponie genutzt wird, und die Staatsstraße im Süden vorbelastet. Auf die naturbezogene Erholung hat das Vorhaben in der betroffenen Landschaft keinen nachteiligen Einfluss.

Die nicht vermeidbaren Eingriffe können durch geeignete Maßnahmen ausgeglichen werden.

Durch das Vorhaben werden zwar alle Schutzgüter beeinträchtigt, dennoch können die Eingriffe in die Schutzgüter „Boden“, „Wasser“ und „Landschaftsbild“ mit Hilfe der flächenbezogenen Kompensation für die Beeinträchtigungen des Schutzguts „Arten und Lebensräume“ ausgeglichen werden.

Als einzige zusätzlich verbal-argumentativ zu begründende Kompensation sind die Eingriffe in das Landschaftsbild anzuführen, die aber im vorliegenden Fall ebenfalls mit der flächenbezogenen Kompensation – zur Generierung der erforderlichen Wertpunkte – kombiniert werden können.

3.6 Kompensationsbedarf

Wie oben dargestellt (Kap. 4.5) erfolgt die Ermittlung des Kompensationsbedarfs hier ausschließlich flächenbezogen mit Hilfe des Biotopwertverfahrens in Wertpunkten

Kompensationsbedarf (gemäß BayKompV)

ABKÜRZUNGEN:

WP = Wertpunkte, V = Versiegelung (Transportweg, Gebäude etc.), A = Abgrabungsfläche (Abbaufäche einschließlich Böschungen)

Betroffene Biotop-/Nutzungstypen (Code/Bezeichnung/Wertpunkte)	Wirkung	Betroff. Fläche (m ²)	Beeinträchti- gungsfaktor	Komp.- bedarf (WP)
Abgrabungsbereich mit kleinflächigen Teilversiegelungen für Transportwege, Gebäude etc.				
A11 „Intensiv bewirtschaftete Äcker“ (2 WP)	V	3.000 (geschätzt)	1,0	6.000
	A	45.482	0,4	36.386
Ein- und Ausfahrt, asphaltiert (Lage noch nicht fest)				
A11 „Intensiv bewirtschaftete Äcker“ (2 WP)	V	200	1,0	400
V51 „Straßenbegleitflächen“ (3 WP)	V	20	1,0	60
Summe Kompensationsbedarf (flächenbezogen in Wertpunkten)				42.846

Hinzu kommt der verbal-argumentativ herzuleitende Kompensationsbedarf für die Eingriffe in das Landschaftsbild. Hierzu sollte sowohl eine gewisse visuelle Abschirmung des künftigen Abbaubereichs als auch eine Strukturanreicherung der Landschaft insgesamt angestrebt werden.

4. Landschaftspflegerische Maßnahmen

4.1 Ausgleichskonzept

Zur Deckung des flächenbezogenen Kompensationsbedarfs ist folgendes Ausgleichskonzept vorgesehen (siehe Abb. 5 „Maßnahmenplanung“):

- Der geplante Wall im Südwesten bzw. Südwesten entlang der Staatsstraße St 2143 bleibt über die Abbauphase hinaus bestehen, und auf dem Wall kann zur Abschirmung zwischen Staatsstraße und Kiesgrube (sowie späterer Deponie) eine Hecke gepflanzt werden.
- Ebenso verbleibt am Nordwestrand des geplanten Kiesabbaugebiets entlang der Zufahrt zum bestehenden Deponiegelände ein ca. 13 m breiter Grünstreifen bestehen, der nicht in das Abbaubereich (und die spätere Deponie) mit einbezogen wird, und ebenfalls für Gehölzpflanzungen zur Verfügung steht. Hier ist zur Aufwertung des Landschaftsbilds, wie übrigens auch vom Marktrat der Marktgemeinde Ergolding vorgeschlagen, eine Baumreihe vorgesehen.

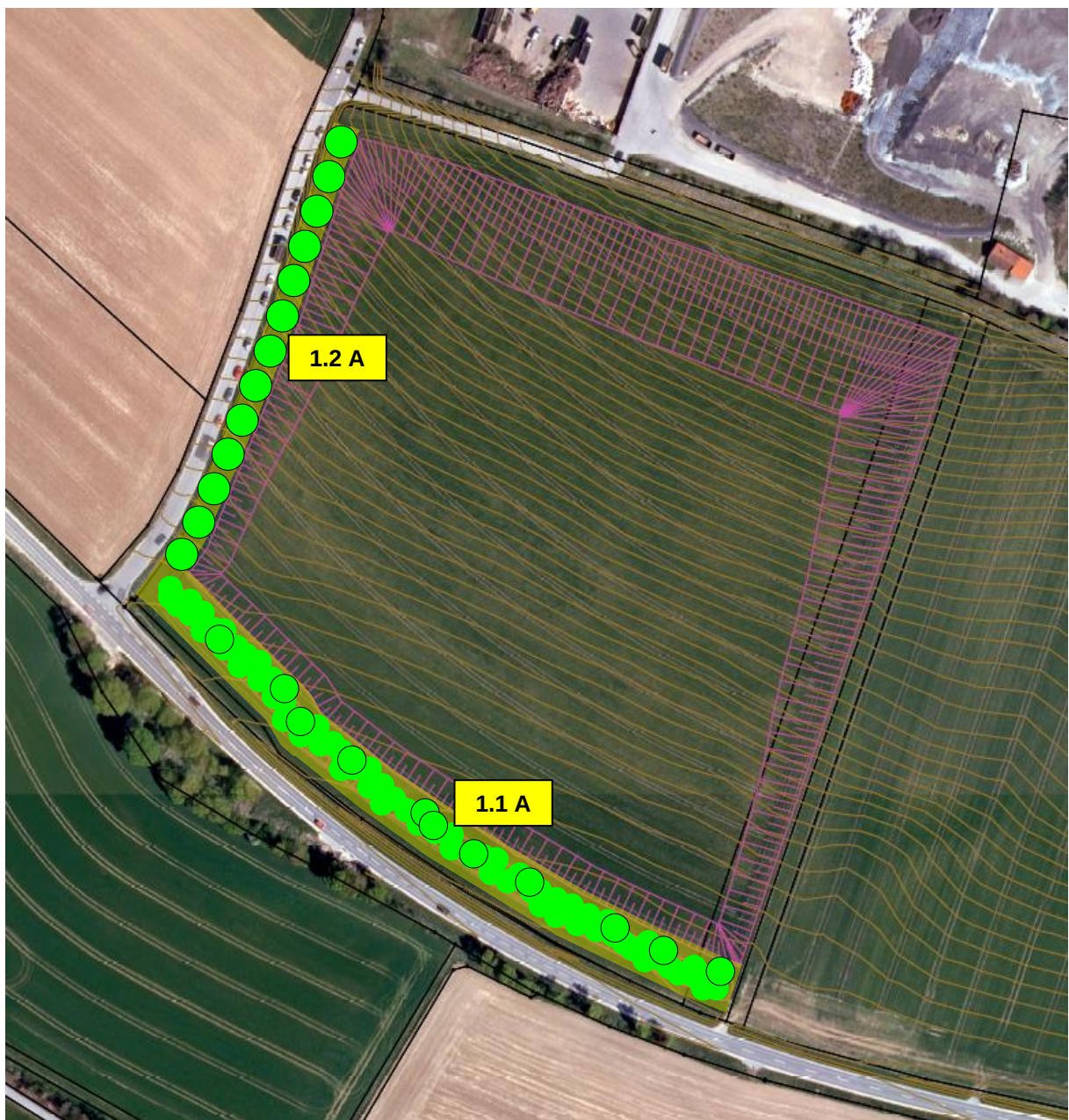


Abb. 5: Maßnahmenplanung (die Lage der Einfahrt und Ausfahrt zur bestehenden Zufahrtsstraße zur Deponie ist noch nicht fest) (Hintergrund: Digitales Orthofoto – © Bayer. Vermessungsverwaltung)

Bei der konkreten Ausgestaltung der Baumreihe am Nordwestrand des Abbaugebiets ist zu berücksichtigen, dass ausgehend von der Zufahrt zur bestehenden Deponie noch eine Einfahrt und evtl. auch eine Ausfahrt für die LKWs und andere Fahrzeuge vorgesehen ist; die exakte Lage steht derzeit noch nicht fest, und es kann auch sein, dass die Ausfahrt evtl. auch im Norden und damit nicht innerhalb der Baumreihe zu liegen kommt. Bei der Berechnung des mit den Ausgleichsmaßnahmen zu erzielenden Kompensationsumfangs wird für diese Ein- und Ausfahrten vorsorglich ein geschätzter Flächenanteil abgezogen.

4.2 Geplante Ausgleichsmaßnahmen

1.1 A Anlage einer Baum-Strauchhecke (im Bereich des Walls entlang der Staatsstraße)

Breite des Walls ca. 8,5 m, so dass unter Einbeziehung der vorgelagerten Säume auf beiden Seiten eine Breite von knapp 20 m erreicht wird; auf dem Wall überwiegend Pflanzung von Sträuchern und vereinzelt auch Bäumen (2. Ordnung), unter Einhaltung der Sicherheitsabstände zur Staatsstraße; sowohl Hecke als auch Säume in möglichst artenreicher Ausprägung; Saum max. 2-schurig; an der Einmündung der Deponiezufahrt in die Staatsstraße Freihaltung der notwendigen Anfahrtsichtweiten

1.2 A Anlage einer Baumreihe (entlang der Zufahrtsstraße zur bestehenden Deponie)

Insgesamt stehen 1.760 m² zur Verfügung; davon abgezogen werden für die voraussichtlich hier geplanten Ein-/Ausfahrten auf die bestehende Deponiezufahrt pauschal 150 m² (zwei ca. 5 m breite Korridore innerhalb des ca. 15 m breiten Grünstreifens inkl. Begleitflächen der Zufahrt); Pflanzung von Großbäumen (z.B. Linden, Spitzahorn) und Entwicklung eines artenreichen Saums, max. 2-schurig; an der Einmündung der Deponiezufahrt in die Staatsstraße Freihaltung der notwendigen Anfahrtsichtweiten und Sicherheitsabstände

4.3 Kompensationsumfang

Mit den geplanten Ausgleichsmaßnahmen wird folgender Kompensationsumfang erzielt:

Kompensationsumfang der Ausgleichsmaßnahmen in Wertpunkten (WP)									
Komp.- maß- nahme Nr.	Ausgangszustand (Biotop- u. Nutzungstyp)			Prognosezustand (Biotop-u. Nutzungstyp)				Kompensations- maßnahme	
	Code	Bezeichnung	Bewer- tung in WP	Code	Bezeichnung	Prog- nose- wert	Aufwer- tung um	Flä- che (m ²)	Kompen- sationsum- fang in WP
1.1 A	Anlage einer Baum-Strauchhecke (im Bereich des Walls entlang der Staatsstraße)								
	A11	Intensiv bewirt- schafteter Acker	2	B112-- WH00BK	Hecke, mesophil (10 WP)	9 ¹⁾	7 WP	2.073	14.511
				K132- GB00BK	Artenreiche Säume frischer bis mäßig trockener Standorte (9 WP)	8 ¹⁾	6 WP	3.077	18.462
1.2 A	Anlage einer Baumreihe (entlang der Zufahrtsstraße zur bestehenden Deponie)								
	A11	Intensiv bewirt- schafteter Acker	2	B313- UA00BK	Baumreihe, alte Ausprägung (13 WP)	9 ²⁾	7 WP	1.610	11.270
Summe Kompensationsumfang der Ausgleichsmaßnahmen in WP									44.243

¹⁾ Abwertung um 1 WP aufgrund der Lage in der Beeinträchtigungszone der benachbarten Staatsstraße

²⁾ Abwertung um 3 WP wegen langer Entwicklungsdauer bis zur Erreichung der höchsten Wertstufe und um 1 WP aufgrund der Lage in der Beeinträchtigungszone der benachbarten Staatsstraße

Der erforderliche flächenbezogene Kompensationsbedarf mit 42.846 Wertpunkten kann mit diesen beiden Ausgleichsmaßnahmen vollständig gedeckt werden.

Der verbal-argumentativ zu begründende Kompensationsbedarf für die Eingriffe in das Landschaftsbild kann bei vollständiger Umsetzung beider Maßnahmen ebenfalls gedeckt werden. Damit wird aber ein Überschuss an 1.397 Wertpunkten im Hinblick auf den flächenbezogenen Kompensationsbedarf generiert, der für andere Vorhaben des Landratsamts Landshut herangezogen werden kann.

5. Quellennachweis

Als Quellen wurden die einschlägigen Informationsgrundlagen des Bayerischen Landesamts für Umwelt und des Bayerischen Umweltministeriums (ABSP Landkreisband Landshut, FIS-Natur mit Biotopkartierung, FFH-Gebietsgrenze, Bayernatlas, Umweltatlas, Kartendienst zur WRRL, Grundwasser-Körperverzeichnis etc.) Quellen ausgewertet.

Außerdem:

Bayer. Landesamt für Umwelt (LfU) 2017 [Hrsg.]: Arbeitshilfe zur Anwendung der Bayerischen Kompensationsverordnung (BayKompV) bei Rohstoffgewinnungsvorhaben – mit Best-Practice-Beispielen und Vorschlägen zum Umgang mit artenschutzrechtlichen Belangen“, Augsburg