Gemeinde Oberderdingen

1. Gemeinsame Änderung des Bebauungsplans „Industriegebiet Oberderdingen“ (Kreuzgarten) 6. und 7. Abschnitt

Umweltbericht

mit Eingriffs- / Ausgleichsbilanzierung und artenschutzrechtlicher Prüfung

---

Auftraggeber:	SCHWARZ ROHSTOFFE GMBH Robert-Bosch-Ring 23 75038 Oberderdingen
Auftragnehmer:	THOMAS BREUNIG INSTITUT FÜR BOTANIK UND LANDSCHAFTSKUNDE Kalliwodastraße 3 76185 Karlsruhe Telefon: 0721 - 9379386 Telefax: 0721 - 9379438 E-Mail: info@botanik-plus.de
Bearbeitung:	Marlene Kassel (M.Sc. Umweltwissenschaftlerin)

Karlsruhe, 14. September 2018

Inhaltsverzeichnis

1 Einleitung 4
1.1 Planungsanlass 4
1.2 Gesetzliche Grundlagen 4

2 Grundzüge der Planung 4
2.1 Lage des Planungsgebiets 4
2.2 Planung 5

3 Raumordnerische Vorgaben und Schutzgebiete 5

4 Methoden der Umweltprüfung 6
4.1 Abgrenzung des Planungsgebiets und Untersuchungsmethoden zu den Schutzgütern 6
4.2 Hinweise auf Schwierigkeiten bei der Erstellung der Studie 7

5 Ausgangszustand 7
5.1 Geologie und Boden 7
5.2 Wasserhaushalt 7
5.3 Klima 8
5.4 Landschaftsbild 8
5.5 Biotoptypen 9
5.6 Fauna 11
5.7 Mensch 11
5.8 Kulturgüter und sonstige Sachgüter 11

6 Beschreibung und Bewertung der Auswirkungen des Vorhabens 12
6.1 Wirkungen auf den Boden 12
6.2 Wirkungen auf den Wasserhaushalt 12
6.3 Wirkungen auf das Klima 13
6.4 Wirkungen auf das Landschaftsbild 13
6.5 Wirkungen auf die Biotoptypen 13
6.6 Wirkungen auf die Fauna 14
6.7 Wirkungen auf den Menschen 14
Wirkungen auf Kulturgüter und sonstige Sachgüter 14
6.8 Entwicklungsprognose bei Nichtdurchführung 15

7 Artenschutzrechtliche Prüfung 15
7.1 Rechtliche Grundlagen der artenschutzrechtlichen Prüfung 15
7.2 Gegenstand der artenschutzrechtlichen Prüfung 16
7.3 Tötungsverbot besonders geschützter Arten [§ 44 Abs. 1, Nr. 1 BNatSchG] 16
7.4 Störungsverbot streng geschützter Arten und europäischer Vogelarten [§ 44 Abs. 1, Nr. 2 BNatSchG] 17
7.5 Zerstörungsverbot von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten besonders geschützter Arten [§ 44 Abs. 1, Nr. 3 BNatSchG] 17
7.6 Entnahmeverbot besonders geschützter Pflanzenarten [§ 44 Abs. 1, Nr. 4 BNatSchG] 18
7.7 Maßnahmen und Empfehlungen zum Artenschutz 18
7.7.1 Einhaltung gesetzlicher Vorgaben zu Gehölzfällarbeiten 18
7.7.2 Neupflanzung von Gehölzstrukturen und Entwicklung von Ruderalvegetation 18
7.7.3 Lichtmanagement 18
7.7.4 Schaffung eines Ersatzhabitats und Umsiedlung der Zauneidechsen 19

8 Grünordnerische Maßnahmen 20
8.1 Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen 20

8.2 Gesamtbilanz 23
9 Zusammenfassung 24
10 Literatur 25

1 Einleitung

1.1 Planungsanlass

Die Firma SCHWARZ ROHSTOFFE GMBH plant die Erweiterung der bestehenden Anlage zur Zwischenlagerung und Behandlung von Abfällen, insbesondere von Schrott und Altholz, im Industriegebiet Oberderdingen-Flehingen. Die Betriebserweiterung macht eine Bebauungsplanänderung über zwei Abschnitte der rechtskräftigen Bebauungspläne „Industriegebiet Oberderdingen (Kreuzgarten) Abschnitt 6, 1. Änderung“ und „Industriegebiet Oberderdingen (Kreuzgarten) Abschnitt 7“ erforderlich.

Das INSTITUT FÜR BOTANIK UND LANDSCHAFTSKUNDE, Karlsruhe, wurde von der SCHWARZ ROHSTOFFE GMBH im August 2018 beauftragt, im Rahmen der BPlan-Änderung die bestehende Umweltprüfung beider Bebauungsplanabschnitte (RAUSCHMAIER INGENIEURE GMBH 2000, 2013) inklusive Eingriffs-/ Ausgleichsbilanzierung zu aktualisieren. Im August 2018 wurde bereits eine artenschutzrechtliche Prüfung durch das INSTITUT FÜR BOTANIK UND LANDSCHAFTSKUNDE, Karlsruhe, durchgeführt (KASSEL 2018).

1.2 Gesetzliche Grundlagen

Den rechtlichen Rahmen des Umweltberichts bildet das Baugesetzbuch (BauGB) in der Fassung durch Bekanntmachung vom 23. September 2004. Nach § 2 Abs. 4 des Gesetzes wird für die Belange des Umweltschutzes eine Umweltprüfung durchgeführt, in der die voraussichtlich erheblichen Umweltauswirkungen ermittelt und im Umweltbericht dargestellt werden. Die Umweltprüfung für das Planungsgebiet im Bebauungsplanverfahren kann auch in übergeordneten Bauleitplanverfahren herangezogen werden.

Nach § 15 des Bundesnaturschutzgesetzes (BNatSchG) sowie ergänzend dazu § 15 des Naturschutzgesetzes für Baden-Württemberg (NatSchG) ist der Verursacher eines Eingriffs verpflichtet, vermeidbare Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft zu unterlassen, beziehungsweise unvermeidbare Beeinträchtigungen vorrangig auszugleichen oder in sonstiger Weise zu kompensieren.

Nach § 1a des Baugesetzbuches (BauGB) erfolgt der Ausgleich zu erwartender Eingriffe in Natur und Landschaft durch geeignete Festsetzungen im Bebauungsplan als Flächen oder Maßnahmen zum Ausgleich. Mögliche Festsetzungen werden in § 9 BauGB (Inhalt des Bebauungsplans) aufgeführt.

Zu artenschutzrechtlichen Regelungen siehe Kapitel 7.1.

2 Grundzüge der Planung

2.1 Lage des Planungsgebiets

Das Planungsgebiet liegt am südwestlichen Ortsrand des Ortsteils Flehingen der Gemeinde Oberderdingen, südlich der Ortsentlastungsstraße Oberderdingen-Flehingen und östlich der alten Bundesstraße B 293 (Abbildung 1). Der Bebauungsplan umfasst etwa 2,4 ha und beinhaltet die Flurstücke Nr. 9860/7, 90860/8, 9858/3, 10830, 10831 und 10823. Auf Flurstück Nr. 10830 befindet sich die bestehende Anlage der SCHWARZ ROHSTOFFE GMBH.

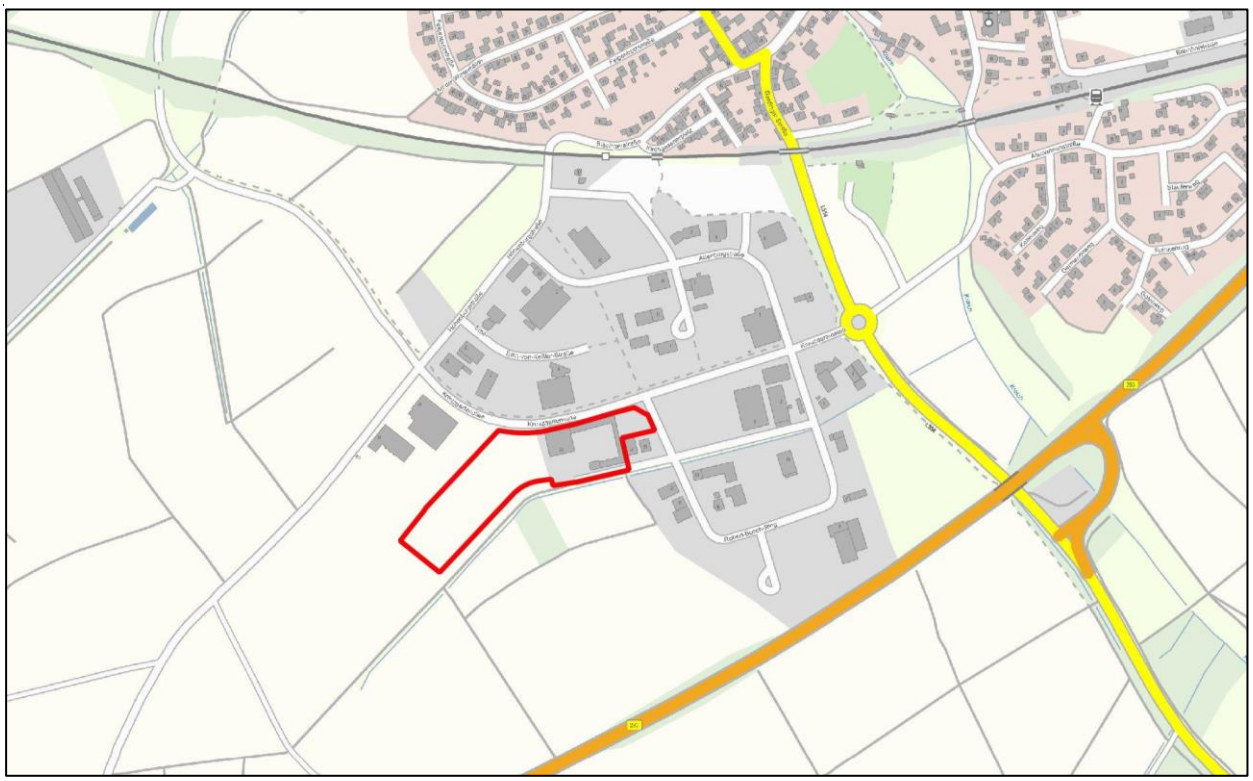

Abbildung 1: Lage des Planungsgebiets (rot) im Industriegebiet in Oberderdingen, Ortsteil Flehingen (Datengrundlage: LGL www.lgl-bw.de 2017)

2.2 Planung

Die Firma SCHWARZ ROHSTOFFE GMBH plant eine bauliche Erweiterung auf die angrenzenden Flurstücke (Nr. 9860/7, 90860/8, 9858/3, 10831 und 10823) im Westen und Osten. Die westliche Erweiterungsfläche befindet sich gemäß Flächennutzungsplan in einem ausgewiesenen Entwicklungsgebiet für gewerbliche und industrielle Nutzungen. Der entsprechende Bebauungsplan „Industriegebiet Oberderdingen (Kreuzgarten) 7. Abschnitt “ hat am 29.01.2013 seine Rechtskraft erlangt. Dieser weist das Gelände als Industriegebiet aus. Die bestehende Anlage liegt gemäß des rechtskräftigen Bebauungsplans „Industriegebiet Oberderdingen (Kreuzgarten) 6. Abschnitt, 1. Änderung“ vom 25.07.2008 ebenfalls in einem ausgewiesenen Industriegebiet.

Die bestehende Anlage befindet sich auf Flurstück Nr. 10830 mit einer Größe von etwa 5.256 m². Südlich grenzt ein Abschnitt des Robert-Bosch-Rings an, mit einer Fläche von etwa 760 m². Die westliche Erweiterungsfläche hat eine Größe von etwa 16.340 m². Hier ist der Neubau von Bürogebäuden, Lager- und Sortierhallen sowie von LKW- und Muldenstellplätzen geplant. Im Südwesten bleiben Grünstreifen erhalten. Auf der östlichen Erweiterungsfläche mit einer Größe von 1.296 m² sollen PKW-Parkplätze für Mitarbeiter mit wasserdurchlässigen Belägen entstehen.

3 Raumordnerische Vorgaben und Schutzgebiete

Es sind keine Schutzgebiete nach §§ 23 - 29 und 32 BNatSchG, sowie nach §§ 51 und 53 WHG oder geschützte Biotope nach § 30 BNatSchG bzw. § 33 NatSchG betroffen.

Im Bereich des Wassergrabens südlich des Planungsgebiets grenzt das Wasserschutzgebiet „Oberderdingen, Siebenbrunnen“ (Zone III und IIIA) an.

Nachteilige Auswirkungen auf umliegende Schutzgebiete durch das Vorhaben sind nicht zu erwarten.

4 Methoden der Umweltprüfung

4.1 Abgrenzung des Planungsgebiets und Untersuchungsmethoden zu den Schutzgütern

Die Abgrenzung des Planungsgebiets entspricht dem räumlichen Geltungsbereich der 1. Gemeinsame Änderung des Bebauungsplans „Industriegebiet Oberderdingen (Kreuzgarten)“ (Stand 14. August 2018). Je nach Schutzgut unterschiedlich intensiv in die Betrachtung einbezogen wird außerdem die nähere Umgebung des Planungsgebiets. Der beschriebene Planzustand der bisherigen Umweltprüfungen (RAUSCHMAIER INGENIEURE GMBH 2000, 2013) wird als Ausgangszustand angenommen für die Beschreibung und Bewertung der nachfolgenden Schutzgüter:

Geologie und Boden: Die Bewertung des Bodens basiert auf den vorhergehenden Umweltberichten (RAUSCHMAIER INGENIEURE GMBH 2000, 2013) und wurde mittels der vom LANDESAMT FÜR GEOLOGIE, ROHSTOFFE UND BERGBAU (LGRB) online zur Verfügung gestellten Bodenkarte und geologischen Karte 1:50.000 verifiziert (abgerufen am 03.09.2018). Die Gesamtbewertung wird angegeben in Bodenwertstufen und Ökopunkten pro Quadratmeter (ÖP/m²). Die Gesamtbewertung resultiert aus der Umrechnung der Bodenwertstufen in Ökopunkte pro Quadratmeter (ÖP/m²). Für die Bemessung des Eingriffs werden die Regelungen der Anlage 2 der Ökokonto-Verordnung (UM 2010) herangezogen.

Wasserhaushalt: Die Bewertung des Wasserhaushalts wird aus den Ergebnissen der Bodenbewertung abgeleitet.

Klima: Die Bewertung des Klimas erfolgt anhand allgemeiner Grundlagenkenntnisse und auf Basis der Daten des Deutschen Wetterdienstes (abgerufen unter www.DWD.de).

Landschaftsbild: Zur Beschreibung und Bewertung des Landschaftsbilds werden die Ausstattung mit naturraumtypischen Strukturmustern sowie das Ausmaß vorhandener Störungen beziehungsweise die Störempfindlichkeit herangezogen. Es wird abgeschätzt, wie stark das Landschaftsbild durch eine Bebauung gestört wird.

Biotoptypen: Der Beschreibung und Bewertung der Biotoptypen wird eine vollständige Realisierung der bestehenden Bebauungspläne zugrunde gelegt (Industriegebiet Oberderdingen (Kreuzgarten) Abschnitt 6 und 7). Die Bewertung der Biotope richtet sich nach dem Biotopdatenschlüssel der Naturschutzverwaltung (LUBW 2009). Die naturschutzfachliche Bewertung und Bilanzierung der Planänderung erfolgt quantitativ nach Tabelle 1 der Ökokonto-Verordnung und wird in Ökopunkten pro Quadratmeter (ÖP/m²) angegeben (UM 2010).

Fauna: Die faunistische Bedeutung des Gebiets wird anhand der Biotopausstattung abgeschätzt. Im Rahmen der artenschutzrechtlichen Prüfung erfolgte eine Bewertung des Gebiets für die Fauna auf der Grundlage des Ist-Zustands der vorhandenen Habitatstrukturen (KASSEL 2018). Anhand dieser wurde beurteilt, ob Vorkommen von besonders oder streng geschützten Arten nach § 7 (2) Nr. 13 und 14 BNatSchG zu erwarten sind.

Die Reptilien wurden halbquantitativ an drei Begehungsterminen zwischen Juni und August 2018 erfasst. Die beobachteten Individuen einer Art werden gezählt und für die Ermittlung der Populationsgröße gemäß LAUFER (2014) mit einem Korrekturfaktor von mindestens 6 multipliziert. Hierfür wurde das Planungsgebiet bei geeigneter Witterung (sonnig, warm, windstill bis schwach windig) abgesucht.

Mensch: Die Bedeutung des Planungsgebiets für die Lebensqualität des Menschen wird aus den Ergebnissen der Geländebegehung und der Landschaftsbildbewertung abgeleitet. Es beinhaltet auch das Schutzgut Erholung.

Kulturgüter und sonstige Sachgüter: Die Bewertung des Schutzguts basiert auf den vorhergehenden Umweltberichten (RAUSCHMAIER INGENIEURE GMBH 2000, 2013).

4.2 Hinweise auf Schwierigkeiten bei der Erstellung der Studie

Bei der Erstellung der Studie traten keine Schwierigkeiten auf.

5 Ausgangszustand

5.1 Geologie und Boden

Das Plangebiet befindet sich nach der Geologischen Karte im Verbreitungsgebiet von Gesteinen der Gipskeuper-Formation (Gipskeuper und Unterkeuper), die von Löss überdeckt sind. Laut RAUSCHMAIER INGENIEURE GMBH (2000, 2013) handelt es sich dabei um Böden mit hohen bis mittleren Ackerzahlen: L 3Lö 75/81, sL 4Lö 59/65, L 4Lö 70/71.

Der Planzustand der genehmigten Planung geht von einer versiegelten Fläche von 9.804 m² aus. In diesem Bereich sind die natürlichen Bodenverhältnisse nicht mehr vorhanden. Etwa 13.848 m² sind unbebaute Fläche mit natürlichem gewachsenen Boden. Gemäß der geologischen Karte liegt im Planungsgebiet in diesen Bereichen der Bodentyp Pararendzina und Parabraunerde-Pararendzina aus Löss vor (Bodenkarte 1 : 50.000; abgerufen am 03.09.2018 unter http://maps.lgrb-bw.de). Die Funktion „Natürliche Bodenfruchtbarkeit“ dieser Böden ist hoch bis sehr hoch. Die „Filter- und Pufferfunktion von Schadstoffen“ ist als mittel bis hoch und die Funktion als „Ausgleichskörper im Wasserkreislauf“ ist als hoch zu bewerten. Die Böden haben keine besondere Bedeutung als Standorte für naturnahe Vegetation. Gemäß LUBW (2012) resultiert eine Gesamtbewertung von Wertstufe 3, bzw. 12 ÖP/m².

Auf Grundlange historischer Erhebungen von altlastenverdächtigen Flächen im Landkreis Karlsruhe vom Juli 2007 sind aus dem Planungsgebiet keine Altlasten oder altlastenverdächtige Flächen bekannt (RAUSCHMAIER INGENIEURE GMBH 2013).

Gemäß einer multitemporalen Luftbildauswertung des Kampfmittelbeseitigungsdienstes gibt es keine Anhaltspunkte für das Vorhandensein von Sprengbombenblindgängern innerhalb des Planungsgebiets (RAUSCHMAIER INGENIEURE GMBH 2000, 2013)

5.2 Wasserhaushalt

Oberflächenwasser:
Die Flächen im Planungsgebiet werden überwiegend von dem südlich gelegenen Wassergraben („Seelgraben“) entwässert. Das Niederschlagswasser versickert teilweise vor Ort und fließt dann großflächig hangabwärts zum Wassergraben (RAUSCHMAIER INGENIEURE GMBH 2000, 2013). Dieser wurde im Rahmen der Realisierung des Bebauungsplans „Industriegebiet Oberderdingen (Kreuzgarten)“ 6. Abschnitts, 1. Änderung renaturiert.

Grundwasser:
Aufgrund der im Planungsgebiet vorherrschenden Lössböden ist nur von einer geringen Versickerungs- und Grundwasserneubildungsrate auszugehen (RAUSCHMAIER INGENIEURE GMBH 2000, 2013).

Die rechtskräftige Planung sieht eine Vollversiegelung von 9.804 m² vor, was einem Anteil von etwa 40 % an der Gesamtfläche entspricht. Demzufolge ist der Anteil an unversiegelten Böden, die zur Grundwasserneubildung beitragen noch relativ hoch.

5.3 Klima

Das Klima im Planungsgebiet ist warmgemäßigt. Es ist geprägt durch vergleichsweise geringe Niederschläge, milde Winter und recht heiße Sommer.

Tabelle 1: Ausgewählte Klimadaten (interpolierte Rasterdaten für 1 km²)

Klima-Parameter	Wert
Mittlere Lufttemperatur im Jahr (1981-2010)	10,2°C
Mittlere Lufttemperatur im Januar (1981-2010)	1,4°C
Mittlere Lufttemperatur im Juli (1981-2010)	19,5°C
Mittlere Niederschlagshöhe im Jahr (1981-2010)	782 mm
Mittlere Anzahl Eistage (1981-2010) (Temperatur mit Tagesmaximum <0°C)	13

Quelle: DEUTSCHER WETTERDIENST (WWW.DWD.DE, 04.09.2018)

Der Großteil der Flächen im Planungsgebiet sind nach der rechtskräftigen Planung unversiegelt und sind demnach für die Frisch- und Kaltluftproduktion von hoher Bedeutung. Die entstehende Kaltluft fließt in die Geländesenke des „Seelgrabens“ und dann über die Talaue des Kraichbachs nach Flehingen (RAUSCHMAIER INGENIEURE GMBH 2000, 2013). Vergleichbare Flächen sind in der Umgebung noch ausreichend vorhanden.

5.4 Landschaftsbild

Die rechtskräftige Planung sieht den Bau von Gebäuden, Verkehrswegen und Parkplätzen auf etwa 40% der Flächen vor. Die Grünflächen werden als Gärten gestaltet. Auf einem schmalen Streifen im Südwesten bleibt eine Fettwiese auf der öffentlichen Grünfläche bestehen. Nach Süden öffnet sich das Gebiet zur offenen Feldflur mit Wiesen-, Reb- und Ackerflächen. Die Grünflächen im Gebiet tragen dazu bei, dass eine Einbindung in die Umgebung stattfindet. Aufgrund der Lage am Rand des Industriegebiets von Oberderdingen-Flehingen, kommt dem Planungsgebiet nur eine geringe Bedeutung hinsichtlich des Landschaftsbildes zu.

5.5 Biotoptypen

Das Planungsgebiet ist derzeit größtenteils noch unbebaut und wird überwiegend von Ruderalvegetation eingenommen. Auf einer Fläche von 5.256 m² befindet sich die bestehende Anlage der Schwarz Rohstoffe GmbH. Der Abschnitt des Robert-Bosch-Rings im Planungsgebiet wurde bereits als Verkehrsfläche mit 760 m² realisiert. Im Westen befinden sich Erdaufschüttungen, die mit Dominanzbeständen bewachsen sind. Für die Beschreibung und Bewertung des Ausgangszustands wird jedoch der Zielzustand der rechtskräftigen Planung der beiden Bebauungspläne (Industriegebiet Oberderdingen (Kreuzgarten) Abschnitt 6 und 7) angenommen. Dieser sieht wie folgt aus:

Die rechtskräftige Planung sieht eine Versiegelung auf etwa 40 % der Fläche vor. Der Großteil der Fläche ist als Baufläche vorgesehen. Die Grünflächen sollen als Gärten angelegt werden. Im Zentrum wird das Gebiet durch eine öffentliche Grünfläche gegliedert. Für die Grünfläche nimmt die Planung eine Fettwiese mittlerer Standorte an. Der Straßenabschnitt des Robert-Bosch-Rings südlich des Planungsgebiets ist als Verkehrsfläche ausgewiesen (Abbildung 2 und Abbildung 3).

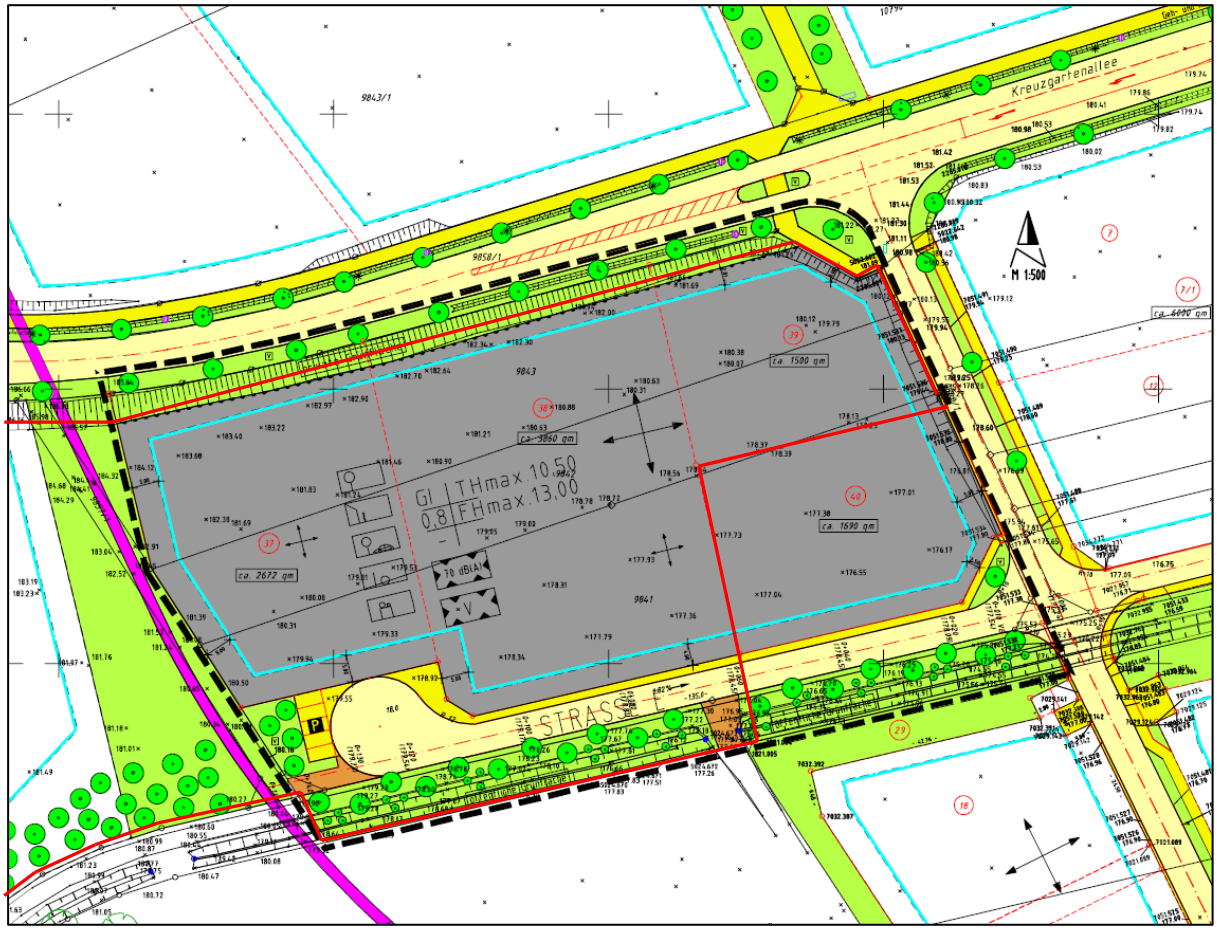

Abbildung 2: Bebauungsplan „Industriegebiet Oberderdingen (Kreuzgarten), Abschnitt 6, 1. Änderung“ und Bereich des aktuell behandelten BPlans (rot)

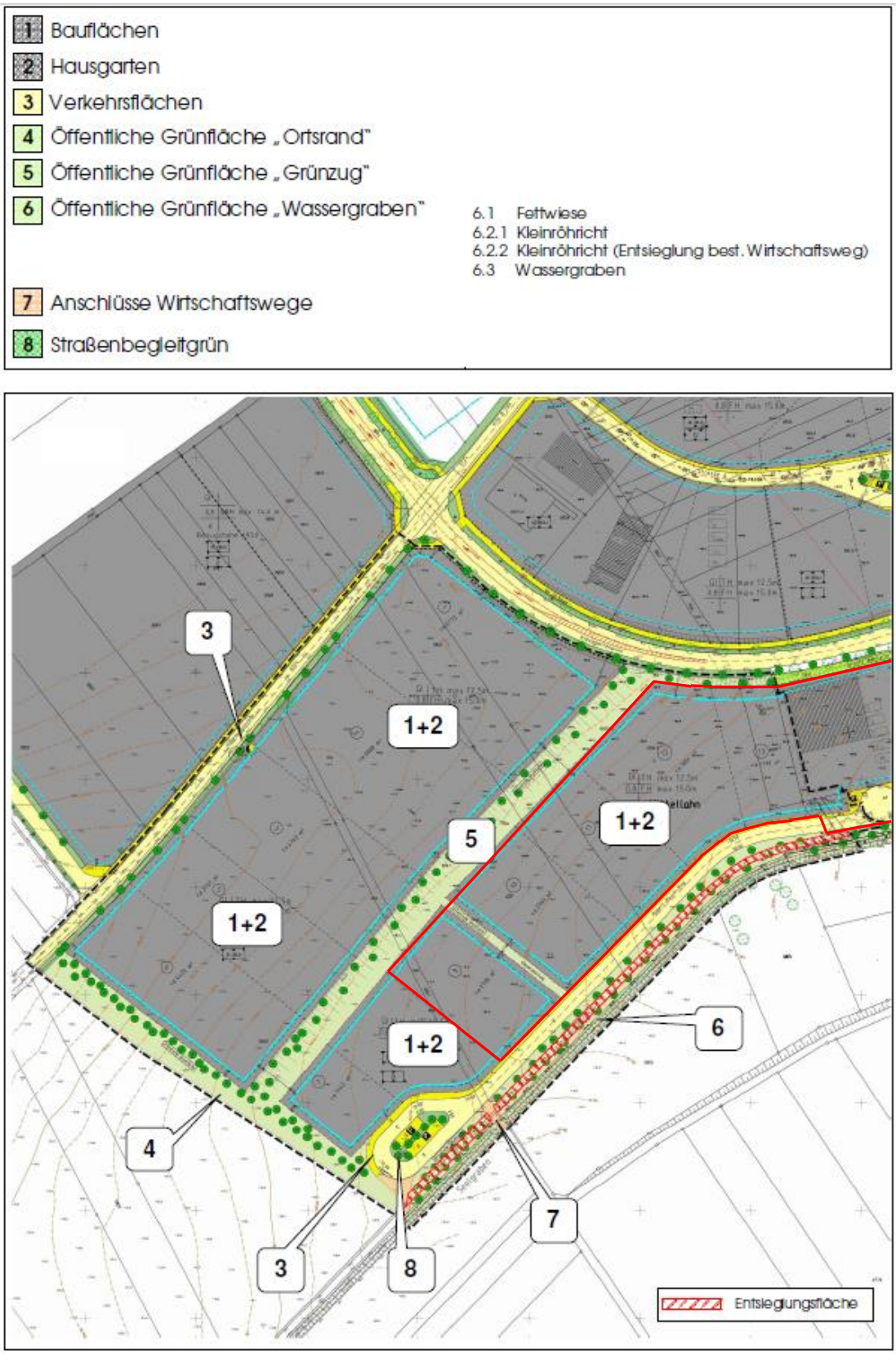

Abbildung 3: Bebauungsplan „Industriegebiet Oberderdingen (Kreuzgarten), Abschnitt 7“ und Bereich des aktuell behandelten BPlans (rot)

5.6 Fauna

Das Planungsgebiet wird derzeit überwiegend von Ruderalvegetation und Dominanzbeständen eingenommen. Westlich des bestehenden Gebäudes der SCHWARZ ROHSTOFFE GMBH befindet sich eine Strauchpflanzung aus Rotem Hartriegel (*Cornus sanguinea*) und Vogel-Kirsche (*Prunus avium*). Die Sträucher bieten Nistmöglichkeiten für in heckenbrütende **Vogelarten** wie beispielsweise Amsel (*Turdus merula*) und Nachtigall (*Luscinia megarhynchos*). Die Ruderalvegetation ist hochwüchsig und daher als Bruthabitat für Bodenbrüter wie die Feldlerche (*Alauda arvensis*) ungeeignet.

Die Fassade und das Dach des Gebäudes weisen keinerlei Ritzen oder Spalten auf und bieten daher keine geeigneten Strukturen für höhlen- und halbhöhlenbrütende Vogelarten oder für **Fledermäuse**. Es fanden sich weder Nester von Halbhöhlen- und Höhlenbrütern (z.B. Haussperling – *Passer domesticus*) noch sonstige Hinweise auf eine Nutzung als Bruthabitat. Es sind keine Einflugmöglichkeiten für Fledermäuse vorhanden.

Im Planungsgebiet kommt die streng geschützte **Zauneidechse** (*Lacerta agilis*) vor. Vor allem die besonnten Böschungen und offenen Bodenstellen bieten geeignete Sonnplätze. Die umgebende hochwüchsige Ruderalvegetation bietet ausreichend Versteckmöglichkeiten. Am südlichen Rand des Planungsgebiets entlang des Robert-Bosch-Rings wurden insgesamt drei Zauneidechsen beobachtet. Nach Berücksichtigung des Korrekturfaktors von mindestens 6 gemäß LAUFER (2014) kann man derzeit von etwa 20 Tieren im Planungsgebiet ausgehen.

Im Planungsgebiet liegen keine Oberflächengewässer, Feuchtgebiete oder Winterlebensräume für **Amphibien**. Es sind daher keine geeigneten Lebensraumstrukturen für diese Artengruppe vorhanden. Im direkten Umfeld liegen ebenfalls keine geeigneten Laichgewässer für Amphibien. Daher ist es unwahrscheinlich, dass das Planungsgebiet im Wanderkorridor von Amphibien liegt.

Die Ruderalvegetation ist blütenreich. Sie eignet sich als Nahrungshabitat für Vogel-, Fledermaus-, Reptilien- und **Insektenarten**. Während der Übersichtbegehung wurden Schmetterlingsarten wie Schachbrett (*Melanargia galathea*) und Tagpfauenauge (*Inachis io*) sowie mehrere Exemplare des Braunen Grashüpfers (*Chortippus brunneus*) festgestellt. Die Arten sind nicht geschützt nach BNatschG. Die beiden Schmetterlingsarten sind sehr häufig und werden nach der Roten Liste der Tagfalter Deutschlands (RHEINHARDT & BOLZ 2008) als nicht gefährdet eingestuft. Der Braune Grashüpfer ist ebenfalls sehr häufig und nach der Roten Liste der Heuschrecken Deutschlands (MAAS & al. 2007) nicht gefährdet.

5.7 Mensch

Das Planungsgebiet wird von drei Verkehrswegen eingerahmt, die eine gute Verbindung zum Außenbereich herstellen. Die Höhenburgstraße liegt westlich, die Kreuzgartenallee nördlich und der Robert-Bosch-Ring südlich des Gebiets. Das Planungsgebiet befindet sich am südwestlichen Rand des Industriegebiets und mehr als 300 m entfernt vom Rand der Wohngebiete von Flehingen. Dem Gebiet kommt daher keine Bedeutung für die Naherholung zu.

Durch die bereits realisierten Abschnitte des Industriegebiets sowie durch die Kreuzgartenallee (Ortsentlastungsstraße Flehingen) ist das Planungsgebiet bereits einem hohen Lärmpegel ausgesetzt. Auf das Lärmgutachten wird verwiesen (RAUSCHMAIER INGENIEURE GMBH 2013).

5.8 Kulturgüter und sonstige Sachgüter

Nach Angaben von RAUSCHMAIER INGENIEURE GMBH (2013) liegt östlich der Höhenburgstraße eine fundreiche keltische Siedlung. Daher kann nicht ausgeschlossen werden, dass auch im Planungsgebiet Siedlungsfunde vorkommen können.

6 Beschreibung und Bewertung der Auswirkungen des Vorhabens

6.1 Wirkungen auf den Boden

Das bestehende Planungsrecht lässt eine Vollversiegelung auf etwa 80% der Gesamtfläche zu. Eine Fläche von 20.537 m² wird vollständig versiegelt, im Bereich der PKW-Stellplätze im Osten werden weitere 450 m² teilversiegelt. Auf vollversiegelten Flächen gehen die Bodenfunktionen vollständig verloren. Auf teilversiegelten Böden geht die Funktion „Natürliche Bodenfruchtbarkeit“ vollständig verloren. Die Bodenfunktionen „Ausgleichskörper im Wasserkreislauf“ und „Filter und Puffer für Schadstoffe“ bleiben in geringem Umfang erhalten (Wertstufe 1; 4 ÖP/m²). Die restlichen etwa 2.665 m² bleiben als Grünflächen mit kleinflächigen Befestigungen erhalten. Hier bleiben die Bodenfunktionen in ihrem derzeitigen Umfang erhalten.

Tabelle 2: Eingriffsbewertung und Eingriffsbilanz Schutzgut Boden

Boden	Wertstufe	Ökopunkte[1)] pro m²	Fläche [m²]	Wert x Fläche [ÖP]
genehmigter Planzustand (Stand 2000 und 2013)				
Versickerungsfähige Flächen mit natürlich gewachsenem Boden (Hausgarten, Fettwiese)	3	12,00	13.848	166.176
Völlig versiegelte Bodenfläche (Bauwerk, Verkehrsfläche)	0	0	9.804	0
Gesamt Planzustand			**23.652**	**166.176**
Zielzustand der 1. Gemeinsame Änderung				
Versickerungsfähige Flächen mit natürlich gewachsenem Boden	3	12,00	2.665	31.980
Eingeschränkt versickerungsfähige Böden (PKW-Stellplätze)	1	4	450	1.800
Völlig versiegelte Bodenfläche, inkl. Gebäude	0	0	20.537	0
Gesamt Zielzustand			**23.652**	**33.780**
WERTDEFIZIT				**132.396**

[1)] Die Umrechnung der Wertpunkte in Ökopunkte erfolgt durch Multiplikation mit dem Faktor 4 (LUBW 2012).

Die geänderte Planung ermöglicht eine zusätzliche Neuversiegelung von etwa 10.733 m². Daher wird der Eingriff in die Funktionsfähigkeit des Bodens im vorliegenden Fall als mittel bis hoch eingestuft. Das bilanzielle Defizit von 132.396 Ökopunkten muss durch Vermeidungs-, Minimierungs- und Ersatzmaßnahmen ausgeglichen werden

6.2 Wirkungen auf den Wasserhaushalt

Durch die neue Planung wird eine zusätzliche Fläche von etwa 10.733 m² versiegelt. Durch die Neuversiegelung gehen Flächen zu Versickerung von Niederschlagswasser und somit zur Neubildung von Grundwasser verloren. Der Oberflächenabfluss wird erhöht. Auf teilversiegelten Flächen bleiben diese Funktionen in reduziertem Maße erhalten. Die Folgen des Eingriffs sind in diesen Bereichen geringer.
Durch die Erweiterung des Firmengeländes ist mit einem erhöhten Verkehrsaufkommen zu rechnen. Dies geht einher mit einer potentiell leicht erhöhten Belastung der Verkehrsflächen mit Schadstoffen, wie beispielsweise Schwermetalle aus Reifenabrieb oder Tropföle von Motoren.

Der Eingriff in das Schutzgut Wasser stellt eine mittlere bis hohe Erheblichkeit dar. Die negativen Effekte könnten durch Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen (Kapitel 8.1) abgemildert werden.

6.3 Wirkungen auf das Klima

Durch die zusätzliche Versiegelung von Grünflächen gehen Flächen zur Frisch- und Kaltluftproduktion verloren. Zudem führt ein höherer Versiegelungsgrad zu vermehrter sommerlicher Wärmebelastung und verminderter nächtlicher Abkühlung. Aufgrund der weiterhin großflächig vorhandenen Grünflächen südlich und westlich des Planungsgebiets sind keine negativen Auswirkungen auf die Frischluftzufuhr für die Wohn- und Industriegebiete von Flehingen zu erwarten. Um erhebliche Beeinträchtigungen des Lokalklimas zu vermeiden, ist eine gute Durchgrünung der Außenflächen erforderlich. Die Auswirkungen der Planung werden hinsichtlich des Schutzgutes Klima als gering eingestuft.

6.4 Wirkungen auf das Landschaftsbild

Die Planung führt zu Veränderungen im Landschaftsbild. Aufgrund der Lage des Planungsgebiets am Rand des Industriegebiets von Oberderdingen-Flehingen, werden die Beeinträchtigungen als geringfügig erheblich bewertet. Durch grünordnerische Maßnahmen (z.B. Baumpflanzungen, Anlage von Grünflächen) kann eine Einbindung in die Umgebung vorgenommen werden.

6.5 Wirkungen auf die Biotoptypen

Im Vergleich zum rechtskräftigen Planzustand (Stand 2000 und 2013) wird der Versiegelungsgrad der Fläche stark erhöht. Es wird davon ausgegangen, dass etwa 80 % des Planungsgebiets versiegelt werden (Lagerhallen, Bürogebäude, Außenlagerflächen, Hofflächen, Verkehrsflächen). Die PKW-Stellplätze östlich der bestehenden Anlage werden mit wasserdurchlässigem Pflaster versehen. Die Grünflächen auf dem Firmengelände werden als Gärten angelegt. Auf der Grünfläche im Südwesten soll im Rahmen von artenschutzrechtlichen Maßnahmen (Kapitel 7.7.4) Ruderalvegetation erhalten bleiben.
Durch die Planung werden überwiegend geringwertige Biotoptypen wie Bauwerke und Gärten in Anspruch genommen. Kleinflächig gehen auch etwas höherwertige Biotope wie eine Fettwiese mittlerer Standorte verloren. Das bilanzielle Defizit von 50.457 Ökopunkten muss durch Vermeidungs-, Minimierungs- und Ersatzmaßnahmen ausgeglichen werden.

Tabelle 3: Eingriffsbewertung und Eingriffsbilanz Schutzgut Biotoptypen

LUBW-Code	Biotoptyp	Biotopwert [ÖP/m²][1)]	Bewertung [ÖP/m²]	Fläche [m²]	Wert x Fläche [ÖP]
genehmigter Planzustand (Stand 2000 und 2013)					
33.41	Fettwiese mittlerer Standorte	8 – **13** – 19	13	281	3.653
60.10	Bauwerke	**1**	1	9.044	9.044
60.21	Verkehrsfläche	**1**	1	760	760
60.60	Garten	**6** – 12	6	13.567	81.402
Gesamt Planzustand				**23.652**	**94.859**

LUBW-Code	Biotoptyp	Biotopwert [ÖP/m²][1)]	Bewertung [ÖP/m²]	Fläche [m²]	Wert x Fläche [ÖP]
Zielzustand der 1. Gemeinsame Änderung					
35.60	Ruderalvegetation	9 – **11** – 18	11	675	7.425
45.12	Einzelbäume	9 Stück á 450 ÖP			4.050
60.10	Bauwerke	**1**	1	19.777	19.777
60.21	Verkehrsfläche	**1**	1	760	760
60.22	Gepflasterter Platz	**1**	1	450	450
60.60	Garten	**6** – 12	6	1.990	11.940
Gesamt Zielzustand				**23.652**	**44.402**
WERTDEFIZIT					**50.457**

[1)] nach der Ökokontoverordnung Baden-Württemberg (UM 2010)

6.6 Wirkungen auf die Fauna

Für die Artengruppe Vögel gehen durch Umsetzung der Planung zeitweise Brutplätze für baumkronenbrütende Vogelarten verloren. Die zukünftige Planung sieht die Pflanzung von neun Einzelbäumen vor. Dadurch wird ein Ausgleich für die entfallenden Bruthabitate geschaffen. Um eine unbeabsichtigte Tötung von Individuen zu vermeiden ist die Entfernung der Gehölze nur außerhalb der Brutzeit zulässig.

Für Fledermäuse ist das Planungsgebiet primär als Nahrungshabitat von Bedeutung. Durch die Neupflanzung von Gehölzen und eine gute Durchgrünung des Gebiets können Nahrungshabitate wiederhergestellt werden. Die Verwendung insektenfreundlicher Beleuchtung (nach unten abstrahlende Lampen mit geringem Spektralbereich) vermindert Lichtimmissionen in Jagdhabitate und die Anlockung von Insekten.

Für die entfallenden Habitate der Zauneidechse müssen vorgezogene CEF-Maßnahmen umgesetzt werden.

Baumaschinen verursachen während der Bauphase ein starkes Ansteigen des Lärms und führen zu einer Störung der Fauna im Planungsgebiet. Da es sich dabei um eine temporäre Beeinträchtigung handelt, wird diese als nicht erheblich beurteilt.

Durch die neue Planung entstehen negative Effekte für alle Artengruppen, die jedoch mit geeigneten Maßnahmen minimiert werden können. Unter der Voraussetzung, dass die in Kapitel 7.7 genannten artenschutzrechtlichen Maßnahmen umgesetzt werden, stellt die Planung keinen erheblichen Eingriff in das Schutzgut Fauna dar.

6.7 Wirkungen auf den Menschen

Durch die Planung ist eine erhöhte betriebsbedingte Lärmbelastung zu erwarten. Aufgrund der Lage im Industriegebiet kommt dem Planungsgebiet keine Bedeutung für die Naherholung zu. Die Wirkungen auf das Schutzgut Mensch werden daher als nicht erheblich eingestuft.

Wirkungen auf Kulturgüter und sonstige Sachgüter

Da östlich der Höhenburgstraße eine fundreiche keltische Siedlung liegt (RAUSCHMAIER INGENIEURE GMBH 2013), ist im Planungsgebiet ein Vorkommen von Siedlungsfunden nicht auszuschließen. Sollte im Zuge der Bauarbeiten zufällig auf Kultur- oder Sachgüter gestoßen werden, gilt die Meldepflicht zufälliger Funde nach § 20 DSchG.

6.8 Entwicklungsprognose bei Nichtdurchführung

Die rechtkräftige Planung geht von einer versiegelten Fläche von etwa 9.804 m² aus. Die restlichen 13.848 m² bleiben als Fettwiese und Gärten erhalten. Bei Nicht-Durchführung des Bauvorhabens werden keine weiteren Flächen versiegelt und es entstehen keine zusätzlichen Eingriffe in die Schutzgüter. Eine langfristige Veränderung ist bei gleichbleibender Nutzung nicht zu erwarten. Bei Aufgabe der Nutzung würde sich auf den Grünflächen zunächst eine Ruderalvegetation, dann sukzessive ein Gehölzbestand entwickeln. Auf den versiegelten Flächen würden sich durch Ablagerung von organischem Material eine Bodenschicht bilden und Vegetation aufkommen.

7 Artenschutzrechtliche Prüfung

7.1 Rechtliche Grundlagen der artenschutzrechtlichen Prüfung

Die artenschutzrechtliche Prüfung ermittelt, ob und gegebenenfalls in welchem Umfang durch die Planung Verbotstatbestände gemäß § 44 BNatSchG berührt werden.
So ist es nach § 44 Abs. 1 BNatSchG verboten,

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

In den Bestimmungen des § 44 BNatSchG wird zwischen besonders und streng geschützten Arten unterschieden. Streng geschützt sind Arten des Anhangs A der EG-Artenschutzverordnung, Arten nach Anhang IV der FFH-Richtlinie und Arten nach Anlage 1, Spalte 3 der Bundesartenschutzverordnung. Alle streng geschützten Arten sind gleichzeitig auch besonders geschützt. Zu den streng geschützten Arten zählen u.a. alle Fledermausarten, einzelne Reptilienarten wie Zaun- und Mauereidechse sowie einzelne Amphibien- und Insektenarten. Ausschließlich besonders geschützt sind alle Tier- und Pflanzenarten nach Anhang B der EG-Artenschutzverordnung, alle „europäischen Vögel“ im Sinne des Art. 1 der EG-Vogelschutzrichtlinie sowie Arten nach Anlage 1, Spalte 2 der Bundesartenschutzverordnung. Für alle besonders geschützten Arten, die nicht zugleich auch streng geschützt sind, gilt die so genannte „Legalausnahme“ nach § 44 Abs. 5 BNatSchG bei nach § 15 BNatSchG zulässigen Eingriffen in Natur und Landschaft, die nach § 17 Abs. 1 oder Abs. 3 BNatSchG zugelassen oder von einer Behörde durchgeführt werden. Dasselbe gilt für Vorhaben in Gebieten mit Bebauungsplänen nach § 30 BauGB, während der Planaufstellung nach § 33 BauGB und im Innenbereich nach § 34 BauGB. In diesen Fällen gelten die aufgeführten Verbotstatbestände (§ 44 Abs. 1 BNatSchG) nur für nach europäischem Recht geschützte Arten, d.h. die in Anhang IV der FFH-Richtlinie (92/43/EWG) aufgeführten Arten und die europäischen Vogelarten.
Für alle streng geschützten Arten und europäischen Vogelarten liegt dann kein Verbotstatbestand nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG vor, wenn durch den Eingriff oder das Vorhaben das Tötungs- und Verletzungsrisiko für Exemplare der betroffenen Arten nicht signifikant erhöht wird und die Beeinträchtigungen bei Anwendung der gebotenen, fachlich anerkannten Schutzmaßnahmen nicht vermieden werden kann. Ebenfalls liegt dieser Verbotstatbestand nicht vor, wenn Tiere im Rahmen einer erforderlichen Maßnahme, die ihrem Schutz vor Tötung / Verletzung oder dem Schutz ihrer Entwicklungsformen vor Entnahme,

Beschädigung oder Zerstörung dient, unvermeidbar beeinträchtigt werden. Dasselbe gilt für Maßnahmen, die der Erhaltung der ökologischen Funktion der Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang dienen.
Nach § 44 Abs. 5 BNatschG liegt dann kein Verbotstatbestand im Sinne des § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG vor, wenn die ökologische Funktion der von dem Eingriff oder Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- oder Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt wird. Soweit erforderlich, können zur Abwendung des Verbotstatbestands auch vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen festgesetzt werden (CEF = continuous ecological functioning).
Sofern Verbotstatbestände nach § 44 erfüllt sind, gelten nach § 45 Abs. 7 folgende Ausnahmebestimmungen:
„Die für Naturschutz und Landschaftspflege zuständigen Behörden [...] können von den Verboten des § 44 im Einzelfall weitere Ausnahmen zulassen:

1. Zur Abwendung erheblicher land-, forst-, fischerei-, wasser- oder sonstiger erheblicher wirtschaftlicher Schäden,
2. zum Schutz der natürlich vorkommenden Tier- und Pflanzenwelt,
3. für Zwecke der Forschung, Lehre, Bildung oder Wiederansiedlung oder diesen Zwecken dienende Maßnahmen der Aufzucht oder künstlichen Vermehrung,
4. im Interesse der Gesundheit des Menschen, der öffentlichen Sicherheit, einschließlich der Verteidigung und des Schutzes der Zivilbevölkerung, oder der maßgeblich günstigen Auswirkungen auf die Umwelt oder
5. aus anderen zwingenden Gründen des überwiegenden öffentlichen Interesses einschließlich solcher sozialer oder wirtschaftlicher Art.

Eine Ausnahme darf nur zugelassen werden, wenn zumutbare Alternativen nicht gegeben sind und sich der Erhaltungszustand der Populationen einer Art nicht verschlechtert, soweit nicht Artikel 16 Abs. 1 der FFH-Richtlinie (92/43/EWG) weitergehende Anforderungen enthält. Artikel 16 Abs. 3 der FFH-Richtlinie (92/43/EWG) und Artikel 9 Abs. 2 der Richtlinie 79/409/EWG sind zu beachten. [...]“
Nachfolgend erfolgt eine Beurteilung der Planung im Hinblick auf mögliche Verbotstatbestände nach § 44 BNatSchG. Eine abschließende Prüfung bleibt der zuständigen Behörde vorbehalten.

7.2 Gegenstand der artenschutzrechtlichen Prüfung

Die artenschutzrechtliche Einschätzung erfolgt auf der Grundlage der Habitatausstattung des Gebiets und seiner Eignung als Lebensraum für die verschiedenen Artengruppen. Im Zuge der Geländebegehung konnten im Planungsgebiet Vorkommen der streng geschützten Zauneidechse (*Lacerta agilis*) festgestellt werden (vgl. Abbildung 4). Die Sträucher im Planungsgebiet stellen potentielle Nisthabitate für hecken- und baumkronenbrütende Vogelarten dar. Für Fledermäuse ist das Gebiet primär als Nahrungshabitat von Bedeutung. Geeignete Habitatstrukturen für Amphibien sind nicht vorhanden. Im Gebiet liegen keine Extremstandorte, die Vorkommen von seltenen und/oder geschützten Pflanzenarten erwarten lassen.

Ausführliche Erläuterungen zur Habitatausstattung des Planungsgebiets sind den Ausführungen zum Schutzgut Fauna zu entnehmen (Kapitel 5.6).

7.3 Tötungsverbot besonders geschützter Arten [§ 44 Abs. 1, Nr. 1 BNatSchG]

Im Planungsgebiet sind geeignete Habitatstrukturen für heckenbrütende **Vogelarten** vorhanden. Die Strauchpflanzung westlich des angrenzenden Gebäudes stellt geeignete Fortpflanzungsstätten für Heckenbrüter dar.

Von einer Nutzung des Dachs oder der Fassade des Gebäudes im Planungsgebiet durch **Fledermäuse** ist aufgrund der geschlossenen Bauweise nicht auszugehen.

Mit einem Vorkommen von **Amphibien** ist aufgrund der ungeeigneten Habitatausstattung nicht zu rechnen.

Im Planungsgebiet kommen etwa 20 Individuen der streng geschützten **Zauneidechse** (*Lacerta agilis*) vor. Zur Abwendung des Verbotstatbestands der unbeabsichtigten Tötung [§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG] sind vorgezogene CEF-Maßnahmen notwendig. Die Tiere müssen vor Baubeginn aus dem Eingriffsbereich vergrämt oder abgefangen und in ein Ersatzhabitat umgesiedelt werden (siehe Kapitel 7.4).

Ein Verbotstatbestand nach § 44 Abs. 1, Nr. 1 wird nicht erfüllt, sofern die Entfernung von Gehölzen nur außerhalb der Brutzeit von Vögeln zwischen Anfang Oktober und Ende Februar stattfindet (siehe Kapitel 7.7.1) und vorgezogene CEF-Maßnahmen für die Zauneidechse durchgeführt werden.

7.4 Störungsverbot streng geschützter Arten und europäischer Vogelarten [§ 44 Abs. 1, Nr. 2 BNatSchG]

Die artenschutzrelevanten Strukturen befinden sich in geringer Entfernung zur örtlichen Wohnbebauung und dem umgebenden Industriegebiet. Daher wird davon ausgegangen, dass sie vor allem von häufigen und weit verbreiteten **Vogelarten** der Siedlungsgebiete genutzt werden. Diese sind als Kulturfolger in der Regel weniger störungsempfindlich als seltenere Arten. Es ist davon auszugehen, dass durch die vorgesehenen Maßnahmen keine erheblichen Störungen entstehen, die zu einer Verschlechterung des Erhaltungszustands der lokalen Populationen führen. Ein Verbotstatbestand nach § 44 Abs. 1, Nr. 2 BNatschG wird daher nicht ausgelöst.

Da sich das Planungsgebiet in Siedlungsnähe befindet, ist dort bereits eine erhöhte Lärm- und Lichtbelastung vorhanden. Demnach wird angenommen, dass das Gebiet und seine Umgebung allenfalls von **Fledermausarten** der Siedlungsgebiete genutzt wird, die als Kulturfolger in der Regel weniger störungsempfindlich sind. Daher ist nicht von einer erheblichen Störung der lokalen Fledermauspopulation durch laufende Bauarbeiten auszugehen.

Von einer Störung, d. h. einer Verschlechterung des Erhaltungszustands der lokalen **Zauneidechsen**-Population ist nicht auszugehen, sofern die artenschutzrechtlichen Maßnahmen vor Baubeginn umgesetzt werden (siehe Kapitel 7.4).

Ein Verbotstatbestand nach § 44 Abs. 1, Nr. 2 BNatschG wird nicht ausgelöst, sofern vorgezogene CEF-Maßnahmen für die Zauneidechse durchgeführt werden

7.5 Zerstörungsverbot von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten besonders geschützter Arten [§ 44 Abs. 1, Nr. 3 BNatSchG]

Im Gebiet liegen nur wenige potentielle Fortpflanzungs- und Ruhestätten für heckenbrütende **Vogelarten.** Im Umfeld des Planungsgebiets stehen zahlreiche Nistmöglichkeiten zur Verfügung, beispielsweise die Bäume und Sträucher in dem Feldgehölz südlich des Planungsgebiets. Daher bleibt die ökologische Funktion der vom Eingriff betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätten für Vögel im räumlichen Zusammenhang erhalten.

Geeignete Fortpflanzungs- und Ruhestätten für **Fledermäuse** und **Amphibien** sind im Planungsgebiet nicht vorhanden. Durch das Vorhaben gehen jedoch Nahrungshabitate von Fledermäusen verloren. Um das Angebot an Nahrungsquellen langfristig zu sichern, sollte das Gebiet mit heimischen Bäumen und Sträuchern begrünt werden (siehe Kapitel 7.7.3).

Durch das Bauvorhaben gehen im Süden des Fortpflanzungs- und Ruhestätten von **Zauneidechsen** verloren.

Sofern neuer Lebensraum für die Zauneidechse geschaffen wird (CEF-Maßnahmen; siehe Kapitel 7.4), wird ein Verbotstatbestand nach § 44 Abs. 1, Nr. 3 nicht erfüllt.

7.6 Entnahmeverbot besonders geschützter Pflanzenarten [§ 44 Abs. 1, Nr. 4 BNatSchG]

Zum Begehungszeitpunkt wurden keine Vorkommen von besonders oder streng geschützten Pflanzenarten nachgewiesen. Jahreszeitlich bedingt konnte nicht das gesamte Artenspektrum begutachtet werden. Aufgrund der Biotopausstattung des Planungsgebiets ist jedoch nicht mit dem Vorkommen von gefährdeten oder geschützten Pflanzenarten zu rechnen. Ein Verbotstatbestand nach § 44 Abs. 1 Nr. 4 BNatSchG wird durch die Planung nicht erfüllt.

7.7 Maßnahmen und Empfehlungen zum Artenschutz

7.7.1 Einhaltung gesetzlicher Vorgaben zu Gehölzfällarbeiten

Maßnahme: Die Gehölzstrukturen im Planungsgebiet stellen potentielle Fortpflanzungsstätten für heckenbrütende Vogelarten dar. Um eine unbeabsichtigte Tötung von Vögeln zu verhindern muss die Beseitigung von Gehölzen innerhalb der gesetzlichen Fristen nach § 39 Abs. 5 BNatSchG außerhalb der Brut- und Aufzuchtzeit der Vögel (zwischen 1. Oktober und 28. Februar) erfolgen.

Ziel: Vermeidung von unbeabsichtigter Tötung von Vögeln.

7.7.2 Neupflanzung von Gehölzstrukturen und Entwicklung von Ruderalvegetation

Maßnahme: Die Planung sollte eine Begrünung der Grünflächen mit heimischen Gehölzen vorsehen (vgl. Kapitel 7.7.4), um die ökologische Funktion des Gebiets als Fortpflanzungs- und Ruhestätte für Vögel zu erhalten. Um die Nahrungsgrundlage für Insekten- und Fledermäuse zu erhalten, sollte sich auf den geplanten Grünflächen im Süden sowie auf den öffentlichen Grünflächen nördlich des Planungsgebiet eine blütenreiche Ruderalvegetation trockenwarmer Standorte entwickeln.

Ziel: Schaffung von Habitatstrukturen für Vögel, Fledermäuse und Insekten.

7.7.3 Lichtmanagement

Maßnahme: Nachtaktive Insekten bilden die Nahrungsgrundlage von Fledermäusen. Daher muss im Planungsgebiet eine insektenfreundliche Beleuchtung sichergestellt werden. Dies kann durch folgende Maßnahmen umgesetzt werden:

- Verwendung von Lampen mit möglichst geringem Einfluss auf nachtaktive Insekten, also mit geringem UV- und Blaulicht-Anteil im Lichtspektrum (Natriumdampf-Niederdrucklampen oder entsprechende LED-Lampen)
- Ausstrahlung des Lichts nach unten und Vermeidung von Streuung in mehrere Richtungen durch entsprechende Konstruktion und waagrechte Anbringung der Beleuchtungskörper
- Verwendung insektendicht schließender Leuchtgehäuse mit einer Oberflächentemperatur von maximal 60 °C.

Ziel: Schonung von Insekten, die den Fledermäusen als Nahrung dienen.

7.7.4 Schaffung eines Ersatzhabitats und Umsiedlung der Zauneidechsen

Maßnahme: Nördlich der LKW-Stellplätze wird sowie auf der öffentlichen Grünfläche im Planungsgebiet auf etwa 2.000 m² ein Ersatzhabitat für die Zauneidechse angelegt. Zauneidechsen benötigen folgende Strukturen, um überleben und sich fortpflanzen zu können: Versteckmöglichkeiten, Sonnplätze, Eiablagesubstrat, ein ausreichendes Nahrungsangebot und Winterquartiere (LAUFER 2014). Auf der vorgesehenen Fläche wächst im Norden derzeit eine blütenreiche Ruderalvegetation frischer bis feuchter Standorte. Im Süden kommt eine lückigere Ruderalvegetation trockenwarmer Standorte vor. Die Vegetation muss erhalten bleiben. Die blütenreiche Ruderalvegetation dient Insekten als Nahrungshabitat, welche wiederum die Nahrungsgrundlage von Zauneidechsen darstellen. Winterquartiere und Versteckmöglichkeiten sind mit Mauselöchern im Zielhabitat bereits vorhanden. Zwischen der lückigen Ruderalvegetation trockenwarmer Standorte sind offene Bodenstellen aus Löss vorhanden. Daher kann davon ausgegangen werden, dass sich die Zauneidechsen dort eingraben und die Stellen als Eiablageplätze nutzen können. Neben der Ruderalvegetation müssen einzelne Kleinstrukturen wie Altholzhaufen als Verstecke und Sonnplätze sowie punktuelle Strauchgruppen angelegt werden.
Für die Strauchpflanzung sollen sechs Strauchgruppen mit jeweils 2-3 Sträuchern angelegt werden. Es wird empfohlen diese am nordwestlichen Rand der Grünfläche zu pflanzen. Bei den Sträuchern müssen Arten verwendet werden, die bodennah Äste treiben, um den Zauneidechsen ausreichend Versteckmöglichkeiten zu bieten.
Empfohlene Straucharten sind:

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name
Wein-Rose	*Rosa rubiginosa*
Echte Hundsrose	*Rosa canina*
Eingriffliger Weißdorn	*Crataegus monogyna*
Gewöhnlicher Schneeball	*Viburnum opulus*
Feldahorn	*Acer campestre*

Die Sträucher sollen etwa alle drei Jahre zurückgeschnitten werden. Ziel ist es, möglichst dichte, niedrige (maximal 2 m Höhe) Sträucher zu entwickeln. Ihr Durchmesser sollte nicht größer als 1,5 m sein. So entstehen gute Deckungsmöglichkeiten bei gleichzeitig minimierter Beschattung der Umgebungsflächen.
Zur Schaffung von Sonnenplätzen und Winterquartieren, werden drei Altholzhaufen ausgelegt. Die Holzhaufen sollten eine Grundfläche von etwa 80 cm x 80 cm besitzen und mindestens 40 cm hoch sein. Die Wirksamkeit von Strukturneuanlagen ist längerfristig zu sehen und bedarf der Pflege, insbesondere der Offenhaltung. Zusätzlich müssen zu Beginn der Maßnahme etwa 8 – 10 Reisighaufen ausgelegt werden, wenn die Vegetation noch nicht ausreichend Versteck-möglichkeiten bietet.
Nach Fertigstellung des Ersatzhabitats werden die Zauneidechsen vor Baubeginn aus dem Eingriffsbereich abgefangen. Um zu verhindern, dass die Tiere während der Bauphase in das Gebiet zurückwandern, muss ein Schutzzaun aufgestellt werden. Das Abfangen und Umsiedeln der Zauneidechsen muss während der Aktivitätsphase von adulten und juvenilen Tieren, zwischen Ende August und Anfang September oder zwischen Anfang März und Ende April, stattfinden.

Um zu verhindern, dass es durch eine intensive Bebauung des Umfelds zu einer Verinselung der Population kommt, müssen die zukünftige öffentliche Grünfläche nordöstlich und der Grünstreifen südlich des Ausgleichshabitats als Wanderkorridor für Zauneidechsen erhalten bleiben. Die Grünflächen werden der spontanen Begrünung überlassen. Ziel ist eine Ruderalvegetation und im weiteren Verlauf eine Fettwiese. Hierzu muss auf beiden Grünflächen eine extensive Mahd sichergestellt sein, d.h. die Flächen dürfen nicht öfter als zweimal jährlich gemäht werden. Um ausreichend Versteckmöglichkeiten zur Verfügung zu stellen, sollten ebenfalls Strauchgruppen entsprechend des Ersatzhabitats gepflanzt werden.

Ziele: Schaffung eines Ersatzhabitats und Vermeidung der unbeabsichtigten Tötung von Zauneidechsen.

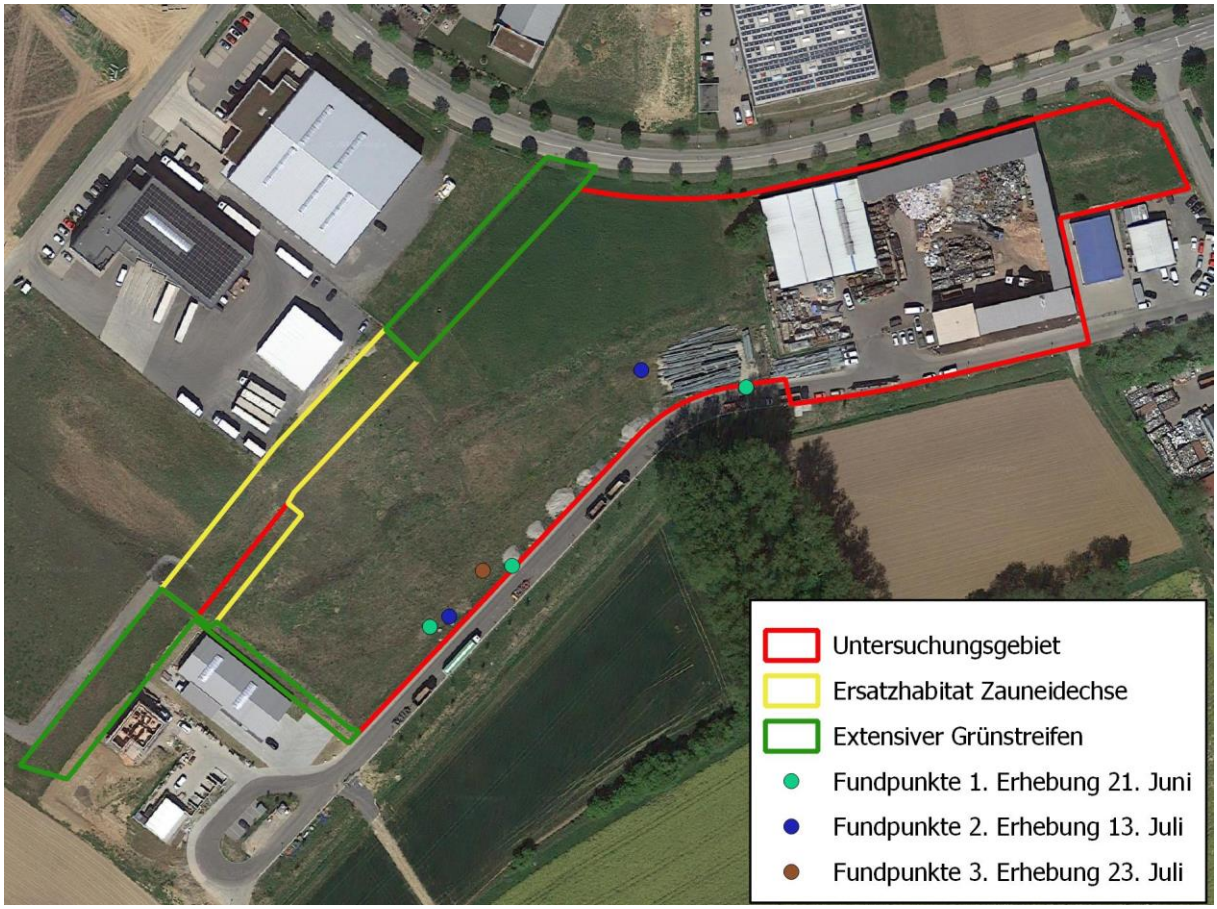

Abbildung 4: Fundpunkte der Zauneidechse im Planungsgebiet (rot) und Lage des geplanten Ersatzhabitats (gelb) mit extensivem Grünstreifen (grün). (Datengrundlage: Google Maps 2018)

8 Grünordnerische Maßnahmen

8.1 Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen

Das Planungskonzept folgt den gesetzlichen Vorgaben (§ 15 BNatSchG), wonach der Verursacher eines Eingriffs verpflichtet ist, vermeidbare Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft zu unterlassen beziehungsweise so gering wie möglich zu halten (Vermeidungs- und Minimierungsgebot). Soweit sich Eingriffe nicht vermeiden oder auf ein tolerierbares Maß reduzieren lassen, werden Ausgleichsmaßnahmen im Planungsgebiet notwendig. Nicht im Planungsgebiet auf ein tolerierbares Maß einzuschränkende Eingriffe müssen durch Ersatzmaßnahmen außerhalb des Planungsgebiet kompensiert werden.
Das ökologische Defizit, das durch die geplante Bebauung entsteht, kann nicht vollständig innerhalb des Planungsgebiets ausgeglichen werden. Für die Kompensation sind zusätzlich zu den in Kapitel 8.1 und 8.2 erläuterten Maßnahmen Ersatzmaßnahmen notwendig.

Minimierung der Bodenbelastung durch den Baubetrieb und dessen Folgen
Maßnahme: Im Zuge der Bauarbeiten ist die Befahrung angrenzender Grünflächen mit schweren Maschinen auf das unbedingt notwendige Maß zu reduzieren. Unvermeidbare Bodenverdichtungen müssen im Zuge einer Rekultivierung rückgängig gemacht werden.

Ziel: Erhaltung von Bodenfunktionen.

Verwendung des Erdaushubs
Maßnahme: Im Rahmen der Baumaßnahmen anfallendes Bodenmaterial ist abfallrechtlich zu untersuchen und entsprechend der Ergebnisse einer weiteren Verwendung oder Behandlung zuzuführen.

Ziel: Schutz vor Stoffeinträgen in die Umwelt.

Wasserdurchlässige Beläge auf Parkplätzen
Maßnahme: Die Befestigung der Parkplätze erfolgt mit wasserdurchlässigem Pflaster oder Rasenfugenpflaster.

Ziel: Erhaltung von Filter- und Pufferfunktionen des Bodens sowie von Boden als Ausgleichskörper im Wasserhaushalt und als Versickerungsfläche zur Grundwasserneubildung.

Vermeidung von schädlichen Stoffeinträgen in den Untergrund
Maßnahme: Aufgrund der Nähe des Gebiets zu dem Wasserschutzgebiet „Oberderdingen, Siebenbrunnen“ (Zone III und IIIA) sind im Zuge der Baumaßnahmen und im laufenden Betrieb die einschlägigen Regelwerke zum Schutz von Grundwasser zu beachten. Diese sind für den Neu-, Um- und Ausbau von Straßen, Parkplätzen und sonstigen Verkehrsflächen die Richtlinien für bautechnische Maßnahmen an Straßen in Wasserschutzgebieten (RiStWag 2016) in der in Baden-Württemberg eingeführten Fassung und der gemeinsamen Verwaltungsvorschrift des Innenministeriums und des Umweltministeriums über die Beseitigung von Straßenoberflächenwasser (VwV Straßenoberflächenwasser) sowie der Technischen Regeln zur Ableitung und Behandlung von Straßenoberflächenwasser. Beim Bau und Betrieb von Abwasserleitungen müssen die Vorgaben der Technischen Regel DWA A 142 "Abwasserleitungen und -kanäle in Wassergewinnungsgebieten" (Stand 2016) umgesetzt werden, um so Belastungen des Grundwassers durch Abwasser zu vermeiden.

Des Weiteren ist drauf zu achten, dass im Außenbereich nur biologisch schnell abbaubare Schmiermittel, Fette und Reinigungsmittel verwendet werden. Es ist sicherzustellen, dass keine wassergefährdenden Stoffe (z.B. Öl) in die Umwelt gelangen und eine Verunreinigung des Grundwassers oder sonstige nachteiligen Veränderungen ausgeschlossen werden können. Zudem ist das Verwenden von auswasch- oder auslaugbaren und wassergefährdenden Materialien verboten. Um einen Eintrag von Kupfer-, Zink oder Bleiverbindungen in den Untergrund zu verhindern, ist die Verwendung dieser Metalle für Dachabdeckungen, Regenrinnen, Gauben, etc. zu vermeiden.

Ziel: Schutz von Grundwasser; Schutz vor Stoffeinträgen in die Umwelt.

Behandlung von Niederschlagswasser
Maßnahme: Die Versickerung bzw. Entwässerung von Niederschlagswasser muss unter Beachtung der einschlägigen Technischen Regel sowie der gesetzlichen Vorgaben (WHG, BBodSchG, WSG-VO Wasserwerk Hardtwald) umgesetzt werden. Anhand des DWA Merkblattes 153 "Handlungsempfehlungen zum Umgang mit Regenwasser" (korrigierte Fassung 2012) sind u.a. Verschmutzung und Menge des Regenwassers je nach Nutzung und Belag der Herkunftsfläche sowie die Schutzbedürftigkeit des Grundwassers zu strukturieren und zu analysieren. Daraus ist die gegebenenfalls erforderliche Regenwasserbehandlung vor einer Versickerung abzuleiten und festzustellen, ob und wie eine schadlose Versickerung des Niederschlagswassers möglich ist. Sofern die Möglichkeit der schadlosen Versickerung nachgewiesen werden kann, hat sich die Dimensionierung und Betreibung der Versickerungsanlagen und -einrichtungen an den Vorgaben der Technischen Regel DWA A 138 "Planung, Bau und Betrieb von Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser" (korrigierte Fassung 2005) zu halten.

Ziel: Schutz von Grundwasser; Schutz vor Stoffeinträgen in die Umwelt.

Gehölzpflanzungen

Maßnahme: Je angefangene 500 m² Grundstück bzw. je fünf PKW-Stellplätze ist ein großkroniger heimischer Laubbaum zu pflanzen. Empfohlene Gehölze sind in Liste 1 aufgeführt.

In die Bilanz geht der Baumbestand mit einem Wert von 450 Ökopunkten pro Baum ein. Dieser errechnet sich aus der Multiplikation des prognostizierten Stammumfangs nach 25 Jahren (etwa 75 cm) und dem Biotopwert der teilweise nicht heimischen Bäume auf geringwertigen Biotoptypen (6 Ökopunkte). Am südlichen Rand des Planungsgebiets, entlang des Robert-Bosch-Rings, werden neun Bäume gepflanzt. Dies ergibt einen Gewinn von 4.050 Ökopunkten.

Ziel: Eingriffsminimierung für das Schutzgut Biotoptypen; Abmilderung negativer Auswirkungen auf das Lokalklima; Gestaltung des Landschaftsbildes; ökologische Ausgleichsfunktion.

Liste 1: Empfohlene Gehölze zur Grundstücksbegrünung

Acer campestre	Feld-Ahorn
Acer platanoides	Spitz-Ahorn
Acer pseudoplatanus	Berg-Ahorn
Aesculus hipocastanum	Rosskastanie
Crataegus monogyna	Eingriffeliger Weißdorn
Crataegus laevigata	Zweigriffliger Weißdorn
Euonymus europaeus	Gewöhnliches Pfaffenhütchen
Juglans regia	Walnuss
Ligustrum vulgare	Gewöhnlicher Liguster
Malus sylvestris	Holzapfel
Prunus avium	Waldkirsche
Prunus padus	Traubenkirsche
Pyrus pyraster	Holzbirne
Quercus petraea	Traubeneiche
Quercus robur	Steileiche
Rosa canina	Echte Hundsrose
Sorbus aucuparia	Eberesche
Sorbus domestica	Speierling
Tilia cordata	Winterlinde

Pflanzqualität:

Bäume:	Hochstamm (Obstbäume auch Mittelstamm), 3x verpflanzt, mit Ballen, Stammumfang 12-14 cm, in Sorten mit unterschiedlicher Wuchsstärke und Wuchsform
Sträucher:	2 x verpflanzt, 60-100cm

Fassadenbegrünung

Maßnahme: Für fensterlose Wandflächen wird eine Fassadenbegrünung empfohlen. Geeignete Pflanzenarten werden in Liste 2 aufgeführt.

Ziel: Abmilderung negativer Auswirkungen auf das Lokalklima; Nahrungsgrundlage für Vögel und Insekten.

Liste 2: Empfohlene Gehölze zur Außenwandbegrünung

Sträucher:

Acer campestre	Feldahorn
Carpinus betulus	Hainbuche
Crategus monogyna	Eingriffeliger Weißdorn
Corylus avellana	Gewöhnliche Hasel
Cornus sanguinea	Roter Hartriegel
Ligustrum vulgare	Gewöhnlicher Liguster
Prunus spinosa	Schlehe
Rosa canina	Echte Hundsrose
Salix purpurea	Purpurweide
Sambucus nigra	Schwarzer Holunder

Rankgewächse:

Hedera helix	Efeu
Lonicera periclymenum	Wald-Geißblatt
Lonicera caprifolium	Jelängerjelieber
Vitis vinifera	Weinrebe

8.2 Gesamtbilanz

Bestand / Maßnahme	**Gesamtwert [ÖP]**
genehmigter Planzustand (Stand 2000 und 2013)	
Bestand Biotoptypen	94.859
Bestand Boden	166.176
Gesamt vor Bebauung	**261.035**
Zielzustand der 1. Gemeinsamen Änderung	
Bestand Biotoptypen	44.402
Bestand Boden	33.780
Gesamt nach Bebauung	**78.182**
Defizit nach Bebauung	**182.853**

Die Planung erzeugt durch die entstehenden Eingriffe in Biotope und Boden ein Wertedefizit von insgesamt 182.853 Ökopunkten. Das bilanzielle Defizit für das Schutzgut Boden beläuft sich auf 132.396 ÖP. Durch den Verlust der Biotope entsteht ein Defizit von 50.457 ÖP für das Schutzgut Biotoptypen. Das Defizit lässt sich innerhalb des Planungsgebiets nicht vollständig ausgleichen. Demnach sind planexterne Ersatzmaßnahmen notwendig.

9 Zusammenfassung

Die Firma SCHWARZ ROHSTOFFE GMBH plant die Erweiterung der bestehenden Anlage zur Zwischenlagerung und Behandlung von Abfällen, insbesondere von Schrott und Altholz, im Industriegebiet Oberderdingen-Flehingen. Die Betriebserweiterung macht eine Bebauungsplanänderung über zwei rechtskräftige Bebauungspläne erforderlich. Die 1. Gemeinsame Änderung des Bebauungsplans „Industriegebiet Oberderdingen (Kreuzgarten)“ wird aus Abschnitt 6, 1. Änderung und Abschnitt 7 entwickelt. Das Planungsgebiet umfasst etwa 2,4 ha und beinhaltet die Flurstücke Nr. 9860/7, 90860/8, 9858/3, 10830, 10831 und 10823.

Die Planung sieht vor die bestehende Anlage (Flurstück Nr. 10830) auf die angrenzenden Flurstücke (Nr. 9860/7, 90860/8, 9858/3, 10831 und 10823) im Westen und Osten zu erweitern. Eine Fläche von 20.537 m² wird vollständig versiegelt. Im Bereich der PKW-Stellplätze im Osten werden weitere 450 m² teilversiegelt. Auf 1.990 m² werden Grünflächen in Form Gärten angelegt, auf 675 m² bleibt die bestehende Ruderalvegetation erhalten.

Der Bewertung der Schutzgüter wird der planungsrechtliche Ist-Zustand zugrunde gelegt, der sich aus den rechtskräftigen Bebauungsplänen „Industriegebiet Oberderdingen (Kreuzgarten), Abschnitt 6, 1. Änderung“ und „Industriegebiet Oberderdingen (Kreuzgarten), Abschnitt 7“ ergibt.

Die Böden im Gebiet sind hochwertig und weisen eine hohe Funktion als Ausgleichskörper im Wasserkreislauf auf. Sie weisen daher eine hohe Empfindlichkeit gegenüber Versieglung auf. Nach der rechtskräftigen Planung sind bereits 9.804 m² der Fläche im Gebiet versiegelt. Durch die neue Planung werden weitere 10.733 m² versiegelt. Die Eingriffe in die Schutzgüter Boden und Biotoptypen werden daher als erheblich eingestuft und müssen entsprechend kompensiert werden. Insgesamt entsteht ein bilanzielles Defizit von 182.853 Ökopunkten. Davon entfallen 132.396 Ökopunkte auf das Schutzgut Boden und 50.457 Ökopunkte auf das Schutzgut Biotoptypen. Hinsichtlich des Landschaftsbilds kommt dem Gebiet keine besondere Bedeutung zu. In klimatischer Hinsicht kommt dem Gebiet eine Bedeutung für das Lokalklima zu als Teil eines Frisch- und Kaltluftentstehungsgebiets. In Bezug auf die Schutzgüter Mensch und Kulturgüter besteht eine geringe Empfindlichkeit.

Im Gebiet wurden Fortpflanzungs- und Ruhestätten von hecken- und baumkronenbrütenden Vogelarten sowie der streng geschützte Zauneidechse (*Lacerta agilis*) festgestellt. Hinsichtlich des Artenschutzes ist nach derzeitigem Kenntnisstand unter Berücksichtigung der vorgesehenen Maßnahmen ein Verstoß gegen artenschutzrechtliche Belange durch die Planung nicht zu erwarten. Die Maßnahmen beinhalten Schutzmaßnahmen während der Bauphase, die Neupflanzung von Gehölzstrukturen, ein angepasstes Lichtmanagement sowie die Schaffung eines Ersatzhabitats und die Umsiedlung der Zauneidechse.

Die grünordnerischen Maßnahmen sehen u.a. eine landschaftsbildgerechte Eingrünung des Baugebiets, wasserdurchlässige Parkplatzbeläge, den schonenden Umgang mit Grund und Boden sowie die Pflanzung von Laubbäumen auf den Freiflächen vor. Der durch das Vorhaben erzeugte Eingriff kann durch Vermeidungs-, Minimierungs- und Ausgleichsmaßnahmen im Planungsgebiet nicht kompensiert werden. Demnach werden planexterne Ersatzmaßnahmen erforderlich. Es verbleibt ein Defizit von 182.853 Ökopunkten.

10 Literatur

BFN [Bundesamt für Naturschutz] (Hrsg.) 2009: Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze, Band 1: Wirbeltiere. Naturschutz und Biologische Vielfalt, Heft 70 (1), 386 S.; Bonn – Bad Godesberg.

BREUNIG T. & DEMUTH S. 1999: Rote Liste der Farn- und Samenpflanzen Baden-Württemberg (3., neu bearbeitete Fassung, Stand 15.4.1999). – Fachdienst Naturschutz, Naturschutz-Praxis, Artenschutz 2, 161 S.; Karlsruhe.

DWD [Deutscher Wetterdienst] (Hrsg.) 2014: Rasterfelder für Deutschland. – (online unter ftp://ftp-cdc.dwd.de/pub/CDC/grids_germany/, abgerufen im März 2015); Offenbach.

KASSEL M. (2018): Artenschutzrechtliche Prüfung „Erweiterung Schwarz Rohstoffe GmbH, Oberderdingen“. Unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag der Schwarz Rohstoffe GmbH – 13 S.; Karlsruhe.

KÖPPEN W. 1923: Die Klimate der Erde. – Grundriß der Klimakunde. – Walter de Gruyter & Co; Berlin.

LAUFER H. 2014: Praxisorientierte Umsetzung des strengen Artenschutzes am Beispiel von Zaun- und Mauereidechsen. Naturschutz und Landschaftspflege Baden-Württemberg, Band 77. – S. 93-124; Karlsruhe.

LAUFER, H. 2014. Praxisorientierte Umsetzung des strengen Artenschutzes am Beispiel von Zauneidechsen. LUBW (Hrsg.). NaturschutzInfo 1/2014: 4-8, Karlsruhe.

LFU [Landesanstalt für Umweltschutz] (Hrsg.) (2002): Gebietsheimische Gehölze in Baden-Württemberg – Das richtige Grün am richtigen Ort. – Fachdienst Naturschutz, Naturschutz-Praxis, Landschaftspflege 1, 91 S., Karlsruhe.

LfU [Landesanstalt für Umweltschutz] (Hrsg.) 2000: Die naturschutzrechtliche Eingriffsregelung in der Bauleitplanung. Arbeitshilfe für die Naturschutzbehörden und die Naturschutzbeauftragten. – Fachdienst Naturschutz, Naturschutz-Praxis, Eingriffsregelung 3, 117 S.; Karlsruhe.

LGRB [Landesamt für Geologie, Rohstoffe und Bergbau Baden-Württemberg] (1998): Geowissenschaftliche Übersichtskarten von Baden-Württemberg 1 : 350 000. – CD-ROM; Freiburg i. Br.

LUBW [Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg] (Hrsg.) 2009: Arten, Biotope, Landschaft – Schlüssel zum Erfassen, Beschreiben, Bewerten, 4. Aufl. – 296 S.; Karlsruhe.

LUBW [Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg] (Hrsg.) 2010: Bewertung von Böden nach ihrer Leistungsfähigkeit. Leitfaden für Planungen und Gestaltungsverfahren. Arbeitshilfe Bodenschutz 23. – 32 S.; Karlsruhe.

LUBW [Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg] (Hrsg.) 2012: Das Schutzgut Boden in der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung. Arbeitshilfe Bodenschutz 24.– 28 S.; Karlsruhe.

MAAS, S., DETZEL P. & STAUDT A. 2007: Rote Liste und Gesamtartenliste der Heuschrecken (Saltatoria) Deutschlands. 2. Fassung Stand Ende 2007. Naturschutz und Biologische Vielfalt 70(3). Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands. Band 3: Wirbellose Tiere (Teil 1). Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.). – 716 S.; Bonn – Bad Godesberg.

RAUSCHMAIER INGENIEURE GMBH 2000: Textteil zum Bebauungsplan und den örtlichen Bauvorschriften „Industriegebiet Oberderdingen“ (Kreuzgarten) 6. Abschnitt. – 18 S; Bietigheim-Bissingen.

RAUSCHMAIER INGENIEURE GMBH 2013: Umweltbericht zum Bebauungsplan und den örtlichen Bauvorschriften „Industriegebiet Oberderdingen“ (Kreuzgarten) 7. Abschnitt. – 29 S.; Bietigheim-Bissingen.

REGIERUNGSPRÄSIDIUM KARLSRUHE 2005: Grünlandkartierung im Regierungsbezirk Karlsruhe. – Gemeinde Malsch. – digitaler Datensatz; Karlsruhe.

REINHARDT, R. & BOLZ R. 2008: Rote Liste und Gesamtartenliste der Tagfalter (Rhopalocera) (Lepidoptera: Papilionoidea et Hesperioidea) Deutschlands. Stand Dezember 2008 (geringfügig ergänzt Dezember 2010). Naturschutz und Biologische Vielfalt 70(3). Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands. Band 3: Wirbellose Tiere (Teil 1). Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.). – 716 S.; Bonn – Bad Godesberg.

REKLIP [Trinationale Arbeitsgemeinschaft Regio – Klima – Projekt] (Hrsg.) 1995: Klimaatlas Oberrhein Mitte – Süd. – Institut für angewandte Geowissenschaften, 212 S., 2 Anhänge, 1 Kartenband; Offenbach.

SEBALD O., SEYBOLD S., PHILIPPI G. & WÖRZ A. (Hrsg.) 1998a: Die Farn- und Blütenpflanzen Baden-Württembergs. Band 7: Spezieller Teil (Spermatophyta, Unterklassen Alismatidae, Liliidae Teil 1, Commelinidae Teil 1) Butomaceae bis Poaceae. – 595 S., Verlag Eugen Ulmer; Stuttgart.

SEBALD O., SEYBOLD S., PHILIPPI G. & WÖRZ A. (Hrsg.) 1998b: Die Farn- und Blütenpflanzen Baden-Württembergs. Band 8: Spezieller Teil (Spermatophyta, Unterklassen Commelinidae Teil 2, Arecidae, Liliidae Teil 2) Juncaceae bis Orchidaceae. – 540 S., Verlag Eugen Ulmer; Stuttgart.

SÜDBECK P., BAUER H.-G., BOSCHERT M., BOYE P. & KNIEF W. 2007: Rote Liste der Brutvögel Deutschlands. – 4. Fassung, 30. November 2007, Berichte zum Vogelschutz 44: 23-81.

UM [Ministerium für Umwelt, Naturschutz und Verkehr] 2010: Verordnung über die Anerkennung und Anrechnung vorzeitig durchgeführter Maßnahmen zur Kompensation von Eingriffsfolgen (Ökokonto-Verordnung – ÖKVO); Stuttgart.

ZIMMERMANN R. & AMANN E. 1988: Zur Ermittlung und Bewertung des Klimas im Rahmen der Landschafts(rahmen)planung. – 137 S.; Karlsruhe.