

Umweltbericht
zur FNP-Änderung
Nr. 14-2018 Südost IV



Stand 13.02.2019



Umweltbericht

zur FNP-Änderung
Nr. 14-2018 Südost IV

Auftraggeber: **Stadtverwaltung Crailsheim**

Marktplatz 1
74564 Crailsheim
Telefon: 07951/403-0
Fax: 07951/403-400
info@crailsheim.de
www.crailsheim.de

Auftragnehmer: **GEKOPLAN**

Marhördt 15
D-74420 Oberrot
Tel. 07977/1690
Fax: 07977/910570
info@gekoplan.de
www.gekoplan.de



Bearbeitung: Katharina Jüttner (Dipl. Landschaftsplanerin)

gefertigt:

Kupferhof, den 13.02.2019



Jüttner

Inhaltsverzeichnis

Seite

| | | |
|------------|---|----|
| 1 | Einleitung | 5 |
| 1 a | Beschreibung des Vorhabens | 5 |
| 1 b | Grundlagen | 5 |
| 1 b 1 | Rechtsgrundlagen | 5 |
| 1 b 2 | Arbeitsgrundlagen und Fachplanungen | 5 |
| 1 b 3 | Ziele des Umweltschutzes | 6 |
| 2 | Beschreibung und Bewertung der erheblichen Umweltauswirkungen (§ 2 Abs. 4 Satz 1 BauGB) | 7 |
| 2 a | Beschreibung und Bewertung des derzeitigen Umweltzustandes (gem. § 1 Abs. 6 Nr.7 BauGB) | 7 |
| 2 a 1 | Untersuchungsrahmen | |
| 2 a 2 | Tiere, Pflanzen, | |
| 2 a 3 | Fläche, Boden | |
| 2 a 4 | Wasser | |
| 2 a 5 | Luft, Klima | |
| 2 a 6 | Wechselwirkungen | |
| 2 a 7 | Landschaft | |
| 2 a 8 | Natura 2000-, Schutzgebiete | |
| 2 a 9 | Mensch, Gesundheit | |
| 2 a 10 | Kultur- & Sachgüter | |
| 2 a 11 | Emissionen | |
| 2 a 12 | Erneuerbare Energien | |
| 2 a 13 | Prognose der Entwicklung des Umweltzustandes bei Nichtdurchführung der Planung | |
| 2 b | Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes (gem. § 1 Abs. 6 Nr.7 BauGB) bei Durchführung der Planung | 18 |
| 2 b 1 | Umsetzung der Planung | |
| 2 b 2 | Tiere, Pflanzen, | |
| 2 b 3 | Fläche, Boden | |
| 2 b 4 | Wasser | |
| 2 b 5 | Luft, Klima | |
| 2 b 6 | Wechselwirkungen | |
| 2 b 7 | Landschaft | |
| 2 b 8 | Natura 2000-, Schutzgebiete | |
| 2 b 9 | Mensch, Gesundheit | |
| 2 b 10 | Kultur- & Sachgüter | |
| 2 a 11 | Emissionen | |
| 2 b 12 | Erneuerbare Energien | |
| 2 b 13 | Benachbarte Plangebiete | |
| 2 c | Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich festgestellter erheblicher Umweltauswirkungen in Bau- und Betriebsphase | 23 |
| 2 c 1 | Maßnahmen zur Vermeidung und Verringerung | |
| 2 c 2 | Unvermeidbare Beeinträchtigungen & Ausgleichsmaßnahmen | |



| | | |
|-------|---|----|
| 2 c 3 | Monitoring | |
| 2 d | Alternativenprüfung | 26 |
| 2 e | Auswirkungen bei schweren Unfällen oder Katastrophen | 26 |
| 3 | Zusätzliche Angaben | 27 |
| 3 a | Angewandte Untersuchungs- & Bewertungsverfahren bei der Umweltprüfung | 28 |
| 3 b | Maßnahmen zur Überwachung erheblicher Auswirkungen auf die Umwelt | 28 |
| 3 c | Zusammenfassung | 28 |
| 3 d | Quellen, Literatur | 29 |



1 Einleitung

1 a Beschreibung des Vorhabens

Die Stadt Crailsheim plant im Südosten von Crailsheim die Erweiterung des dortigen Gewerbegebietes nach Norden hin und damit einhergehend die Verlagerung der Landesstraße L2218 bis zu 100 m nach Norden. Das geplante Gewerbegebiet Südost IV hat eine Gesamtgröße von 4,6 ha, die vorgesehene Grundflächenzahl beträgt 0,8.

Gemeinsam mit der Bebauungsplanung ist die Änderung des Flächennutzungsplanes der VVG Crailsheim im Rahmen der FNP-Änderung Nr. 14-2018 "Südost IV" Gewerbliche Baufläche in gleicher Größenordnung vorgesehen.

Das Büro GEKOPLAN wurde im November 2018 mit der Erstellung des Umweltberichtes beauftragt.

Momentan werden die Flächen überwiegend als Ackerflächen genutzt. Daneben ist ein Teil der Freiflächen Grünland sowie im Westen Teil einer städtischen Grünanlage mit überwiegend Heckenstrukturen. Im südlichen Randstreifen verläuft aktuell die L2218 daneben kreuzt ein asphaltierter Fahrweg das Plangebiet von West nach Ost.

1 b Grundlagen

1 b 1 Rechtsgrundlagen

- Für Bauleitpläne muss im Rahmen der Umweltprüfung ein Umweltbericht erstellt werden (Art. 5 und Anlage 1 der europäischen SUP-Richtlinie sowie § 2 Abs. 4, § 2a, Anlage zu § 2, Abs. 4 und § 2a BauGB in der Fassung vom 23.09.2004 (BGBl. I, S. 2414), Novellierung vom 12. Mai 2017 (BGBl. Teil I Nr. 25, S. 1057 ff.).
- Nach § 2a BauGB bildet der Umweltbericht einen gesonderten, unselbstständigen Teil der Begründung zum Bauleitplanentwurf (§ 2a BauGB), dessen wesentlichen Inhaltspunkte vorgegeben sind (Anlage zu § 2 Abs. 4 und §§ 2a und 4 c BauGB und Anlage 1 der SUP-Richtlinie)
- In den § 1 Abs. 6 Nr. 7 BauGB und § 2 Abs. 1 BNatSchG sind die grundsätzlichen Aspekte des Natur- und Landschaftsschutzes genannt, die in der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung als sogenannte Schutzgüter zu berücksichtigen und zu bewerten sind.

1 b 2 Arbeitsgrundlagen und Fachplanungen

Folgende Planwerke und Arbeiten sind Grundlage des Umweltberichtes:

- Bebauungsplan "Südost IV" (Stadt Crailsheim, 19.12.2018),
- Bebauungsplan "Gewerbegebiet Südost IV" - Biotoptypenkartierung und Eingriffs-/Ausgleichsbilanzierung (Büro GEKOPLAN, 10.01.2019),



- Spezielle artenschutzrechtliche Prüfung für den Bebauungsplan "Südost IV" in Ingersheim (Büro GEKOPLAN, 19.09.2014),
- Geotechnischer Bericht zum Bauvorhaben Erweiterung Gerhard Schubert GmbH, Rückbau L2218 (Geologisches Büro Günter Weid-Lachs, 23.01.2019),
- Geotechnischer Bericht zum Bauvorhaben Erweiterung Gerhard Schubert GmbH, Verlegung L2218 (Geologisches Büro Günter Weid-Lachs, 23.01.2019),
- Geräuschmimmionsprognose für den Bebauungsplan "Südost IV" - Planbereich 249 (rw bauphysik, 01.02.2019)
- Flächennutzungsplan der VVG Crailsheim Stand: Allgem. Fortschreibung Teil 1, incl. 4. Änd. (Stand 09.06.2015)
- Fortschreibung Landschaftsplan, vereinbarte Verwaltungsgemeinschaft Crailsheim, Frankenhardt, Satteldorf und Stimpfach (Schmid, Treiber und Partner, 06.05.2011),
- Regionalplan Heilbronn-Franken 2020 (Satzungsbeschluss 27.06.2006 incl. Erweiterungen).

1 b 3 Ziele des Umweltschutzes in den Fachgesetzen und Fachplanungen, die für den Bebauungsplan von Bedeutung sind

Bebauungsplan

In der aktuellen Bebauungsplanung "Südost IV" ist entsprechend des Änderungsvorhabens der Flächennutzungsplanung die Ausweisung von ca. 4,6 ha Gewerbegebiet und Straßenraum im Südosten der Stadt Crailsheim vorgesehen.

Landschaftsplan

Im Landschaftsplan ist der nördliche Bereich des Plangebietes im Westen als bestehendes, im Osten als geplante Grünfläche für die Siedlungsentwicklung ausgewiesen. Die im Plangebiet verzeichneten, gesetzlich geschützten Biotope haben aktuell keine Gültigkeit mehr.

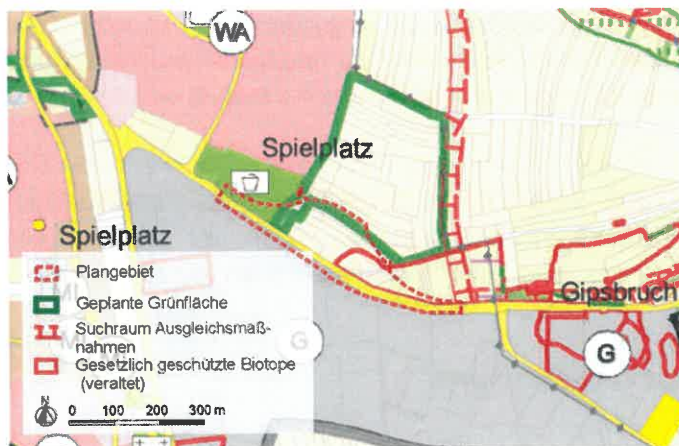


Abb. 1: Ausschnitt Landschaftsplan



Regionalplan Heilbronn-Franken 2020

Im Regionalplan Heilbronn-Franken 2020 sind die Flächen nicht für besondere Schwerpunktentwicklungen vorbehalten.

2 Beschreibung und Bewertung der erheblichen Umweltauswirkungen (§ 2 Abs. 4 Satz 1 BauGB)

2 a Beschreibung und Bewertung des derzeitigen Umweltzustandes (gem. § 1 Abs. 6 Nr.7 BauGB)

2 a 1 Untersuchungsrahmen

Das geplante Änderungsgebiet mit einer Größe von 4,6 ha befindet sich im südöstlich von Crailsheim im nördlichen Anschluss an das dort bestehende Gewerbegebiet.

Die Größe des Untersuchungsraumes variiert in Abhängigkeit der zu untersuchenden Schutzgüter. Über die Grenzen des Plangebiets hinausreichende Wirkungsmöglichkeiten sind bei folgenden Aspekten zu erwarten: Ortsbild, Landschaftsbild, Bodenversiegelung und Wasserhaushalt, Emissionen sowie Klima / Luft.

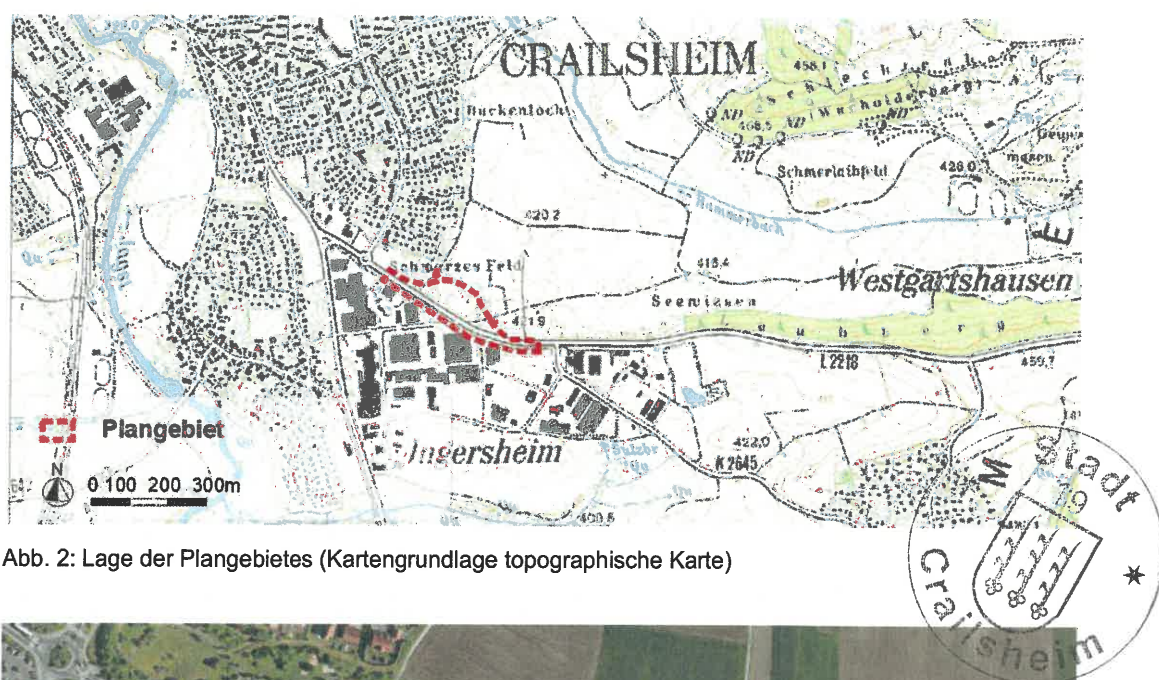


Abb. 2: Lage der Plangebietes (Kartengrundlage topographische Karte)

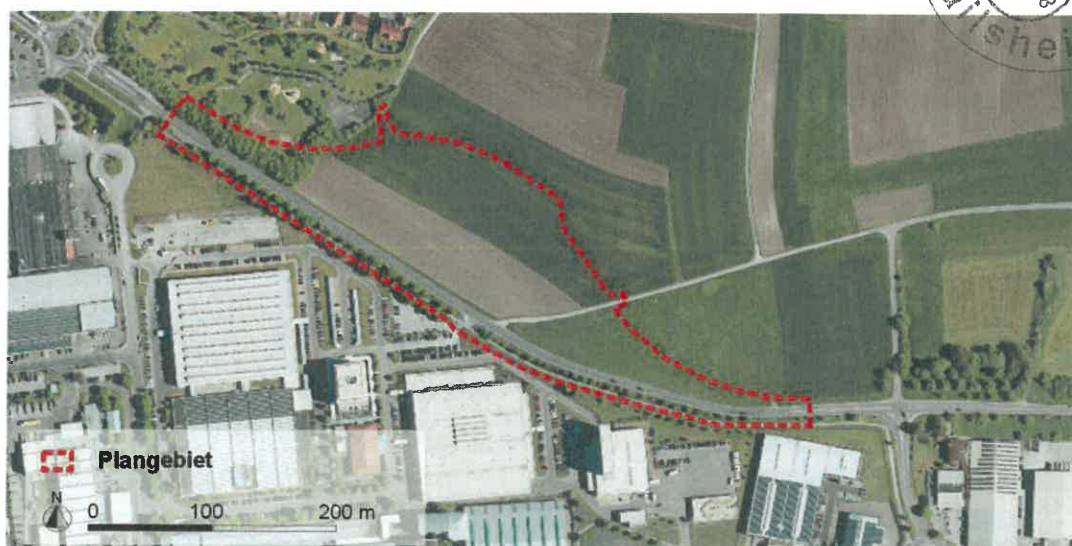


Abb. 3: Plangebiet (Kartengrundlage Luftbild)

2 a 2 Tiere, Pflanzen

Fauna

Im Rahmen der speziellen artenschutzrechtlichen Untersuchung wurden 2014 die Fortpflanzungsstätten der im Offenland brütenden Vogelarten (Bodenbrüter) im Bereich des ehemaligen Plangebietes sowie einem 100 m - Streifen im Offenland erfasst.

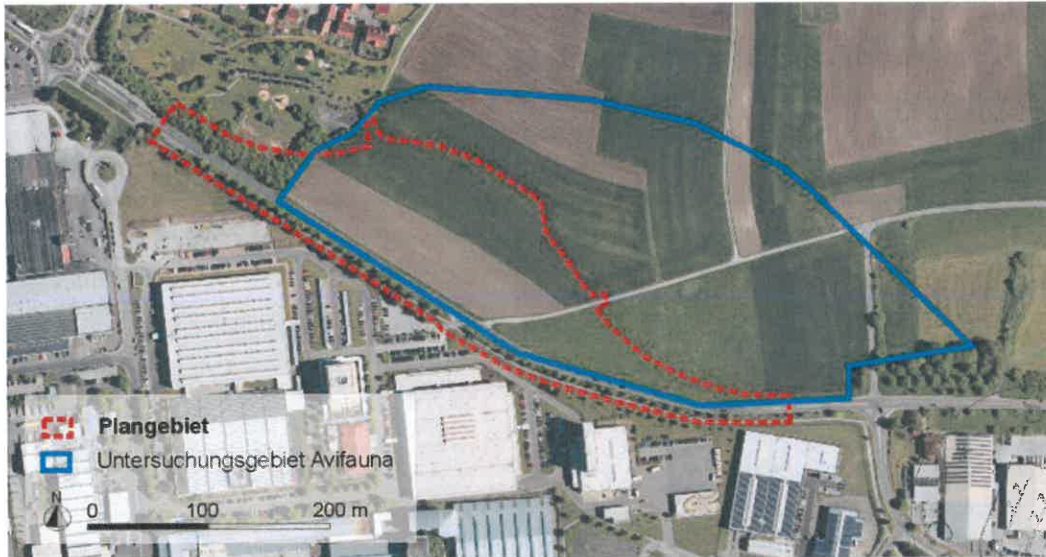


Abb. 4: Abgrenzung des Untersuchungsgebietes zur Untersuchung der Avifauna (Bodenbrüter)
(Kartengrundlage Luftbild)

Im Plangebiet selbst gelangen keine Nachweise von bodenbrütenden Vogelarten. Im Untersuchungsgebiet nördlich des Plangebietes brüteten 2014 zwei Feldlerchenpaare.

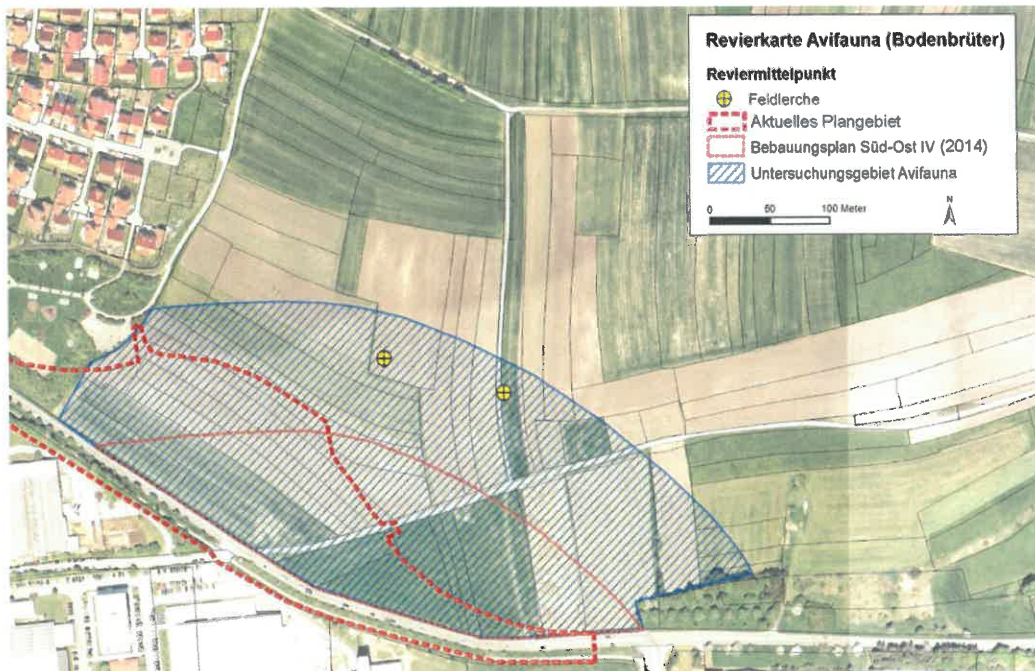


Abb. 5: Abgrenzung des Untersuchungsgebietes zur Untersuchung der Avifauna (Bodenbrüter)
(Kartengrundlage Luftbild)

Das östliche befindet sich nicht mehr im 120 m - Störradius des aktuellen Plangebietes.

Die sich aktuell im Planbereich befindlichen Heckenstrukturen und Einzelgehölze entlang der Landesstraße im Süden der Fläche wurden noch nicht auf potentiell vorkommende Brutvögel- und Fledermausvorkommen untersucht, ebenso wenig der nordwestliche Bereich des nunmehr veränderten 120m - Pufferstreifens. Vorkommen streng und besonders geschützter Arten für die nicht im räumlichen Umfeld ein Ausgleich möglich wäre, sind auf Grund der Vorbelastungen der Flächen (Wohnbebauung im Norden, wohnnahes öffentliches Grün im Westen sowie Landesstraße im Süden) nicht wahrscheinlich. Erweiterte spezielle artenschutzrechtliche Untersuchungen, die die noch nicht untersuchten Bereiche abdecken, werden im Frühjahr 2019 erfolgen.

Flora, Biotoptypen

Im Rahmen der speziellen artenschutzrechtlichen Untersuchungen wurden auch besondere Ackerwildkräuter in den Ackerflächen untersucht.

Im nordwestlichen Grenzbereich des Plangebietes befindet sich ein Standort des Echten Venuskamms (*Scandix pecten-veneris*), das nach der Roten Liste als "stark gefährdet" eingestuft wird. Im nördlichen Umfeld des Plangebietes finden sich zudem nach der Roten Liste als "gefährdet" eingestufte Sommer-Adonisröschen (*Adonis aestivalis*).

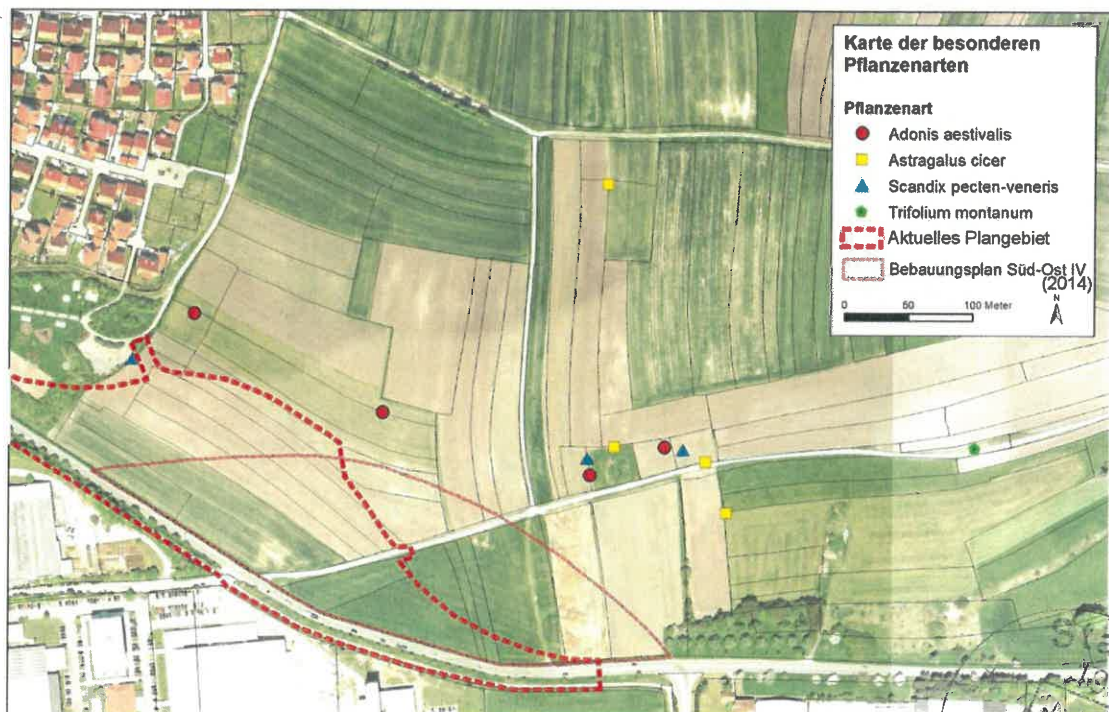


Abb. 6: Untersuchung der Ackerwildkräuter (Kartengrundlage Luftbild)

Die im Untersuchungsraum vorkommenden Biotoptypen wurden im Rahmen der Biotoptypenkartierung des Büros GEKOPLAN im Dezember 2018 und Januar 2019 erhoben. Eine Beschreibung der bestehenden Strukturen erfolgt ausführlich im Rahmen der Biotoptypenkartierung und Eingriffs-Ausgleichsbilanzierung. (GEKOPLAN 2018)

Von hoher naturschutzfachlicher Bedeutung sind die Heckenstrukturen im Westen der Fläche auf 3009 m², von mittlerer Bedeutung die Fettweidenbereiche auf 5.400 m² sowie die Gehölzbestände im Bereich kleiner Grünflächen.

Die kleinen Grünflächen ohne Gehölzbestand sowie die Ackerflächen sind von geringer naturschutzfachlicher Bedeutung, von sehr geringer Bedeutung die versiegelten Straßen- und Wegeflächen auf 7.900 m².

Insgesamt betrachtet ist die Fläche von geringer naturschutzfachlicher Bedeutung.

Geschützte Biotope

Innerhalb des Plangebietes befinden sich keine geschützten Biotope. Östlich grenzt eine Teilfläche des Offenlandbiotops "Feldgehölze Laubberg E Crailsheim " (Biotopnummer 168261270418) an, in 200 m östlicher Entfernung liegen kleinere geschützte Magerrasen- und Großseggenriedflächen: "Magerrasen Seewiesen E Crailsheim" (Biotopnummer 168261270420) sowie "Großseggen-Ried Seewiesen E Crailsheim" (Biotopnummer 168261270419).

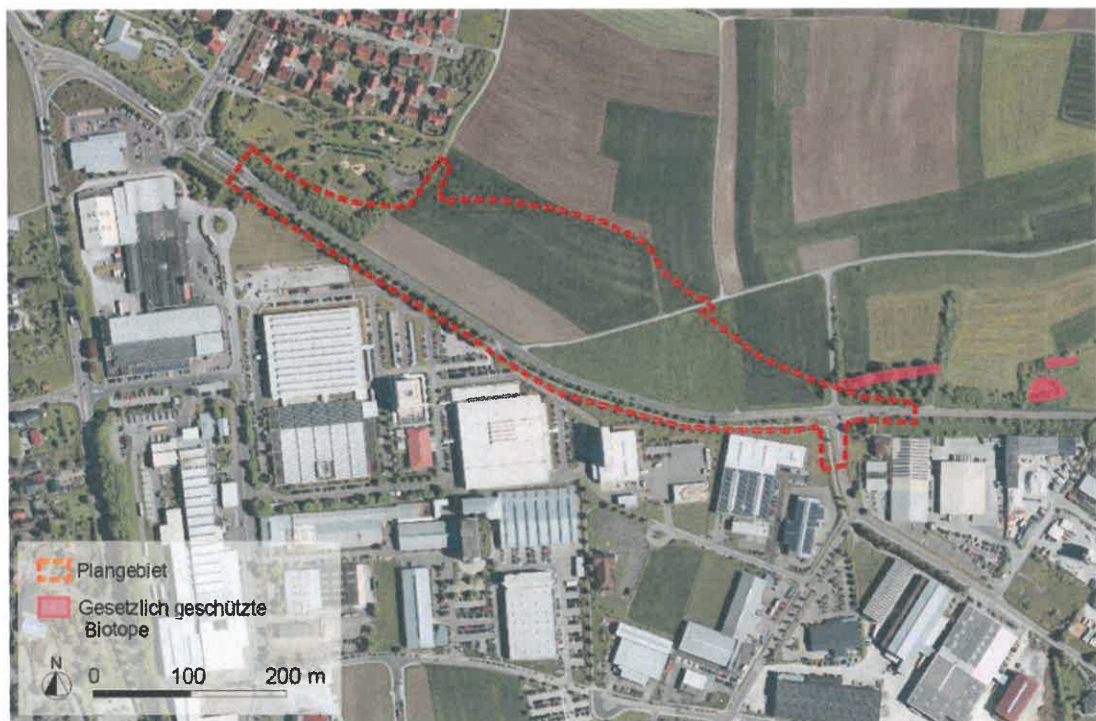


Abb. 7: Geschützte Biotope im nahen Umfeld des Plangebietes (Kartengrundlage LUBW)

Biotopverbund

Für den Biotopverbund haben die Flächen des Plangebietes keine besondere Bedeutung.





Abb. 8: Flächen für den Biotopverbund im Bereich des Plangebietes (Kartengrundlage LUBW)

Bewertung

Die Bedeutung des Gebietes für das Schutzgut "Tiere und Pflanzen" wird insgesamt als geringmittel eingestuft.



2 a 3 Fläche, Boden

Für das Schutzgut Boden wird entsprechend des Bodenschutzgesetzes die natürliche Bodenfruchtbarkeit, die Funktion als Ausgleichskörper im Wasserkreislauf, Filter und Pufferwirkungen für Schadstoffe sowie der Standort für die natürliche Vegetation betrachtet. Die genannten Funktionen werden jeweils einzeln bewertet.

Geologie und Böden, Topographie

Bei den Böden im Bereich des Plangebietes handelt es sich um Rendzina aus Gipsstein sowie Pelosol aus Gipskeuper- Tonfließerde. In den Ackerflächen im westlichen Teil des Plangebietes deutet aufliegendes Gipsstein auf eine geringe Mächtigkeit des Oberbodens hin.

Die Top. Karte verzeichnet einige abflusslose Senken im Süden des Gebietes, was auf eine Verkarstung des Untergrunds bzw. Senkungen aufgrund zurückliegender Abbautätigkeiten (Gipsabbau) zurückzuführen ist. Die ansonsten relativ ebene Fläche befindet sich auf 420 m ü. N.N. Die westlich gelegene Hecke nördlich entlang der Straße stockt auf einem Lärmschutzwall.

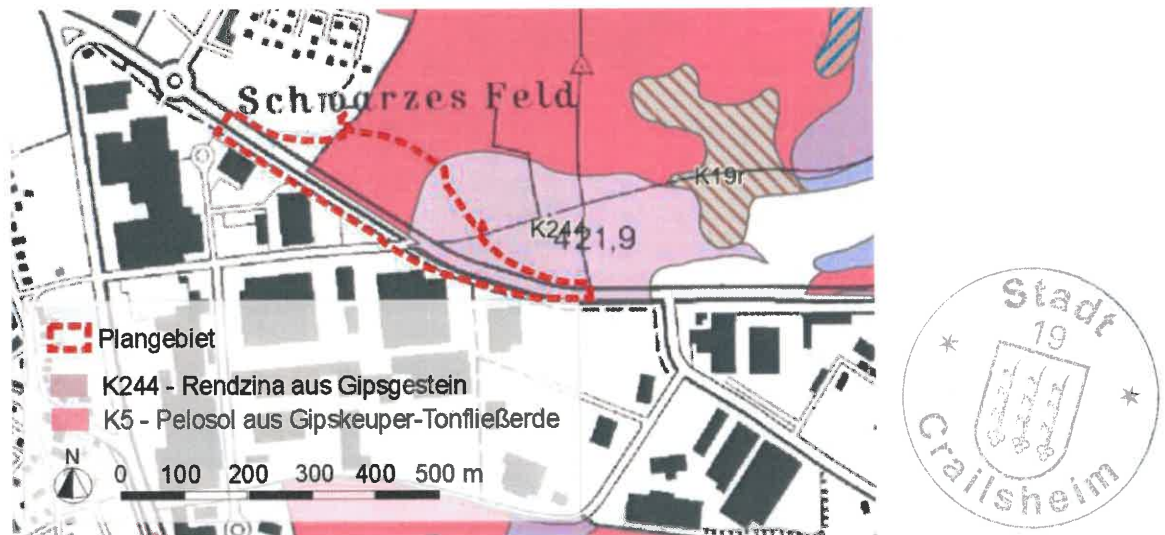


Abb. 9: Böden im Bereich des Plangebietes (Kartengrundlage LGRB)

Eine Altlastenuntersuchung der Amann Infutec Consult AG hat eine Verfüllung der ehemaligen Gipsabbrüche Seewiese im östlichen Bereich der Fläche mit Hausmüll ermittelt.

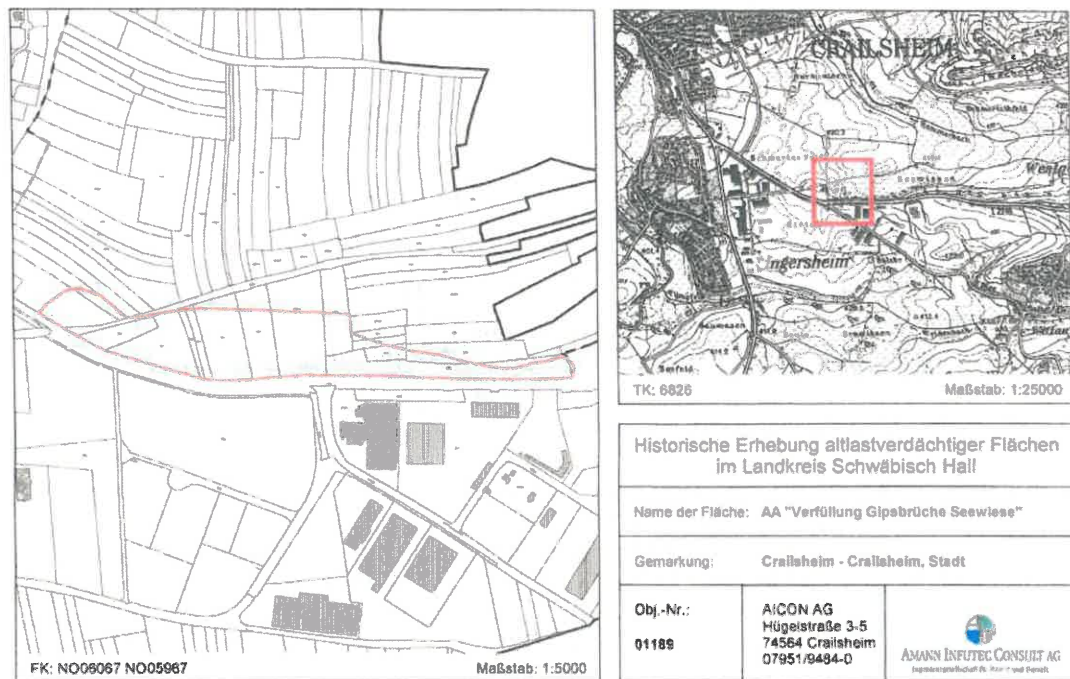


Abb. 10: Auszug Altlastenuntersuchung (Amann Infutec Consult AG, 2014)

Im Rahmen der Erstellung der geologischen Gutachten (Geologisches Büro Günther Weid-Lachs, 2019) wurden Bohrungen durchgeführt. In den Bohrkernen wurden keine Müllablagerungen gefunden. Die Altlastschicht unterscheidet sich in großen Bereichen nicht von dem normal anstehenden Bodenmaterial, da zur Verfüllung ähnliches Gestein und Material genutzt worden ist, überwiegend Gipsbruchstücke aller Größenordnungen.

In der bestehenden Straße sind kohlenbeerhaltige Bitumengemische der Verwertungsklasse C.

Funktion Natürliche Bodenfruchtbarkeit

Die Bodenflächen des Plangebietes sind als landwirtschaftliche Produktionsfläche auf Grund der derzeitigen Nutzung von hoher Bedeutung. Die natürliche Bodenfruchtbarkeit ist auf den landwirtschaftlich genutzten Flächen insgesamt betrachtet von mittlerer Qualität.

Funktion als Ausgleichskörper im Wasserhaushalt

Boden kann je nach Bodenart, Vegetation, Hangneigung und Grundwasserstand unterschiedlich viel Wasser speichern und trägt zu einer Verminderung des Oberflächenabflusses bei. Versiegelte Böden sind dieser wichtigen Funktion beraubt.

Die Böden des Betrachtungsraumes nehmen Wasser nur mäßig gut auf. Der Beitrag zur Verminderung des Oberflächenabflusses bei Starkregen ist im Zusammenhang mit der Hangneigung als gering einzustufen.

Funktion als Filter und Puffer für Schadstoffe

Böden bilden im ökosystemaren Kreislauf ein natürliches Reinigungssystem. Die Pufferkapazität eines Bodens lässt sich anhand des Ton- und Humusgehalts abschätzen. Die vorkommenden Böden besitzen eine hohe Pufferkapazität, ein Teil der Flächen ist jedoch bereits versiegelt.

Funktion als Standort für die natürliche Vegetation

In die Bewertung fließen die Standorteigenschaften, die Seltenheit und der Grad der anthropogenen Veränderung des Standorts ein. Es wird davon ausgegangen, dass Standorte mit "extremen" Eigenschaften seltener vorkommen und das Potenzial für die Entwicklung seltener Biotope besitzen. Für Böden mittlerer Standorte (z.B. frische Böden mit mittlerer Ausprägung der Standorteigenschaften) trifft dies hingegen nur in eingeschränktem Umfang zu (UMWELTMINISTERIUM BADEN-WÜRTTEMBERG 2006).

Die westlichen Bodenbereiche sind von hoher Bedeutung, die westlichen auf Grund der Altlastenbeeinträchtigung von sehr geringer Bedeutung.

Bewertung

Fläche und Boden werden zusammenfassend als von mittlerer Bedeutung im Gebiet eingestuft.

2 a 4 Wasser

Für das Schutzgut Wasser wird sowohl die Funktion von Oberflächengewässern bewertet als auch das Grundwasserdargebot und die Grundwasserneubildung.

Wasserschutzgebiete

Das Plangebiet befindet sich außerhalb bestehender Wasserschutz- und Überschwemmungsgebiete.



Oberflächengewässer

Innerhalb des Untersuchungsgebietes befinden sich keine Oberflächengewässer, die nächsten näheren Fließgewässer sind der Hammerbach in ca. 600 m nördlicher Entfernung sowie die Jagst, die in ca. 700 m westlicher Entfernung verläuft.

Grundwasserdaten

Grundwasserdargebot und Grundwasserneubildung können, da keine genaueren Informationen vorliegen, nur über die Gesteinsformation und die überlagernden Deckschichten eingeschätzt werden. Die Bedeutung der Fläche für die Grundwasserneubildung ist auf Grund der Altlasten als gering einzustufen.

Eine Grundwassergefährdung durch Stoffeinträge geht vom Untersuchungsraum aktuell nicht aus, der Bereich muss jedoch sensibel behandelt werden.

Bewertung

Die Bedeutung des Gebietes für das Schutzgut Wasser wird als sehr gering eingestuft.



2 a 5 Klima / Luft

Im Rahmen der klimatischen Betrachtung wird das Planungsgebiet hinsichtlich seiner bioklimatischen Funktionen und seiner Immissionsschutzfunktionen eingeschätzt.

Wärmeverhältnisse, Klima

Der Naturraum „Hohenloher-Haller-Ebene“ in dem das Plangebiet liegt, zählt zur warmgemäßigten mitteleuropäischen Klimazone. Die jährliche Durchschnittstemperatur in Crailsheim beträgt 8,5 °C, der jährliche Durchschnittsniederschlag liegt aktuell bei 704 mm Niederschlag.

Kaltluftentstehung und –transport

Freiflächen haben eine allgemeine Bedeutung als lokalklimatische Ausgleichsräume. Von Vegetation bedeckte Flächen kühlen in den Nächten ab und dienen der Bildung von Kaltluft. Die Grünflächen des Plangebietes sind jedoch kein Teil bestehender Kaltluftleitbahnen, in denen gebildete Kaltluft über Hänge und Täler abfließt.

Bioklimatische Ausgleichs- und Filterfunktion

Wälder, insbesondere großflächige, stimulieren die Luftzirkulation und filtern Luftschadstoffe. Der Bestand an Heckenstrukturen im Planungsgebiet hat kleinflächig Bedeutung als bioklimatische Ausgleichs- und Filterfunktion.

Bewertung

Die Bedeutung des Gebietes für das Schutzgut Klima/Luft wird als mittel eingestuft.

2 a 6 Wechselwirkungen

Wechselwirkungen der vorhergehenden Schutzgüter treten zwischen den Biotoptypen und den Schutzgütern Boden, Wasser und Lokalklima auf.

Die Bodenversiegelung führt, wie beschrieben, zum Verlust der Bodenfunktionen auf diesen Flächen, einer verringerten Grundwasserneubildungsrate und einer verringerten Kaltluftneubildung.

2 a 7 Landschaft

Das Landschaftsbild eines Gebietes wird hauptsächlich hinsichtlich seines visuellen Eindrucks auf die Eigenart und Schönheit des Gebietes hin betrachtet.

Naturräumliche Einordnung

Das Plangebiet liegt innerhalb des Naturraumes "Hohenloher - Haller Ebene".

Landschaftsbild

Das Landschaftsbild ist durch stark agrar genutzte Ebenen sowie tief eingeschnittene Bach- und Flußläufe mit großem Waldanteil auf den Hangflächen gekennzeichnet. Die Flächen im Südwesten Crailsheims werden vorwiegend von großen Offenlandflächen strukturiert durch Baumreihen, Feldhecken und -gehölze geprägt. Die Flächen des Plangebietes werden durch die Gehölzreihe im Süden entlang der Straße sowie die Hecke im Westen der Fläche sowie die Wegeflächen gegliedert.

Bewertung

Die Bedeutung der Flächen wird im Zusammenhang mit der Umgebung als gering-mittel eingestuft.

2 a 8 Natura 2000-, Schutzgebiete

Im Untersuchungsgebiet selbst befinden sich keine Schutzgebiete.

Teilbereiche des FFH-Gebietes "Crailsheimer Hart und Reusenberg" (Schutzgebietsnr. 6926341) befinden sich in 360 m südöstlicher Entfernung, das Vogelschutzgebiet "Jagst mit Seitentälern" (Schutzgebietsnr. 6624401) in 850 m südwestlicher Entfernung.

Das Landschaftsschutzgebiet "Veitwasen-Schlechtenberg-Lindle-Spitalfeld-Goldbachäcker und Umgebung" (Schutzgebiets-Nr. 1.27.080) befindet sich in einem Abstand von 870 m nordöstlich des Plangebietes, das Landschaftsschutzgebiet "Jagsttal zwischen der Wiesmühle und Crailsheim" (Schutzgebiets-Nr. 1.27.058) 650 m westlich.



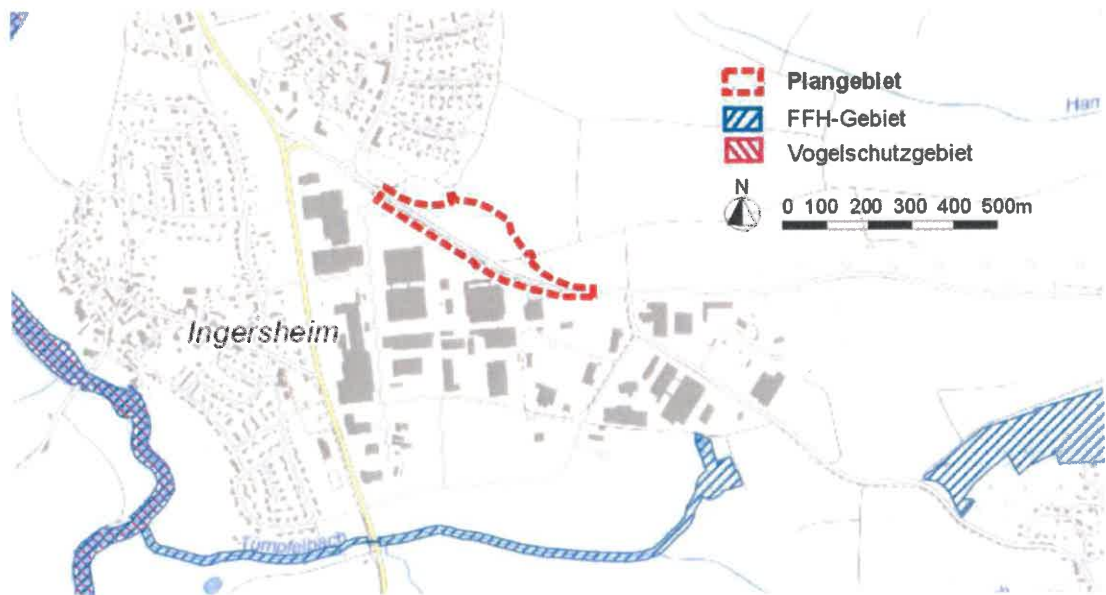


Abb. 11: Natura 2000 - Gebiete im Umfeld des Plangebietes (Kartengrundlage LUBW)



Abb. 12: Landschaftsschutzgebiete im Umfeld des Plangebietes (Kartengrundlage LUBW)

Bewertung

Für die Fläche selbst ist die Bedeutung an Schutzgebieten gering.



2 a 9 Mensch, Gesundheit

Im Vordergrund der Betrachtung stehen die Aspekte Wohnumfeld / Erholung, Gesundheit und Wohlbefinden.

Flächen im Wohnumfeld von bis zu 1000 m werden von Anwohnern bevorzugt für die Naherholung genutzt. Besonders hoch ist die Erholungsfunktion, wenn das Gebiet strukturreich und durch Freizeiteinrichtungen bereichert ist. Das Plangebiet befindet sich im

südwestlichen Anschluss an die Stadt Crailsheim. Die Fläche ist zwar nicht stark strukturiert, bietet aber den Übergang ins anschließende stärker strukturierte Umland.

Bewertung

Da die Flächen Teil des Wegesystem für die Naherholung sind, wird die Bedeutung der Fläche für das Schutzgut Mensch und Gesundheit als gering-mittel bewertet.

2 a 10 Kultur- & Sachgüter

Unter Kultur- und Sachgütern sind Güter zu verstehen, die Objekte von gesellschaftlicher Bedeutung darstellen. Dazu können Kunstobjekte als auch Bau- und Bodendenkmale gehören.

Im Bereich Plangebietes sind keine Kultur- und Sachgüter verzeichnet.

Bewertung

Die Bedeutung des Plangebietes für „Kultur- und Sachgüter“ ist von sehr geringer Bedeutung.

2 a 11 Emissionen

Vom Gebiet gehen derzeit Geräuschemissionen durch den Straßenverkehr aus. Zur Einhaltung der Richtwerte der TA Lärm wurde in Richtung Norden zu einem sich an eine öffentliche Grünfläche anschließenden Wohngebiet ein Lärmschutzwall errichtet.

2 a 12 Erneuerbare Energien

Im Rahmen erneuerbarer Energien werden die überplanten Flächen aktuell nicht genutzt.

2 a 13 Prognose der Entwicklung des Umweltzustandes bei Nichtdurchführung der Planung

Bei Nichtdurchführung der Planung wird das Gebiet wie bisher genutzt werden.



2 b Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes (gem. § 1 Abs. 6 Nr.7 BauGB) bei Durchführung der Planung

Die Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Durchführung der Planung beinhaltet die Abschätzung der Auswirkungen während der Bau- und Betriebsphase der geplanten Vorhaben unter anderem durch die Nutzung natürlicher Ressourcen wie Fläche, Boden, Wasser, Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt, die Entstehung von Emissionen und Abfällen, Auswirkungen auf den Menschen, benachbarte Gebiete und das Klima.

Die Auswirkungen beziehen sich laut § 1 Abs. 6 Nr.7 BauGB auf die direkten und die etwaigen indirekten, sekundären, kumulativen, grenzüberschreitenden, kurzfristigen, mittelfristigen und langfristigen, ständigen und vorübergehenden sowie positiven und negativen Auswirkungen der geplanten Vorhaben.

2 b 1 Umsetzung der Planung

Bei Umsetzung der Planung, der Errichtung neuer Gewerbeflächen und der Verlegung der Landesstraße nach Norden hin mit gleichzeitiger Weiterziehung des Lärmschutzwalls im Norden, ergeben sich unvermeidbare Umweltauswirkungen. Durch die Anwendung von Maßnahmen zur Vermeidung, Minimierung und Kompensation können die negativen Auswirkungen jedoch eingeschränkt werden.

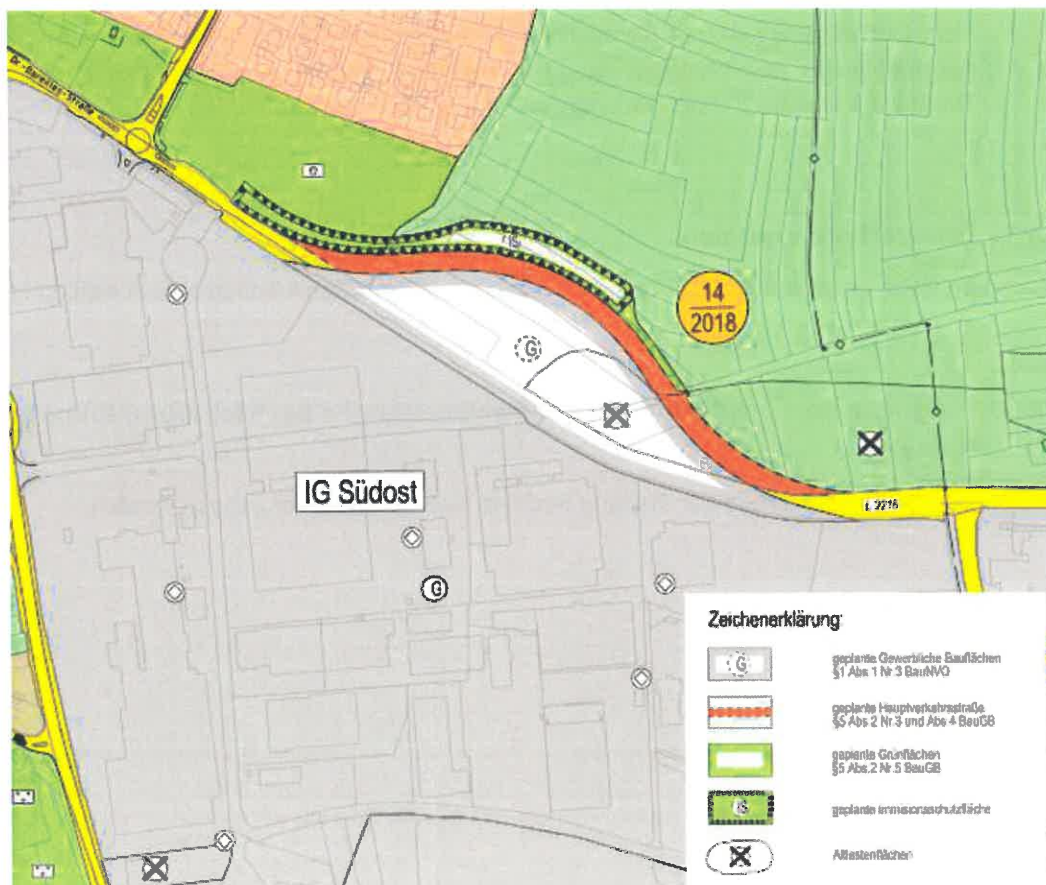


Abb. 13: geplante Festsetzungen im Flächennutzungsplan durch die Änderung 14-2018

2 b 2 Schutzgut Tiere und Pflanzen

Mit Umsetzung der Planung werden bestehende Freiflächen überbaut und umgestaltet. Freiflächen in Form neuer kleiner Grünflächen gestaltet.

Durch die Planung können besonders geschützte Feldlerchen sowie Bestände des gefährdeten Ackerwildkrautes Echter Venuskamm (*Scandix pecten-veneris*) beeinträchtigt werden.

Die zukünftig versiegelten Flächen sind für den Naturschutz von sehr geringer Bedeutung, die neuen privaten Grünflächen von geringer. Geplante Gehölzpflanzungen steigern die Wertigkeit der Grünflächen.

Bewertung

Die Bedeutung des Gebietes für das Schutzgut "Tiere und Pflanzen" wird nach dem Eingriff auf Grund des hohen Versiegelungsanteils als sehr gering eingestuft.

2 b 3 Fläche, Boden

Mit Baubeginn und insbesondere während der Bauphase wird auf der Fläche Boden verdichtet, umgelagert und im Aufbau verändert werden. Die Planung sieht vor, dass insgesamt 28.586 m² im Rahmen der Erweiterungsbauten versiegelt werden können, davon 20.686 m² neu versiegelt. Auf den versiegelten Flächen gehen alle Bodenfunktionen verloren.

Im Zuge der Neubauten sind mögliche Altlasten im Boden im östlichen Planbereich sowie Altlasten im Bereich der bestehenden Straße zu berücksichtigen.

Bewertung

Der Totalverlustes aller Bodenfunktionen wird sehr stark zunehmen, so dass die Wertigkeit des Schutzgutes Boden zukünftig sehr gering sein wird.

2 b 4 Wasser

Durch die starke Neuversiegelung wird die Grundwasserneubildung auf diesen Flächen verhindert. Kreisläufe von Wasser und Wärmehaushalt im Boden werden unterbunden bzw. eingeschränkt.

Wasserschutzgebiete sind von den Baumaßnahmen nicht betroffen.

Die Beeinträchtigungen für das Schutzgut Wasser, die sich infolge der Versiegelung ergeben, sind auf die Gesamtfläche bezogen nicht von großer Intensität, so dass die Wertstufen erhalten bleiben.

Bewertung

Die Bedeutung des Gebietes für das Schutzgut Wasser wird nach dem Eingriff als sehr gering eingestuft.



2 b 5 Luft, Klima

Durch die Bebauung gehen auf den neu versiegelten Flächen Kaltluftentstehungsflächen verloren.

Emissionen sind durch den Betrieb der Gewerbeanlagen möglich, können jedoch noch nicht genauer quantifiziert werden.

Das Mikroklima wird sich durch die weitere Aufgliederung der weiter ausdifferenzieren. Durch die Bebauung entstehen an den Nordseiten der Gebäude und unter Gehölzen Schattenflächen, an den Südseiten der Gebäude Sonnenspeicher. Die Luftfeuchtigkeit erhöht sich im direkten Umfeld von Gehölzen und verringert sich auf versiegelten Flächen.

Die zu erwartenden Beeinträchtigungen sind insgesamt betrachtet hoch.

Bewertung

Die Bedeutung des Gebietes für das Schutzgut Klima/Luft wird in Folge der Bebauung als sehr gering eingestuft.

2 b 6 Wechselwirkungen

Zu berücksichtigen sind Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern und das Wirkungsgefüge zwischen ihnen.

Die Bodenversiegelung führt, wie im Rahmen der Schutzgüter beschrieben, zu einer verringerten Grundwasserneubildungsrate und einer verringerten Kaltluftneubildung. Mögliche Veränderungen der natürlichen Vegetation im engen Umkreis sind aktuell nicht zu erwarten.

Die Umnutzung von Grünland zur Bebauung wird das Mikroklima in diesen Bereichen stark beeinflussen.

2 b 7 Landschaft

Durch die Bebauung von Offenland im Ortseingangsbereich von Crailsheim wird sich das Landschafts- und Ortsbild verändern, das Offenland verschiebt sich weiter nach Norden hin. Durch die Verlegung der Landesstraße an die neue Grenze der Gewerbeeinheit hin entsteht jedoch keine weitere Aufgliederung von Nutzungen und Bauweisen im Ortsbild sowie keine neue zusätzliche einzelne Bebauung in der Landschaft.

Die Beeinträchtigung für das Schutzgut Landschaft ist als mittel einzustufen.

Bewertung

Die Bedeutung der Flächen des Gebietes wird nach dem Eingriff als gering eingestuft.



2 b 8 Natura 2000-, Schutzgebiete

Das geplante Baugebiet hat keine absehbaren Wirkungen auf die umgebenden Schutzgebiete, auf Grund des Wegfalls von Offenlandbereichen verliert es jedoch jegliche Wertigkeit für benachbarte Schutzgebiete.

Bewertung

Die Bedeutung der Flächen des Gebietes wird nach dem Eingriff als sehr gering eingestuft.

2 b 9 Schutzgut Mensch

Durch die Neubauten innerhalb des Plangebietes gehen den Bewohnern ortsnahen Freiflächen zur Naherholung verloren.

Das Bild des Ortseingangs und auch die Ortsgrenze werden sich mit der Bebauung nur weiter nach Norden verschieben. Die Erschließung des benachbarten Offenlandes und die Infrastruktur für Fußgänger und Radfahrer ins Umland bleiben erhalten, die Fläche selbst jedoch verliert ihre Wertigkeit für die Naherholung.

Bewertung

Durch den Eingriff mindert sich die Wertigkeit des Schutzgutes auf sehr gering.

2 b 10 Kultur- & Sachgüter

Bewertung

Die Bedeutung der Flächen wird weiterhin als sehr gering eingestuft.



2 b 11 Emissionen

Geräuschemissionen oberhalb der Grenzwerte der TA Lärm sind nach der Geräuschemissionsprognose durch die Verlegung der Landesstraße in der südlichen Reihe der Wohnbebauung des angrenzenden Wohngebietes zu erwarten, so dass in diesem Zuge der Lärmschutzwall entlang der Straße in Richtung Osten weiter ausgebaut wird.

Emissionskontingente für verschiedene Bereiche des erweiterten Gewerbegebietes wurden auf Werte von tagsüber 58-63 db(A)/m² und nachts 43-48 db(A)/m² auf Basis der Geräuschemissionsprognose festgesetzt. Für die Bereiche angrenzend an die L2218 werden passive Lärmschutzmaßnahmen wie Errichtung der Außenflächen der Gebäude entsprechend des Schalldämm-Maßes und die Vorgabe schallschutzwürdige Nutzungen nicht nach Norden zur Straße hin auszurichten.

2 b 12 Erneuerbare Energien

Die Nutzung erneuerbarer Energien ist im Gebiet theoretisch möglich, wurde bisher jedoch noch nicht konkret geplant. Unter anderem ist die Nutzung von Geothermie in der 20m breiten Bauverbotszone entlang der Landesstraße angedacht.

2 b 13 Benachbarte Plangebiete

In der Nachbarschaft des Baugebietes sind aktuell keine weiteren Bauvorhaben vorgesehen.



2 c Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich festgestellter erheblicher Umweltauswirkungen in Bau- und Betriebsphase

2 c 1 Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung

Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung reduzieren die Eingriffserheblichkeit. Folgende Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen bieten sich im Rahmen der erweiterten Bebauung an:

- Der Versiegelungsgrad wird reduziert, wenn für Stellflächen Pflasterungen verwendet werden, durch die Wasser und Luft in den Boden gelangen können. (Schutzgüter Boden, Wasser, Klima)
- Bei der Planung und Ausführung von Baumaßnahmen ist auf einen sparsamen und schonenden Umgang mit Boden zu achten und jegliche Bodenbelastung auf das unvermeidbare Maß zu beschränken. (Schutzgut Boden)
- Die ordnungsgemäße Entsorgung der Altlasten ist dem Landratsamt, Bau- und Umweltamt, mit einer entsprechenden Dokumentation nachzuweisen. Bei Tiefbaumaßnahmen ist das Aushubmaterial zu separieren, von einem Fachgutachter repräsentativ zu beproben, analytisch zu deklarieren und fachgerecht zu entsorgen. (Schutzgüter Boden, Wasser, Tiere und Pflanzen)
- Im Zuge der Bebauung ist darauf zu achten, dass keine Schadstoffe in Boden eingetragen werden. (Schutzgüter Boden, Wasser, Tiere und Pflanzen)
- Die Vorgaben der Geräuschmmissionsprognose sind umzusetzen (Emissionskontingente, passive Schallschutzmaßnahmen). (Schutzgut Mensch)
- Die Baufeldräumung muss zur Schonung der Avifauna des Gebietes zwischen dem 01.10. und dem 01.03. erfolgen. (Schutzgut Tiere und Pflanzen).

2 c 2 Unvermeidbare erhebliche Beeinträchtigungen & Ausgleichsmaßnahmen

Eingriffe in die verschiedenen Schutzgüter lassen sich zum Teil durch bestimmte Maßnahmen minimieren aber nicht komplett vermeiden, so dass die Umsetzung der Planung zu einer Beeinträchtigung bei einzelnen Schutzgütern führt. Nach § 15 Abs. 2 BNatSchG sind „unvermeidbare erhebliche Eingriffe innerhalb einer zu bestimmenden Frist auszugleichen. Eine Beeinträchtigung ist dann ausgeglichen, "[...], wenn und sobald die beeinträchtigten Funktionen des Naturhaushalts in gleichartiger Weise wiederhergestellt sind und das Landschaftsbild landschaftsgerecht wiederhergestellt oder neu gestaltet ist."

Sind besonders oder streng geschützte Arten durch die Baumaßnahme betroffen, sind zur Vermeidung des Verstoßes gegen die Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 BNatSchG nach § 44 Abs. 5 vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen vorzusehen.

Als **Ausgleich für den Teilverlust eines Feldlerchenrevieres** sind Lerchenfenster bzw. Buntbrachen entsprechend den Vorgaben der speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung einzurichten.

So können Lerchenfenster in 1,5 ha Wintergetreide angelegt werden. Pro ha sollten mindestens zwei Fenster, jedes ca. 20 m² groß, mit Abstand zu den Fahrgassen und mindestens 25 m vom Feldrand entfernt eingerichtet werden. In Wintergetreide sind die Lerchenfenster schon im



Vorjahr des Eingriffs bei der Aussaat anzulegen. Die Ausgleichsmaßnahme ist auf Dauer durch entsprechende vertragliche Vereinbarungen zu sichern.

Spontan begrünte oder mit einer Samenmischung aus Wildkräutern eingesäte Saumbiotope im Ackerland, sogenannte Buntbrachen, eignen sich für die Feldlerchen besonders als Brutstätten und Futterplatz. Die mehrjährigen Streifen dürfen weder gedüngt noch mit Pestiziden behandelt werden. Optimal ist ein Anteil von ca. 10 % Buntbrache, mosaikartig verteilt in den Ackerbaugebieten. Es müssen zum Ausgleich von einem Brutrevier 0,15 ha Buntbrachestreifen, verteilt auf 1,5 ha Ackerfläche angelegt werden. Die Mindestbreite von 20 m ist notwendig, da bei schmalen Streifen eine hohe Gefahr für die dort lebenden Vogelarten besteht, Prädatoren wie Fuchs und Iltis zum Opfer zu fallen.

Die Anlage von Buntbrachen ist zu bevorzugen, da sie auch vielen anderen Arten Lebensraum bieten und das Monitoring leichter fällt.

Des Weiteren können auch 0,2 ha Intensivgrünland nach den Vorgaben der Unteren Naturschutzbehörde des Landkreises Schwäbisch Hall in Extensivgrünland umgewandelt werden.

Die Ausgleichsmaßnahmen müssen sich innerhalb des Lebensraums der lokalen Population befinden, möglichst innerhalb der Gemeinde.

Der einjährige **echte Venuskamm** (*Scandix pecten-veneris*) sollte durch Saatgutübertragung in ein benachbartes "Feldflorengesamt" verbracht werden, wo Beeinträchtigungen durch direkt angrenzende Landwirtschaft oder Tritt ausgeschlossen werden können.

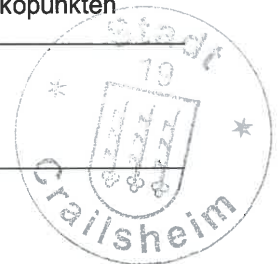
Ausgleichsmaßnahmen für weitere Vogelarten oder Fledermäuse könnten notwendig werden, eine genaue Einschätzung ist erst nach Abschluss der erweiterten artenschutzrechtlichen Untersuchungen des Offenlandes und der Gehölze möglich.

Die verbleibenden unvermeidbaren Beeinträchtigungen bezüglich der Schutzgüter Mensch, Wasser, Klima und Luft müssen im Weiteren nicht gesondert ausgeglichen werden, da die Schutzgüter nicht von besonderer Bedeutung und zum Teil auch nicht beeinträchtigt sind und die Beeinträchtigungen durch die Eingriffs- / Ausgleichsbilanzierung mit erfasst werden. Die Eingriffs- / Ausgleichsbilanzierung erfolgte im Rahmen der Biotoptypenkartierung und Eingriffs- / Ausgleichsbilanzierung für die Bebauungsplanung (GEKOPLAN, 10.01.2019).

Die Gesamtbilanzierung ergibt für das geplante Baugebiet ein Minus von insgesamt 361.889 Ökopunkten.

Gesamt-Bilanzierung

| Schutzgut | Ausgleichsbedarf in Ökopunkten |
|---|--------------------------------|
| Biotope (dauerhafte Beeinträchtigungen) | 196.401 |
| Boden (dauerhafte Beeinträchtigungen) | 165.488 |
| Summe Ausgleichsbedarf | 361.889 |



Ausgleichsmaßnahmen wurden aktuell noch nicht festgelegt, werden zum Teil jedoch innerhalb des Planbereiches im Bereich des Lärmschutzwalles erfolgen.

2 c 3 Monitoring

Hinweise zur Durchführung der Umweltüberwachung (Monitoring)

Durch das Monitoring (gem. Anlage zu §2 Abs.4 und §2a BauGB, Nr.3 Buchstabe b) werden die erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen der Planung überwacht, um erhebliche unvorhergesehene Auswirkungen der Durchführung der Planung festzustellen und in der Lage zu sein, geeignete Abhilfemaßnahmen zu schaffen. Entsprechend des Muster-Einführungserlass zum Europarechtsanpassungsgesetz Bau (EAG-Bau Mustererlass) vom 24.06.2004 sind Auswirkungen dann unvorhergesehen, wenn sie nach Art und / oder Intensität nicht bereits Gegenstand der Abwägung waren. Es wird sich entsprechend des EAG-Bau Mustererlass auf die Überwachung solcher Umweltauswirkungen konzentriert, die bereits dem Umweltbericht zugrunde lagen, bei denen aber Prognoseunsicherheiten bestanden.

Die Überwachung wird durch die Stadt Crailsheim durchgeführt.

Im Umweltbericht wurden keine Prognoseunsicherheiten ermittelt, die aus heutiger Sicht auf mögliche erhebliche, nachteilige Auswirkungen hindeuten. Es müssen deshalb im Rahmen des Monitoringkonzeptes keine speziellen Überwachungsmaßnahmen festgelegt werden, es genügt die allgemeinen Überwachungsmaßnahmen durchzuführen.

Allgemeine Überwachungsmaßnahmen:

Entsprechend des EAG-Mustererlasses ist davon auszugehen, dass entsprechend der Informationspflicht der Fachbehörden (§ 4 Abs. 3 BauGB) von diesen über unerwartete erhebliche Auswirkungen auf die Umwelt im Rahmen deren bestehenden Überwachungssysteme informiert wird. Im Rahmen der allgemeinen Überwachungspflicht werden die eingehenden Informationen über erhebliche Umweltauswirkungen ausgewertet und geeignete Abhilfemaßnahmen veranlasst.

Die allgemeine Überwachung setzt erst dann ein, wenn die Festsetzungen des Planes zumindest teilweise realisiert sind. Es ist davon auszugehen, dass der Bebauungsplan innerhalb von 5-10 Jahren vollständig umgesetzt wird.

Die Überwachung für den Bebauungsplan sollte erstmals 2 Jahre nach Baubeginn und letztmals nach 4 Jahren durchgeführt werden. Wenn sich die Realisierung verzögert, sollte die Überwachung jeweils nach 5 Jahren erfolgen und enden, wenn die Realisierung des Bebauungsplanes zu 80 % erfolgt ist.



2 d Alternativenprüfung

Da die Bauten im funktionellen Zusammenhang zu dem bestehenden Gewerbegebiet stehen wurden Alternativen nicht geprüft.

2 e Auswirkungen, die aufgrund der Anfälligkeit der nach dem Bebauungsplan zulässigen Vorhaben für schwere Unfälle oder Katastrophen zu erwarten sind (§ 1 Abs. 7 Nr. 6 Bst. j BauGB)

Im Rahmen der geplanten Bebauung ist nicht mit schweren Unfällen oder Katastrophen zu rechnen, soweit beim Bau der Straßen, Gebäude und Anschlüsse die Sicherheitsvorschriften beim Bau eingehalten werden.

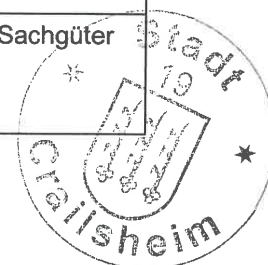


3 Zusätzliche Angaben

3 a Angewandte Untersuchungs- & Bewertungsverfahren bei der Umweltprüfung

Die Umweltbelange bezüglich der einzelnen Schutzgüter wurden auf Basis folgender Datengrundlagen und Methoden beurteilt:

| verwendete Datengrundlagen | Methodisches Vorgehen und Inhalte |
|---|--|
| Tiere und Pflanzen | |
| Schutzgebietsausweisungen, artenschutzrechtliche Gutachten Biotoptypenkartierung | Bewertung der Artenschutzfunktion, Lebensraumfunktion und Biotopverbundfunktion |
| Boden | |
| Daten der Reichsbodenschätzung, Geologische Grundlagendaten, Landschaftsplan | Bewertung der Bodenfunktionen gemäß BodSchG: natürliche Bodenfruchtbarkeit, Ausgleichskörper im Wasserkreislauf, Filter und Puffer für Schadstoffe, Standort für natürliche Vegetation |
| Wasser | |
| Geologische Grundlagendaten, Biotoptypenkartierung, Landschaftsplan | Bewertung der Funktion der Oberflächengewässer, Abschätzung des Grundwasservorkommen, und Bewertung der Grundwasserneubildung |
| Klima / Luft | |
| klimatologische Grundlagendaten, Topographie des Geländes Landschaftsplan | Bewertung der lokalklimatischen Verhältnisse, der bioklimatischen Ausgleichsfunktion und Immissionsschutzfunktion |
| Mensch | |
| Ortsbegehung, Auswertung touristischer Karten, Führer, touristische Infrastruktur | Betrachtung der Aspekte Wohnumfeld / Erholung, Gesundheit, Wohlbefinden |
| Landschaft | |
| Ortsbegehung, Landschaftsplan | Bewertung der Landschaftsbildes hinsichtlich Eigenart und Vielfalt |
| Kulturelle Güter und Sachgüter | |
| Ortsbegehung Landschaftsplan Grundlagendaten der LUBW | Bewertung der kulturellen Güter und Sachgüter im Plangebiet |



Mögliche Beeinträchtigungen der Hydrogeologie sowie klimatische und lufthygienische Auswirkungen konnten nicht näher quantifiziert werden. Die Angaben hierzu beruhen auf grundsätzlichen Daten sowie auf Annahmen auf Basis der Geologischen Karte sowie Grundlagendaten zu Niederschlägen und Temperaturen.

3 b Maßnahmen zur Überwachung erheblicher Auswirkungen auf die Umwelt

Maßnahmen zur Überwachung erheblicher Auswirkungen auf die Umwelt beschränken sich auf das unter 2c3 beschriebene Monitoringkonzept.

3 c Zusammenfassung

Die Bebauungsplanung "Gewerbegebiet Südost IV" und damit einhergehende Änderung des Flächennutzungsplanes in einer Gesamtgröße von 4,6 ha sieht vor, im Südwesten Crailsheims ein an ein bestehendes Gewerbegebiet anschließendes Baufenster zu errichten und in diesem Zusammenhang den Verlauf der Landesstraße L2218 nach Norden zu verschieben.

Bei Umsetzung der Planung des Bauvorhabens wird zum jetzigen Planungszeitpunkt von keinen erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen ausgegangen, sofern Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung sowie Ausgleichsmaßnahmen realisiert werden.

Der abschließende Umfang der Ausgleichsmaßnahmen kann erst nach Abschluss der speziellen artenschutzrechtlichen Untersuchungen beurteilt werden.

Konkrete Ausgleichsmaßnahmen stehen zum jetzigen Zeitpunkt noch nicht fest.



3 d Quellen, Literatur

BUNDESANSTALT FÜR GEOWISSENSCHAFTEN UND ROHSTOFFE & GEOLOGISCHE LANDESÄMTER DER BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND (Hrsg.) (1982): Bodenkundliche Kartieranleitung. – 3. Auflage, Hannover,

KÜPFER, C. (2005): Empfehlung für die Bewertung von Eingriffen in die Natur und Landschaft in der Bauleitplanung, Ermittlung von Art und Umfang von Kompensationsmaßnahmen sowie deren Umsetzung. – Abgestimmte Fassung Oktober 2005 der Landesanstalt für Umweltschutz (LfU), Karlsruhe,

LANDESANSTALT FÜR UMWELTSCHUTZ (LfU) (2003): Die naturschutzrechtliche Eingriffsregelung in der Bauleitplanung,

UMWELTMINISTERIUM BADEN-WÜRTTEMBERG (2006): Schutzgut Boden in der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung. – 1. Auflage, Arbeitshilfe des Umweltministerium Baden-Württemberg, Stuttgart.



