

Landschaftspflegerischer Fachbeitrag

zum Bebauungsplan Nr. 7.15 „Gewerbepark Hungen-Süd“,
1. Änderung des Bebauungsplans Nr. 7.09 „Industriegebiet an der
Halde Trais-Horloff/Inheiden“ sowie die Teiländerung der
Bebauungspläne Nr. 7.07 „Holzweg“ und Nr. 7.05 „Gewerbegebiet
Trais-Horloff/Inheiden“

Stadt Hungen, Gemarkungen Trais-Horloff und Inheiden
- Vorentwurf -

Erarbeitet im Auftrag von:



Stadt Hungen

Kaiserstraße 7
35410 Hungen

Wölfersheim, April 2020



REGIOKONZEPT

Biedrichstraße 8c Telefon: +49 (6036) 9 89 36-40 mail@regiokonzept.de
61200 Wölfersheim Telefax: +49 (6036) 9 89 36-60 www.regiokonzept.de

Auftraggeber:



Magistrat der Stadt Hungen

Kaiserstraße 7
35410 Hungen
Tel.: (06402) 850
Fax: (06402) 8554
E-Mail: info@hungen.de
Homepage: www.hungen.de

Auftragnehmer:



REGIOKONZEPT GmbH & Co. KG

Biedrichstraße 8c
61200 Wölfersheim
Tel.: (06036) 98936 - 40
Fax: (06036) 98936 - 60
E-Mail: mail@regiokonzept.de
Homepage: www.regiokonzept.de

Projektleitung: Dr. Heiko Sawitzky

Bearbeitung: M. Sc. Svenja Gierhardt
M. Sc. Vera Samel-Gondesen

Inhaltsverzeichnis

1	Anlass der Planung	1
2	Lage des Plangebiets.....	2
3	Planerische und rechtliche Vorgaben	3
3.1	Regionalplan Mittelhessen	3
3.2	Landschaftsrahmenplan Mittelhessen	3
3.3	Flächennutzungsplan.....	4
3.4	Landschaftsplan	4
3.5	Schutzgebiete nach Naturschutzrecht	5
3.6	Schutzgebiete nach Wasserrecht	5
3.7	Flächen mit rechtlicher Bindung nach der Eingriffsregelung.....	5
3.8	Bodendenkmäler	6
4	Naturräumliche Grundlagen und Bestandserfassung.....	6
4.1	Naturräumliche Lage	6
4.2	Geologie und Boden.....	6
4.3	Klima und Luft.....	8
4.4	Wasser	9
4.5	Biotop- und Nutzungstypen	10
4.6	Fauna	13
4.7	Landschaftsbild und Erholungseignung	18
5	Eingriff und Ausgleich	20
5.1	Darstellung des geplanten Vorhabens.....	20
5.2	Auswirkungen der Planung	21
5.2.1	Baubedingte Auswirkungen	21
5.2.2	Anlagebedingte Auswirkungen	23
5.2.3	Betriebsbedingte Auswirkungen.....	25
5.3	Artenschutz	27
5.4	Bodenschutz	28
5.5	Eingriffsvermeidung und -minimierung	30
5.6	Kompensationswirksame Maßnahmen	31
5.6.1	Gestaltungsmaßnahmen.....	31
5.6.2	Maßnahmen außerhalb des Hauptgeltungsbereichs	33
5.7	Eingriffs- und Ausgleichsbilanzierung	36
5.7.1	Eingriffs- / Ausgleichsbilanzierung des Hauptgeltungsbereichs (Teilplan I)	37
5.7.2	Eingriffs- / Ausgleichsbilanzierung der Zusatzgeltungsbereiche (Teilplan II)	41

6	Pflanzliste	43
6.1	Laubbäume	43
6.2	Sträucher	43
7	Quellenverzeichnis	44
7.1	Gesetze, Richtlinien und Verordnungen	44
7.2	Verwendete Literatur	44
7.3	Internetquellen und Onlineabfragen.....	46

Tabellenverzeichnis

Tab. 1	Im Rahmen der Brutvogelkartierung nachgewiesene Brutvogelarten.....	13
Tab. 2	Im Rahmen der Rastvogelkartierung nachgewiesene Rastvogelarten.....	15
Tab. 3	Im Rahmen der Avifauna-Erfassungen nachgewiesene Nahrungsgäste.	16
Tab. 4	Eingriffs- / Ausgleichsbilanzierung zur Ermittlung des Kompensationsbedarfs der Änderungsbereiche innerhalb des rechtsgültigen Bebauungsplans Nr. 7.09 „Industriegebiet an der Halde Trais-Horloff / Inheiden“	37
Tab. 5	Eingriffs- / Ausgleichsbilanzierung zur Ermittlung des Kompensationsbedarfs der Änderungsbereiche innerhalb des rechtsgültigen Bebauungsplans Nr. 7.07 „Holzweg“.....	38
Tab. 6	Eingriffs- / Ausgleichsbilanzierung zur Ermittlung des Kompensationsbedarfs außerhalb rechtsgültiger Bebauungspläne	38
Tab. 7	Ermittlung des Ausgleichsbedarfs betroffener Kompensationsflächen innerhalb des Geltungsbereichs	40
Tab. 8	Bilanzierung der Ausgleichsmaßnahme „Anlage von Blühstreifen“.....	41
Tab. 9	Aufwertung von an Blühstreifen angrenzenden Flächen durch Randwirkungen.....	42
Tab. 10	Darstellung des Gesamtkompensationsbedarfs unter Berücksichtigung externer Ausgleichsflächen.....	42

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1	Lage des Plangebiets und räumlicher Geltungsbereich (Teilplan I).....	2
Abb. 2	Ackerflächen im östlichen Teil des Plangebiets mit Sicht auf bereits gewerbliche genutzte Flächen des Industriegebiets an der Halde Trais-Horloff / Inheiden.....	10
Abb. 3	Blick aus Richtung Bellersheim auf den südlichen Teil des Plangebiets mit der Halde (Solarpark) im Hintergrund.....	11
Abb. 4	Regenrückhaltebecken (RRB 1) im nordöstlichen Teil des Plangebiets.....	12
Abb. 5	Blick in Richtung Nordosten auf den südlichen Teil des Plangebiets mit der Halde (Solarpark)	19
Abb. 6	Blick auf einen Teilbereich der vorlaufenden Ersatzmaßnahme „Oberer Knappensee“	35

Abb. 7 Geltungsbereich des Bebauungsplans „Gewerbepark Hungen-Süd Nr. 7.15“ mit Darstellung von Flächen innerhalb rechtsgültiger Bebauungspläne 36

Kartenverzeichnis

Karte 1 Realnutzungs- und Biotoptypenkarte

Karte 2 Bestands- / Maßnahmenplan zu den Maßnahmenflächen (Blühstreifen)

1 Anlass der Planung

Die Stadt Hungen beabsichtigt zwischen den Ortsteilen Inheiden und Trais-Horloff die Erweiterung ihrer gewerblichen Bauflächen, da derzeit mehrere Anfragen nach umfänglichen Industrie- und Gewerbeflächen vorliegen. Hierunter sind auch Anfragen von ortsansässigen Betrieben, die innerhalb der Ortslagen keine Entwicklungsmöglichkeiten mehr haben. Die Stadt Hungen beabsichtigt deshalb den zukünftigen „Gewerbepark Hungen-Süd“ zwischen den Ortsteilen Inheiden und Trais-Horloff zu entwickeln. Der Geltungsbereich umfasst eine ca. 25,5 ha große Fläche.

Das Plangebiet weist günstige Voraussetzungen bezüglich des Geländeneiveaus und der verkehrlichen Erschließung auf. So ist neben der sich anschließenden Bundesstraße (B) 489 auch die Nähe zur Autobahn (A) 45 (Anschlussstelle 37) gegeben. Weiterhin wird durch die Lage der Fläche eine direkte Erweiterung bereits bestehender gewerblich genutzter Flächen ermöglicht.

Neben Anfragen für Industrie- und Gewerbeflächen besteht aber auch das Interesse eines Einzelhändlers seinen im Hungener Stadtteil Trais-Horloff bestehenden Fachmarkt für Haus, Tier und Garten zu erweitern. Dies ist auf den derzeit genutzten Flächen jedoch nicht möglich, vielmehr bestehen bereits jetzt immense Probleme ausreichend Kundenparkplätze bereitzustellen. Für die Verlagerung des Standortes in den geplanten „Gewerbepark Hungen-Süd“ ist an dieser Stelle die Ausweisung eines Sondergebiets gem. § 11 (3) Baunutzungsverordnung (BauNVO) notwendig, welches großflächigen Einzelhandel zulässt.

Mit dem geplanten Vorhaben soll nicht nur das Angebot an gewerblichen Bauflächen der Stadt Hungen erweitert werden, sondern auch zur Schaffung neuer Arbeitsplätze im Stadtgebiet selbst wie auch in der Region beigetragen werden. Somit berücksichtigt die Planung die Erfordernisse der Wirtschaft und auch ihrer mittelständischen Struktur gem. § 1 (6) Nr. 8a Baugesetzbuch (BauGB). Es wird insbesondere auf den Grundsatz gem. § 1 (6) Nr. 8c BauGB verwiesen, wonach die Stadt bei ihrer Planung der Erhaltung, Sicherung und Schaffung von Arbeitsplätzen Rechnung zu tragen hat. Das Vorhaben stellt somit einen wichtigen und zentralen Baustein für die zukünftige Stadtentwicklung dar.

Derzeit wird das Plangebiet überwiegend landwirtschaftlich und auf einer Teilfläche im Osten gewerblich genutzt. Zur Umsetzung der Planung der Stadt Hungen bedarf es der Aufstellung eines Bebauungsplans in diesem Bereich. Das Verfahren wird im zweistufigen Regelverfahren durchgeführt. Der rechtsgültige Flächennutzungsplan (PLANUNGSGRUPPE PROF. SEIFERT 1991) der Stadt Hungen weist das Plangebiet derzeit überwiegend als „Fläche für die Landwirtschaft“ aus. Um dem Entwicklungsgebot zu entsprechen wird im Zuge der Aufstellung des Bebauungsplans gem. § 8 (3) S. 1 BauGB der Flächennutzungsplan (FNP) in den erforderlichen teilräumlichen Bereichen im Parallelverfahren geändert. Allerdings liegen auch gewerblich genutzte Flächen im Geltungsbereich, die sich innerhalb rechtsgültiger Bebauungspläne befinden. Aufgrund dessen erfolgt im Zuge der Aufstellung des Bebauungsplans „Gewerbepark Hungen Süd“ die 1. Änderung des Bebauungsplans Nr. 7.09 „Industriegebiet an der Halde Trais-Horloff / Inheiden“ sowie die Teiländerung der Bebauungspläne Nr. 7.07 „Holzweg“ und Nr. 7.05 „Gewerbegebiet Trais-Horloff / Inheiden“.

Im Zuge dessen hat die Stadtverordnetenversammlung der Stadt Hungen am 14. November 2018 gem. § 2 (1) BauGB die Aufstellung des Bebauungsplans „Gewerbepark Hungen-Süd“ in den Stadtteilen Trais-Horloff und Inheiden sowie die parallel laufende FNP-Änderung in den entsprechenden Teilbereichen beschlossen.

Mit der Erarbeitung des Landschaftspflegerischen Fachbeitrags zum Bebauungsplan „Gewerbepark Hungen-Süd“ hat die Stadt Hungen das Planungsbüro RegioKonzept betraut. Der Landschaftspflegerische Fachbeitrag stellt die Belange der Landschaftspflege und des Naturschutzes im Plangebiet dar. Die mit der Ausweisung verbundenen Eingriffe in Natur und Landschaft gem. § 1a BauGB werden dargestellt und bewertet. Außerdem erfolgt die Darstellung der erforderlichen Maßnahmen zur Vermeidung, Minimierung und Kompensation.

2 Lage des Plangebiets

Das Plangebiet liegt am nordwestlichen Rand des Hungener Stadtteils Trais-Horloff in den Gemarkungen Inheiden und Trais-Horloff. Im Osten grenzt das Plangebiet an bebaute und bereits gewerblich genutzte Flächen. Nördlich und westlich befinden sich Ackerflächen sowie Grünland. Im Westen verläuft außerdem direkt angrenzend die B 489 und südlich die Kreisstraße (K) 186. Zudem liegt südlich des Plangebiets auf einer etwa 15 m hohen Abraumphalde des ehemaligen Braunkohletagebaus von Trais-Horloff ein Solarpark. Das Plangebiet ist weitgehend relativ eben, fällt aber in Richtung Norden und Osten hin ab.

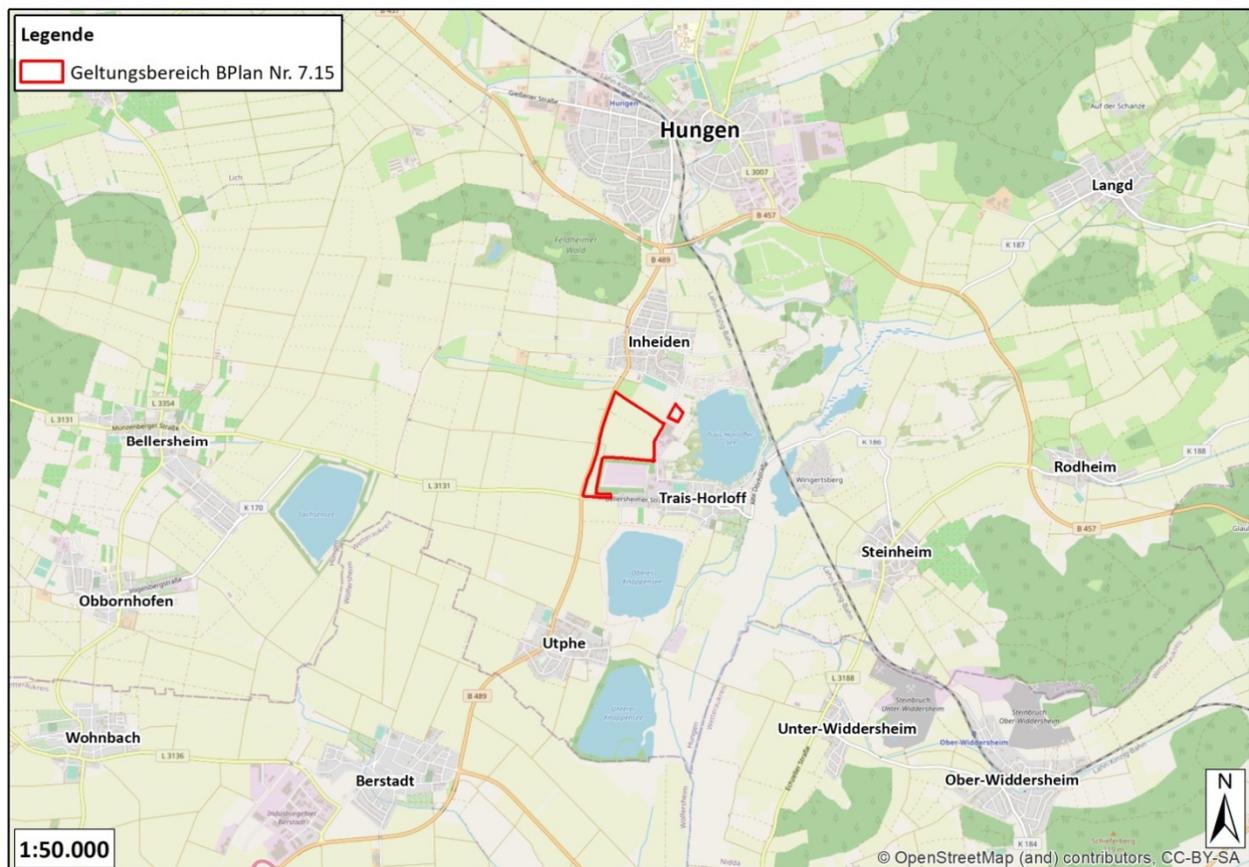


Abb. 1 Lage des Plangebiets und räumlicher Geltungsbereich (Teilplan I)

Insgesamt umfasst der räumliche Geltungsbereich (Teilplan I) eine Gesamtgröße von ca. 25,5 ha und beinhaltet die folgenden Flurstücke: Gemarkung Inheiden, Flur 1, die Flurstücke mit den Nummern 554/6 tlw., 571/3, 572/1, 573, 574 und 575/3 sowie in Flur 2 die Nummern 118/3 und 124/1 tlw. In der Gemarkung Trais-Horloff, Flur 2, die Flurstücke mit den Nummern 1-10, 11/3, 11/4, 11/11, 11/12, 11/13, 11/14, 12/9, 153-160, 169 tlw. und 182 tlw. Die Flurstücke 159 und 160 werden derzeit zu einem Flurstück 159/1 zusammengelegt. Wenn das Verfahren abgeschlossen ist und die Daten zur Verfügung stehen, wird die Planung entsprechend aktualisiert.

Teile des Ausgleichs der mit der Umsetzung des Bebauungsplans einhergehenden Eingriffe sind durch externe Kompensationsmaßnahmen innerhalb von drei Zusatzgeltungsbereichen vorgesehen. Die Zusatzgeltungsbereiche mit einer Gesamtgröße von 6.473 m² umfassen die folgenden Flurstücke: Gemarkung Bellersheim, Flur 11, Nr. 47 tlw. und Gemarkung Utphe, Flur 20, Nr. 26 tlw. sowie Flur 18, Nr. 4 tlw. Der Planbereich ist dem Teilplan II zu entnehmen. Der übrige Ausgleich wird über die vorlaufende Ersatzmaßnahme „Oberer Knappensee“ erbracht.

3 Planerische und rechtliche Vorgaben

3.1 Regionalplan Mittelhessen

Der Regionalplan Mittelhessen 2010 (RP GIEßEN 2010) weist den Geltungsbereich als „Vorranggebiet Industrie und Gewerbe Planung (5.3-2)“ aus. Entsprechend dem Ziel des Regionalplans dienen diese Gebiete „der Entwicklung bestehender Betriebe sowie der Neuansiedlung von Industrie- und Gewerbebetrieben. In ihnen hat die Industrie- und Gewerbeentwicklung Vorrang vor anderen Raumnutzungen und –funktionen“. Nur die Teilfläche im Süden, auf der das Regenrückhaltebecken (RRB) 2 realisiert werden soll, wird als „Vorbehaltsgebiet für Landwirtschaft (6.3-2)“ dargestellt.

Der Geltungsbereich wird jeweils von einem „Vorbehaltsgebiet für besondere Klimafunktionen (6.1.3-1)“ sowie einem „Vorbehaltsgebiet für den Grundwasserschutz (6.1.4-12)“ überlagert.

„Vorbehaltsgebiete für besondere Klimafunktionen“ sollen die Kalt- und Frischluftentstehung sowie den Kalt- und Frischluftabfluss sichern und bei Bedarf wiederherstellen. Laut Erläuterung des Regionalplans kommt hierbei bioklimatischen und lufthygienischen Belangen eine große Bedeutung zu. In diesem Zusammenhang planerisch zu berücksichtigende Faktoren sind die Darstellung bzw. Festsetzung von Maßnahmen zur Sicherung des Kalt- und Frischluftabflusses und der Durchlüftung, beispielsweise durch die Anlage von Freiflächen sowie Maßnahmen zur Luftreinhaltung und Emissionsminderung.

„Vorbehaltsgebiete für Grundwasserschutz“ sollen dem Schutz von Grundwasser in qualitativer und quantitativer Hinsicht dienen. In jeglichen Abwägungen sollen die Belange des Grundwasserschutzes besondere Berücksichtigung finden.

3.2 Landschaftsrahmenplan Mittelhessen

In der Bestands- und Bewertungskarte des Landschaftsrahmenplans Mittelhessen 1998 (RP GIEßEN 1998) ist der Geltungsbereich des vorliegenden Bebauungsplans als „Ackerfläche mit besonderer Biotopfunktion“ sowie als „Böden mit hohem natürlichem Ertragspotential“ dargestellt. Der südwestliche Ausläufer des Geltungsbereichs ist dagegen als „Ackerfläche“

dargestellt. Überdies befinden sich in Teilen des Geltungsbereichs „Böden mit besonderer Archivfunktion“. In der Entwicklungskarte ist das Plangebiet als „Schwerpunktgebiet für die Entwicklung des regionalen Biotopverbundes“ dargestellt. Zu beachten ist jedoch, dass gem. § 6 Hessisches Ausführungsgesetz zum Bundesnaturschutzgesetz (HAGBNatSchG) ein Landschaftsprogramm zur Darstellung der überörtlich konkretisierten Ziele, Erfordernisse und Maßnahmen des Naturschutzes und der Landespflege zu erstellen ist. Da sich dieses derzeit noch in der Bearbeitung befindet, werden die Informationen aus dem Landschaftsrahmenplan bis zur Beschlussfassung nachrichtlich übernommen und dargestellt.

3.3 Flächennutzungsplan

Der gültige FNP der Stadt Hungen aus dem Jahr 1991 (PLANUNGSGRUPPE PROF. SEIFERT 1991) weist das Plangebiet überwiegend als „Fläche für die Landwirtschaft“ mit zugehörigen Wegen aus. Entlang der B 489 sowie von landwirtschaftlichen Wegen sind die „Anlage von Laubgehölzen“ sowie die „Schaffung von Kleinstrukturen als Habitate und erlebniswirksame Elemente“ in Form von „Feldrain / Wegrain“ und „Obstbaumreihen“ dargestellt. An zwei Punkten am westlichen Rand des Geltungsbereichs ist die „Erhaltung von Laubgehölzen“ dargestellt. Für den Geltungsbereich weist der FNP zudem zwei „Sonstige überörtliche Hauptverkehrsstraßen“ als Bestand aus. Diese verlaufen entlang des östlichen Randes des Geltungsbereichs sowie vom südöstlichen Rand des Geltungsbereichs zu dessen westlichem Rand. Im Osten des Geltungsbereichs weist die rechtskräftige Änderung des Flächennutzungsplans zum Bebauungsplan Nr. 7.09 „Industriegebiet an der Halde Trais-Horloff / Inheiden“ (REGIOKONZEPT 2017) eine „Gewerbliche Baufläche“ gem. § 1 (1) Nr. 3 BauNVO aus. Im nordöstlichen Geltungsbereich (RRB 1) sind zudem Flächen als „Grünfläche“ ausgewiesen.

Da Bebauungspläne gem. § 8 (2) S. 1 BauGB aus dem FNP zu entwickeln sind, steht die hier vorliegende Planung in den Bereichen außerhalb der im Jahr 2017 geänderten Flächen der Darstellung des FNP entgegen und erfordert somit eine Änderung des FNP. Der FNP wird gem. § 8 (3) S. 1 BauGB für die nicht als gewerbliche Baufläche ausgewiesenen Bereiche im Parallelverfahren geändert.

3.4 Landschaftsplan

Der gültige Landschaftsplan der Stadt Hungen (FISCHER 2002) weist den größten Teil des Geltungsbereichs im Themenbereich „Vegetation und Nutzung“ (Karte I) als „Intensivacker“ aus. Im Bereich des Radwegs im westlichen Teil des Geltungsbereichs wird zudem eine Fläche als Grünlandesaat / Stilllegungsfläche mit einem Laubbaum / Hochstamm-Obstbaum ausgewiesen. Auch im Bereich des Kreisels wird ein Laubbaum / Hochstamm-Obstbaum dargestellt. Die Fläche des RRB im nördlichen Geltungsbereich ist als artenarmes Grünland frischer Standorte mit Teich kategorisiert. Im Themenbereich „Fachplanung und Nutzungskonflikte“ (Karte II) wird der nördliche Geltungsbereich als Zuwachsfläche für Gewerbe entsprechend der Ausweisung des Regionalplans Mittelhessen dargestellt. Der Bereich des RRB im nördlichen Geltungsbereich werden in der Kategorie Landwirtschaft die Gefährdungen Melioration, Entwässerung und Grundwasserabsenkung angegeben. Als Maßnahme für Klimaschutz, Landschaftsbild, Ortsbild und Erholung wird im Themenbereich „Entwicklungskonzeption“ (Karte III) die Eingrünung von Siedlungsräumen und Einzelobjekten auf Flächen im nordöstlichen Geltungsbereich festgelegt. Im westlichen Geltungsbereich sind

entlang der B 489 Anpflanzungen von Bäumen und Baumreihen sowie der Erhalt von Einzelbäumen vorgesehen. Teilflächen der Hahn-Straße bzw. entlang des an die Hahn-Straße angrenzenden Solarparks werden zudem als zu erhaltende Hecken und Feldgehölze sowie als Fläche mit rechtlicher Bindung gem. § 9 (1) BauGB ausgewiesen.

3.5 Schutzgebiete nach Naturschutzrecht

Das Plangebiet liegt außerhalb von festgesetzten naturschutzrechtlichen Schutzgebieten nach §§ 23-29 Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG). Östlich bzw. südöstlich des Plangebiets erstrecken sich in einer Entfernung von ca. 800 m das Landschaftsschutzgebiet „Auenverbund Wetterau“ bzw. in einer Entfernung von ca. 900 m das Naturschutzgebiet „Mairied von Rodheim und Gänsweid von Steinheim“.

Innerhalb des Plangebiets selbst befinden sich keine Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung (FFH-Gebiete oder europäische Vogelschutzgebiete). Das FFH-Gebiet „5519-304 Horloffau zwischen Hungen und Grund-Schwalheim“ liegt südlich und östlich des Hungener Stadtteils Trais-Horloff. Die geringste Entfernung der Außengrenze des Plangebiets zu diesem FFH-Gebiet liegt im Süden und beträgt ca. 250 m. In räumlicher Nähe befindet sich außerdem das Vogelschutzgebiet „5519-401 Wetterau“, das sich westlich, südlich und östlich des Stadtteils Trais-Horloff erstreckt. Das Plangebiet liegt mit seiner westlichen Grenze durchschnittlich ca. 20 m vom östlichen Rand des Vogelschutzgebiets entfernt.

3.6 Schutzgebiete nach Wasserrecht

Das Plangebiet liegt vollständig innerhalb der Schutzzone III A des Trinkwasserschutzgebiets für die Gewinnungsanlagen Brunnen Inheiden der OVAG (VO vom 27.09.1995, veröffentlicht im Staatsanzeiger für das Land Hessen Nr. 46/1995, Seite 3594). Außerdem befindet sich das Plangebiet vollständig innerhalb der Zone I des Heilquellenschutzgebiets für die in der Provinz Oberhessen gelegenen Heilquellen (Hessisches Regierungsblatt Nr. 3/1929). Bis auf die Flächen des bestehenden RRB und des Wirtschaftswegs im Nordosten des Plangebiets, befindet sich der räumliche Geltungsbereich des Bebauungsplans in der Zone D des Heilquellenschutzgebiets für die Quellen Bad Salzhausen (VO am 06.10.1992, veröffentlicht im Staatsanzeiger für das Land Hessen Nr. 45/1992, Seite 2836). Aus Sicht des Grundwasserschutzes sowie des Heilquellenschutzes sind die Verbote und Gebote der Schutzgebietsverordnungen bei der weitergehenden Planung bzw. Umsetzung zu beachten.

3.7 Flächen mit rechtlicher Bindung nach der Eingriffsregelung

Für unvermeidbare Beeinträchtigung durch Eingriffe in die Natur und Landschaft sind gem. § 15 (2) BNatSchG Ausgleichs- oder Ersatzmaßnahmen zu treffen und diese in dem jeweils erforderlichen Zeitraum zu unterhalten und rechtlich zu sichern (§15 (4)). Weitere Eingriffe im Bereich der geleisteten Ausgleichs- oder Ersatzmaßnahmen sind demnach innerhalb eines bestimmten Zeitraums nicht zulässig.

Im westlichen Plangebiet befinden sich laut NATUREG-VIEWER (HMUKLV 2020) zwei Kompensationsflächen. Gem. einer Auskunft der Hessischen Verwaltung für Bodenmanagement und Geoinformation (HVBG) handelt es sich um Maßnahmen zur Kompensation von Eingriffen durch die Beseitigung unbefestigter Wege („Grünwege“)

(MITTAG, J., HVBG, schriftl. Mitteilung vom 20.09.2019). Die Flächen werden in der Eingriffs- und Ausgleichsbilanzierung berücksichtigt (s. Kap. 5.7).

3.8 Bodendenkmäler

Nach derzeitigem Kenntnisstand sind keine Böden mit Archivfunktion der Natur- und Kulturgeschichte, Böden mit besonderen Standorteigenschaften oder seltene Böden betroffen. Innerhalb des Plangebiets sind keine Bodendenkmäler verzeichnet (GEOPORTAL HESSEN 2019).

Laut GEOPORTAL HESSEN (2019) befinden sich jedoch etwa 400 m südöstlich des Geltungsbereichs zwei Bodendenkmäler nach § 2 Abs. 2 Hessisches Denkmalschutzgesetz (HDSchG), in deren Umkreis von 500 m mit weiteren Bodendenkmälern zu rechnen ist. Wenn im Rahmen von Erdarbeiten Bodendenkmäler bzw. archäologische Funde bekannt werden, so ist dies dem Landesamt für Denkmalpflege Hessen, Abteilung Archäologie und Paläontologie oder der Unteren Denkmalschutzbehörde des Landkreises unverzüglich anzuzeigen. In diesen Fällen kann für die weitere Fortführung des Vorhabens eine denkmalschutzrechtliche Genehmigung nach § 18 HDSchG erforderlich werden. Funde und Fundstellen sind in unverändertem Zustand zu erhalten und in geeigneter Weise bis zu einer Entscheidung zu schützen.

4 Naturräumliche Grundlagen und Bestandserfassung

4.1 Naturräumliche Lage

Gem. der naturräumlichen Gliederung nach KLAUSING (1988) liegt das Plangebiet innerhalb der Haupteinheitengruppe Rhein-Main-Tiefland (23), in der Haupteinheit Wetterau (234) und in der Teileinheit Horloffniederung (234.01). Nördlich der Haupteinheit befindet sich das Lahntal, im Westen der Taunus und im Osten grenzt der Vogelsberg die Wetterau ein (HLNUG 2013). Die Horloffniederung selbst entstand durch tertiäre Absenkungen von Erdschollen (MEYER 1981). Im Landschaftssteckbrief des BfN (2012) wird die Wetterau folgendermaßen beschrieben:

„Zu der Landschaft Wetterau zählen das Großenlindener Hügelland, der Münzenberger Rücken sowie die Horloffsenke. [...] Das Bild dieser agrarisch und siedlungsdominierten Hügel- bzw. Beckenlandschaft bestimmen einzelne Basaltkuppen wie der Münzenberger Rücken. Das Gelände fällt von 250 m ü. NN im Norden auf 150 m ü. NN im Süden ab. [...] Der Wald ist randlich verstreut und v. a. im Norden markant. Grünland befindet sich verstreut v. a. im Norden teilweise als Streuobstwiesen. Die Ackerflächen dominieren mit 70 % die Landschaft und werden durch große, strukturarme Schläge bestimmt. Von naturschutzfachlicher Bedeutung sind Hochstaudenfluren, Röhrichte und Nasswiesen ebenso wie die bachbegleitende Vegetation. [...]“

4.2 Geologie und Boden

Nach der Geologischen Übersichtskarte (GÜK 300) Hessen (HLUG 2007) liegt das Plangebiet im Bereich von Ton-Schluff, Sand-Kies und Braunkohle aus dem Tertiär. Im Tertiär entstand durch die vulkanische Tätigkeit des Vogelsberges der geologische Untergrund, der aus Basalten besteht. In Folge von tertiären Schollenbewegungen und Absenkungen entstand in Fortsetzung des Rheintalgrabens die Wetterauer Senke. Im Pliozän wurden durch tief einschneidende Flusssysteme Tone, Sande und auch pflanzliche Materialien in den vorhandenen Senken abgelagert. An einigen Stellen bildeten sich Torfmoore, welche von unterschiedlichen

Substraten überdeckt wurden, wodurch sich somit im weiteren Verlauf des Erdzeitalters durch verschiedene Prozesse Braunkohle bilden konnte. Die Abbautätigkeiten des Braunkohletagebaus haben flächige Veränderungen der ursprünglichen Landschaft und der Umwelt hervorgerufen (MEYER 1981).

Gem. den Auskünften des BodenViewer Hessen (HLNUG 2017A) ist der Boden des Plangebiets der Untergruppe „5.3.1 Böden aus mächtigem Löss“ und der Bodeneinheit „Parabraunerden (erodiert)“ zuzuordnen. Die vorwiegend aus Löss bestehenden Böden sind als Standort für Kulturpflanzen von hoher Bedeutung. Parabraunerden sind in den Mittelbreiten weit verbreitet. Sie entstehen durch Tonverlagerung (Lessivierung), die durch Auswaschung von Kalk und leichter Bodenversauerung hervorgerufen wird.

Neben Aussagen zu einzelnen Bodenfunktionen ist für die Bauleitplanung eine zusammenfassende Bewertung von Bodenfunktionen vorteilhaft. Aus diesem Grund stehen im Hessischen BodenViewer auch diesbezüglich Karten zur Verfügung. Demnach wird der größte Teil der Flächen des Plangebiets in der Gesamtbewertung mit einem sehr hohem Funktionserfüllungsgrad bewertet. Kleinere Teilflächen weisen zudem eine Gesamtbewertung „mittel“ bzw. „gering“ auf. Die Gesamtbewertung beruht dabei auf einer aggregierenden Bewertung der folgenden Kriterien:

- Standorttypisierung für die Biotopentwicklung
- Ertragspotenzial
- Feldkapazität
- Nitratrückhaltevermögen.

Die landwirtschaftliche Bodenqualität ist als hoch zu bewerten, da die Böden über eine hohe nutzbare Feldkapazität (>390 - <= 520 mm), ein sehr hohes natürliches Ertragspotenzial und ein hohes Nitratrückhaltevermögen verfügen (HINTERMAIER-ERHARD & ZECH 1997). Das Gebiet gilt als Standort mit hohem Wasserspeichungsvermögen und schlechtem bis mittlerem natürlichem Basenhaushalt bzw. in Teilen auch als Standort mit hohem Wasserspeichungsvermögen und gutem natürlichem Basenhaushalt. Die Erosionsgefährdung ist im Plangebiet größtenteils als sehr gering zu bewerten. Im Norden und Nordosten finden sich jedoch kleinräumig Teilbereiche mit geringer bzw. mittlerer bis hoher Erosionsgefährdung. Einzig im Bereich des geplanten RRB 2 im Süden des Plangebiets ist für Hangbereiche der Halde (Solarpark) punktuell eine extrem hohe Erosionsgefährdung verzeichnet.

Eine gewisse Vorbelastung besteht durch die intensive landwirtschaftliche Bodennutzung mit dem Einsatz von Pflanzenschutzmitteln und Mineraldünger sowie dem Befahren mit schwerem landwirtschaftlichem Gerät. Im Bereich der Erschließungswege, des Radwegs im westlichen Bereich des Plangebiets sowie des bereits bebauten Gewerbestandstücks im östlichen Plangebiet ist der Boden bereits weitgehend versiegelt oder überbaut. Den Böden in Bereichen von befestigten Flächen (Straße, Feldweg, Bebauung) kann, aufgrund von Versiegelung und Verdichtung, nur eine sehr geringe Naturnähe zugewiesen werden.

Nach derzeitigem Kenntnisstand sind keine Böden mit Archivfunktion der Natur- und Kulturgeschichte, Böden mit besonderen Standorteigenschaften oder seltene Böden betroffen. Innerhalb des Plangebiets sind keine Bodendenkmäler verzeichnet (GEOPORTAL HESSEN 2019). Laut GEOPORTAL HESSEN (2019) befinden sich jedoch etwa 400 m südöstlich des Geltungsbereichs

zwei Bodendenkmäler nach § 2 Abs. 2 HDSchG, in deren Umkreis von 500 m mit weiteren Bodendenkmälern zu rechnen ist.

Bodenkontaminationen wie Altlasten oder Ablagerungen sind nach derzeitigem Kenntnisstand im Plangebiet nicht bekannt. Werden im Geltungsbereich dennoch Bodenkontaminationen oder sonstige Beeinträchtigungen festgestellt, von denen eine Gefährdung für Mensch und Umwelt ausgehen kann, ist umgehend das zuständige Dezernat des Regierungspräsidiums als technische Fachbehörde, die nächste Polizeidienststelle oder der Abfallwirtschaftsbetrieb des Landkreises zu benachrichtigen.

4.3 Klima und Luft

Kleinräumig wird das Regionalklima durch die topographischen Gegebenheiten und die Flächennutzungen beeinflusst. Veränderungen des Regionalklimas werden hauptsächlich durch das Relief, die Hangneigung, die Vegetation und durch vorhandene Bebauung beeinflusst. Als Teilbereich der Wetterau weist das Plangebiet die typischen Eigenschaften der hessischen Senkenlandschaft auf, wie z. B. geringe Niederschlagsmengen, häufigere Wärmegewitter infolge hoher Wärmeeinstrahlung, geringe Anzahl der Schneetage sowie wärmere Sommer und mildere Winter als in den umliegenden Mittelgebirgen. Das Plangebiet weist für die Referenzperiode 1981 – 2010 eine durchschnittliche Jahresniederschlagsmenge von 595 mm auf (Mittelwert für Wetterstation Münzenberg/Gambach, nach DWD 2018). Die Jahresdurchschnittstemperatur für dieselbe Referenzperiode beträgt 9,6 °C (Mittelwert für Wetterstation Gießen/Wettenberg, nach DWD 2018). Nach der Klimafunktionskarte von Hessen (KATZSCHNER 2003A) liegt das Plangebiet in einem Gebiet mit potenziell aktiven Ventilationsflächen sowie potenziell hoch aktiven Ventilationsbahnen/-flächen. Nach der 5-stufigen Klimabewertungskarte (KATZSCHNER 2003B) wird das Gebiet mit „geringer“ bis „bedeutsamer“ Bedeutung und Schutzwürdigkeit hinsichtlich des Klimas bewertet.

Des Weiteren ist das Plangebiet im Regionalplan Mittelhessen (RP GIEßEN 2010) als Teil eines „Vorbehaltsgebiets für besondere Klimafunktionen“ dargestellt. Diese Bereiche sollen die Kalt- und Frischluftentstehung sowie den Kalt- und Frischluftabfluss sichern und bei Bedarf wiederherstellen. Die südlich an das Plangebiet angrenzende ca. 15 m hohe und mit Gehölzen umschlossene Halde (Solarpark) stellt jedoch bereits zum jetzigen Zeitpunkt eine Strömungsbarriere dar, die den Luftaustausch und -transport innerhalb der Horloffsenke behindert.

Das Plangebiet selbst ist als Offenlandbereich von starken Temperaturunterschieden geprägt. An heißen Sommertagen erwärmen sich die oberen Bodenschichten stark und kühlen in der Nacht aber auch stark ab. Landwirtschaftlich genutzte Flächen gelten deshalb als typische Kaltluftentstehungsgebiete. Eine siedlungsklimatische Bedeutung des Plangebiets ist demnach vorhanden. Durch das östlich angrenzende Gewerbegebiet besteht jedoch eine gewisse Vorbelastung durch Stäube, gasförmige Emissionen und Wärmeentwicklungen in einem für Gewerbegebiete ortsüblichen Umfang. Außerdem beeinflusst die westlich liegende B 489 die Luftqualität im Plangebiet. Erkenntnisse über nachhaltige Schadstoffbelastungen liegen derzeit jedoch nicht vor.

4.4 Wasser

Im nordöstlichen Bereich des Geltungsbereichs befindet sich ein RRB und am östlichen Rand verläuft in Nord-Süd Richtung ein Entwässerungsgraben. Zum Zeitpunkt der Geländebegehungen im April 2019 führte der Graben kein Wasser. Für das Plangebiet liegt keine wasserrechtliche Zuordnung als festgesetztes Überschwemmungsgebiet vor (GEOPORTAL HESSEN 2019).

Das Plangebiet gehört zum hydrogeologischen Teilraum „Wetterau“ (2480_3202) (HLNUG 2017B). Der flachwellige Senkenbereich ist durch Porengrundwasserleiter örtlich quartärer fluviatile Lockergesteine über mächtigen tertiären Lockergesteinen geprägt. Charakteristisch sind limnisch-fluviatile Sande und Kiese bzw. Tone, welche die für das Tertiär der Wetterau typische Schichtfolge (sog. Rockenberger Schichten) bilden. Zudem finden sich häufig auch geringmächtige Braunkohleflöze in den Schichten. Der Bereich des Horloffgrabens ist meist durch pleistozäne Sedimente überlagert (FRITSCHKE et al. 2003). Nach den Angaben aus dem WRRL-Viewer (HLNUG 2017c) sind sowohl der mengenmäßige als auch der chemische Zustand des Grundwassers im betreffenden Grundwasserkörper mit „gut“ bewertet. Die Durchlässigkeit wird als mäßig bis gering ($>1E-6$ bis $1E-4$) beschrieben (HLNUG 2017B). Die Schutzwirkung der Grundwasserüberdeckung und damit auch die Verschmutzungsempfindlichkeit des Grundwassers werden im Gebiet jeweils als „mittel“ bewertet (HLNUG 2017c).

Das Plangebiet liegt vollständig innerhalb der Schutzzone III A des Trinkwasserschutzgebiets für die Gewinnungsanlagen Brunnen Inheiden der OVAG (VO vom 27.09.1995, veröffentlicht im Staatsanzeiger für das Land Hessen Nr. 46/1995, Seite 3594). Außerdem befindet sich das Plangebiet vollständig innerhalb der Zone I des Heilquellenschutzgebiets für die in der Provinz Oberhessen gelegenen Heilquellen (Hessisches Regierungsblatt Nr. 3/1929). Bis auf die Flächen des bestehenden RRB und des Wirtschaftswegs im Nordosten des Plangebiets, befindet sich der räumliche Geltungsbereich des Bebauungsplans in der Zone D des Heilquellenschutzgebiets für die Quellen Bad Salzhausen (VO am 06.10.1992, veröffentlicht im Staatsanzeiger für das Land Hessen Nr. 45/1992, Seite 2836). Aus Sicht des Grundwasserschutzes sowie des Heilquellenschutzes sind die Verbote und Gebote der Schutzgebietsverordnungen bei der weitergehenden Planung bzw. Umsetzung zu beachten. Bei bestehendem Erfordernis ist eine wasserrechtliche Ausnahmegenehmigung zu Erteilen.

Nach den Angaben aus dem vorliegenden Geotechnischen Bericht (BGM 2016) zum Gewerbegebiet „Auf der Halde“, welches sich im östlichen Plangebiet befindet, fördern die Brunnen des Wasserwerks Inheiden das Grundwasser aus einer Basalt-Tuff-Wechselfolge. Die Brunnen stehen in der geologischen Abfolge des Vogelsberges. Dabei handelt es sich um ein tertiäres Vulkangebiet mit einem geklüfteten, mehrschichtigen Grundwasserstockwerkssystem, in dem sich grundwasserleitende und grundwassergering- bzw. grundwassernichtleitende Schichten abwechseln. Im Allgemeinen sind dabei die nicht verwitterten Basalte grundwasserleitend, während die verwitterten Basalte und Tuffe meist grundwassergering- bis grundwassernichtleitend sind. Diese Gesteine stehen im untersuchten Bereich erst in Tiefen >85 m an.

Die derzeit noch offenen Flächen des Plangebiets stehen für eine Versickerung des Niederschlagswassers uneingeschränkt zur Verfügung. Eine gewisse Vorbelastung ergibt sich

aus der intensiven Landwirtschaft durch Auswaschung von Nitrat und Pflanzenschutzmitteln in das Grundwasser.

4.5 Biotop- und Nutzungstypen

Eine Geländebegehung mit Kartierung der Biotoptypen wurde im April 2019 durchgeführt. Dabei wurde die Wertliste nach Nutzungstypen aus Anlage 3 der Hessischen Kompensationsverordnung (KV) 2018 (HMUKLV 2018) verwendet. Die Kartierungsergebnisse sind der Realnutzungs- und Biotoptypenkarte (Karte 1) zu entnehmen und werden nachfolgend zusammenfassend dargestellt.

Das östliche Plangebiet wird von einer asphaltierten Straße begrenzt. Dort befinden sich zudem Gewerbeflächen, von denen zum aktuellen Zeitpunkt eine Fläche brach liegt und die andere bereits bebaut ist. Das übrige Plangebiet wird derzeit vorwiegend als Acker sowie vereinzelt als Grünland genutzt.



Abb. 2 Ackerflächen im östlichen Teil des Plangebiets mit Sicht auf bereits gewerbliche genutzte Flächen des Industriegebiets an der Halde Trais-Horloff / Inheiden

Auch im Süden wird das Plangebiet von einer asphaltierten Straße begrenzt. Weiterhin ist dort eine intensiv genutzte Wirtschaftswiese erfasst worden, die durch ein Feldgehölz zur Halde (Solarpark) hin abgegrenzt wird. Im südwestlichen Teil des Plangebiets liegen zudem zwei unbefestigte Feldwege, die im Zuge eines Flurbereinigungsverfahrens angelegt wurden.



Abb. 3 Blick aus Richtung Bellersheim auf den südlichen Teil des Plangebiets mit der Halde (Solarpark) im Hintergrund

Ein artenarmer Straßenrand findet sich im westlichen Plangebiet im Bereich des dort vorhandenen asphaltierten Radwegs. Der Radweg verbindet einen aus Richtung Westen kommenden Radweg mit der Hahnstraße. Neben einer intensiv genutzten Wirtschaftswiese befinden sich im westlichen Plangebiet Ackerflächen, die an die parallel verlaufende B 489 angrenzen.

Im Norden des Plangebiets verlaufen durch die dortigen Ackerflächen bewachsene unbefestigte Feldwege von West nach Ost und münden in die Ezetilstraße. Weiterhin liegt im Nordosten eine Fläche, die als RRB genutzt wird. Neben Gebüsch und Hecken finden sich auf der Fläche insgesamt fünf Einzelbäume. Die umgebenen Flächen des RRB wurden als extensiv genutzte Weide erfasst. Dem RRB selbst wurde der Biotoptyp sonstiges ausdauerndes Kleingewässer zugewiesen. Die Wasserfläche wird neben Schilf- und Bachröhrichten sowie Großseggenrieden bzw. –röhrichten auch von Ufer- und Sumpfgebüsch eingefasst.



Abb. 4 Regenrückhaltebecken (RRB 1) im nordöstlichen Teil des Plangebiets

Im Rahmen der Hessischen Biotopkartierung (1992-2006) wurden im Plangebiet keine wertvollen oder schutzwürdigen Biotoptypen erfasst. Im Zuge der Geländebegehung und Bestandaufnahme nach KV 2018 (HMUKLV 2018) konnten jedoch sonstige ausdauernde Kleingewässer, Schilf- und Bachröhrichte, Großseggenriede / -röhricht wie auch Ufer- und Sumpfgewächse nachgewiesen werden, die potenziell dem Schutz nach § 30 BNatSchG unterliegen. Das erfasste ausdauernde Kleingewässer erfüllt, aufgrund der Größe von 217 m² und seiner Ausprägung, die Kriterien der Hessischen Lebensraum- und Biotopkartierung (HLBK) (HLNUG 2019) für den gesetzlichen Schutz als „Naturnahes Stillgewässer“. Die Biotoptypen Schilf- und Bachröhrichte, Großseggenriede / -röhricht sowie Ufer- und Sumpfgewächse erreichen die jeweilige quantitative Kartierungsuntergrenze der HLBK nicht. Gem. HLBK (HLNUG 2019) sind Verlandungsbereiche (Ufergehölze, Röhrichte etc.), sofern diese die jeweilige Kartierungsuntergrenze nicht erreichen, in das gesetzlich geschützte Biotop gem. § 30 BNatSchG „Naturnahes Stillgewässer“ eingeschlossen und nicht eigenständig vom Gewässer abzugrenzen. Der vorliegende Biotoptypenkomplex wird als „Naturnahes Stillgewässer mit Verlandung ohne LRT-spezifische Vegetation“ betrachtet. Der Biotoptypenkomplex ist somit insgesamt als gesetzlich geschütztes Biotop gem. § 30 BNatSchG anzusehen. Die Biotoptypen werden jedoch in der Realnutzungs- und Biotoptypenkarte (Karte 2) gem. KV 2018 (HMUKLV 2018) als eigenständig erfasste Nutzungstypen dargestellt.

Es wurden keine besonders geschützten Pflanzenarten festgestellt.

4.6 Fauna

Das Plangebiet wird durch den intensiv genutzten Agrarraum, den bestehenden gewerblich genutzten Flächen im Osten, dem naturnahen RRB im Norden und der von Gehölzen umgebenen Halde geprägt. Da das Plangebiet in räumlicher Nähe zur Siedlungsfläche (Gewerbegebiet) liegt und zudem einer intensiven landwirtschaftlichen Bewirtschaftung unterliegt, ist es durch menschliche Nutzung und die damit einhergehende Störwirkung geprägt. Die Bedeutung des Plangebiets als potenzieller Lebensraum für Tiere ist, auch durch die vorherrschende Strukturarmut, in weiten Bereichen eingeschränkt.

Neben den floristischen Aufnahmen erfolgten auch faunistische Erfassungen im Plangebiet. Dabei wurde insbesondere eine Betroffenheit der Avifauna, des Feldhamsters sowie von Amphibien untersucht.

Avifauna

Im Zuge der Brutvogelkartierung im Jahr 2019 wurde das Gebiet von Ende März bis Anfang Juli acht Mal begangen. Die Kartierungen erstreckten sich flächendeckend auf den Geltungsbereich sowie die nähere Umgebung. Während der Kartierungen wurden insgesamt 30 Brutvogelarten erfasst (s. Karte 1 des Artenschutzbeitrags, REGIOKONZEPT 2020A), wovon 8 Brutvogelarten einen ungünstigen Erhaltungszustand aufweisen. Die im Rahmen der Brutvogelkartierung nachgewiesenen Brutvogelarten werden in nachfolgender Tabelle dargestellt. Darunter ist mit der Rohrammer eine Art, die in Hessen als gefährdet gilt. Feldlerche, Feldsperling, Goldammer, Haussperling, Klappergrasmücke und Weißstorch werden als Arten der Vorwarnliste geführt. Deutschlandweit sind die Feldlerche und der Weißstorch als gefährdet eingestuft und Feldsperling, Goldammer und Haussperling sind Arten der Vorwarnliste. Rohrammer und Klappergrasmücke gelten deutschlandweit als ungefährdet, genau wie das Schwarzkehlchen, welches auch in Hessen dementsprechend eingestuft ist. Der Weißstorch ist eine Art des Anhangs I der Vogelschutzrichtlinie (VS-RL), wodurch für ihn besondere Schutzgebiete zu schaffen sind. Zudem kommen mit Rohrammer und Schwarzkehlchen zwei Zugvogelarten vor, die auf besondere Flächen angewiesen sind. Alle vorkommenden Vogelarten sind durch das BNatSchG besonders geschützt. Der Weißstorch unterliegt zudem einem strengen Schutz.

Tab. 1 Im Rahmen der Brutvogelkartierung nachgewiesene Brutvogelarten.

Nr.	Artnamen deutsch	Artnamen wissenschaftlich	RL He	RL D	VS-RL	BNatSchG	EHZ He	Status	Anzahl
1	Amsel	<i>Turdus merula</i>	*	*	-	§	g	BV	b
2	Bachstelze	<i>Motacilla alba</i>	*	*	-	§	g	BV	b
3	Blaumeise	<i>Parus caeruleus</i>	*	*	-	§	g	BV	b
4	Buchfink	<i>Fringilla coelebs</i>	*	*	-	§	g	BV	a
5	Buntspecht	<i>Dendrocopos major</i>	*	*	-	§	g	BV	c
6	Dorngrasmücke	<i>Sylvia communis</i>	*	*	-	§	g	BV	c
7	Elster	<i>Pica pica</i>	*	*	-	§	g	BV	c
8	Erlenzeisig	<i>Carduelis spinus</i>	*	*	-	§	g	BV	c
9	Feldlerche	<i>Alauda arvensis</i>	V	3	-	§	u	BV	21 (8)
10	Feldsperling	<i>Passer montanus</i>	V	V	-	§	u	BV	1

Nr.	Artnamen deutsch	Artnamen wissenschaftlich	RL He	RL D	VS-RL	BNatSchG	EHZ He	Status	Anzahl
11	Fitis	<i>Phylloscopus trochilus</i>	*	*	-	§	g	BV	c
12	Goldammer	<i>Emberiza citrinella</i>	V	V	-	§	u	BV	3
13	Grünfink	<i>Carduelis chloris</i>	*	*	-	§	g	BV	c
14	Hausrotschwanz	<i>Phoenicurus ochruros</i>	*	*	-	§	g	BV	b
15	Hausperling	<i>Passer domesticus</i>	V	V	-	§	u	BV	2 (3)
16	Klappergrasmücke	<i>Sylvia curruca</i>	V	*	-	§	u	BZ	1
17	Kohlmeise	<i>Parus major</i>	*	*	-	§	g	BV	a
18	Mönchsgrasmücke	<i>Sylvia atricapilla</i>	*	*	-	§	g	BV	a
19	Nachtigall	<i>Luscinia megarhynchos</i>	*	*	-	§	g	BV	c
20	Rabenkrähe	<i>Corvus corone</i>	*	*	-	§	g	BV	c
21	Ringeltaube	<i>Columba palumbus</i>	*	*	-	§	g	BV	c
22	Rohrhammer	<i>Emberiza schoeniclus</i>	3	*	Z	§	u	BV	1
23	Rotkehlchen	<i>Erithacus rubecula</i>	*	*	-	§	g	BV	c
24	Schwarzkehlchen	<i>Saxicola rubicola</i>	*	*	Z	§	u	BV	1
25	Sumpfmeise	<i>Parus palustris</i>	*	*	-	§	g	BV	c
26	Sumpfrohrsänger	<i>Acrocephalus palustris</i>	*	*	-	§	g	BV	b
27	Weißstorch	<i>Ciconia ciconia</i>	V	3	I	§§	u	BV	(1)
28	Wiesenschafstelze	<i>Motacilla flava</i>	*	*	-	§	g	BV	a
29	Zaunkönig	<i>Troglodytes troglodytes</i>	*	*	-	§	g	BV	c
30	Zilpzalp	<i>Phylloscopus collybita</i>	*	*	-	§	g	BV	a

RL He	Rote Liste Hessen (WERNER et al. 2014)
RL D	Rote Liste Deutschland (GRÜNEBERG et al. 2015)
	Kategorien Rote Listen: 3 = gefährdet, V = Art der Vorwarnliste, * = ungefährdet
VS-RL	Vogelschutzrichtlinie
	Kategorien: I = Anhang I, Z = Zugvogel, - = keine besondere Erwähnung
BNatSchG	Bundesnaturschutzgesetz
	Kategorie: §§ = streng geschützte Art, § = besonders geschützte Art
EHZ	Erhaltungszustand in Hessen (VSW 2014)
	Kategorien: s = ungünstig-schlecht, u = ungünstig-unzureichend, g = günstig
Status	Status der Art im Gebiet
	Kategorie: BV = Brutverdacht, BZ = Brutzeiterfassung
Anzahl	Anzahl Reviere (bei planungsrelevanten Arten ist in Klammern angegeben wie viele Reviere außerhalb der untersuchten Probeflächen liegen) bzw. Häufigkeitsklasse (Maximale Nachweiszahl pro Begehung: a = 5 – 8, b = 3 – 4, c = 1 – 2)
Fettdruck	Arten für die eine vertiefte Prüfung in Form von Prüfprotokollen im Rahmen des Artenschutzrechtlichen Fachbeitrags (REGIOKONZEPT 2020A) erfolgt

Die Kartierung der Rastvögel erfolgte im Rahmen von zehn Begehungen im Frühjahr 2019. Die Abgrenzungen des kartierten Bereichs sind hierbei identisch mit jenem der Brutvogeluntersuchung. Im Rahmen der Kartierung wurden insgesamt 29 Rastvogelarten

nachgewiesen (s. Karte 2 des Artenschutzbeitrags, REGIOKONZEPT 2020A) und werden in nachfolgender Tabelle dargestellt.

Tab. 2 Im Rahmen der Rastvogelkartierung nachgewiesene Rastvogelarten.

Nr.	Artnamen deutsch	Artnamen wissenschaftlich	RL D	VS-RL	BNatSchG	Anzahl
1	Bachstelze	<i>Motacilla alba</i>	*	-	§	26
2	Blässhuhn	<i>Fulica atra</i>	*	-	§	2
3	Bluthänfling	<i>Carduelis cannabina</i>	V	-	§	68
4	Feldlerche	<i>Alauda arvensis</i>	*	-	§	164
5	Feldsperling	<i>Passer montanus</i>	*	-	§	15
6	Goldammer	<i>Emberiza citrinella</i>	*	-	§	5
7	Großer Brachvogel	<i>Numenius arquata</i>	*	Z	§§	1
8	Grünfink	<i>Carduelis chloris</i>	*	-	§	12
9	Haubentaucher	<i>Podiceps cristatus</i>	*	Z	§	1
10	Hohltaube	<i>Columba oenas</i>	*	Z	§	46
11	Kiebitz	<i>Vanellus vanellus</i>	V	Z	§§	148
12	Lachmöwe	<i>Larus ridibundus</i>	*	Z	§	12
13	Nilgans	<i>Alopochen aegyptiaca</i>	-	-	§	10
14	Rabenkrähe	<i>Corvus corone</i>	*	-	§	45
15	Rauchschwalbe	<i>Hirundo rustica</i>	*	-	§	1
16	Rebhuhn	<i>Perdix perdix</i>	-	-	§	6
17	Reiherente	<i>Aythya fuligula</i>	*	Z	§	7
18	Ringeltaube	<i>Columba palumbus</i>	*	-	§	24
19	Rohrhammer	<i>Emberiza schoeniclus</i>	*	Z	§	14
20	Rotdrossel	<i>Turdus iliacus</i>	*	-	§	1
21	Schwarzkehlchen	<i>Saxicola rubicola</i>	*	Z	§	3
22	Schwarzmilan	<i>Milvus migrans</i>	*	I	§§	2
23	Silberreiher	<i>Ardea alba</i>	*	I	§§	1
24	Star	<i>Sturnus vulgaris</i>	*	-	§	18
25	Stieglitz	<i>Carduelis carduelis</i>	*	-	§	4
26	Wacholderdrossel	<i>Turdus pilaris</i>	*	-	§	8
27	Weißstorch	<i>Ciconia ciconia</i>	V	I	§§	14
28	Wiesenpieper	<i>Anthus pratensis</i>	*	Z	§	13
29	Wiesenschafstelze	<i>Motacilla flava</i>	*	-	§	8

RL D Rote Liste wandernder Vogelarten (HÜPPOP et al. 2013)
Kategorien: = Art der Vorwarnliste; * = ungefährdet; - = in Deutschland keine typischerweise wandernde Art

VS-RL Vogelschutzrichtlinie
Kategorien: I = Anhang I, Z = Zugvogel, - = keine besondere Erwähnung

BNatSchG	Bundesnaturschutzgesetz
	Kategorie: §§ = streng geschützte Art, § = besonders geschützte Art
Fettdruck	Arten für die eine vertiefte Prüfung in Form von Prüfprotokollen erfolgt

Sowohl bei der Brut- als auch bei der Rastvogelkartierung wurden Arten erfasst, die als Nahrungsgäste auftraten. Hierbei werden im Folgenden nur Arten berücksichtigt, welche nicht bereits als Brut- oder Rastvogel aufgezählt wurden, da bei einem Nahrungsgast wesentlich geringere Auswirkungen durch das Vorhaben zu erwarten sind als bei den beiden erstgenannten Gruppen. Insgesamt wurden sechs Nahrungsgastarten (Grünspecht, Kormoran, Mäusebussard, Rotmilan, Sperber, Turmfalke) nachgewiesen, die in nachfolgender Tabelle dargestellt werden. Fünf der vorkommenden Arten gelten sowohl in Deutschland als auch in Hessen als ungefährdet. Der Rotmilan wird hingegen in beiden Roten Listen als Art der Vorwarnliste geführt. Zudem handelt es sich um eine Art des Anhangs I der VS-RL. Der Kormoran wird durch die VS-RL als Zugvogel eingestuft. Es ist zudem die einzige Art, die einem besonderen Schutz durch das BNatSchG unterliegt.

Tab. 3 Im Rahmen der Avifauna-Erfassungen nachgewiesene Nahrungsgäste.

Nr.	Artnamen deutsch	Artnamen wissenschaftlich	RL He	RL D	VS-RL	BNatSchG	EHZ He	Anzahl
1	Grünspecht	<i>Picus viridis</i>	*	*	-	§§	g	1
2	Kormoran	<i>Phalacrocorax carbo</i>	*	*	Z	§	u	1
3	Mäusebussard	<i>Buteo buteo</i>	*	*	-	§§	g	10
4	Rotmilan	<i>Milvus milvus</i>	V	V	I	§§	u	4
5	Sperber	<i>Accipiter nisus</i>	*	*	-	§§	g	3
6	Turmfalke	<i>Falco tinnunculus</i>	*	*	-	§§	g	4

RL He	Rote Liste Hessen (WERNER et al. 2014)
RL D	Rote Liste Deutschland (GRÜNEBERG et al. 2015)
	Kategorien Rote Listen: V = Art der Vorwarnliste, * = ungefährdet
VS-RL	Vogelschutzrichtlinie
	Kategorien: I = Anhang I, Z = Zugvogel, - = keine besondere Erwähnung
BNatSchG	Bundesnaturschutzgesetz
	Kategorie: §§ = streng geschützte Art, § = besonders geschützte Art
EHZ	Erhaltungszustand in Hessen (VSW 2014)
	Kategorien: u = ungünstig-unzureichend, g = günstig
Anzahl	Summe aller beobachteten Individuen (Wiederholungserfassungen sind möglich)
Fettdruck	Arten für die eine vertiefte Prüfung in Form von Prüfprotokollen erfolgt

Feldhamster

Während der an zwei Terminen durchgeführten Bautensuche zur Erfassung möglicher Vorkommen des Feldhamsters (01.04. und 25.04.2019) ergaben sich keine Hinweise auf ein Vorkommen (REGIOKONZEPT 2020A).

Amphibien

Laut Artenschutzrechtlichem Fachbeitrag (REGIOKONZEPT 2020A) besteht ein mögliches Potenzial für das Vorkommen von Amphibien im Geltungsbereich lediglich auf der nördlichen Teilfläche im Bereich des dort vorhandenen RRB 1. Nach einer Vor-Ort-Begehung zur Überprüfung der

Eignung des Gewässers für Amphibien konnten jedoch bei weiteren Kontrollen an drei Terminen im April 2020 keine Amphibien nachgewiesen werden.

Sonstige Tiergruppen

Gem. BfN (2019) existieren Nachweise der Haselmaus aus der weiteren Umgebung des Geltungsbereichs. Im Geltungsbereich selbst ist ein Vorkommen der Art nicht als wahrscheinlich anzunehmen, da die vorhandenen Gehölze sehr klein und zudem isoliert sind. Ein Vorkommen der Wildkatze im Wirkraum des Vorhabens kann ausgeschlossen werden, da die Tiere offene Landschaften meiden und sich keine ausreichend großen Gehölze oder Wälder im näheren Umfeld des Geltungsbereichs befinden. Zudem ist im NATUREG-VIEWER (HMUKLV 2020) im südlichen Plangebiet (Messtischblatt 5519-3) der Biber verzeichnet. Bekannte Biber-Reviere befinden sich am Unteren Knappensee und an der Horloff nördlich von Hungen (RP DARMSTADT 2017). Beide Gewässer weisen einen Abstand von über 800 m zum Geltungsbereich auf und befinden sich damit deutlich außerhalb des Wirkraums des Vorhabens.

Für die Gruppe der Fledermäuse ist davon auszugehen, dass ein Vorkommen von waldbewohnenden Arten (Bechsteinfledermaus, Kleiner Abendsegler, Mopsfledermaus) aufgrund fehlender größerer Waldgebiete im Geltungsbereich unwahrscheinlich ist. In Bezug auf 13 weitere potenziell vorkommende Arten (Braunes Langohr, Breitflügelfledermaus, Fransenfledermaus, Graues Langohr, Große Bartfledermaus, Großer Abendsegler, Großes Mausohr, Kleine Bartfledermaus, Mückenfledermaus, Rauhautfledermaus, Wasserfledermaus, Zweifarbfledermaus, Zwergfledermaus) kann ein Vorkommen im Geltungsbereich nicht ausgeschlossen werden. Aufgrund der Biotopausstattung ist allerdings eher nicht mit Quartieren zu rechnen. Lediglich in den bestehenden Industriegebäuden im Osten des Geltungsbereichs sind ggf. Ruhestätten möglich. Die Nutzung als Jagdhabitat ist im südlichen Teilbereich aufgrund der struktur- und artenarmen Ackerflächen eher unwahrscheinlich. Im nördlichen Teilbereich ist eine Nutzung als Jagdgebiet hingegen wahrscheinlich, da es sich um eine Grünlandfläche mit einem Gewässer handelt, wodurch ein hoher Insektenreichtum zu erwarten ist.

Weiterhin konnte im Rahmen der Datenrecherche für die Gruppe der Reptilien ein potenzielles Vorkommen der Zauneidechse und der Schlingnatter ermittelt werden. Obwohl im nördlichen Geltungsbereich Grünflächen mit Sträuchern und Bäumen vorhanden sind, stellen diese Flächen kein geeignetes Habitat dar, da das Grünland gemäht sowie beweidet wird und die kurzrasige Vegetation keine gute Nahrungsgrundlage für Eidechsen bildet. Zwar gibt es vereinzelt nutzbare Strukturen, es fehlen jedoch typische Habitatelemente wie südgerichtete Dämme oder Hangflächen sowie grabbare Bodenbereiche. Zudem weist die Grünlandfläche eine starke Verinselung auf, da sie von Gewerbeflächen, Äckern oder Weiden umgeben ist. Vernetzende Gehölzstrukturen etc., die einen Anschluss der Fläche an andere Reptilienlebensräume ermöglichen, fehlen.

Gem. Datenrecherche zum Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag (REGIOKONZEPT 2020A) ist ein Vorkommen des Eremiten potenziell möglich. Die Art bewohnt Baumhöhlen in alten Laubbäumen und tritt daher vor allem in naturnahen, urständigen Wäldern auf. Da im Geltungsbereich und seiner Umgebung geeignete Habitatbäume fehlen, kann ein Vorkommen im Wirkraum des Vorhabens ausgeschlossen werden. Weiterhin lieferte die Datenrecherche Hinweise auf ein potenzielles Vorkommen des Dunkeln Wiesenknopf-Ameisenbläulings. Ein

Vorkommen der Art ist jedoch eng an das Vorhandensein ihrer Nahrungs- und Raupenfutterpflanze, dem Großen Wiesenknopfs (*Sanguisorba officinalis*), gebunden. Da die Pflanze im Rahmen der Vegetationserfassung nicht festgestellt wurde, ist auch ein Vorkommen der Schmetterlingsart im Wirkungsbereich des Vorhabens nicht anzunehmen.

Zur Prüfung, ob im Plangebiet artenschutzrechtliche Verbotstatbestände des § 44 (1) Nr. 1 BNatSchG sowie § 44 (1) Nr. 3 BNatSchG bei einer Realisierung der Planung erfüllt werden, wurde ein artenschutzrechtlicher Fachbeitrag (REGIOKONZEPT 2020A) erstellt.

4.7 Landschaftsbild und Erholungseignung

Das Plangebiet wird derzeit fast ausschließlich als Acker und in geringem Maß als Grünland genutzt. Weiterhin dient eine Fläche im nordöstlichen Plangebiet als RRB. Im Osten befinden sich zudem gewerblich genutzte Flächen, die bereits teilweise bebaut sind. Das Gebiet wird am südlichen, westlichen und östlichen Rand von asphaltierten Straßen begrenzt. Zwei unbefestigte Feldwege verlaufen parallel am nördlichen Rand in etwa 150 m Entfernung zueinander von West nach Ost. In diesem Bereich verläuft zudem am Ortsrand von Inheiden der Köstgraben mit angrenzenden Grünflächen. Das Plangebiet befindet sich direkt am Ortsrand von Trais-Horloff und somit im Übergang zur offenen, durch landwirtschaftliche Nutzung geprägten Landschaft, aber in direkter Nähe zu bereits gewerblich genutzten Flächen. Im Süden grenzt zudem die Halde, auf der ein Solarpark errichtet wurde an. Die ca. 15 m hohe Halde wird von einem dichten Gehölzbestand eingefasst. Das Gebiet weist somit im Süden eine höhere Strukturvielfalt auf.



Abb. 5 Blick in Richtung Nordosten auf den südlichen Teil des Plangebiets mit der Halde (Solarpark)

Prägend sind außerdem die am westlichen Rand des Plangebiets verlaufende B 489 und die südlich angrenzende K 186 mit Kreisverkehr. Da das Plangebiet weitgehend eben ist und nur nach Norden hin leicht abfällt, ist es sowohl von den umgebenden Straßen als auch von den sich anschließenden Gewerbeflächen und dem Ortsrand gut einsehbar. Eine Ausnahme stellt hier die Sicht aus Richtung Süden dar, da hier die Gehölze um die Halde (Solarpark) eine Sichtbarriere darstellen. Weitere landschaftsbildprägende Elemente wie Hecken, Gehölze oder ähnliches sind auch im Bereich des RRB vorhanden. Generell ist das Gebiet aber bereits durch die angrenzenden Gewerbebetriebe, die ca.15 m hohe Halde und die zahlreichen Verkehrsflächen anthropogen überprägt und laut Landschaftsplan der Stadt Hungen (FISCHER 2002) in seiner Ursprünglichkeit „deutlich überformt“, so dass das Gebiet nur eine untergeordnete, allgemeine Bedeutung für die landschaftsbildbezogene Erholungsnutzung hat. Zur Erholung nutzbare Areale liegen vorwiegend östlich (angrenzenden Trais-Horloffener / Inheidener See) und südlich (Obere Knappensee) des Plangebiets. Für die Flächen des Trais-Horloffener / Inheidener Sees wird gem. Landschaftsplan der Stadt Hungen (FISCHER 2002) die Erholungseignung als „sehr hoch“ und für den südlich gelegenen Oberen Knappensee als „hoch“ bewertet.

5 Eingriff und Ausgleich

Wenn aufgrund der Aufstellung von Bebauungsplänen Eingriffe in Natur und Landschaft zu erwarten sind, findet gem. § 18 (1) BNatSchG die „städtebauliche Eingriffsregelung“ Anwendung. Demnach ist gem. § 1a (3) BauGB über die Vermeidung und den Ausgleich von Eingriffen im Rahmen der Abwägung nach § 1 (7) BauGB zu entscheiden. Da der Eingriffstatbestand selbst im BauGB nicht definiert ist, wird hierfür die Eingriffsdefinition des § 14 (1) BNatSchG herangezogen. Eingriffe in Natur und Landschaft sind gem. § 14 (1) BNatSchG Veränderungen der Gestalt oder Nutzung von Grundflächen (...), die die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes oder das Landschaftsbild erheblich beeinträchtigen können.

Aufgabe des vorliegenden Planungsbeitrags ist es, sich ergebende Eingriffe in Natur und Landschaft darzustellen und Maßnahmen abzuleiten, die diese Eingriffe soweit wie möglich minimieren. Für unvermeidbare Beeinträchtigungen sind Flächen oder Maßnahmen zum Ausgleich darzulegen.

5.1 Darstellung des geplanten Vorhabens

Die Stadt Hungen möchte zwischen den Ortsteilen Inheiden und Trais-Horloff ihre gewerblichen Bauflächen erweitern, da derzeit im Stadtgebiet Hungen keine Gewerbeflächen zur Ansiedlung und Erweiterung von Unternehmen zur Verfügung stehen.

Für die Realisierung dieses Vorhabens ist im Vorfeld das notwendige Baurecht zu schaffen. Ziel ist die Ausweisung von Gewerbe- und Industriegebieten sowie eines sonstigen Sondergebiets mit der Zweckbestimmung „Einzelhandel“ gem. §§ 8, 9 und 11 BauNVO.

Über die Festsetzung eines hohen Maßes an Nutzbarkeit, sollen möglichst attraktive Flächen für Gewerbebetriebe bereitgestellt werden. Die verkehrliche Erschließung des Plangebiets erfolgt primär über die Hahn-Straße, die im südlichen Plangebiet an K 186 angebunden ist. Als weitere Möglichkeit sind die Ezetilstraße und der Holzweg zu nennen. Um die geordnete verkehrliche Anbindung aller Grundstücke im Plangebiet zu ermöglichen, werden zudem im Bereich der Hahn-Straße und im nördlichen Bereich der Ezetilstraße zwei Wendemöglichkeiten geschaffen.

Die Entwässerung des Plangebiets erfolgt im Trennsystem. Im Nordosten sowie im Süden des Geltungsbereichs ist zudem die Nutzung von Flächen als RRB vorgesehen, um unbelastetes Niederschlagswasser der Dach- und Verkehrsflächen sowie sonstiger Betriebsflächen aufzufangen und somit die Entwässerung des Plangebiets zu gewährleisten. Die RRB sowie deren angrenzenden Flächen sollen begrünt und naturnah gestaltet werden.

Aufgrund der geplanten gewerblichen Nutzung der Flächen sind Beleuchtungskörper für die Verkehrswege und sicherlich auch an Hallengebäuden sowie ggf. für Lagerflächen zu erwarten. Werbeanlagen mit wechselndem oder bewegtem Licht sowie Werbeanlagen auf dem Dach und Fremdwerbung sind im Plangebiet unzulässig. Bezüglich der baulichen Gestaltung des Gebiets enthält der Bebauungsplan Festsetzungen zu den Einfriedungen sowie zur Fassadengestaltung. Dabei sollen bevorzugt gedeckte Töne zur Verwendung kommen. Grelle Oberflächen sind dagegen nicht zulässig. Zudem enthält der Bebauungsplan Festsetzungen zur Höhenbegrenzung der Bebauung. Als Höchstmaß für die Gebäudehöhe wird die Firsthöhe festgelegt. Hierbei ermöglicht eine Abstufung der Gebäudehöhen von max. 20 m im Osten, über 15 m bis zu einer

max. Gebäudehöhe von 12 m im Westen einen möglichst fließenden Übergang zwischen Bebauung und Landschaft. Das Baufenster ist großflächig angelegt, um für künftige Nutzungen eine hohe Flexibilität zu ermöglichen.

Mit der Umsetzung der Planung sind auch eine Änderung des Radwegverlaufs im westlichen sowie der Erhalt bzw. eine Teilverbreiterung eines Wirtschaftswegs im nördlichen Geltungsbereich vorgesehen.

5.2 Auswirkungen der Planung

Im Folgenden werden die bei einer Realisierung der Planung zu erwartenden Auswirkungen auf den Naturhaushalt und das Landschaftsbild beschrieben und bewertet. Dabei wird zwischen bau-, anlage- und betriebsbedingten Auswirkungen unterschieden.

5.2.1 Baubedingte Auswirkungen

Baubedingt ist durch die Inanspruchnahme von bauzeitlichen Flächen sowie die Räumung des Baufelds mit einer weitgehenden Entfernung der Vegetation zu rechnen. Aus der Veränderung der Vegetations- und Biotopstrukturen entsteht ein Habitatverlust für die Fauna. Die Bauarbeiten beschränken sich auf die Flächen des Geltungsbereichs, sodass die bauzeitliche, vorübergehende Wirkung von der anlagebedingten Wirkung weitgehend überlagert wird und daher unter Kap. 5.2.2 integriert betrachtet wird.

Für die Fauna kann es im Zuge der Bauarbeiten durch Überfahren oder im Rahmen der Baufeldfreimachung zu Individuenverlusten kommen. Weiterhin können Baugruben eine Fallenwirkung für mobile, aber flugunfähige Tiere entfalten. Die Auswirkungen durch Überfahren von Tieren sind aufgrund des im Vergleich zu regulärem Straßenverkehr geringen Aufkommens an Bau- und Transportfahrzeugen jedoch als vernachlässigbar einzustufen. Eine Betroffenheit von Tierarten, die dem gesetzlichen Artenschutz unterliegen, wurde im Rahmen eines Artenschutzrechtlichen Fachbeitrags (REGIOKONZEPT 2020A) geprüft. Für die Artgruppe der Vögel sind Individuenverluste im Zusammenhang mit den Bauarbeiten bei der Baufeldfreimachung während der Brutzeit möglich, da dadurch Eier und flugunfähige Jungvögel zu Schaden kommen können. Im vorliegenden Fall ist hiervon die Feldlerche betroffen, da im Eingriffsbereich mit Revieren der Art gerechnet werden muss. Auch Brutvorkommen von häufigen Arten können nicht ausgeschlossen werden. Bei Einhaltung der im Rahmen des Artenschutzrechtlichen Fachbeitrags (REGIOKONZEPT 2020A) genannten Maßnahme zur Bauzeitenregelung zum Schutz von Brutvögeln (s. Kap. 5.3) kann eine Beeinträchtigung ausgeschlossen werden. Eine Verletzung oder Tötung von Fledermäusen tritt dann auf, wenn Quartiere mit darin befindlichen Individuen zerstört werden. Im vorliegenden Fall befinden sich potenzielle Quartiere ausschließlich in den Bestandsgebäuden, welche erhalten bleiben, sodass keine Individuenverluste zu befürchten sind.

Während der Bauphase kommt es zu Staubentwicklung sowie zu Abgasausstoß durch die Baumaschinen und die Bautätigkeiten. Da es sich dabei um zeitlich begrenzte, vorübergehende Auswirkungen handelt, sind keine erheblichen und / oder nachhaltigen Beeinträchtigungen zu erwarten. Die Auswirkungen können zudem durch den Einsatz von emissionsarmen Maschinen nach dem Stand der Technik minimiert werden.

Der Baustellenverkehr verursacht jedoch zeitlich begrenzte Lärmentwicklungen, die zu einer Störung von benachbarten Lebensräumen führen können. Hinsichtlich der Brutvögel können bauzeitliche Störungen vor allem innerhalb der Brutzeit erheblich sein. Im vorliegenden Fall gilt dies insbesondere für die Feldlerche, da zwei Bruthabitate innerhalb des Geltungsbereichs nachgewiesen wurden. In Bezug auf Rastvorkommen sind die bauzeitlichen Störungen nicht als erheblich einzustufen, da sich die Tiere jeweils nur kurzzeitig in der Nähe des Vorhabens aufhalten und auch die von den Bauarbeiten ausgehende Störungen jeweils nur für einen begrenzten Zeitraum vorhanden sind. Nach Abschluss der Bauzeit ist das Gebiet wieder nutzbar. Bei Nahrungsgästen ist eine bauzeitliche Erheblichkeit von Störungen nicht anzunehmen, da keine essentiellen Nahrungshabitate betroffen sind, auf die einzelne Arten zwingend angewiesen sind. Ein Ausweichen ist somit möglich.

Darüber hinaus treten während des Baustellenbetriebes visuelle Störungen z. B. durch Baumaschinenbewegungen auf. Da die Beeinträchtigungen aber lediglich vorübergehend bestehen und nach Abschluss der Bauarbeiten abklingen, sind sie als nicht erheblich zu bewerten. Eine Störung der Fauna durch bauzeitliche Lichtemission kann ausgeschlossen werden, da keine Nachtbaustellen geplant sind.

Bei der Bauabwicklung sind zudem durch Abtrag und Umschichtung von Boden Veränderungen des Bodenprofils und des Bodengefüges zu erwarten. Während der Bauphase kann es zu Bodenaushebungen und Aufhaldungen kommen. Zudem ist eine Beeinträchtigung des Oberbodens im Zuge des Bodenausbaus und Bodenwiedereinbaus durch Verdichtung oder Durchmischung mit Unterboden potenziell möglich. Mit Bodenaushub ist daher fachgerecht umzugehen, auch hinsichtlich einer Zwischenlagerung und Verwertung. Eine Störung des gewachsenen Bodenprofils kann zu einer Veränderung oder gar dem Verlust der bodenökologischen Funktionen sowie zu einer Minderung der Bodenqualität führen. Darüber hinaus kann es durch Erdarbeiten sowie den Einsatz von Bau- und Transportfahrzeugen zu Bodenverdichtungen und Strukturveränderungen kommen. Dies betrifft insbesondere auch später unversiegelte Flächen, die während der Bauphase als Baustelleneinrichtungsflächen temporär in Anspruch genommen werden. Bodenverdichtungen stören die gewachsene Bodenstruktur und führen zu einer Verringerung der Versickerungskapazität, des Filtervermögens und der Durchlüftung des Bodens. Während der Bauphase ist deshalb unnötiges Befahren von nicht zur Bebauung vorgesehenen Bereichen zu vermeiden. Hinzu kommt eine potenzielle Gefährdung des Schutzguts Boden während der Bauphase durch den Austritt umweltgefährdender Stoffe in Folge von Leckagen oder Unfällen. Diese Gefahr kann jedoch bei ordnungsgemäßem Baubetrieb nach dem anzuwendenden Stand der Technik und der Verwendung von gut gewarteten Maschinen und Baufahrzeugen minimiert werden.

Eine Beeinträchtigung der Grundwasserqualität ist bei ordnungsgemäßem Baubetrieb nach dem anzuwendenden Stand der Technik und unter Einhaltung der gesetzlichen Anforderungen nicht zu erwarten, zumal die Schutzwirkung der Grundwasserüberdeckung im Plangebiet mit „mittel“ angegeben ist. Aufgrund der Lage in einem Wasserschutz- und zwei Heilquellenschutzgebieten sind zudem die Vorgaben der Schutzgebietsverordnungen zu beachten.

Für die Dauer der Bauzeit kommt es zu visuellen Beeinträchtigungen des Landschaftsbilds durch Baufahrzeuge, Maschinen, Container etc. Zudem kommt es während der Bauphase zu einer

vorübergehenden Verlärmung, wodurch Erholungsfunktionen der angrenzenden Flächen beeinträchtigt werden können. Die bauzeitlich begrenzten Lärm- und Staubemissionen sowie die Störungen im Landschaftsbild werden als nicht erheblich eingestuft, zumal die angrenzenden Flächen auch keine besonderen Erholungsfunktionen übernehmen.

5.2.2 Anlagebedingte Auswirkungen

Bei einer Realisierung der Planung werden die bestehenden landwirtschaftlich genutzten Flächen ihrer derzeitigen Nutzung entzogen. Durch eine Überbauung der Flächen werden alle kartierten Biotopstrukturen beseitigt bzw. die Vegetationsdecke zerstört. Die Versiegelung von Flächen führt dabei zu einem vollständigen Verlust von potenziellen Lebensräumen der Tier- und Pflanzenwelt. Aber auch in den nicht versiegelten Bereichen erfahren die Flächen eine deutliche Veränderung hinsichtlich ihrer Vegetation und Habitatfunktion. Die Bedeutung der Baugrundstücke als Lebensraum für Pflanzen und Tiere ist nach der Verwirklichung des Bauvorhabens nur mit gering einzustufen, zumal gewerblich genutzte Grundstücke eher vegetationsarm sind.

Die Baumaßnahmen finden vorwiegend auf intensiv genutzten Ackerflächen und kleinräumiger auf intensiv genutzten Grünlandflächen statt. Dadurch kommt es hauptsächlich zu einem Verlust von leicht reproduzierbaren Biotoptypen, die i. d. R. aufgrund der intensiven landwirtschaftlichen Nutzung und Bodenbearbeitung für die Tier- und Pflanzenwelt nur eine geringe Bedeutung aufweisen. Mit der Umsetzung der Planung ist jedoch auch der Umbau des bestehenden RRB im Nordosten des Geltungsbereichs verbunden. Dadurch kommt es zum Verlust von naturschutzfachlich wertvollen Bereichen des Biotopkomplexes „Naturnahes Stillgewässers mit Verlandung ohne LRT-spezifische Vegetation“. Der Verlust aller Vegetationsstrukturen ist durch die Bearbeitung der Eingriffsregelung auszugleichen.

Die erstellte Natura 2000-Verträglichkeitsuntersuchung (REGIOKONZEPT 2020b) kommt zudem zu dem Ergebnis, dass nachteilige Auswirkungen auf die Erhaltungsziele des VSG „Wetterau“ nicht zu erwarten sind.

Bezüglich der Brut- als auch der Rastvögel ist davon auszugehen, dass trotz des Habitatverlusts bei Durchführung des Vorhabens die ökologische Funktion im räumlichen Zusammenhang gewahrt bleibt, da diese Arten in der Regel sehr anpassungsfähig sind und auch auf andere Flächen ausweichen können. Mit einem Verlust von essentiellen Nahrungshabitaten ist auf Grundlage der erfassten Nahrungsgastvorkommen nicht zu rechnen, da die wegfallenden Flächen weitgehend von geringem Wert bzw. sehr klein sind und zudem in großem Umfang von vergleichbaren und höherwertigen Flächen umgeben sind.

Im Zuge der Brutvogelkartierungen wurden innerhalb des Geltungsbereichs lediglich zwei Brutreviere der Feldlerche nachgewiesen, bei denen mit einem Brutrevierverlust durch das geplante Vorhaben gerechnet werden muss. Um den Habitatverlust auszugleichen und eine durchgehende Verfügbarkeit von Flächen zu gewährleisten, werden vor dem Wegfall der Flächen Blühstreifen als Ausweichhabitate hergestellt. Die genaue Lage dieser Flächen kann Teilplan II des Bebauungsplans (REGIOKONZEPT 2020c) entnommen werden.

Im Rahmen der Umsetzung des geplanten Vorhabens ist kein Wegfall von Ruhestätten der Fledermäuse zu erwarten, da die bereits vorhandenen Gebäude, in denen Quartiere möglich wären, erhalten bleiben. Durch die Anlage eines naturnahen RRB im nördlichen

Geltungsbereich werden zudem in Zukunft ähnliche Nahrungshabitatbedingungen für Fledermäuse geschaffen, so dass nicht von einer dauerhaften Habitatbeeinträchtigung ausgegangen wird. Auch eine Nutzung des Geltungsbereichs als Flugroute ist unwahrscheinlich, da keine Leitstrukturen wie Gehölze oder größere Gewässer durch das Gebiet verlaufen.

Anlagebedingt ist in Bezug auf Vögel mit Verlusten zu rechnen, wenn sich an den neu zu bauenden Gebäuden großflächige Glasfassaden befinden, an denen es zu Vogelschlag kommen kann. Ein anlagebedingtes potenzielles Tötungsrisiko durch Glasanflug ist grundsätzlich bei allen Arten gegeben, die den bebauten Bereich befliegen. Besonders betroffen sind hierbei die direkt an geeignete Vogelhabitate angrenzenden Bereiche. Falls die Errichtung von Gebäuden mit großflächigen Glasfassaden geplant ist, sollten deshalb geeignete Maßnahmen zur Vermeidung von Vogelschlagopfern getroffen werden. Ein entsprechender Hinweis hierzu wurde daher in den Bebauungsplan aufgenommen. Weitere Maßnahmenvorschläge können z. B. der Broschüre „Vogelfreundliches Bauen mit Glas und Licht“ der Schweizerischen Vogelwarte entnommen werden (SCHMID et al. 2012).

Durch die Errichtung von Gebäuden kann es aufgrund von Kulisseneffekten zu einer Meidung durch Offenlandarten kommen. Eine Kulissenwirkung ist insbesondere auf den Flächen westlich des Geltungsbereichs zu erwarten, wobei im Nahbereich des Solarparks bereits eine Kulisse durch den umgebenden Gehölzsaum besteht und eine signifikante Verstärkung der Wirkung nicht zu erwarten ist. Für einige Vogelarten des Offenlands sind allerdings darüber hinaus Meideeffekte gegenüber vertikalen Strukturen möglich. In Bezug auf Brutvögel muss hinsichtlich der Feldlerche mit einer anlagebedingten Meidung des Geltungsbereichs und einem daraus resultierenden Habitatverlust gerechnet werden. Hinsichtlich der vorkommenden besonders planungsrelevanten Rastvogelarten kann eine Kulissenwirkung relevant für Großen Brachvogel, Kiebitz und Wiesenpieper sein. Da keine essentiellen Nahrungshabitate betroffen sind, ist eine Beeinträchtigung von Nahrungsgästen nicht zu erwarten.

Neben der Beseitigung und Veränderung von Biotopen und Lebensräumen hat die Flächeninanspruchnahme und Versiegelung insbesondere auch Auswirkungen auf das Schutzgut Boden. Die Flächeninanspruchnahme durch Gebäude oder Zufahrtsstraßen und andere versiegelte oder teilversiegelte Flächen bedeutet i. d. R. lokal den vollständigen Verlust der Bodenfunktionen als Lebensraum für Pflanzen, Tiere und Bodenorganismen, als Filter und Puffer sowie als Ausgleichskörper im Wasserhaushalt. Im vorliegenden Fall sind davon insbesondere auch Böden mit hoher Produktionsfunktion betroffen, die der landwirtschaftlichen Nutzung dauerhaft entzogen werden. Bei einer festgesetzten Grundflächenzahl (GRZ) von 0,8 können rein rechnerisch mögliche Versiegelungen durch gewerbliche Bauten bis zu 80 % der Grundstücksflächen umfassen.

Da auf den versiegelten Flächen das anfallende Regenwasser nicht mehr ungehindert versickern und so zur Neubildung von Grundwasser beitragen kann, führt die Überbauung von Böden auch zu einem Eingriff in den Wasserhaushalt. Durch die geplanten Versiegelungen ergeben sich im Plangebiet ein erhöhter Oberflächenabfluss und eine geringere Verdunstung. Dies kann zu einer Erhöhung von Hochwasserspitzen beitragen. Der Eingriff in den Wasserhaushalt erfolgt dauerhaft. Betroffen ist ein Gebiet, das bisher kaum durch Versiegelungen vorbelastet ist. Es ist jedoch vorgesehen, das Niederschlagswasser der befestigten, nicht verunreinigten Flächen in zwei RRB abzuleiten. Geplant sind offene Erdbecken, die sich im Niederschlagsfall befüllen und das zurückgehaltene Wasser zeitversetzt

und gedrosselt abgeben. Alternativ kann das Niederschlagswasser von Dachflächen auch in Zisternenanlagen aufgefangen und als Brauch- oder Betriebswasser genutzt werden.

Bei einer Verwirklichung der Planung kommt es außerdem durch den Neubau der Gewerbegebäude und die dadurch entstehende Versiegelung zu einer Beeinflussung des Kleinklimas, da weniger gewachsener Boden für die Verdunstung und Wasserspeicherung vorhanden ist. Es ist mit einer Einschränkung der Verdunstung und einem geringfügigen Anstieg der lokalen Durchschnittstemperatur zu rechnen. Gleichzeitig kommt es durch die Überbauung zu einem Verlust potenzieller Kaltluft- und Frischluftentstehungsflächen sowie zum Verlust von Bereichen zum Kalt- und Frischluftabfluss. Da der Solarpark aber bereits als Strömungsbarriere eine Vorbelastung darstellt, ist das Plangebiet in seiner Gesamtheit für die Kaltluftversorgung und /oder Durchlüftung von Siedlungsgebieten nur von untergeordneter Bedeutung. Die kleinklimatischen Auswirkungen werden sich hauptsächlich auf das Plangebiet selbst beschränken. Die geplante Vegetation mindert zudem das Risiko einer spürbaren Erhitzung.

Anlagebedingt wird das Orts- und Landschaftsbild durch die Reduktion von Freifläche und das Einfügen von naturfernen Materialien in diesem Bereich verändert. Aufgrund des nur leicht abfallenden Geländes und der gut einsehbaren Lage des Plangebiets kann diese Veränderung zu einer optischen Störung des Landschaftsbilds führen. Von Norden und Westen ist das Plangebiet gut einsehbar. Im Osten schließt das Plangebiet jedoch an das bestehende Gewerbegebiet an, im Süden befindet sich die Halde, die aufgrund der umgebenden Gehölzstrukturen sowie einer Höhe von etwa 15 m eine Sichtbarriere darstellt. Weiterhin enthält der Bebauungsplan Festsetzungen zur Höhenbegrenzung der Bebauung. Als Höchstmaß für die Gebäudehöhe wird die Firsthöhe festgelegt. Hierbei ermöglicht eine Abstufung der Gebäudehöhen von max. 20 m im Osten, über 15 m bis zu einer max. Gebäudehöhe von 12 m im Westen einen möglichst fließenden Übergang zwischen Bebauung und Landschaft. Außerdem ist von der Planung kein hochwertiges oder vielfältiges Landschaftsbild betroffen. Aufgrund der eingeschränkten Strukturvielfalt und der Vorbelastung durch die unmittelbare Nachbarschaft zum vorhandenen Gewerbegebiet, ist der Eingriff in das Landschaftsbild damit eher gering. Da der gewählte Standort bereits in der Nähe von Siedlungs-, Gewerbe- und Verkehrsflächen liegt, wird eine zusätzliche Landschaftszerschneidung oder Zersiedlung der Landschaft vermieden. Erhebliche negative Auswirkungen auf die örtliche Naherholung sind bei einer Durchführung der Planung nicht zu erwarten, da kein Gebiet in Anspruch genommen wird, das bezüglich der Naherholung eine besondere Funktion übernimmt. Zudem stehen in der Umgebung noch ausreichend Freiflächen für die landschaftsgebundene Erholung zur Verfügung.

5.2.3 Betriebsbedingte Auswirkungen

Nach der Verwirklichung der Bebauung wird durch den erhöhten Ziel- und Quellverkehr die Luftqualität beeinflusst und die Luftbelastung zunehmen. Des Weiteren ist mit einer Steigerung der Lärmemissionen zu rechnen. Insgesamt ist jedoch von einem lokal begrenzten Wirkungsbereich und einem üblichen Umfang von betriebsbedingten Emissionen auszugehen. Durch den im östlichen Bereich liegenden Gewerbebetrieb, das angrenzende Gewerbegebiet und die am westlichen Rand verlaufende B 489 ist bereits eine Vorbelastung vorhanden. Der zusätzlich induzierte Verkehr wird Richtung Südwesten entlang der Hahnstraße abfließen und somit von Wohnflächen ferngehalten. Nachhaltige Belastungen durch Schadstoffe aufgrund des

zusätzlichen Verkehrsaufkommens sind nicht zu erwarten. Konkrete Aussagen bezüglich möglicher weiterer betriebsbedingter Emissionen können zum jetzigen Zeitpunkt jedoch noch nicht getroffen werden, da, außer für den Bereich des sonstigen Sondergebiets mit der Zweckbestimmung „Einzelhandel“, für die übrigen Gewerbeflächen bisher noch keine konkreten Nutzungen feststehen.

Eine Anfälligkeit der nach dem Bebauungsplan zulässigen Vorhaben für schwere Unfälle oder Katastrophen ist nach derzeitigem Kenntnisstand nicht gegeben. Eine Gefahr des Austretens umweltgefährdender Stoffe infolge von Leckagen oder Unfällen kann durch entsprechende Vorsichtsmaßnahmen sowie durch die Einhaltung der gesetzlichen Auflagen und Sicherheitsbestimmungen insbesondere auf die Schutzgüter Wasser und Boden vermindert werden.

Im Zusammenhang mit dem zu- und abfahrenden Verkehr (PKW und LKW) kann es auch zu Individuenverlusten durch das Überfahren von Tieren oder durch eine Kollision fliegender Tiere mit Fahrzeugen kommen. Verglichen mit den Effekten, die die angrenzende, vielbefahrene B 489 diesbezüglich hat, sind die im Plangebiet zu erwartenden nutzungsbedingten Tierverluste jedoch als vernachlässigbar einzustufen. Eine signifikante Erhöhung des Kollisions- und Tötungsrisikos ist nicht zu erwarten.

Betriebsbedingt ist auch für die Fauna mit einer Zunahme der visuellen und akustischen Beeinträchtigungen zu rechnen. Die zu erwartende Störwirkung ist jedoch wesentlich geringer einzustufen als während der Bauzeit. Aufgrund der Vorbelastung durch die Nähe zu bestehenden gewerblichen Anlagen, der B 489 und der intensiven landwirtschaftlichen Nutzung ist davon auszugehen, dass bereits eine gewisse Gewöhnung gegenüber Geräuschen und optischen Reizen vorhanden ist, da kein vollkommen ungestörtes Habitat betroffen ist. Zudem wird das Gewerbegebiet durch Bäume sowie Hecken von der Umgebung abgeschirmt und der Hauptteil der menschlichen Aktivität wird durch die geplanten Gebäude verdeckt.

Weiterhin kann es betriebsbedingt auch zu Einwirkungen durch Licht kommen, da Beleuchtungskörper für die Verkehrswege und sicherlich auch an den Gewerbegebäuden sowie ggf. für Lagerflächen zu erwarten sind. Von Lichtemissionen besonders betroffen sind Insekten, auf die nächtliche Beleuchtungseinrichtungen eine Anlockwirkung ausüben können, die zu hohem Energieverbrauch, Verhinderung von Aktivitäten wie Paarung und Eiablage, aber auch umfangreichen Individuenverlusten führen. Auch für Vögel und Fledermäuse kann nächtliche Beleuchtung eine Störwirkung entfalten. Hierbei ist vor allem die dauerhafte Beleuchtung des Gebiets ggf. problematisch. Eine Ausleuchtung durch Fahrzeuge wird hingegen nicht als erheblich eingestuft, da sie jeweils nur kurz andauert, überwiegend auf die Straße gerichtet ist und nachts keine hohe Frequenzierung des Gewerbegebiets zu erwarten ist. Zudem kommt es durch randliche Bepflanzungen und die Gebäude zu einer Abschirmung des Geltungsbereichs. Gem. den textlichen Festsetzungen des Bebauungsplans sind deshalb außerhalb von geschlossenen Gebäuden ausschließlich insektenschonende Natriumdampf-Niederdrucklampen oder LED-Lampen zu verwenden. Die Leuchten sind außerdem so anzubringen, auszurichten und ggf. abzuschirmen, dass eine Abstrahlung nach oben und in die angrenzende Landschaft soweit wie möglich verhindert wird. Helligkeit und Beleuchtungszeiten sind auf das notwendige Minimum zu beschränken. Dadurch können relevante Störungen durch Licht vermieden werden.

Hinsichtlich der Wohn- und Wohnumfeldqualität besteht nach gegenwärtigem Kenntnisstand nur eine sehr geringe Wahrscheinlichkeit, dass durch die spätere Nutzung des Gebiets mit erheblichen Beeinträchtigungen zu rechnen ist. Die nächstgelegenen Wohnbauflächen befinden sich ca. 300 m südlich des Gewerbegebiets. Dazwischen liegt als räumliche Barriere der auf einer ehemaligen etwa 15 m hohen Abraumhalde errichtete Hungener Solarpark, sodass die Wohngebäude zum geplanten Industriegebiet hin abgeschirmt werden. Weiterhin befinden sich im direkten Umfeld des geplanten Gewerbegebiets keine schutzbedürftigen Einrichtungen wie Kindergärten, Schulen oder Altenheime bzw. schutzbedürftige Freiräume wie Friedhöfe oder Parks. Das Gebiet weist zudem keine besondere Funktion bezüglich der Naherholung auf.

5.3 Artenschutz

Artenschutzrechtliche Vorgaben finden sich im BNatSchG. Dort sind in § 44 (1) BNatSchG die Zugriffsverbote (= Verbotstatbestände) definiert, die bei Planungs- und Zulassungsverfahren im Hinblick auf alle europarechtlich geschützten Arten (europäische Vogelarten sowie für die Arten des Anhangs IV der FFH-RL) zu berücksichtigen sind.

Auch durch das geplante Vorhaben können Tierarten betroffen sein, die dem gesetzlichen Artenschutz unterliegen. Um zu prüfen, ob ggf. artenschutzrechtliche Verbotstatbestände bei einer Realisierung der Planung erfüllt werden, wurde parallel zum Bauleitplanverfahren ein Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag erarbeitet (REGIOKONZEPT 2020A). In diesem sind Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen formuliert, die gewährleisten können, dass die Verbotstatbestände des § 44 (1) BNatSchG vermieden werden.

Folgende im Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag genannten Vermeidungs-, Minimierungs- und Ausgleichsmaßnahmen werden in die textlichen Festsetzungen bzw. Hinweise des Bebauungsplans aufgenommen:

- Durch das geplante Vorhaben kann es zum Wegfall von Feldlerchenrevieren kommen. Um den Habitatverlust auszugleichen und eine durchgehende Verfügbarkeit von Flächen zu gewährleisten, werden vor dem Wegfall der Flächen Blühstreifen als Ausweichhabitate hergestellt. Die genaue Lage dieser Flächen kann Teilplan II des Bebauungsplans entnommen werden. Es werden mehrere Blühstreifen mit einer Breite von 10 m und einer Gesamtlänge von 600 m in ausreichendem Abstand zur Vorhabenfläche angelegt. Auf diesen Flächen sind seitlich neben den eingesäten Streifen 2 m Schwarzbrache zu belassen. Die Einsaat hat mit einer geeigneten Mischung aus regionalem, zertifiziertem Saatgut für Blühstreifen zu erfolgen (Mischungen ein- und zweijähriger Arten mit einem hohen Wildblumenanteil). Die Streifen sind jährlich im Zeitraum von Anfang September bis Ende Oktober zu mähen und das Schnittgut ist abzufahren. Auf den Einsatz von Dünge- und Pflanzenschutzmitteln ist zu verzichten. Alle zwei Jahre sind die Blühstreifen im Frühjahr umzubrechen und neu einzusäen. Eine Verlagerung der Blühstreifen ist dabei zulässig und erwünscht. Die Umsetzung der Maßnahme muss vor dem Beginn der Bauarbeiten umgesetzt werden. Durch die Maßnahme werden Habitatverluste bei der Feldlerche verhindert.
- Durch die Bauarbeiten kann es zu Individuenverlusten und erheblichen Störungen bei Brutvögeln kommen. Um diese zu vermeiden, darf der Beginn der Bautätigkeiten (Baufeldräumung) nur in der Zeit vom 01. September bis 28. Februar durchgeführt

werden, d. h. außerhalb der Brutperiode von Vögeln. Erfolgt die Baufeldräumung nicht in der brutfreien Zeit, ist eine Ansiedlung brütender Vogelarten vor Revierbesetzung (ab Ende Februar) durch Vergrämnungsmaßnahmen zu verhindern. Alternativ sind die Flächen unmittelbar vor Baubeginn während einer Begehung durch eine fachkundige Person auf Brutfreiheit zu untersuchen. Sind Bruten vorhanden, können die Bauarbeiten erst nach Abschluss des Brutgeschäftes durchgeführt werden. Durch die Maßnahme wird gewährleistet, dass keine bestehenden Bruten gestört und keine Fortpflanzungsstadien beeinträchtigt werden.

- In Abhängig von der Gestaltung der geplanten Gebäude kann es an Glasfassaden durch Vogelschlag zu Individuenverlusten bei Vögeln kommen. Um das Risiko hierfür zu minimieren, sind große Glasflächen aus transparentem oder stark spiegelndem Glas zu vermeiden oder mit Vorsorgeeinrichtungen gegen Vogelschlag auszustatten. Hierzu ist die Verwendung von Vogelschutzglas, reflexionsarmen Gläsern mit einem Reflexionsgrad von max. 15 % oder transluzenten Materialien (z. B. Milchglas) anzustreben. Weitere Möglichkeiten bestehen in der Anbringung von festen, vorgelagerten Konstruktionen oder in der Integration flächiger Markierungen (z. B. aufgebraute Linien). Hinsichtlich der genauen Umsetzung sind die Vorgaben in SCHMID et al. (2012) zu berücksichtigen.
- Die nächtliche Beleuchtung des Gewerbegebiets kann negative Auswirkungen auf Vögel haben. Es wird daher festgelegt, dass Leuchten so anzubringen, auszurichten und ggf. abzuschirmen sind, dass eine Abstrahlung nach oben und in die angrenzende Landschaft soweit wie möglich verhindert wird. Helligkeit und Beleuchtungszeiten sind auf das notwendige Minimum zu beschränken. Hierbei sind die Empfehlungen von SCHROER et al. (2020) und HÄNEL et al. (2018) zu berücksichtigen.

Insgesamt kommt der parallel zum Bauleitplanverfahren erstellte Artenschutzrechtliche Fachbeitrag (REGIOKONZEPT 2020A) zu dem Ergebnis, dass das geplante Vorhaben unter Beachtung und Umsetzung aller im Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag dargestellten Maßnahmen unter den Gesichtspunkten der artenschutzrechtlichen Prüfung als verträglich einzustufen ist. Alle im Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag erwähnten Maßnahmen wurden in den Bebauungsplan integriert. Im Hinblick auf eine detaillierte Betrachtung wird an dieser Stelle auf die Ausführungen im Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag (REGIOKONZEPT 2020A) verwiesen.

5.4 Bodenschutz

Die Hauptziele des Bodenschutzes in der Bauleitplanung ergeben sich aus dem Bundes-Bodenschutzgesetz (BBodSchG) sowie aus der Bodenschutzklausel des BauGB. Nach § 1a (2) BauGB gilt: „Mit Grund und Boden soll sparsam und schonend umgegangen werden.“ Bodenversiegelungen sind auf das notwendige Maß zu begrenzen. Darüber hinaus sind Beeinträchtigungen von Bodenfunktionen soweit wie möglich zu vermeiden. Nach § 202 BauGB ist Mutterboden, der während der Bauphase ausgehoben wird, in nutzbarem Zustand zu erhalten und zu schützen.

Eine Bodenbetrachtung anhand natürlicher Bodenfunktionen sowie eine Beurteilung der Vorbelastung sind bereits in Kap. 4.2 enthalten. Insbesondere wurden dazu die vorliegenden Bodendaten aus dem BodenViewer Hessen des Hessischen Landesamtes für Naturschutz,

Umwelt und Geologie (HLNUG 2017A) ausgewertet. In der zusammenfassenden Bodenfunktionsbewertung werden die Flächen des Plangebiets überwiegend mit einem sehr hohen Funktionserfüllungsgrad bewertet.

Bereits im Kap. 5.2 wurde eine Umweltfolgenabschätzung bei Realisierung der Planung erstellt. Darin sind die Auswirkungen auf den Boden integriert dargestellt. Die Auswirkungsprognose erfolgte verbal-argumentativ, da auf Ebene der Bauleitplanung exakte quantitative Aussagen nur eingeschränkt möglich sind. Relevante Beeinträchtigungsfaktoren für die Bodenfunktionen sind im vorliegenden Fall insbesondere: Bodenversiegelung, Bodenabtrag, Auftrag / Überdeckung (inkl. Vermischung), Bodenverdichtung sowie ggf. Stoffeinträge.

Der Flächenverbrauch und der Grad der Versiegelung werden im Bebauungsplan insbesondere über das Maß der baulichen Nutzung und die Festlegung der überbaubaren Grundstücksflächen bestimmt. Im Rahmen des Bebauungsplans „Gewerbepark Hungen-Süd“ sollen durch die Festsetzung eines hohen Maßes an Nutzbarkeit möglichst attraktive Flächen für Gewerbebetriebe bereitgestellt und eine optimale Ausnutzung des Baulandes erreicht werden. Ein hohes Maß der baulichen Nutzung ermöglicht aber auch insgesamt ein flächensparendes Bauen, da durch ein hohes Maß der Verdichtung und Konzentration der Bebauung an einer Stelle eine Flächeneinsparung an anderer Stelle erreicht werden kann.

Neben dem bereits bestehenden RRB im nördlichen Geltungsbereich wird auch eine Fläche im Süden von einer Bebauung mit Gewerbebauten freigehalten, da dort die Errichtung des RRB 2 geplant ist. Weiterhin ist eine Anpassung bzw. ein naturnaher Umbau des bestehenden RRB im Norden des Plangebiets vorgesehen.

Zudem sind Bodenversiegelungen nur im erforderlichen Umfang zulässig und in den nicht zur Bebauung vorgesehenen Bereichen sind Bodenverdichtungen zu vermeiden.

Mit Bodenaushub ist fachgerecht umzugehen, auch hinsichtlich einer Zwischenlagerung und Verwertung. Für weitere bodenspezifische Minimierungsmaßnahmen wird auf die einschlägigen Vorschriften bei der Baudurchführung (u. a. § 202 BauGB sowie DIN 18915 und DIN 19731) verwiesen. Diese sind zu beachten.

Zur Verringerung des Eingriffs in den Boden- und Wasserhaushalt sieht der Bebauungsplan zudem vor, dass notwendige Stellplatzflächen in wasser- und luftdurchlässiger Bauweise angelegt werden. Dadurch bleiben die Filter- und Pufferfunktionen des Bodens in diesen Bereichen weitgehend erhalten. Der Boden kann seine Funktion als Ausgleichskörper im Wasserhaushalt bewahren und die Flächen stehen weiterhin als Versickerungsfläche zur Grundwasserneubildung zur Verfügung.

Zum Schutz des Boden- und Wasserhaushalts vor Schadstoffeinträgen im Zuge der Baumaßnahmen beim Umgang mit boden- und wassergefährdenden Stoffen sind die gesetzlichen Vorgaben einzuhalten und mit der gebotenen Sorgfalt vorzugehen. Bei Unfällen mit boden- und wassergefährdenden Stoffen sind einzelfallbezogen unverzüglich alle Maßnahmen zur Begrenzung von Verunreinigungen und zur Beseitigung entstandener Schäden zu ergreifen.

5.5 Eingriffsvermeidung und -minimierung

Die Belange des Umweltschutzes sind gem. § 1 (6) Nr. 7 BauGB bei der Aufstellung der Bauleitpläne und in der Abwägung nach § 1 (7) BauGB zu berücksichtigen. Im Besonderen sind auf der Grundlage der Eingriffsregelung gem. § 1a (3) BauGB i. V. m. § 18 (1) BNatSchG die Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft zu beurteilen und Aussagen zur Vermeidung, Verminderung und zum Ausgleich zu entwickeln. Nicht unbedingt erforderliche Beeinträchtigungen sind zu unterlassen bzw. zu minimieren.

- Einen wichtigen Beitrag zur Vermeidung von Eingriffen leistet prinzipiell die Standortwahl. Da der gewählte Standort in der Nähe von Gewerbe-, Siedlungs- und Verkehrsflächen liegt, wird eine zusätzliche Landschaftszerschneidung oder Zersiedlung der Landschaft vermieden. Auf der Fläche befindet sich zudem ein bestehendes Gewerbegebiet, so dass das geplante Gewerbegebiet an entsprechende Infrastrukturen angebunden werden kann.
- Bodenversiegelungen sind nur im erforderlichen Umfang zulässig und in den nicht zur Bebauung vorgesehenen Bereichen sind Bodenverdichtungen zu vermeiden. Mit Bodenaushub ist fachgerecht umzugehen, auch hinsichtlich einer Zwischenlagerung und Verwertung. Die einschlägigen gesetzlichen Vorschriften zum Bodenschutz sind während der Bauzeit einzuhalten.
- Um eine möglichst geringe Flächenversiegelung umzusetzen, sind Stellplätze mit wasserdurchlässigen Belägen zu befestigen, sofern kein Schadstoffeintrag in den Boden und das Grundwasser zu befürchten ist. Dadurch bleiben die Filter- und Pufferfunktionen des Bodens in diesem Bereich weitgehend erhalten. Der Boden kann seine Funktion als Ausgleichskörper im Wasserhaushalt bewahren und die befestigten Flächen stehen weiterhin als Versickerungsfläche für die Grundwasserneubildung zur Verfügung.
- Zum Schutz des Boden- und Wasserhaushalts vor Schadstoffeinträgen im Zuge der Baumaßnahmen beim Umgang mit boden- und wassergefährdenden Stoffen sind die gesetzlichen Vorgaben einzuhalten und mit der gebotenen Sorgfalt vorzugehen. Bei Unfällen mit boden- und wassergefährdenden Stoffen sind einzelfallbezogen unverzüglich alle Maßnahmen zur Begrenzung von Verunreinigungen und zur Beseitigung entstandener Schäden zu ergreifen.
- Als weitere Minimierungsmaßnahme wird die Nutzung des Regenwassers als Brauchwasser empfohlen. Die Rückhaltung von Niederschlagswasser in Zisternen leistet einen Beitrag zur Stabilisierung und Verbesserung des Wasserhaushaltes, da u. a. eine Verringerung der Abflussmengen erzielt wird.
- Das im Plangebiet anfallende Niederschlagswasser von versiegelten Flächen wird einer Rückhaltung zugeführt. Hierzu werden zwei RRB angelegt. Zu beachten ist, dass das RRB 1 im Norden des Geltungsbereichs im Gegensatz zum RRB 2 im Süden als offenes, naturnah gestaltetes Becken zu gestalten ist. Hierbei ist eine abwechslungsreiche Böschungsgestaltung mit niedriger Böschungsneigung vorzusehen. Zudem sollen Röhricht- und Schilfbestände entwickelt sowie eine Bepflanzung mit niedrigen Sträuchern vorgenommen werden. Die Flächen um beide RRB herum sind mit einer

artenreichen Saatgutmischung einzusäen. Beide RRB werden im Niederschlagsfall befüllt und das Regenwasser gedrosselt in den nächstgelegenen Vorfluter (RRB 1) bzw. in die Ortskanalisation (RRB 2) abgeleitet. Dies trägt zur Reduzierung von Abflussspitzen bei Starkregenereignissen und zur Retention des anfallenden Oberflächenwassers bei. Durch den verzögerten Abfluss von Niederschlagswasser werden gleichzeitig Eingriffe in die Funktion des Bodens als Ausgleichskörper im Wasserkreislauf minimiert.

- Zudem wird die Begrünung von Dächern mit einer Neigung von weniger als 10° sowie von Fassaden empfohlen und um möglichst viel Strahlungsenergie der Sonne zu nutzen, sind Solar- und Photovoltaikanlagen erwünscht.
- Die nicht überbaubaren Grundstücksflächen sind vorwiegend mit einheimischen, standortgerechten Gehölzen zu begrünen. Durch eine Begrünung der nicht überbauten Flächen werden zum einen die Eingriffe auf das Schutzgut Pflanzen und Tiere minimiert, zum anderen reduzieren sich die Eingriffe auf Klima und Luft.
- Weiterhin sind entlang des Holzwegs und der Ezetilstraße sowie der Bellersheimer Straße insgesamt 15 Laubbäume zu pflanzen. Am nördlichen, westlichen und östlichen Rand des Plangebiets ist eine Eingrünung mit heimischen Laubsträuchern und -bäumen vorgesehen. Bepflanzungen führen in einem gewissen Grad zu einer Erhöhung der Verdunstungsrate und damit zu einer Minderung der mikroklimatischen Veränderungen. Zudem eignen sich die einheimischen Laubgehölze besonders als Nahrungsquelle oder Lebensraum der heimischen Tierwelt und ermöglichen einen natürlichen Gesamteindruck.
- Zur Minimierung der Eingriffswirkungen auf das Landschaftsbild sollen bei der Farbgestaltung der Fassaden gedeckte Töne zur Verwendung kommen. Grelle Oberflächen sind dagegen nicht zulässig.
- Ferner enthält der Bebauungsplan Festsetzungen zur Höhenbegrenzung (Abstufung der Gebäudehöhen) der Bebauung und zur Zulässigkeit von Werbeanlagen, womit Beeinträchtigungen des Orts- und Landschaftsbilds ebenfalls minimiert werden. Als Einfriedungen sollen Zäune aus visuell möglichst unauffälligen Materialien Verwendung finden, d. h. es sind nur durchsichtige Zäune aus Metall oder Holz zulässig.
- Der Einsatz von emissionsarmen, gut gewarteten Maschinen und Baufahrzeugen nach dem Stand der Technik trägt zur Minimierung von bauzeitlichen Beeinträchtigungen insbesondere der Schutzgüter Mensch, Wasser sowie Klima und Luft bei.

Im Bebauungsplan sind außerdem Maßnahmen enthalten, die geeignet sind, Beeinträchtigungen für betroffene Tierarten soweit wie möglich zu minimieren bzw. zu vermeiden (s. Kap. 5.3).

5.6 Kompensationswirksame Maßnahmen

5.6.1 Gestaltungsmaßnahmen

Gestaltungsmaßnahmen dienen primär der Durchgrünung des Baugebiets sowie der landschaftlichen Einbindung der Bauwerke. Sie tragen zur Verbesserung und Aufwertung des Orts- und Landschaftsbildes bei. Darüber hinaus übernehmen die geplanten Bepflanzungen

wichtige Funktionen für den Naturhaushalt, wie die Verbesserung des Lokalklimas durch Wasserverdunstung sowie Staub- und Schadstoffbindung oder die Schaffung von Lebensräumen für Flora und Fauna.

- Die ca. 10 m breite und ca. 900 m lange Fläche zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft entlang der B 489 sind mit Sträuchern gem. Pflanzliste flächig und lückenlos zu bepflanzen. Es soll Pflanzmaterial gebietseigener Herkunft verwendet werden, um Florenverfälschungen zu vermeiden. Gehölze regionaler Herkunft sind zudem optimal an den Standort angepasst. Weiterhin sind die Flächen dauerhaft zu pflegen und zu erhalten. Auf Dünger und Biozideinsatz ist zu verzichten.
- Die im Norden des Plangebiets entlang der Verkehrsfläche mit besonderer Zweckbestimmung „Wirtschaftsweg“ festgesetzte Fläche zum Anpflanzen von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen ist bis zur Wegeverbreiterung auf 7 m auf Höhe des GE1 mit Bäumen und Sträuchern der Pflanzliste zu bepflanzen. Dabei sind auf 100 m² angefangener Pflanzfläche mindestens 2 Bäume und 48 Sträucher zu pflanzen. Das entspricht einer Pflanze pro 2 m² Pflanzfläche. Auch auf diesen Flächen soll Pflanzmaterial gebietseigener Herkunft verwendet werden, um Florenverfälschungen zu vermeiden. Gehölze regionaler Herkunft sind zudem optimal an den Standort angepasst. Zudem sind die Flächen dauerhaft zu pflegen und zu erhalten. Bei Anlage und Pflege dürfen keine Düngemittel oder Pestizide angewendet werden. Die festgesetzte Fläche zum Anpflanzen von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen entlang des GE1 ist mit einer artenreichen Saatgutmischung einheimischer Gräser und Kräuter (Regiosaatgut) einzusäen.
- Auf privaten Pkw-Stellplätzen ist mindestens jeweils für 6 zusammenhängende Stellplätze mindestens ein standortgerechter Laubbaum gem. Pflanzliste zu pflanzen sowie zu pflegen und bei Angang zu ersetzen. Die Baumscheiben sollen 6 m² nicht unterschreiten.
- Als weitere Maßnahme werden entlang des Holzwegs und der Ezetilstraße sowie der Bellersheimer Straße insgesamt 15 standortgerechte Laubbäume gem. Pflanzliste gepflanzt, deren Baumscheiben 6 m² nicht unterschreiten sollen. Neben einer attraktiven Gestaltung der Verkehrsfläche tragen die Baumpflanzungen zur Eingrünung des Plangebiets bei. Außerdem vermindern die Straßenbäume durch ihre Schattenwirkung die Aufheizung der Asphaltflächen und tragen durch Ausfilterung von Luftschadstoffen zur Verminderung der lufthygienischen Belastung bei.
- Der Versiegelungsgrad der Grundstücksflächen darf 80 % nicht überschreiten. Die restlichen Flächen, die nicht überbaut oder befestigt werden, sind gärtnerisch anzulegen und dauerhaft zu unterhalten. Dabei ist möglichst eine strukturreiche Vegetation aus standortgerechten Bäumen, Sträuchern, Bodendeckern, Stauden und Rasen- bzw. Wiesenflächen anzustreben. Bei Gehölz- und Strauchanpflanzungen sind mindestens 80 % der Arten aus der Pflanzliste zu verwenden.
- Die Grünflächen um die beiden RRB herum sind mit einer artenreichen Saatgutmischung gesicherter Herkunft (Regiosaat) einzusäen und durch Mahd zu pflegen. Zudem dürfen bei der Anlage und Pflege der Flächen weder Düngemittel noch Biozide verwendet werden. Weiterhin ist insbesondere das RRB 1 in der Gemarkung Inheiden naturnah

anzulegen. Hierzu ist eine abwechslungsreiche Böschungsgestaltung mit niedriger Böschungsneigung vorzusehen und in den Randbereichen sind Röhricht- oder Schilfflächen zu entwickeln. Angrenzend ist eine Bepflanzung mit niedrig wachsenden Sträuchern vorzunehmen.

5.6.2 Maßnahmen außerhalb des Hauptgeltungsbereichs

§ 1a (3) BauGB verpflichtet zu entscheiden, wie unvermeidbare Beeinträchtigungen als Folge der Umsetzung des Bauleitplans kompensiert werden können. Da der Kompensation in der Bauleitplanung gem. § 200a BauGB ein umfassender Ausgleichsbegriff zu Grunde liegt, ist dabei eine Unterscheidung zwischen Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen nicht geboten. Gem. § 1a (3) BauGB kann der Ausgleich, soweit dies mit einer nachhaltigen städtebaulichen Entwicklung und den Zielen der Raumordnung sowie des Naturschutzes und der Landschaftspflege vereinbar ist, auch an anderer Stelle als am Ort des Eingriffes erfolgen.

Anlage von Blühstreifen

Für externe Kompensationsmaßnahmen sind Flächen innerhalb von drei Zusatzgeltungsbereichen (s. Teilplan II) außerhalb des Hauptgeltungsbereichs (s. Teilplan I) vorgesehen.

- Blühstreifen 1: Gemarkung Bellersheim, Flur 11, Flurstück Nr. 47
- Blühstreifen 2: Gemarkung Utphe, Flur 20, Flurstück Nr. 26
- Blühstreifen 3: Gemarkung Utphe, Flur 18, Flurstück Nr. 4

Zum Ausgleich der durch das Bauvorhaben wegfallenden Fortpflanzungsstätten gefährdeter Vogelarten des Offenlandes (insbesondere der Feldlerche) sind Maßnahmen zur Aufwertung und Neuschaffung von typischen Habitat-Requisiten des Offenlandes im räumlich-funktionalen Zusammenhang zum Vorhabenbereich zu ergreifen. So kann auch bei einem Totalverlust von Revieren eine nachteilige Auswirkung auf den Erhaltungszustand der lokalen Population vermieden werden. Als besonders wirksame Maßnahme mit vielseitigen positiven Effekten auf Bodenbrüter des Offenlandes eignet sich zum Ausgleich der vorhabenbedingten Beeinträchtigungen die Anlage von Blühstreifen. Die Maßnahme muss als CEF-Maßnahme vor Beginn der Baumaßnahmen umgesetzt sein.

Der Ausgleich erfolgt gem. den Empfehlungen von VSW & PNL (2010) durch die Anlage von mehrjährigen Blühstreifen. Hierbei wird für jedes zu kompensierende Revier der Feldlerche ein 10 m breiter Blühstreifen mit einer Länge von 100 m benötigt. Um den Habitatverlust der insgesamt 6 Reviere auszugleichen und eine durchgehende Verfügbarkeit von Flächen zu gewährleisten, werden vor dem Wegfall der Flächen Blühstreifen als Ausweichhabitate hergestellt. Die genaue Lage dieser Flächen kann Teilplan II des Bebauungsplans (REGIOKONZEPT 2020c) entnommen werden. Es werden mehrere Blühstreifen mit einer Breite von mind. 10 m und einer Gesamtlänge von ca. 600 m auf einer Gesamtfläche von 6.473 m² in ausreichendem Abstand zur Vorhabenfläche angelegt. Auf diesen Flächen sind seitlich neben den eingesäten Streifen 2 m Schwarzbrache zu belassen. Die Einsaat hat mit einer geeigneten Mischung aus regionalem, zertifiziertem Saatgut für Blühstreifen zu erfolgen (Mischungen ein- und zweijähriger Arten mit einem hohen Wildblumenanteil). Die Streifen sind jährlich im

Zeitraum von Anfang September bis Ende Oktober zu mähen und das Schnittgut ist abzufahren. Auf den Einsatz von Dünge- und Pflanzenschutzmitteln ist zu verzichten. Die betreffenden Flächen sind alle zwei Jahre im Frühjahr umzubrechen und neu einzusäen. Eine Verlagerung der Blühstreifen ist dabei zulässig und erwünscht. Die Umsetzung der Maßnahme muss vor dem Beginn der Bauarbeiten umgesetzt werden.

Die Anlage der Blühstreifen wird als Biotoptyp „Acker mit Artenschutzmaßnahmen (Blühstreifen, temporäre Brachstreifen)“ (11.194) betrachtet. Die Berechnung des Aufwertungspotenzials findet in Kap. 5.7 statt.

Ökokonto „Oberer Knappensee“

Neben dem Ausgleich durch die Anlage externer Blühstreifen soll der Eingriff durch die Zuordnung der entsprechenden Punktezahl aus dem Ökokonto „Oberer Knappensee“ der Stadt Hungen ausgeglichen werden. Die anerkannte Ersatzmaßnahme „Oberer Knappensee“ liegt im FFH-Gebiet 5519-304 „Horloffau zwischen Hungen und Grund-Schwalheim“ sowie im gemeldeten Vogelschutzgebiet 5519-401 „Wetterau“. Der Obere Knappensee entstand in der 80er Jahren bei der Rekultivierung von Abbauf Flächen des Braunkohletagebaus. Die Kompensationsmaßnahmen dort dienen dazu, die ökologische Wertigkeit des Gebiets zu steigern und ein Mosaik von Röhrichtbereichen, offenen Schlammflächen, Inseln und offenen Wasserflächen mit möglichst ausgedehnten Grenzlinien entstehen zu lassen. Dadurch werden Lebensräume für auf Gewässer und Feuchtgebiete angewiesene Tier- und Pflanzenarten geschaffen. So bieten Röhrichte Rückzugsräume und Brutplätze für Wasservogel und sind als Laichplätze für Amphibien und Fische von Bedeutung. Die Schlammfluren wiederum stellen wichtige Nahrungsflächen für Wat- und Wasservogel dar (PNL 2004).



Abb. 6 Blick auf einen Teilbereich der vorlaufenden Ersatzmaßnahme „Oberer Knappensee“

Durch die Vegetationsentfernung kommt es im Geltungsbereich weitgehend zu einem Verlust von leicht reproduzierbaren Biotoptypen. Mit der Umsetzung der Planung ist jedoch auch der Umbau des bestehenden RRB 1 im Nordosten des Geltungsbereichs verbunden, so dass der dort vorliegende Biotoptypenkomplex „Naturnahes Stillgewässer mit Verlandung ohne LRT-spezifische Vegetation“ verloren geht, welcher als gesetzlich geschütztes Biotop gem. § 30 BNatSchG anzusehen ist. **Für den Eingriff in den nach § 30 BNatSchG geschützten Biotoptypenkomplex ist eine Ausnahme nach § 30 BNatSchG Abs. 3 erforderlich, die hiermit beantragt wird.**

Da sich die als Biotopkomplex zusammengefassten Biotoptypen teilweise auch auf den Flächen der vorlaufenden Ersatzmaßnahme „Oberer Knappensee“ entwickelt haben und aktuell dort wiederfinden, wird der Biotoptypenverlust über die vorlaufende Ersatzmaßnahme ausgeglichen. Bezüglich des Vorgehens zur Herstellung des RRB 1 und dessen Gestaltung sind zusätzlich Festsetzungen in den Bebauungsplan (REGIOKONZEPT 2020c) aufgenommen worden, die eine erneute flächenmäßige und funktionale Entwicklung des Biotops im Sinne des § 30 Abs. 3 BNatSchG auf den Flächen des RRB 1 begünstigen. Hierbei wurde u. a. festgesetzt, dass neben einer naturnahen Gestaltung des RRB 1 in den Randbereichen Röhricht- oder Schilfflächen zu entwickeln sind sowie angrenzend eine Bepflanzung mit niedrig wachsenden Sträuchern vorzunehmen ist.

5.7 Eingriffs- und Ausgleichsbilanzierung

Nachfolgend wird zur nachvollziehbaren Quantifizierung des Kompensationsbedarfs hilfsweise auf die Methodik der Eingriffs-Ausgleichs-Bilanzierung in Anlehnung an die KV Hessen 2018 (HMUKLV 2018) zurückgegriffen. Dazu erfolgt zunächst eine Berechnung der Wertigkeit der Eingriffsfläche (Ist-Zustand). Zu beachten ist, dass die Ermittlung des Ist-Zustandes, aufgrund der Überplanung von Teilbereichen der bestehenden rechtsgültigen Bebauungspläne Nr. 7.09 „Industriegebiet an der Halde Trais-Horloff / Inheiden“, Nr. 7.07 „Holzweg“ und Nr. 7.05 „Gewerbegebiet Trais-Horloff / Inheiden“, für die jeweiligen Bebauungspläne in gesonderten Tabellen erfolgt. Danach wird der zukünftige Wert der von der Planung betroffenen Fläche unter Einbeziehung der in Kap. 5.6.1 dargestellten Ausgleichsmaßnahmen erfasst. Das „Kompensationsdefizit“ berechnet sich letztlich aus der Differenz des Ist-Zustandes und dem Zustand, der sich nach der Realisierung der Planung voraussichtlich einstellen wird. Der Berechnung zugrunde gelegt werden die entsprechend dem Bebauungsplan höchstmöglichen Werte für die Versiegelung.



Abb. 7 Geltungsbereich des Bebauungsplans „Gewerbepark Hungen-Süd Nr. 7.15“ mit Darstellung von Flächen innerhalb rechtsgültiger Bebauungspläne

5.7.1 Eingriffs- / Ausgleichsbilanzierung des Hauptgeltungsbereichs (Teilplan I)

Im Zuge der Aufstellung des Bebauungsplans „Gewerbepark Hungen-Süd“ erfolgt eine Überplanung des rechtsgültigen Bebauungsplans Nr. 7.09 „Industriegebiet an der Halde Trais-Horloff / Inheiden“ sowie eine Teiländerung der Bebauungspläne Nr. 7.07 „Holzweg“ und Nr. 7.05 „Gewerbegebiet Trais-Horloff / Inheiden“. Nach § 1a (3) Satz 6 BauGB ist ein Ausgleich nicht erforderlich, soweit Eingriffe auf Flächen innerhalb der Geltungsbereiche der rechtsgültigen Bebauungspläne bereits vor der planerischen Entscheidung zur Aufstellung des Bebauungsplans „Gewerbepark Hungen-Süd“ zulässig waren. Deshalb ist bei einer Bebauungsplanänderung bei der Beurteilung, ob und mit welchem Gewicht ein Eingriff zu erwarten ist, nicht der Ist-Zustand des schon zuvor überplanten Gebiets zu betrachten, vielmehr sind die Festsetzungen des geltenden Bebauungsplans den Festsetzungen des Bebauungsplans „Gewerbepark Hungen-Süd“ gegenüberzustellen, um ausgleichspflichtige zusätzliche Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft zu ermitteln. In den nachfolgenden Tabellen erfolgt somit die Bilanzierung nur für Flächen, die im Zuge der Aufstellung des Bebauungsplans „Gewerbegebiet Hungen-Süd“ überplant und verändert werden. Bereiche innerhalb der rechtskräftigen Bebauungspläne, in denen keine eingriffserheblichen Veränderungen stattfinden, bleiben unberücksichtigt.

Tab. 4 Eingriffs- / Ausgleichsbilanzierung zur Ermittlung des Kompensationsbedarfs der Änderungsbereiche innerhalb des rechtsgültigen Bebauungsplans Nr. 7.09 „Industriegebiet an der Halde Trais-Horloff / Inheiden“

Nutzungstypen	BWP/(m ²)	Fläche (m ²) vor Eingriff	Fläche (m ²) nach Eingriff	Biotopwert vor Eingriff	Biotopwert nach Eingriff
02.400 Hecken- / Gebüschpflanzung (heimisch, standortgerecht)	27	742	-	20.034	-
10.510 Sehr stark oder völlig versiegelte Flächen (GE-Fläche GRZ 0,8)	3	-	695	-	2.085
10.510 Sehr stark oder völlig versiegelte Flächen (Verkehrsfläche)	3	127	-	381	-
11.221 Gärtnerisch gepflegte Anlagen im besiedelten Bereich, arten- und strukturarme Hausgärten	14	-	174	-	2.436
Summen		869	869	20.415	4.521
Bewertungsdifferenz = Kompensationsbedarf					15.894

Tab. 5 Eingriffs- / Ausgleichsbilanzierung zur Ermittlung des Kompensationsbedarfs der Änderungsbereiche innerhalb des rechtsgültigen Bebauungsplans Nr. 7.07 „Holzweg“

Nutzungstypen	BWP/(m ²)	Fläche (m ²) vor Eingriff	Fläche (m ²) nach Eingriff	Biotopwert vor Eingriff	Biotopwert nach Eingriff
02.200 Gebüsch, Hecken, Säume heimischer Arten auf frischen Standorten	39	407	-	15.873	-
04.210 Baumgruppe / Baumreihe einheimisch, standortgerecht, Obstbäume	34	4.570	-	155.380	-
06.340 Frischwiesen mäßiger Nutzungsintensität	35	267	-	9.345	-
09.160 Straßenränder	13	3.347	-	43.511	-
10.510 Sehr stark oder völlig versiegelte Flächen (GE-Fläche, GRZ 0,8)	3	-	5.800	-	17.400
10.510 Sehr stark oder völlig versiegelte Flächen (Verkehrsfläche)	3	5.359	6.700	16.077	20.100
11.221 Gärtnerisch gepflegte Anlagen im besiedelten Bereich, arten- und strukturarme Hausgärten	14	-	1.450	-	20.300
Summen		13.950	13.950	240.186	57.800
Bewertungsdifferenz = Kompensationsbedarf					182.386

Für die Überplanung der Flächen des Bebauungsplans Nr. 7.05 „Gewerbegebiet Trais-Horloff / Inheiden“ erfolgt keine gesonderte Darstellung in Tabellenform. Die betroffene Fläche wird in der Planung als Verkehrsfläche festgesetzt und ist bereits im Bebauungsplan Nr. 7.05 „Gewerbegebiet Trais-Horloff / Inheiden“ als Verkehrsfläche ausgewiesen. Die Fläche erfährt somit keine eingriffserheblichen Veränderungen und wird nicht bilanziert.

Tab. 6 Eingriffs- / Ausgleichsbilanzierung zur Ermittlung des Kompensationsbedarfs außerhalb rechtsgültiger Bebauungspläne

Nutzungstypen	BWP/qm	Fläche (qm) vor Eingriff	Fläche (qm) nach Eingriff	Biotopwert vor Eingriff	Biotopwert nach Eingriff
02.200 Gebüsch, Hecken, Säume heimischer Arten auf frischen Standorten	39	780	-	30.420	-
02.310 Ufer- und Sumpfgewässer auf feuchten bis nassen Standorten	44	239	-	10.516	-
02.400 Neuanlage von Feldgehölzen	27	-	2.109	-	56.943

Nutzungstypen	BWP/ qm	Fläche (qm) vor Eingriff	Fläche (qm) nach Eingriff	Biotopwert vor Eingriff	Biotopwert nach Eingriff
02.600 Neuanpflanzung von Hecken / Gebüsch (straßenbegleitend etc., nicht auf Mittelstreifen)	20	-	8.827	-	176.540
04.600 Feldgehölz (Baumhecke), großflächig	50	1.655	-	82.750	-
05.334 sonstige ausdauernde Kleingewässer	50	217	-	10.850	-
05.343 Neuanlage von sonstigen Kleingewässern	29	-	6.828	-	198.012
05.352 Kleinspeicher, Teiche, Grubengewässer (Kies- und Tongruben, Steinbruch, nicht renaturiert, in Betrieb)	25	-	1.131	-	28.275
05.410 Schilf- und Bachröhrichte	53	218	-	11.554	-
05.440 Großseggenriede / -röhricht	56	34	-	1.904	-
06.210 Extensiv genutzte Weiden	39	7.118	-	277.602	-
06.350 Intensiv genutzte Wirtschaftswiesen und Mähweiden, inkl. Neuanlage	21	8.405	-	176.505	-
06.370 Naturnahe Grünlandanlage	25	-	5.303	-	132.575
09.123 Artenarme oder nitrophytische Ruderalvegetation	25	68	-	1.700	-
09.153 Anlage von Feld-, Weg- und Wiesensäumen, linear	25	-	279	-	6.975
09.160 Straßenränder	13	1.487	-	19.331	-
10.510 Sehr stark oder völlig versiegelte Flächen (Ortbeton, Asphalt), Müll-Deponie in Betrieb oder nicht abgedeckt, unbegrünte Keller, Fundamente etc.	3	887	153.634	2.661	460.902
10.610 Bewachsene unbefestigte Feldwege	25	4.149	2.284	103.725	57.100
11.191 Acker, intensiv genutzt	16	193.048	-	3.088.768	-

Nutzungstypen	BWP/ qm	Fläche (qm) vor Eingriff	Fläche (qm) nach Eingriff	Biotopwert vor Eingriff	Biotopwert nach Eingriff
11.221 Gärtnerisch gepflegte Anlagen im besiedelten Bereich, arten- und strukturarme Hausgärten	14	-	37.910	-	530.740
Zwischensumme		218.305	218.305	3.818.286	1.648.026
04.110 Einzelbaum einheimisch, standortgerecht, Obstbaum	34	172	10 (10x1qm)	5.848	340
Summen		218.305	218.305	3.824.134	1.648.366
Bewertungsdifferenz = Kompensationsbedarf				2.175.768	

Mit der vorliegenden Planung erfolgt zudem in Bereichen außerhalb rechtsgültiger Bebauungspläne ein Eingriff in Flächen, die als Kompensationsflächen (Neuanlage bewachsener Feldwege) im Rahmen eines Flurbereinigungsverfahrens angelegt wurden. Bei einem erneuten Eingriff in eine Kompensationsfläche richtet sich die Erheblichkeit des Vorhabens danach, ob der angestrebte ökologische Zustand der ursprünglichen Kompensation beeinträchtigt wird und zwar unabhängig davon ob dieser bereits erreicht wurde (RODER 2007; BVERWG, Urteil vom 16.12.2004 – 4 A 11.04, NuR 2005, 398 f.). Da auf betroffenen Flächen gem. Planung Gewerbeflächen entstehen, muss mit dem Eingriff in bestehende Ausgleichsflächen somit auch der dort in BWP kompensierte Eingriff ausgeglichen werden. Zu beachten ist, dass die Flächengröße bereits im Zuge der Bilanzierung des Realzustands in Tab. 6 berücksichtigt wird. Um eine Dopplung der Flächen zu vermeiden wird die Flächengröße in der nachfolgenden Tabelle nicht dargestellt und verrechnet.

Tab. 7 Ermittlung des Ausgleichsbedarfs betroffener Kompensationsflächen innerhalb des Geltungsbereichs

Nutzungstypen	BWP/ qm	Fläche (qm) vor Eingriff	Fläche (qm) nach Eingriff	Biotopwert vor Eingriff	Biotopwert nach Eingriff
Kompensationsfläche Maßnahme-Nr. H_FN_046600	9*1	219	-	1.971	-
Kompensationsfläche Maßnahme-Nr. H_FN_046601	9*1	283	-	2.547	-
Kompensationsfläche Regenrückhaltebecken	_*2	10.500	-	14.700	-
Ausgleichsbedarf Kompensationsflächen				19.218	

*1: Da dies Kompensationsflächen aus einem abgeschlossenen Flurneuordnungsverfahren sind, ergeben sich die Wertpunkte aus dem vorherigen Biotoptyp „Acker, intensiv“ (16 BWP), der dann in den Ziel-Biotoptyp „Bewachsener, unbefestigter Feldweg“ (25 BWP) aufgewertet wurde. Die Punktedifferenz (9 BWP) wird zur weiteren Berechnung herangezogen.

*2: Das Regenrückhaltebecken wurde im Zuge eines Hallenbaus als Kompensationsfläche angelegt. Für den Eingriff in bestehende Ausgleichsflächen muss der dort kompensierte Eingriff ausgeglichen werden. Die betroffene Fläche wurde gem. vorliegender Flächenbilanz (LANDSCHAFTSARCHITEKTEN BDLA 1993) um 14.700 BWP aufgewertet. Folglich werden 14.700 BWP als zusätzlich auszugleichende BWP in die Bilanz aufgenommen.

Zum Ausgleich des Eingriffs in bestehende Kompensationsflächen müssen 19.218 BWP zusätzlich ausgeglichen werden.

Innerhalb des Hauptgeltungsbereichs (Teilplan I) ergibt sich somit ein Gesamtkompensationsbedarf von 2.393.266 BWP.

5.7.2 Eingriffs- / Ausgleichsbilanzierung der Zusatzgeltungsbereiche (Teilplan II)

Die Anlage der Blühstreifen wird als Biototyp „Acker mit Artenschutzmaßnahmen (Blühstreifen, temporäre Brachstreifen)“ (11.194) betrachtet. Die folgende Tabelle zeigt die Berechnung des Aufwertungspotenzials.

Tab. 8 Bilanzierung der Ausgleichsmaßnahme „Anlage von Blühstreifen“

Nutzungstypen	BWP/(m ²)	Fläche (m ²) vor Eingriff	Fläche (m ²) nach Eingriff	Biotopwert vor Eingriff	Biotopwert nach Eingriff
11.191 Acker, intensiv genutzt	16	6.473	-	103.568	-
11.194 Acker mit Artenschutzmaßnahmen (Blühstreifen, temporäre Brachstreifen)	27 + 12 * ¹	-	6.473	-	252.447
Summen		6.473	6.473		
Gesamtaufwertung					148.879

*1: Aufwertung von 3 BWP durch Zusatzbewertung „Vernetzung“ gem. Anlage 2 Absatz 2.2.2 der Kompensationsverordnung (HMUKLV 2018) sowie 3 BWP durch Zusatzbewertung „Besonders und streng geschützte Arten, biologische Vielfalt“. Da sich die Blühstreifen alle innerhalb des Vogelschutzgebiets „5519-401 Wetterau“ befinden und die Maßnahmen günstige Wirkungen auf das Erhaltungsziel „Erhaltung einer strukturreichen Agrarlandschaft (...)“ von Feldvögeln aufweist, wird die Zusatzbewertung von 6 BWP auf insgesamt 12 BWP Gesamtaufwertung je Quadratmeter verdoppelt (HMUKLV 2018)

Das Aufwertungspotenzial durch die Anlage der Blühstreifen gem. KV (HMUKLV 2018) beträgt 148.879 BWP.

Zudem erfolgt, mit einer Wirkdistanz von 100 m um die Blühstreifen, gem. Zusatzbewertung Anlage 2 Absatz 2.2.6 „Sonstige Randwirkungen“ (HMUKLV 2018) eine Aufwertung umliegender landwirtschaftlicher Flächen um insgesamt 3 BWP, da geeignete Habitate für Feldvögel geschaffen bzw. aufgewertet werden. Die Wirkung bzw. Flächengrößen der einzelnen Maßnahmen sind nachfolgender Tabelle zu entnehmen.

Tab. 9 Aufwertung von an Blühstreifen angrenzenden Flächen durch Randwirkungen

Fläche	Größe der aufgewerteten Fläche [m ²]	Aufwertung durch Zusatzbewertung Absatz 2.2.6 der Anlage 2 (HMUKLV 2018) in BWP
Blühstreifen 1: Gemarkung Bellersheim, Flur 11, Flurstück Nr. 47	44.242	132.726
Blühstreifen 2: Gemarkung Utphe, Flur 20, Flurstück Nr. 26	64.811	194.433
Blühstreifen 3: Gemarkung Utphe, Flur 18, Flurstück Nr. 4	29.384	88.152
Summen	138.437	415.311

Darstellung des Gesamtkompensationsbedarfs

Die voranstehende Eingriffs- und Ausgleichsbilanzierung nach der Kompensationsverordnung des Landes Hessen (HMUKLV 2018) zeigt, dass im Plangebiet die wesentlichen Eingriffsaspekte durch Minimierungs- und Gestaltungsmaßnahmen innerhalb der Geltungsbereiche nicht vollständig ausgeglichen werden können.

Tab. 10 Darstellung des Gesamtkompensationsbedarfs unter Berücksichtigung externer Ausgleichsflächen

Flächenansatz	BWP
Kompensationsbedarf „Industriegebiet an der Halde Trais-Horloff / Inheiden“ (gem. Tab. 4)	15.894
Kompensationsbedarf „Holzweg“ (gem. Tab. 5)	182.386
Kompensationsbedarf „Teilflächen Gewerbepark Hungen-Süd“ (gem. Tab. 6)	2.175.768
Kompensationsbedarf „Betroffene Kompensationsflächen“ (gem. Tab. 7)	19.218
Kompensationsbedarf ohne externe Kompensation	2.393.266
Externe Kompensation (Anlage von Blühstreifen, temporäre Brachstreifen)	148.879
Externe Kompensation (Aufwertung durch positive Randwirkungen)	415.311
Kompensation durch externe Maßnahmen	564.190
Gesamtkompensationsbedarf	1.829.076

Die Bewertungsdifferenz von 2.393.266 Biotopwertpunkten (BWP) soll neben dem Ausgleich durch die Anlage externer Blühstreifen (564.190 BWP) durch die Zuordnung der verbleibenden 1.829.076 BWP zur vorlaufenden Ersatzmaßnahme „Oberer Knappensee“ der Stadt Hungen ausgeglichen werden.

Der aktuelle Stand des Ökokontos „Oberer Knappensee“ beträgt 2.245.901 BWP. **Die Differenz von 1.829.076 BWP kann somit durch Zuordnung der entsprechenden Punktezah aus dem Ökokonto „Oberer Knappensee“ der Stadt Hungen vollständig ausgeglichen werden.**

6 Pflanzliste

6.1 Laubbäume

<i>Acer campestre</i>	- Feldahorn
<i>Acer platanoides</i>	- Spitzahorn
<i>Acer pseudoplatanus</i>	- Bergahorn
<i>Betula pendula</i>	- Sandbirke
<i>Carpinus betulus</i>	- Hainbuche
<i>Prunus avium</i>	- Vogelkirsche
<i>Pyrus pyraster</i>	- Wildbirne
<i>Quercus robur</i>	- Stiel-Eiche
<i>Salix caprea</i>	- Sal-Weide
<i>Sorbus aucuparia</i>	- Eberesche
<i>Tilia cordata</i>	- Winterlinde

6.2 Sträucher

<i>Cornus mas</i>	- Kornelkirsche
<i>Cornus sanguinea</i>	- Roter Hartriegel
<i>Corylus avellana</i>	- Hasel
<i>Crataegus monogyna</i>	- Weißdorn
<i>Euonymus europaeus</i>	- Pfaffenhütchen
<i>Ligustrum vulgare</i>	- Liguster
<i>Lonicera xylosteum</i>	- Heckenkirsche
<i>Sambucus nigra</i>	- Schwarzer Holunder

7 Quellenverzeichnis

7.1 Gesetze, Richtlinien und Verordnungen

- BAUGB – BAUGESETZBUCH in der Fassung der Bekanntmachung vom 03. November 2017 (BGBl. I S. 3634).
- BAUNVO - BAUNUTZUNGSVERORDNUNG in der Fassung der Bekanntmachung vom 21. November 2017 (BGBl. I S. 3786).
- BBODSCHG - BUNDES-BODENSCHUTZGESETZ: GESETZ ZUM SCHUTZ VOR SCHÄDLICHEN BODENVERÄNDERUNGEN UND ZUR SANIERUNG VON ALTLASTEN vom 17. März 1998 (BGBl. I S. 502), zuletzt geändert durch Artikel 3 Absatz 3 der Verordnung vom 27. September 2017 (BGBl. I S. 3465).
- BNATSCHG - BUNDESNATURSCHUTZGESETZ: GESETZ ÜBER NATURSCHUTZ UND LANDSCHAFTSPFLEGE vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 4. März 2020 (BGBl. I S. 440).
- FFH-Richtlinie – Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie: Richtlinie 92/43/EWG des Rates zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen vom 21. Mai 1992. (Abl. L 206, S. 7), zuletzt geändert durch Art. 1 ÄndRL 2013/17/EU vom 13. 5. 2013 (Abl. Nr. L 158 S. 193-229).
- HAGBNATSCHG - HESSISCHES AUSFÜHRUNGSGESETZ ZUM BUNDESNATURSCHUTZGESETZ: Gesetz zur Neuregelung des Rechts des Naturschutzes und der Landschaftspflege vom 20. Dezember 2010 (GVBl. I S. 629, 2011 I S. 43), zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetztes vom 28. Mai 2018 (GVBl. S.184).
- HDSCHG – HESSISCHES DENKMALSCHUTZGESETZ vom 28. November 2016 (GVBl. S. 211).
- HMUKLV – HESSISCHES MINISTERIUM FÜR UMWELT, KLIMASCHUTZ, LANDWIRTSCHAFT UND VERBRAUCHERSCHUTZ (2018): Verordnung über die Durchführung von Kompensationsmaßnahmen, das Führen von Ökokonten, deren Handelbarkeit und die Festsetzung von Ersatzzahlungen (Kompensationsverordnung KV) vom 26. Oktober 2018.
- VS-RL (Vogelschutz-Richtlinie) (2013): Richtlinie 2009/147/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 30. November 2009 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten (kodifizierte Fassung). Zuletzt geändert am 13. Mai 2013.

7.2 Verwendete Literatur

- BGM – BAUGRUNDBERATUNG GMBH (2016): Geotechnischer Bericht Hungen, Industriegebiet an der Halde. Hungen.
- FISCHER – PLANUNGSBÜRO HOLGER FISCHER (2002): Landschaftsplan der Stadt Hungen, im Auftrag der Stadt Hungen. Linden.
- FRITSCH, H.-G., HEMFLER, M., KÄMMERER, D., LEßMANN, B., MITTELBACH, G., PETERS, A., PÖSCHL, W., RUMOHR, S., SCHLÖSSER-KLUGER, I. (2003): Beschreibung der hydrogeologischen Teilräume von Hessen gemäß EU-Wasserrahmenrichtlinie (RU-WRRL). – In: Geologisches Jahrbuch Hessen 130. [HMUELV – Hessisches Ministerium für Umwelt, Energie, Landwirtschaft und Verbraucherschutz] Wiesbaden.
- GRÜNEBERG C., BAUER H.-C., HAUPT H., HÜPPOP O., RYSLAVY T., SÜDBECK P. (2015): Rote Liste der Brutvögel Deutschlands. 5. Fassung, 30. November 2015. Ber. Vogelschutz 52: 19-67.

- HÄNEL A., SCHMIDT M.R., MÖLLER G., BUSCH B. (2018): Nachhaltige Außenbeleuchtung. Informationen und Empfehlungen für Industrie und Gewerbe. Hessisches Ministerium für Umwelt, Klimaschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz [Hrsg.].
- HINTERMAIER-ERHARD, G. & ZECH, W. (1997): Wörterbuch der Bodenkunde. Ferdinand Enke Verlag. Stuttgart.
- HLUG - HESSISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT UND GEOLOGIE (2007): Geologische Übersichtskarte von Hessen 1:300 000, 5. überarbeitete, digitale Ausgabe, Wiesbaden.
- HLNUG – HESSISCHES LANDESAMT FÜR NATURSCHUTZ, UMWELT UND GEOLOGIE (2019): Hessische Lebensraum- und Biotopkartierung (HLBK). Beschreibung der HLBK-Kartiereinheiten auf Grundlage der FFH-Lebensraumtypen und der gesetzlich geschützten Biotope in Hessen von Frahm-Jaundes, E., Braun, H., Engel, U., Gümpel, D., Hemm, K. unter Mitarbeit von dr. Anschlag, K. & Wude, S. HLNUG Dezernat N1.
- HÜPPOP O., BAUER H.-G., HAUPT H., RYSLAVY T., SÜDBECK P., WAHL J. (2012): Rote Liste wandernder Vogelarten Deutschlands, 1. Fassung, 31. Dezember 2012. In: Berichte zum Vogelschutz (2013); Band 49/50; S. 23; Deutscher Rat für Vogelschutz (DRV) e.V. & Naturschutzbund Deutschland (NABU) e.V. [Hrsg.].
- KATZSCHNER (2003 A): Klimafunktionskarte Hessen. Universität Kassel, Fachgebiet Umweltmeteorologie. Kassel.
- KATZSCHNER (2003 B): Klimabewertungskarte Hessen. Universität Kassel, Fachgebiet Umweltmeteorologie. Kassel.
- KLAUSING, O. (1988): Die Naturräume Hessens: mit e. Kt. d. räuml. Gliederung 1: 200 000. Hess. Landesanst. für Umwelt.
- LANDSCHAFTSARCHITEKTEN BDLA (1993): Genehmigungsplanung zum Neubau einer Lagerhalle mit Verwaltungsteil. Biebental.
- MEYER (1981): Die Braunkohle der Wetterau. Druckhaus Gratzfeld, 1. Auflage. Butzbach.
- PLANUNGSGRUPPE PROF. SEIFERT (1991): Flächennutzungsplan der Stadt Hungen, im Auftrag der Stadt Hungen. Linden.
- PNL – PLANUNGSGRUPPE FÜR NATUR UND LANDSCHAFT (2004): Antrag auf Anerkennung des Projektes „Oberer Knappensee“ als vorlaufende Ersatzmaßnahme – Erläuterungsbericht. Hungen.
- REGIERUNGSPRÄSIDIUM (RP) GIEßEN (1998): Landschaftsrahmenplan Mittelhessen 1998. Gießen.
- REGIERUNGSPRÄSIDIUM (RP) GIEßEN (2010): Regionalplan Mittelhessen. Staatsanzeiger Nr. 9 vom 28.02.2011.
- REGIERUNGSPRÄSIDIUM (RP) DARMSTADT (2017): Biber in Hessen. Kartierung der Biber in Hessen im Jahr 2017. Jahresbericht 2017.
- REGIOKONZEPT (2017): Bebauungsplan Nr. 7.09, „Industriegebiet an der Halde Trais-Horloff/Inheiden“, Stadt Hungen. Wölfersheim.
- REGIOKONZEPT (2020A): Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag zum Bebauungsplan „Gewerbepark Hungen-Süd“, Stadt Hungen, Gemarkungen Trais-Horloff und Inheiden. Wölfersheim.
- REGIOKONZEPT (2020B): Natura 2000-Verträglichkeitsuntersuchung zum Vogelschutzgebiet „Wetterau“. Bebauungsplan „Gewerbepark Hungen-Süd“, Stadt Hungen, Gemarkungen Trais-Horloff und Inheiden. Wölfersheim.

- REGIOKONZEPT (2020c): Begründung und Umweltbericht zum Bebauungsplan „Gewerbepark Hungen-Süd“, Stadt Hungen, Gemarkungen Trais-Horloff und Inheiden. Wölfersheim.
- RODER, M. (2007): Eingriff in naturschutzrechtliche Kompensationsflächen durch nachfolgende Vorhaben – In: Natur und Recht 29:387-391. DOI: 10.1007/s10357-007-1258-2
- SCHMID, H., DOPPLER, W., HEYNEN, D. & RÖSSLER, M. (2012): Vogelfreundliches Bauen mit Glas und Licht. 2., überarbeitete Auflage. Schweizerische Vogelwarte Sempach.
- SCHROER S., HUGGINS B., BÖTTCHEN M., HÖLKER F. (2020): Leitfaden zur Neugestaltung und Umrüstung von Außenbeleuchtungsanlagen. Anforderungen an eine nachhaltige Außenbeleuchtung. Bundesamt für Naturschutz [Hrsg.].
- VSW (STAATLICHE VOGELSCHUTZWARTE FÜR HESSEN, RHEINLAND-PFALZ UND SAARLAND) (2014): Gesamtartenliste Brutvögel Hessens mit Angaben zu Schutzstatus, Bestand, Gefährdungsstatus sowie Erhaltungszustand. Staatliche Vogelschutzwarte für Hessen, Rheinland-Pfalz und Saarland.
- VSW & PNL (2010): Grundlagen zur Umsetzung des Kompensationsbedarfes für die Feldlerche (*Alauda arvensis*) in Hessen. Staatliche Vogelschutzwarte für Hessen, Rheinland-Pfalz und Saarland (VSW) in Zusammenarbeit mit Planungsgruppe für Natur und Landschaft GbR (PNL). Frankfurt/Hungen.
- WERNER M., BAUSCHMANN G., HORMANN M., STIEFEL D., KREUZIGER J., KORN M., STÜBIG S. (2014): Rote Liste der bestandsgefährdeten Brutvogelarten Hessens. Hessisches Ministerium für Umwelt, Klimaschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz [Hrsg.].

7.3 Internetquellen und Onlineabfragen

- BFN – BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (2012): Landschaftssteckbrief Wetterau (23400) unter: https://www.bfn.de/landschaften/steckbriefe/landschaft/show/23400.html?tx_isprofile_pi1%5Bbundesland%5D=8&tx_isprofile_pi1%5BbackPid%5D=13857&cHash=e1194e32b9e39e4c3718e7bd85fe535a, zuletzt abgerufen im Oktober 2019.
- BFN (BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ) (2019): Kombinierte Vorkommen- und Verbreitungskarten der Pflanzen- und Tierarten der FFH-Richtlinie; Stand: August 2019, Berichtsjahr: 2019. Online verfügbar unter: <https://www.bfn.de/themen/natura-2000/berichte-monitoring/nationaler-ffh-bericht/berichtsdaten.html>; zuletzt abgerufen im April 2020.
- DWD - DEUTSCHER WETTERDIENST (2018): Climate Data Center (CDC) FTP-Server des DWD unter: <ftp://ftp-cdc.dwd.de/pub/CDC/>, zuletzt abgerufen im Oktober 2019.
- GEOPORTAL HESSEN (2019): Kartenviewer der GDI-Hessen unter: [http://www.geoportal.hessen.de/portal/karten.html?LAYER\[zoom\]=1&LAYER\[id\]=42410&LAYER\[visible\]=0&LAYER\[querylayer\]=0](http://www.geoportal.hessen.de/portal/karten.html?LAYER[zoom]=1&LAYER[id]=42410&LAYER[visible]=0&LAYER[querylayer]=0), zuletzt abgerufen im Oktober 2019.
- HLNUG – HESSISCHES LANDESAMT FÜR NATURSCHUTZ, UMWELT UND GEOLOGIE (2013): Umweltatlas Hessen unter: www.atlas.umwelt.hessen.de; zuletzt abgerufen im November 2019.
- HLNUG - HESSISCHES LANDESAMT FÜR NATURSCHUTZ, UMWELT UND GEOLOGIE (2017A): Bodenviewer unter: <http://bodenviewer.hessen.de>, zuletzt abgerufen im Oktober 2019.
- HLNUG - HESSISCHES LANDESAMT FÜR NATURSCHUTZ, UMWELT UND GEOLOGIE (2017B): GruSchu Hessen unter: <http://gruschu.hessen.de/mapapps/resources/apps/gruschu/index.html?lang=de>, zuletzt abgerufen im Oktober 2019.

HLNUG - HESSISCHES LANDESAMT FÜR NATURSCHUTZ, UMWELT UND GEOLOGIE (2017c): WRRL-Viewer unter: <http://wrrl.hessen.de/mapapps/resources/apps/wrrl/index.html?lang=de>, zuletzt abgerufen im Oktober 2019.

HMUCLV – HESSISCHES MINISTERIUM FÜR UMWELT, KLIMASCHUTZ, LANDWIRTSCHAFT UND VERBRAUCHERSCHUTZ [HRSG.] (2020): Hessisches Naturschutzinformationssystem/Naturschutzregister Hessen (NATUREG Viewer) Stand Februar 2020 Version 4.2.1 unter: <http://natureg.hessen.de/>, zuletzt abgerufen im März 2020.