Oranienstadt Dillenburg

Bebauungsplan „Östlich der Industriestraße“

Umweltbericht

mit integrierter Grünordnungsplanung

Stand: 17. Februar 2023

Bearbeitung:
Jakob Starke, B. Sc.
Paulina Höfner, M. Sc.
Dr. Theresa Rühl

Ingenieurbüro für Umweltplanung Dr. Theresa Rühl

Am Boden 25 | 35460 Staufenberg
Tel. (06406) 92 3 29-0 | info@ibu-ruehl.de

Inhalt

A Einleitung 5

1 Inhalte und Ziele des Bebauungsplans ... 5

1.1 Planziel sowie Standort, Art und Umfang des Vorhabens ... 5

1.2 Beschreibung der Festsetzungen des Bebauungsplans ... 7

1.3 Bedarf an Grund und Boden ... 8

2 In Fachgesetzen und -plänen festgelegte Ziele des Umweltschutzes, die für den Bauleitplan von Bedeutung sind, und ihre Berücksichtigung bei der Planaufstellung ... 9

2.1 Bauplanungsrecht ... 9

2.2 Naturschutzrecht ... 10

2.3 Bodenschutzgesetz ... 11

2.4 Übergeordnete Fachplanungen ... 11

B Grünordnung 13

1 Erfordernisse und Maßnahmenempfehlungen ... 13

2 Eingriffs- und Ausgleichsbilanzierung ... 15

C Umweltprüfung 17

1 Bestandsaufnahme der voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen und Prognose über die Entwicklung des Umweltzustands ... 17

1.1 Boden und Wasser einschl. Aussagen zur Vermeidung von Emissionen, zum sachgerechten Umgang mit Abfällen und Abwässern (§ 1 Abs. 6 Nr. 7 a und e BauGB) ... 17

1.2 Klima und Luft einschl. Aussagen zur Vermeidung von Emissionen, zur Nutzung erneuerbarer Energien, zur effizienten und sparsamen Nutzung von Energie sowie zur Erhaltung der bestmöglichen Luftqualität (§ 1 Abs. 6 Nr. 7 a, f und h BauGB) ... 27

1.3 Menschliche Gesundheit und Bevölkerung einschl. Aussagen zur Vermeidung von Lärmemissionen ... 28

1.4 Tiere und Pflanzen ... 29

1.4.1 Vegetation und Biotopstruktur 29

1.4.2 Tierwelt 33

1.4.3 Biologische Vielfalt 38

1.4.4 NATURA 2000-Gebiete und andere Schutzobjekte 38

1.5 Ortsbild und Landschaftsschutz ... 39

1.6 Kultur- und sonstige Sachgüter ... 40

1.7 Wechselwirkungen zwischen den einzelnen Belangen des Umweltschutzes ... 41

2 Geplante Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich der nachteiligen Aus wirkungen (Anlage 1 zu § 2 Abs. 4, §§ 2a und 4c BauGB, Nr. 2 c) ... 42

2.1 Maßnahmen zur Eingriffsvermeidung und -minimierung ... 42

2.2 Maßnahmen zum Ausgleich ... 43

3 Zusätzliche Angaben ... 47

3.1 In Betracht kommende anderweitige Planungsmöglichkeiten ... 47

3.2 Merkmale der verwendeten technischen Verfahren bei der Umweltprüfung sowie Hinweise auf aufgetretene Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der Angaben (Untersuchungsrahmen und -methodik) ... 47

3.3 Geplante Maßnahmen zur Überwachung der erheblichen Auswirkungen der Durchführung des Bauleitplans auf die Umwelt ... 47

4 Zusammenfassung ... 48

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Lage des Plangebiets (rot umkreist). ... 6
Abbildung 2: Auszug aus dem Bebauungsplan „Östlich der Industriestraße“ mit Angaben zum Maß der baulichen Nutzung. Planstand 30.01.2022. Erstellt von Kubus, Anpassung von IBU. ... 6
Abbildung 3: Ausschnitt aus dem Regionalplan Mittelhessen 2010. Hier sind die Flächen als „Vorranggebiet Industrie und Gewerbe Bestand“ (grau), sowie als „Vorranggebiet Siedlung Bestand“ ausgewiesen. Quelle: Regionalplan Mittelhessen 2010. ... 12
Abbildung 4: Ausschnitt des Flächennutzungsplans vom 14.11.1998 mit Anpassungen (Stand 16.05.2022), das Plangebiet ist rot umkreist. (Quelle: https://www.dillenburg.de/rechtskraeftige-bebauungsplaene-und-flaechennutzungsplan/). ... 12
Abbildung 5: Historische Luftbilder (links: 1933; rechts: 1952-67) der Umgebung um das Plangebiet. Die ungefähre Lage des Plangebiets ist rot umkreist. (Quelle: NaturegViewer Hessen, Abfrage vom 10.03.2022). ... 18
Abbildung 6: Bodenhauptgruppen im Raum Dillenburg (Stadtteil Frohnhausen) (Quelle: Bodenkarte von Hessen 1:50.000, Blatt L 5314 Dillenburg). Der Bereich des Plangebiets ist rot dargestellt. ... 19
Abbildung 7: Feldkapazität im Plangebiet (rot) im 1. Meter und seiner Umgebung (Quelle: BodenViewer Hessen, HLNUG, Abfrage vom 01.04.2022). ... 20
Abbildung 8: Ertragspotenzial im Plangebiet (rot) und seiner Umgebung (Quelle: BodenViewer Hessen, HLNUG, Abfrage vom 01.04.2022). ... 21
Abbildung 9: Nitratrückhaltevermögen im Plangebiet (rot). (Quelle: BodenViewer Hessen, Abfrage vom 13.12.2022) ... 22
Abbildung 10: Bewertung der Bodenfunktionsbewertung um das Plangebiet (Bebauungsplan gesamt: rot) und seiner Umgebung (Quelle: BodenViewer Hessen, HLNUG, Abfrage vom 01.04.2022). ... 23
Abbildung 11: Erosionsgefährdung (Mais) im Plangebiet (rot umrandet) und seiner Umgebung (Quelle: BodenViewer Hessen, HLNUG, Abfrage vom 06.02.2022). ... 24
Abbildung 12: Lage des Plangebiets (rot) zum nächsten Trinkwasserschutzgebiet, Quelle: HLNUG GruSchu Hessen 2022. ... 27
Abbildung 13: Lärmkartierung des Tageslärmpegels (LDEN) in Frohnhausen, das Plangebiet ist rot dargestellt (Quelle: Lärmviewer HLNUG, Abfrage vom 01.04.2022). ... 29
Abbildung 14: Frischwiese zentral in Plangebiet (Foto: IBU, 2022). ... 30
Abbildung 15: Baumreihe aus Weißtannen (Foto: IBU, 2022). ... 30
Abbildung 16: Links Saumstruktur aus Ufergehölzen südöstlich, rechts eine alte Eiche nordöstlich im Plangebiet (Foto: IBU, 2022). ... 31
Abbildung 17: Gartenanlage mit Hütten und einzelnen Stieleichen, Schwarzerlen und Schlehen (Foto: IBU, 2022). 31
Abbildung 18: Hecken und Gebüsche feuchter bis nasser Standorte südlich im Plangebiet (Foto: IBU, 2022). ... 32
Abbildung 19: Baumgruppe standortgerechter gehölze angrenzend an Frischwiese zentral im Plangebiet (Foto: IBU, 2022). ... 32
Abbildung 20: Lage des Geltungsbereichs (rot) zu Schutzgebieten, (Quelle: NaturegViewer). ... 39
Abbildung 21: Ausschnitt aus der „Karte von dem Herzogtum Nassau“, ... 40
Abbildung 22: Ausgleichsfläche in Flur 50 der Gemarkung Dillenburg, Quelle: Magistrat der Oranienstadt Dillenburg. ... 44
Abbildung 23: Ausgleichsfläche in Flur 17 der Gemarkung Frohnhausen, Quelle: Magistrat der Oranienstadt Dillenburg. ... 44
Abbildung 24 : Ausgleichsfläche in Flur 1 der Gemarkung Dillenburg, Quelle: Magistrat der Oranienstadt Dillenburg. ... 44
Abbildung 25: Lage der für den Ausgleich geplanten Ökokontoflächen (gelb umrandet) zum Geltungsbereich (rote Fläche), Quelle: Magistrat der Oranienstadt Dillenburg. ... 45

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Strukturdaten des Bebauungsplans ... 8
Tabelle 2: Eingriffs- und Ausgleichsbilanz über Biotoptypen nach KV – Eingriffsgebiet ... 15
Tabelle 3: Zusammenstellung des Gesamtausgleichsbedarfes ... 16
Tabelle 4: Bodeneinheiten im Plangebiet (Quelle: BodenViewer Hessen, Abfrage vom 21.12.2022) ... 18
Tabelle 5: Übersichtstabelle der hydrogeologischen Einheit im Eingriffsgebiet ... 26
Tabelle 6: Artenliste der Pflanzen auf der Frischwiese im Plangebiet ... 33
Tabelle 7: Vorzusehende Vermeidungs- und CEF-Maßnahmen ... 36
Tabelle 8: Empfohlene Maßnahmen ... 37

Tabelle 9: Maßnahmen zur Verringerung der nachteiligen Auswirkungen auf das Schutzgut Boden und Wasser.... 42
Tabelle 10: Daten der Ökopunkteflächen für den Ankauf 43

Anlage

Karte „Vegetation und Nutzung“ (Bestandskarte)

Titelfoto: Blick vom Zufahrtstor im Plangebiet in Richtung Nordosten. (Foto: IBU, 2022).

A EINLEITUNG

1 Inhalte und Ziele des Bebauungsplans

(Anlage 1 zu § 2 Abs. 4, §§ 2a und 4c BauGB, Nr. 1 a)

1.1 Planziel sowie Standort, Art und Umfang des Vorhabens

Das in der Industriestraße 14 in Dillenburg ansässige Unternehmen Weber GmbH & Co.KG möchte zur Erweiterung der Flächenkapazitäten auf einem firmeneigenen Grundstück in der Industriestraße in Frohnhausen einen Standort zur Betriebserweiterung etablieren. Auf dem Gelände ist die Errichtung betriebsnotwendiger (Lager)Hallen vorgesehen. Das Vorhaben ist erforderlich, weil auf dem vorhandenen Betriebsgelände keine Flächenkapazitäten mehr vorhanden sind und auch das Umfeld intensiv genutzt und dicht bebaut ist.

Im Flächennutzungsplan ist der Vorhabenbereich, wie auch das Umfeld des bestehenden Gewerbegebiets, als gewerbliche Baufläche dargestellt. Gleichwohl besteht für die Grundstücke kein Baurecht, weil sie weder im Geltungsbereich eines Bebauungsplanes erfasst, noch dem unbeplanten Innenbereich (§ 34 BauGB) zugeordnet sind.

Zur Schaffung der bauplanungsrechtlichen Genehmigungsvoraussetzungen für die gewerbliche Nutzung ist die Aufstellung eines Bebauungsplanes erforderlich. Der Bebauungsplan wird im zweistufigen Regelverfahren aufgestellt. Planung und Vorhaben entsprechen den städtebaulichen Entwicklungszielen der Oranienstadt Dillenburg. Angrenzend und im weiteren Umfeld befinden sich gewerblich genutzte Grundstücke, die ergänzende Ausweisung eines Gewerbegebietes fügt sich an den Bestand an. Grundsätzlicher Inhalt des Bebauungsplanes wird die Festsetzung eines Gewerbegebiets sein. Ziel ist eine möglichst optimale Ausnutzung der zur Verfügung stehenden Flächen.

Der Bebauungsplan sieht eine Bebauung von insgesamt 1,45 ha vor. Gegenstand des Bebauungsplans ist eine Fläche von rd. 1,9 ha. Das Plangebiet umfasst in der Flur 8 die Flurstücke 153/39 und 153/44. In der Flur 10 ist ein Teil des Flurstücks 471/41 betroffen. In der Flur 9 sind Teile des Flurstücks 462/19 von der Planung betroffen.

Einbezogen werden die Straßenparzellen zur Anbindung des Gebiets an die bestehenden Gewerbeflächen. Der Planbereich schließt südlich an eine Wiese und südwestlich an gewerbliche Nutzung an. Östlich schließt es an das Gewässer Tahlenwasser sowie durch den Ton-Bergbau genutzte Flächen an. Westlich des Planbereichs befindet sich ein Sportplatz. Im Norden grenzt es an eine Asphaltstraße und private Flächen.

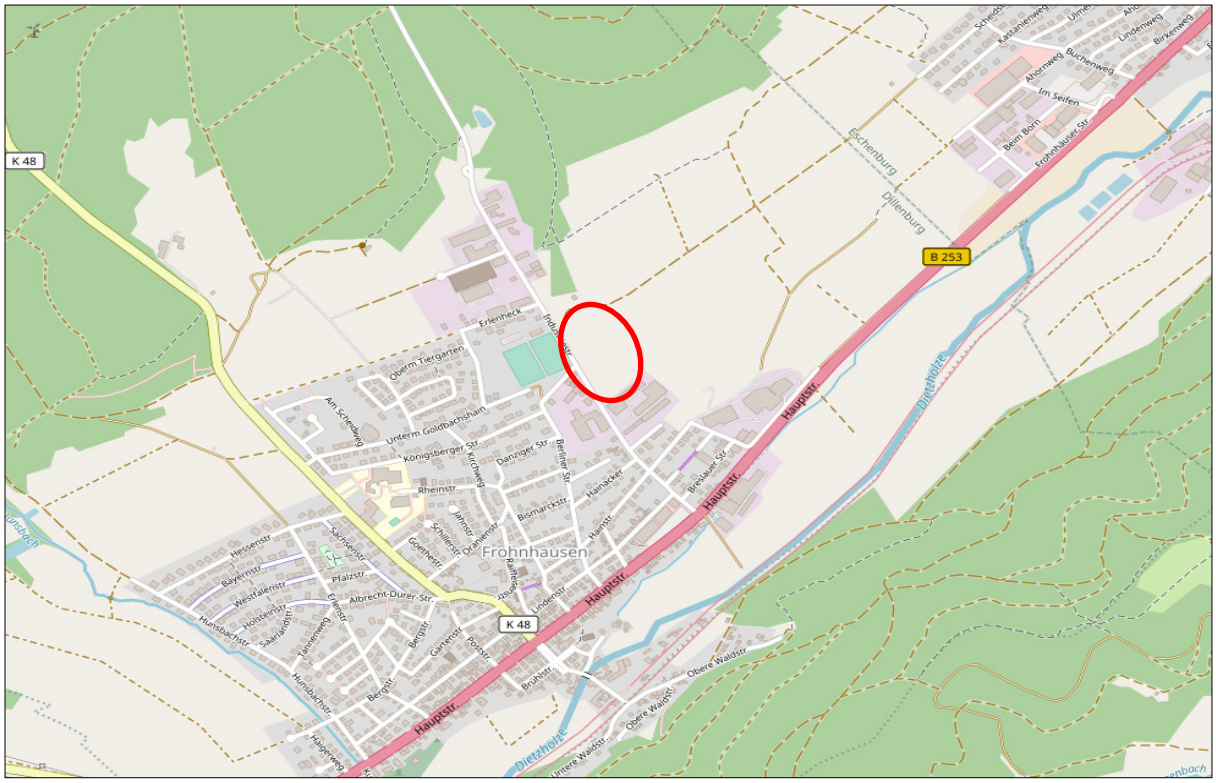

Abbildung 1: Lage des Plangebiets (rot umkreist)[1].

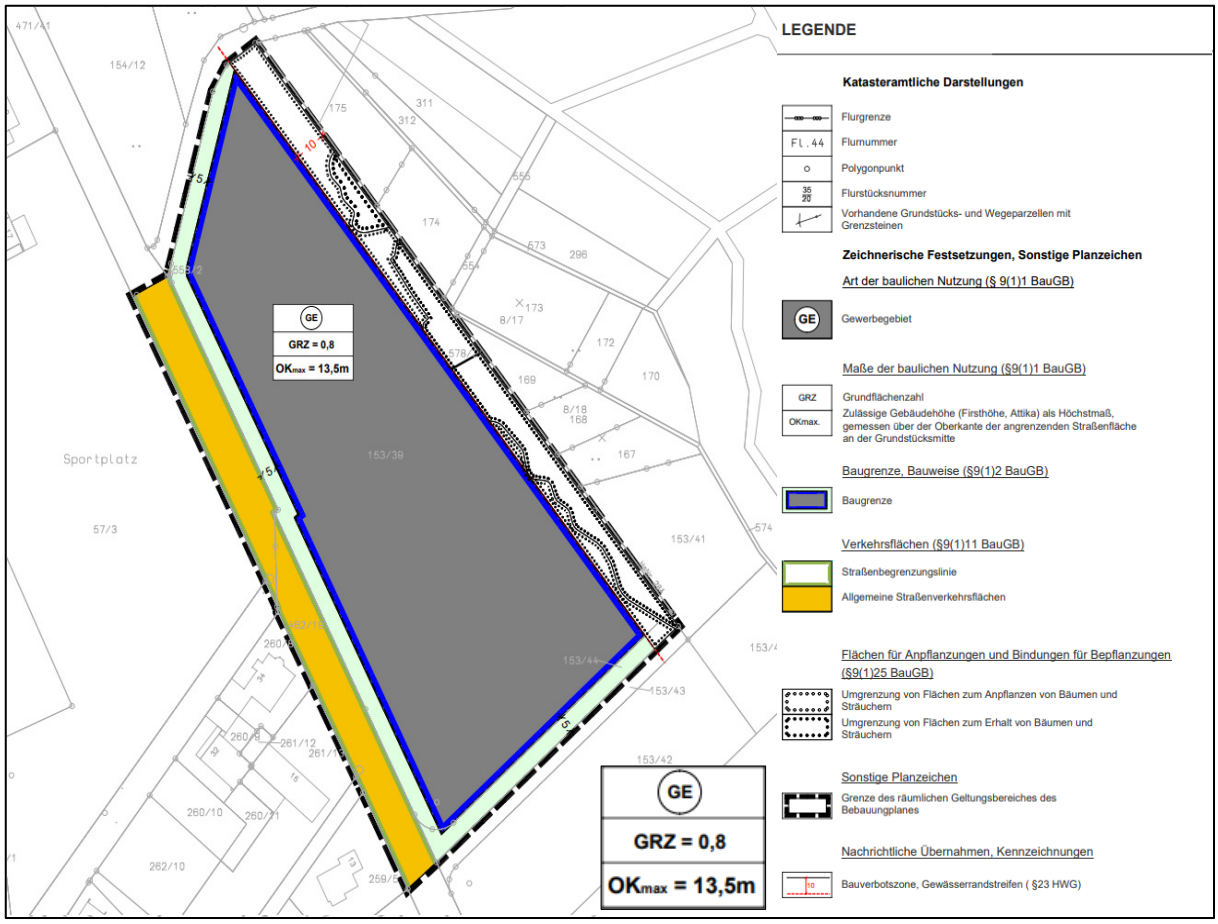

Abbildung 2: Auszug aus dem Bebauungsplan „Östlich der Industriestraße“ mit Angaben zum Maß der baulichen Nutzung. Planstand 30.01.2022. Erstellt von Kubus, Anpassung von IBU.

[1] © Bundesamt für Kartographie und Geodäsie <2022>, © OpenStreetMap

1.2 Beschreibung der Festsetzungen des Bebauungsplans

Art und Maß der baulichen Nutzung

Ziel des Bebauungsplanes ist es, entwickelt aus dem Flächennutzungsplan, die bauplanungsrechtliche Grundlage für den Bau eines neuen Betriebsstandorts eines Gewerbebetriebs zu schaffen. Die Art der baulichen Nutzung wird als Gewerbegebiet im Sinne des § 8 Baunutzungsverordnung definiert. Damit sind in den als Gewerbegebiet festgesetzten Teilen des Bebauungsplanes folgende Nutzungen unzulässig:

- Betriebe des Beherbergungsgewerbes,
- Vergnügungsstätten,
- Bordelle, bordellähnliche Betriebe und Anlagen der Wohnungsprostitution sowie jedwede Arten von Einrichtungen und Betrieben, die auf Darbietungen oder Handlungen mit sexuellem oder erotischem Charakter ausgerichtet sind,

Die Einrichtung von Einzelhandelsverkaufsflächen ist nur für die Selbstvermarktung der in dem Gewerbegebiet produzierenden und weiterverarbeitenden Betrieben zulässig, wenn die Verkaufsfläche einen untergeordneten Teil der durch die Betriebsgebäude überbauten Fläche einnimmt.

Das Maß der baulichen Nutzung wird bestimmt durch die Festsetzung einer Grundflächenzahl (GRZ) und einer maximal zulässigen Gebäudehöhe (OKmax.). Für das Gewerbegebiet gilt eine GRZ von 0,8 und eine maximal zulässige Gebäudehöhe von 13,5 m.

Stellplätze, Nebenanlagen und Verkehrsflächen

Für die überbaubaren Grundstücksflächen gilt: Nebenanlagen im Sinne des § 14 BauNVO und Stellplätze und Garagen sind auf den nicht überbaubaren Grundstücksflächen zulässig. Die festgesetzte Grundflächenzahl darf nicht überschritten werden.

Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft

<u>Oberflächenbefestigung:</u>

PKW-Stellplätze auf den Baugrundstücken sind in wasserdurchlässigen Bauweisen zu befestigen, sofern nicht besondere betriebliche Anforderungen oder die Sicherung der Barrierefreiheit andere Befestigungsweisen erfordern.

<u>Dachbegrünung:</u>

Es sind ausschließlich Dachflächen (ausgenommen Vordächer) bis zu einer Neigung von 10° zulässig, diese sind zu mindestens 80 % zu begrünen, soweit sie nicht für den Aufbau von Anlagen der Gebäudetechnik genutzt werden. Die Begrünungsflächen sind dauerhaft und fachgerecht sowie unter Beachtung der brandschutzrechtlichen Bestimmungen und der Anforderungen an die Standsicherheit mit einer standortgerechten Vegetation extensiv zu begrünen. Die Begrünung ist dauerhaft zu erhalten.

Festsetzungen zum Anpflanzen und für die Erhaltung von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen

Je 5 Stellplätze ist ein standortgerechter Laubbaum zu pflanzen. Sofern die Bäume nicht in einem zusammenhängenden Pflanzstreifen angepflanzt werden, ist pro Baum eine mind. 6 qm große Pflanzinsel vorzusehen. Die festgesetzten Flächen für den Erhalt und die Anpflanzungen von Bäumen und Sträuchern sind naturnah zu gestalten und mit einheimischen, standortgerechten Arten (Bäume, Sträucher, Stauden, Kräuter, Gräser) zu bepflanzen. Bestehende Gehölze sind zu erhalten. Die vorzunehmenden Anpflanzungen sind dauerhaft zu erhalten und zu pflegen. Ausfälle von Bäumen sind zu ersetzen.

Gestaltungsfestsetzungen

Dächer und Außenfassaden

Für Dächer und Außenfassaden sind grelle Farben sowie glänzende, blendende, spiegelnde, selbst leuchtende Materialen unzulässig. Ausgenommen sind Fenster für Büro- und Aufenthaltsräume. Solar- und Photovoltaikanlagen sind ausdrücklich zulässig.

1.3 Bedarf an Grund und Boden

Der Geltungsbereich des Bebauungsplans „Östlich der Industriestraße“ umfasst eine Fläche von rund 1,91 ha. Davon entfallen rd. 1,45 ha auf Bauflächen, rd. 0,22 ha auf Flächen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft und rd. 0,24 ha auf Verkehrsflächen.

Tabelle 1: Strukturdaten des Bebauungsplans

Typ	Differenzierung	Fläche [m²]	Flächensumme [m²]
Gewerbegebiet (Bauflächen)	Dachflächen	11.637	14.546
	Sonstige Freiflächen	2.909	
Flächen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft	Erhalt von Ufergehölzsaum (§30 Biotop)	1.207	2,174
	Gebüsche, Hecken heimischer Arten auf frischen Standorten	197	
	Gebüsche feuchter Standorte	187	
	Ufergehölzpflanzungen	583	
Verkehrsflächen	Straßen	2.362	2.362
Gesamtfläche			**19.082 m²**

2 In Fachgesetzen und -plänen festgelegte Ziele des Umweltschutzes, die für den Bauleitplan von Bedeutung sind, und ihre Berücksichtigung bei der Planaufstellung

(Anlage 1 zu § 2 Abs. 4, §§ 2a und 4c BauGB, Nr. 1 b)

2.1 Bauplanungsrecht

Das Baugesetzbuch (BauGB)[2] bestimmt in § 1a Abs. 3, dass die Vermeidung und der Ausgleich voraussichtlich erheblicher Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes sowie der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts im Sinne der Eingriffsregelung in der Abwägung nach § 1 Abs. 7 BauGB zu berücksichtigen sind. Hierzu zählen die Auswirkungen auf Tiere, Pflanzen, Boden, Wasser, Luft, Klima und das Wirkungsgefüge zwischen ihnen sowie die Landschaft und die biologische Vielfalt (§ Abs. 6 Nr. 7 Buchstabe a BauGB).

Über die Umsetzung der Eingriffsregelung hinaus gelten als Belange des Umweltschutzes gem. § 1 Abs. 6 Nr. 7 BauGB insbesondere auch

b) die Erhaltungsziele und der Schutzzweck der NATURA 2000-Gebiete im Sinne des Bundesnaturschutzgesetzes,
c) umweltbezogene Auswirkungen auf den Menschen und seine Gesundheit sowie die Bevölkerung insgesamt,
d) umweltbezogene Auswirkungen auf Kulturgüter und sonstige Sachgüter,
e) die Vermeidung von Emissionen sowie der sachgerechte Umgang mit Abfällen und Abwässern
f) die Nutzung erneuerbarer Energien sowie die sparsame und effiziente Nutzung von Energie,
g) die Darstellungen von Landschaftsplänen sowie von sonstigen Plänen, insbesondere des Wasser-, Abfall und Immissionsschutzrechtes,
h) die Erhaltung der bestmöglichen Luftqualität in Gebieten, in denen die festgelegten Immissionsgrenzwerte nicht überschritten werden, und
i) die Wechselwirkungen zwischen den einzelnen Belangen des Umweltschutzes nach den Buchstaben b, c und d.

Gemäß § 2 Abs. 4 BauGB ist für die genannten Belange des Umweltschutzes einschließlich der von der Eingriffsregelung erfassten Schutzgüter eine Umweltprüfung durchzuführen, in der die voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen ermittelt und in einem Umweltbericht beschrieben und bewertet werden. Entsprechend § 2a BauGB ist der Umweltbericht Teil der Begründung zum Bebauungsplan und unterliegt damit auch der Öffentlichkeitsbeteiligung und Beteiligung der Träger öffentlicher Belange. Das Ergebnis der Umweltprüfung ist in der Abwägung zu berücksichtigen.

Für Aufbau und Inhalt des Umweltberichts ist die Anlage 1 zum BauGB anzuwenden. Demnach sind in einer Einleitung Angaben zu den Zielen des Bauleitplans, zu Standort, Art und Umfang des Vorhabens und zu den übergeordneten Zielen des Umweltschutzes zu machen. Des Weiteren muss der Umweltbericht eine Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen, Angaben zu Vermeidungs-, Minimierungs- und Ausgleichsmaßnahmen sowie zu Kenntnislücken und zur Überwachung der möglichen Umweltauswirkungen enthalten. Die Festlegung von Umfang und Detaillierungsgrad der Umweltprüfung obliegt aber der Gemeinde als Träger der Bauleitplanung (§ 2 Abs. 4 S. 2). Nach § 2a BauGB geht der Umweltbericht als gesonderter Teil der Begründung in das Aufstellungsverfahren.

2) BauGB i. d. F. der Bekanntmachung vom 3. November 2017 (BGBl. I S. 3634), zuletzt geändert durch Gesetz vom 04.01.2023 (BGBl. I Nr. 6) m. W. v. 01.02.2023.

2.2 Naturschutzrecht

Anders als die naturschutzrechtliche Eingriffsregelung, die mit dem „Baurechtskompromiss“ von 1993 in das Bauplanungsrecht aufgenommen worden ist, wirken das Artenschutzrecht (§ 44 BNatSchG), das Biotopschutzrecht (§ 30 BNatSchG, § 13 HAGBNatSchG[3]) und das NATURA 2000-Recht (§ 34 BNatSchG) direkt und unterliegen nicht der Abwägung durch den Träger der Bauleitplanung.

Die Belange des Artenschutzes werden in einem separaten artenschutzrechtlichen Fachbeitrag behandelt, deren wesentliche Ergebnisse in Kap. 2.4 zusammengefasst sind.

Als gesetzlich geschützte Biotope gelten nach § 34 Abs. 2 BNatSchG u. a.

- natürliche und naturnahe Bereiche fließender und stehender Binnengewässer einschließlich ihrer Ufer und der dazugehörigen uferbegleitenden Vegetation,
- Moore, Sümpfe, Röhrichte, Großseggenrieder, seggen- und binsenreiche Nasswiesen,
- Zwergstrauch-, Ginster und Wacholderheiden, Borstgrasrasen, Trockenrasen, Wälder und Gebüsche trockenwarmer Standorte

und in Hessen nach § 13 HAGBNatSchG auch Alleen und Streuobstwiesen außerhalb geschlossener Ortschaften.

§ 34 BNatSchG regelt die Zulässigkeit von Projekten innerhalb von NATURA 2000-Gebieten und deren Umfeld. Ergibt die Prüfung der Verträglichkeit, dass das Projekt zu erheblichen Beeinträchtigungen des Gebiets in seinen für die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteilen führen kann, ist es unzulässig. Abweichend hiervon darf ein Projekt nur zugelassen werden, soweit es aus zwingenden Gründen des überwiegenden öffentlichen Interesses, einschließlich solcher sozialer und wirtschaftlicher Art, notwendig ist und zumutbare Alternativen, nicht gegeben sind.

Zu beachten ist schließlich auch das Umweltschadensgesetz[4], das die Verantwortlichen eines Umweltschadens zur Vermeidung und zur Sanierung verpflichtet. Als Umweltschaden gilt eine Schädigung von Arten und natürlichen Lebensräumen nach Maßgabe des § 19 BNatSchG, eine Schädigung von Gewässern nach Maßgabe § 90 WHG oder eine Schädigung des Bodens i. S. § 2 Abs. 2 BBodSchG.

Eine Schädigung von Arten und natürlichen Lebensräumen ist nach § 19 BNatSchG jeder Schaden, der erhebliche nachteilige Auswirkungen auf die Erreichung oder Beibehaltung des günstigen Erhaltungszustands dieser Lebensräume oder Arten hat. Abweichend hiervon liegt eine Schädigung nicht vor, wenn die nachteiligen Auswirkungen zuvor ermittelt worden sind und genehmigt wurden oder durch die Aufstellung eines Bebauungsplans nach § 30 oder § 33 BauGB zulässig sind.

Arten im Sinne dieser Regelung sind Arten nach Art. 4 Abs., 2 oder Anhang I der Vogelschutzrichtlinie sowie Arten der Anhänge II und IV der FFH-Richtlinie. Als natürliche Lebensräume i. S. des USchadG gelten Lebensräume der oben genannten Arten (außer Arten nach Anhang IV FFH-RL), natürliche Lebensraumtypen von gemeinschaftlichem Interesse[5] sowie Fortpflanzungs- und Ruhestätten der Arten nach Anhang IV FFH-RL.

3) Hessisches Ausführungsgesetz zum Bundesnaturschutzgesetz (HAGBNatSchG). Art. 1 des Gesetzes zur Neuregelung des Naturschutzes und der Landschaftspflege vom 20. Dezember 2010. GVBl. II 881-51, zuletzt geändert durch Art. 17 des Gesetzes 7. Mai 2020 (GVBl. S. 629).

4) Gesetz über die Vermeidung und Sanierung von Umweltschäden (Umweltschadensgesetz - USchadG). Art. 1 des Gesetzes zur Um-setzung der Richtlinie des europäischen Parlaments und des Rates über die Umwelthaftung zur Vermeidung und Sanierung von Umweltschäden vom 10. Mai 2007. BGBl I S. 666, zuletzt geändert durch §§ 10 und 12 des Gesetzes 25. Februar 2021 (BGBl. I S. 306).

5) Hierzu zählen die Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-RL wie Borstgrasrasen, Pfeifengraswiesen, magere Flachland-Mähwiesen, Berg-Mähwiesen, Hainsimsen- und Waldmeister-Buchenwald und Auenwälder.

2.3 Bodenschutzgesetz

Nach der Bodenschutzklausel des § 1a (2) BauGB und den Bestimmungen des „Gesetzes zum Schutz vor schädlichen Bodenveränderungen und zur Sanierung von Altlasten (BBodSchG)[6] ist ein Hauptziel des Bodenschutzes, die Inanspruchnahme von Böden auf das unerlässliche Maß zu beschränken und diese auf Böden und Flächen zu lenken, die von vergleichsweise geringer Bedeutung für die Bodenfunktionen sind.

Obwohl das Bodenschutzrecht keinen eigenständigen Genehmigungstatbestand vorsieht, sind nach § 1 BBodSchG bei Bauvorhaben die Funktionen des Bodens nachhaltig zu sichern oder wiederherzustellen. Im § 4 des BBodSchG werden „Pflichten zur Gefahrenabwehr“ formuliert. So hat sich jeder, der auf den Boden einwirkt, so zu verhalten, dass keine schädlichen Bodenveränderungen hervorgerufen werden. Dies betrifft sowohl die Planung als auch die Umsetzung der Bauvorhaben.

Nach § 7 BBodSchG besteht eine „umfassende Vorsorgepflicht“ des Grundstückseigentümers und des Vorhabensträgers. Diese beinhaltet insbesondere

- eine Vorsorge gegen das Entstehen schadstoffbedingter schädlicher Bodenveränderungen,
- den Schutz der Böden vor Erosion, Verdichtung und anderen nachteiligen Einwirkungen auf die Bodenstruktur sowie
- einen sparsamen und schonenden Umgang mit dem Boden.

Die Bearbeitung, Umlagerung und Befahrung der Böden soll sich am Feuchtezustand orientieren (DIN 19731 und DIN 18915) und im nassen Zustand vermieden werden. In Nässeperioden ist der Baubetrieb darauf auszurichten, dass Baumaßnahmen, bei denen der Boden betroffen ist, schonend und nur bei geeigneten Witterungsverhältnissen durchgeführt werden, um unnötige Schäden zu vermeiden.

Bei der Bauausführung ist auf die Einhaltung der derzeit eingeführten nationalen und europäischen Normen sowie behördlichen und berufsgenossenschaftlichen Bestimmungen zu achten. Insbesondere sind die Bestimmungen

- der DIN 18920 zum Schutz von Bäumen, Pflanzenbeständen und Vegetationsdecken bei Baumaßnahmen,
- der DIN 18915 für Bodenarbeiten sowie
- der DIN 18916 für Pflanzarbeiten zu beachten.

2.4 Übergeordnete Fachplanungen

Gemäß § 1 Abs. 4 BauGB sind Bebauungspläne den Zielen der Raumordnung und Landesplanung anzupassen. Entsprechend sind die Gemeinden verpflichtet, die Ziele der Raumordnung und Landesplanung bei allen raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen zu beachten.

Im Regionalplan Mittelhessen von 2010 wird der Planbereich als „Vorranggebiet Industrie und Gewerbe Bestand“ ausgewiesen (s. Abb. 3).

Nach dem Flächennutzungsplan der Oranienstadt Dillenburg ist die Planungsfläche als „Gewerbliche Baufläche“ ausgeschrieben (s. Abb. 4).

Der Flächennutzungsplan und Regionalplan entspricht damit den Anforderungen des Bebauungsplans.

6) Gesetz zum Schutz vor schädlichen Bodenveränderungen und zur Sanierung von Altlasten (Bundes-Bodenschutzgesetz -BBodSchG) vom 17. März 1998 (BGBl. I S. 502), zuletzt geändert durch § 13 Abs. 6 des Gesetzes vom 25. Februar 2021 (BGBl. I S. 308).

Abbildung 3: Ausschnitt aus dem Regionalplan Mittelhessen 2010. Hier sind die Flächen als „Vorranggebiet Industrie und Gewerbe Bestand“ (grau), sowie als „Vorranggebiet Siedlung Bestand“ ausgewiesen. Quelle: Regionalplan Mittelhessen 2010.

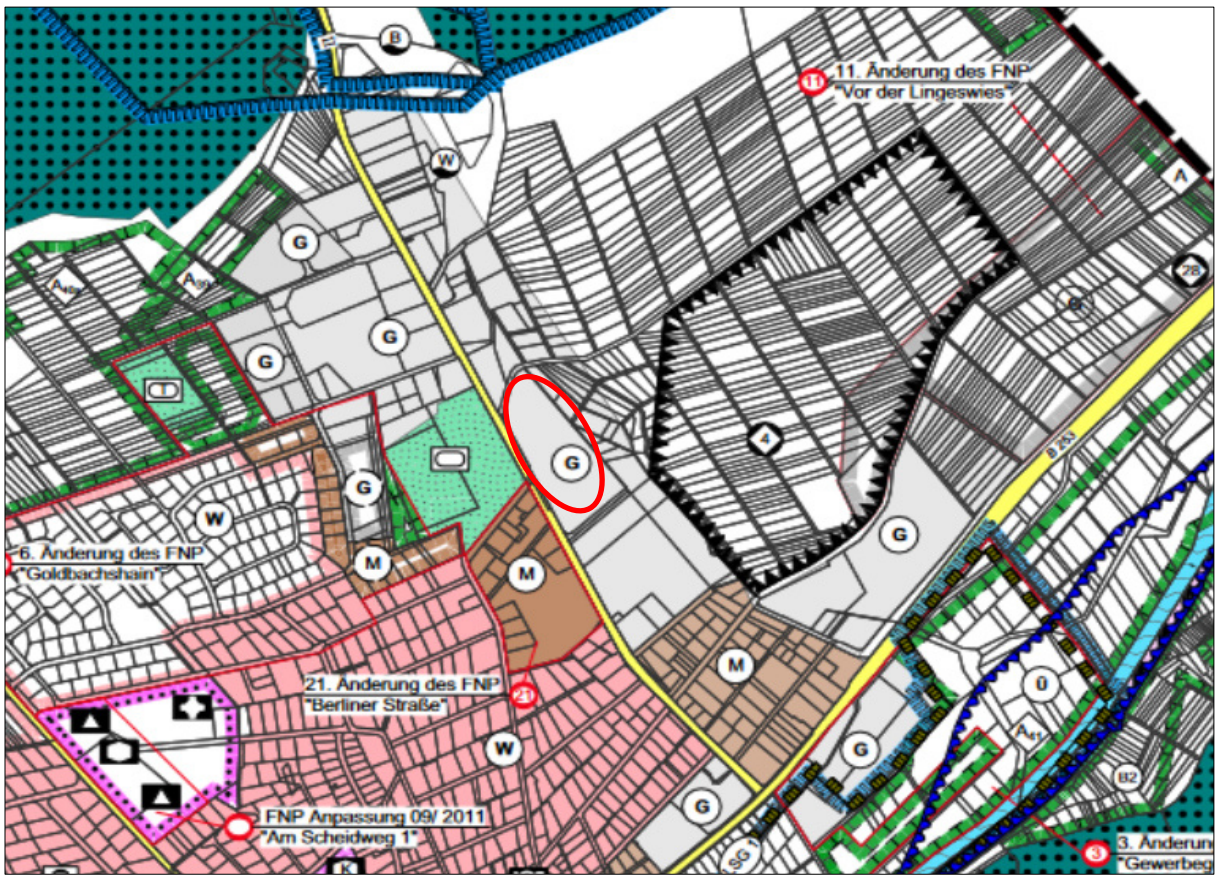

Abbildung 4: Ausschnitt des Flächennutzungsplans vom 14.11.1998 mit Anpassungen (Stand 16.05.2022), das Plangebiet ist rot umkreist. (Quelle: https://www.dillenburg.de/rechtskraeftige-bebauungsplaene-und-flaechennutzungsplan/).

B GRÜNORDNUNG

1 Erfordernisse und Maßnahmenempfehlungen

Aus den Ausführungen der Umweltprüfung (Teil C) zu den wertgebenden Eigenschaften und Sensibilitäten des beplanten Standortes („Basisszenario“) ergeben sich aus Sicht von Naturschutz und Landschaftspflege, der Erholungsvorsorge sowie zur Wahrung der Lebensqualität bestehender und neu entstehender Wohnquartiere spezifische Anforderungen an die Planung, die über allgemeine Regelungen hinausgehen. Die Erarbeitung und Einbringung entsprechender Lösungen in die Bauleitplanung ist originäre Aufgabe der Grünordnung, Art und Umfang der daraus entwickelten Konsequenzen für den Bebauungsplan (Gebietszuschnitte, Festsetzungen etc.) aber wiederum Grundlage der Umweltprüfung. Um dieses in der Praxis eng verwobene Wechselspiel aus Planung und Bewertung transparent darzulegen, werden in diesem Kapitel zunächst die sich aus der Bestandsaufnahme und -bewertung ergebenden Erfordernisse beschrieben. Maßgeblich für die Umweltprüfung ist dann aber allein deren Umsetzung im Bebauungsplan.

Für das Plangebiet „Östlich der Industriestraße“ lassen sich folgende Anforderungen definieren:

a) Pflanzen und Tiere

Aufgrund der Gebietscharakteristik wirken sich umsetzbare Maßnahmen des Naturschutzes im Plangebiet selbst (Erhalt und Anpflanzung von Bäumen und Sträuchern) durchaus positiv auf die maßgeblichen Arten aus. Für die Arten der Gärten und Ortsrandlagen (Baum- und Buschbrüter) kann vor Ort teilweise das Habitatangebot erhalten und verbessert werden. Um dies zu gewährleisten, empfehlen sich variable und nicht zu dichte Anpflanzungen aus standortgerechten Einzelbäumen, Baum- und Strauchgruppen sowie Hecken. Um das Nahrungsangebot für Arten wie die Wachholderdrossel auch im Winter zu erhalten, würden sich hier beerenreiche Sträucher wie Weißdorn und Eberesche anbieten (Empfohlene Maßnahme - E 03). Im Bereich des Gewässerrandstreifens kann sich eine naturnahe Gestaltung mit Bäumen bzw. Sträuchern (siehe Artenliste 1) positiv auf die Avifauna auswirken.

b) Boden und Wasser

Wegen des angestrebten hohen Grades der Flächenausnutzung im Plangebiet beschränken sich mögliche Vorkehrungen für den Bodenschutz auf die Flächen zum Erhalt und Anpflanzung von Bäumen und Sträuchern sowie nicht überbaubare Flächen. Zumindest die im Bebauungsplan als Bauverbotszone festgesetzten Flächen sollten deshalb im Zuge der Erschließungsarbeiten konsequent vor dem Befahren bewahrt und von Lagerflächen freigehalten werden, um ihre natürlichen Bodenfunktionen zu bewahren. Soweit Querungen dieser Flächen z.B. für Leitungstrassen nötig sind, sollten diese gebündelt und frühzeitig als solche im Gelände markiert werden. Um ein Überschreiten des Bereichs zu verhindern bietet sich das dauerhafte Aufstellen eines Bauzauns während der Bauphase an. Im Weiteren sind Vermeidungsmaßnahmen zum vorsorgenden Bodenschutz zu beachten (VB 1).

Um einer Verminderung der Grundwasserneubildung im Plangebiet entgegenzuwirken, sollten möglichst viele der befestigten Flächen wasserdurchlässig befestigt werden. Dementsprechend bietet es sich an, Gehwege, Garagenzufahrten, Hofflächen und Stellplätze mit wasserdurchlässigen Belägen anzulegen und Dachflächen zu begrünen.

c) Kleinklima und Immissionsschutz

Das Plangebiet fungiert zwar als Kaltluftentstehungsgebiet, trägt topographiebedingt aber nur in geringem Maße zur Frischluftversorgung bestehender Wohngebiete bei. Für diese und die künftige Bebauung im Plangebiet selbst ist es deshalb wichtig, durch eine ausreichende Durchgrünung kleinräumige Luftzirkulationen zu fördern. Auch Dach- und Fassadenbegrünungen sind hier wichtige Komponenten um das Lokalklima günstig zu beeinflussen.

Für den Immissionsschutz sind gegenwärtig keine größeren Anforderungen erkennbar. Das Gebiet wird von der Industriestraße erschlossen; eine erhebliche Zunahme von Quell- und Zielverkehr in bestehenden Wohngebieten oder eine erhebliche Belastung im Gewerbegebiet ist nicht wahrscheinlich.

d) Landschafts- und Ortsbild sowie Erholung

Bedeutende Erholungsräume gehen nicht verloren, da innerhalb des Plangebiets keine zugängliche Wegeanbindung zum Ortsrand zu erkennen ist. Zur Wahrung bzw. Verbesserung des Ortsrandbildes ist neben einer städtebaulich befriedigenden Gestaltung vor allem eine großzügige Durchgrünung des Gewerbegebiets vorzusehen. Hierfür bietet sich auch Dachbegrünung, sowie die Pflanzung von Kletterpflanzen zur Begrünung von Fassadenwänden an.

2 Eingriffs- und Ausgleichsbilanzierung

Die Eingriffs- und Ausgleichsbilanzierung orientiert sich an der Hessischen Kompensationsverordnung[7] und berücksichtigt die Bestandsaufnahme und deren Bewertungen (Kap. 2). Die Einstufung der im Gebiet kartierten Biotoptypen und der geplanten Nutzungs- und Maßnahmentypen lehnt sich dabei in Teilen an andere Typvorgaben der KV an, die dem Wesen nach mit den hier zu betrachtenden vergleichbar sind.

Die naturschutzrechtliche Eingriffs- und Ausgleichbilanz ergibt ein Defizit von 310.213 Biotopwertpunkten (BWP).

Um die Auswirkungen der Nutzungsänderungen und damit einhergehenden Versiegelungen auf die Funktionen des natürlichen Bodens zu bewerten, erfolgte zudem eine bodenbezogene Eingriff-Ausgleichsbewertung gemäß Anlage 2 Nr. 2.2.5 der hessischen Kompensationsverordnung. Hierbei ergab sich ein Defizit von 10,6 Bodenwerteinheiten (BWE). Die exakte Ermittlung dieses Werts ist dem beiliegenden Gutachten zur Ermittlung des Kompensationsbedarfs zu entnehmen. Die BWE können in Biotopwertpunkte (BWP) umgerechnet werden, um einen externen Ausgleich zu erbringen. Daraus ergibt sich ein zusätzlicher Kompensationsbedarf für den Boden von 21.287 BWP, welcher der Gesamtbilanz hinzuzurechnen ist.

Im Ergebnis verbleibt somit im Plangebiet ein Kompensationsdefizit von **331.500** Punkten (s. Tab 2 u. 3), welches gemäß § 15 Abs. 2 BNatSchG auszugleichen ist.

Der Ausgleich des Defizits soll über den Ankauf von Ökopunkten über das Ökopunktekonto der Stadt Dillenburg erfolgen (s. Kap. C 2.2.2).

Tabelle 2: Eingriffs- und Ausgleichsbilanz über Biotoptypen nach KV – Eingriffsgebiet

Nutzungs- / Biotoptyp	BWP/m²	Flächenanteil [m²]		Biotopwert	
		je Biotop-/Nutzungstyp			
		vor Maßnahme	nach Maßnahme	vor Maßnahme	nach Maßnahme
Spalte 1	Spalte 2	Spalte 3	Spalte 4	Spalte 5	Spalte 6
Bestand					
02.200 Gebüsche, Hecken heimischer Arten auf frischen Standorten	39	1.798		70.122	
02.300 (B) Gebüsche feuchter Standorte	44	3.460		152.240	
02.320 (B) Ufergehölzsaum (§30 Biotop)	50	1.379		68.950	
04.110 Laubbaum (insges. 287 m²)	34			9.758	
04.220 Baumreihe, nicht heimisch (insges. 195 m²)	23			4.485	
06.340 (B) Frischwiesen mäßiger Nutzungsintensität	35	4.324		151.340	
06.380/09.123 Wiesenbrachen / artenarme nitrophytische Ruderalvegetation*	32	5.250		168.000	
10.510 Asphaltierte Straßen und Wege	3	2.440		7.320	
11.212 Kleingartenanlage, aufgelassen, mit Hütten/Gewächshaus	20	431		8.620	
Planung					
Bauflächen - Gewerbegebiet					
10.710 GE - sonstige Dachflächen (GRZ I - 0,8) (20 %)	3		2.327		6.982
10.720 GE - begrünte Dachflächen (GRZ I - 0,8) (80 %)	19		9.310		176.882
11.221 sonstige Freiflächen	14		2.909		40.723
Verkehrsflächen					
10.510 Verkehrsfläche - Straße	3		2.362		7.086

7) Verordnung über die Durchführung von Kompensationsmaßnahmen, Ökokonten, deren Handelbarkeit und die Festsetzung von Ausgleichsabgaben (Kompensationsverordnung - KV) vom 1. September 2005, GVBl. I S. 624. Zuletzt geändert durch die Verordnung vom 26. Oktober 2018, GVBl. Nr. 24, S. 652-675.

Flächen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft					
02.320 (B) Ufergehölzsaum (§30 Biotop)	50		1.207		60.359
02.200 Gebüsche, Hecken heimischer Arten auf frischen Standorten	39		197		7.670
02.300 (B) Gebüsche feuchter Standorte	44		187		8.222
04.110 Laubbaum, Erhalt (insges. 50 m²)	34				1.700
01.149 Ufergehölzpflanzungen	36		583		20.997
Summe		**19.082**	**19.082**	**640.835**	**330.622**
Biotopwertdifferenz					**-310.213**

* interpoliert

Tabelle 3: Zusammenstellung des Gesamtausgleichsbedarfes

Kompensationsdefizit im Plangebiet	-310.213 BWP
Zusatzbewertung Boden	-21.287 BWP
Summe Ausgleichsbedarf	**-331.500 BWP**

C UMWELTPRÜFUNG

1 Bestandsaufnahme der voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen und Prognose über die Entwicklung des Umweltzustands

(Anlage 1 zu § 2 Abs. 4, §§ 2a und 4c BauGB, Nr. 2 a und b i.V.m. § 1 Abs. 6 Nr. 7 BauGB)

1.1 Boden und Wasser einschl. Aussagen zur Vermeidung von Emissionen, zum sachgerechten Umgang mit Abfällen und Abwässern (§ 1 Abs. 6 Nr. 7 a und e BauGB)

Bodenfunktionen

Böden weisen unterschiedliche Bodenfunktionen auf, denen nach dem „Gesetz zum Schutz vor schädlichen Bodenveränderungen und zur Sanierung von Altlasten“ (BBodSchG)[8] eine große Bedeutung beigemessen wird. In § 2 BBodSchG werden die Bodenfunktionen in natürliche Funktionen, Funktion als Archiv der Natur und Kulturgeschichte sowie Nutzungsfunktionen unterteilt. Beeinträchtigungen dieser Funktionen, die geeignet sind, Gefahren, erhebliche Nachteile oder erhebliche Belästigungen für den einzelnen oder die Allgemeinheit herbeizuführen werden als schädliche Bodenveränderungen definiert (§ 2 Abs. 3 BBodSchG).

Nach der Bodenschutzklausel des § 1a (2) BauGB und den Bestimmungen des BBodSchG ist ein Hauptziel des Bodenschutzes, die Inanspruchnahme von Böden auf das unerlässliche Maß zu beschränken und diese auf Böden und Flächen zu lenken, die von vergleichsweise geringer Bedeutung für die Bodenfunktionen sind.

Historische und aktuelle Nutzung

Die Luftbilder in Abbildung 5 zeigen, dass die Umgebung Frohnhausens bereits seit mindestens 1933 intensiv ackerbaulich genutzt wird. Auch heute noch wird der Großteil der nordöstlich und nordwestlich von Frohnhausen liegenden Flächen zum Ackerbau genutzt. Ebenso lassen sich die bergbaulichen Aktivitäten südöstlich des Plangebiets deutlich erkennen, welche sich heute auf die Bereiche nordöstlich des Plangebiets beschränken.

Der heutige Waldbereich südöstlich des Plangebiets bestand damals noch nicht. Weiterhin sind im Luftbild von 1952-67 zahlreiche Streuobstbestände erkennbar, welche die Landschaft nördlich von Frohnhausen prägten. Teilweise sind diese Bestände auch heute noch nordwestlich des Orts zu finden.

Eindeutig zu erkennen ist, dass bereits 1933 das Plangebiet einer anderen Nutzung unterlag als der des Ackerbaus. Auf den Luftbildern von 1952-67 ist zu erkennen, dass der Bereich des Plangebiets mit vereinzelten größeren Gebäuden wie auch Kleingartenanlagen bebaut war. Aktuell ist im Plangebiet von der historischen Nutzung, mit Ausnahme einer kleinen Gartenanlage, nichts mehr zu erkennen.

[8]) Gesetz zum Schutz vor schädlichen Bodenveränderungen und zur Sanierung von Altlasten (Bundes-Bodenschutzgesetz -BBodSchG) vom 17. März 1998. BGBl. I S. 502, zuletzt geändert durch § 13 Abs. 6 des Gesetzes vom 25. Februar 2021 (BGBl. I S. 308).

Abbildung 5: Historische Luftbilder (links: 1933; rechts: 1952-67) der Umgebung um das Plangebiet. Die ungefähre Lage des Plangebiets ist rot umkreist. (Quelle: NaturegViewer Hessen, Abfrage vom 10.03.2022).

Bodeneinheiten

Das Plangebiet befindet sich auf einer Höhe von ca. 300 m im Dilltal (321) in der Teileinheit Oberes Dilltal (321.1) (KLAUSING 1988)[9]. Das Klima in Dillenburg ist gemäßigt warm. Die Gegend weist einen Jahresniederschlag von ca. 959 mm bei einer Durchschnittstemperatur von 9,1 °C auf.

Der verbuschte Brachlandbereich am nördlichen Ortsrand von Frohnhausen zwischen dem Bach Tahlenwasser und der Industriestraße wird von Böden aus überwiegend fluviatilen Talbodensedimenten wie Gleye mit Gley-Kulluvisolen und Hanggleyen, Pseudogleyen mit schwach metamorph überprägtem siliziklastischem Sedimentgestein sowie Metamorphiten dominiert (in Abb. 6: Nr. 336). Im südwestlichen Teil der Fläche finden sich Böden aus lösslehmreichen Solifluktionsdecken mit sauren Gesteinsanteilen welche vorwiegend von Pseudogleyen geprägt sind (in Abb. 6: Nr. 296).

Tabelle 4: Bodeneinheiten im Plangebiet (Quelle: BodenViewer Hessen, Abfrage vom 21.12.2022)

Hauptgruppen:	6 Böden aus solifluidalen Sedimenten
	2 Böden aus fluviatilen Sedimenten
Gruppen:	6.4 Böden aus lösslehmreichen Solifluktionsdecken
	2.4 Böden aus überwiegend fluviatilen Talbodensedimenten
Untergruppen:	6.4.3 Böden aus lösslehmreichen Solifluktionsdecken mit basenarmen Gesteinsanteilen
	2.4 Böden aus überwiegend fluviatilen Talbodensedimenten
Bodeneinheiten:	Pseudogleye
	Bodenkomplex: Gleye mit Gley-Kolluvisolen und Hanggleyen und Pseudogleyen
Substrate:	3 bis 6 dm Fließerde (Hauptlage) über 3 bis 8 dm Fließerde (Mittellage) über Fließschutt (Basislage) mit schwach metamorph überprägtem siliziklastischem Sedimentgestein (Paläozoikum, Präperm), örtl. mit Zersatz (Tertiär)
	fluviatilen, kolluvialen und/oder solifluidalen Sedimenten (Holozän oder Pleistozän) mit schwach metamorph überprägtem siliziklastischem Sedimentgestein sowie Metamorphiten (Paläozoikum, Präperm)
Morphologien:	konkave Reliefpositionen, Hangmulden und Unterhänge im Rheinischen Schiefergebirge
	unebene Talböden und Kerbtäler im Rheinischen Schiefergebirge

9) KLAUSING, O. (1988): Die Naturräume Hessens. Schriftenreihe des Hessischen Landesamtes für Umweltschutz: Umweltplanung, Arbeits- und Umweltschutz 67: 20.

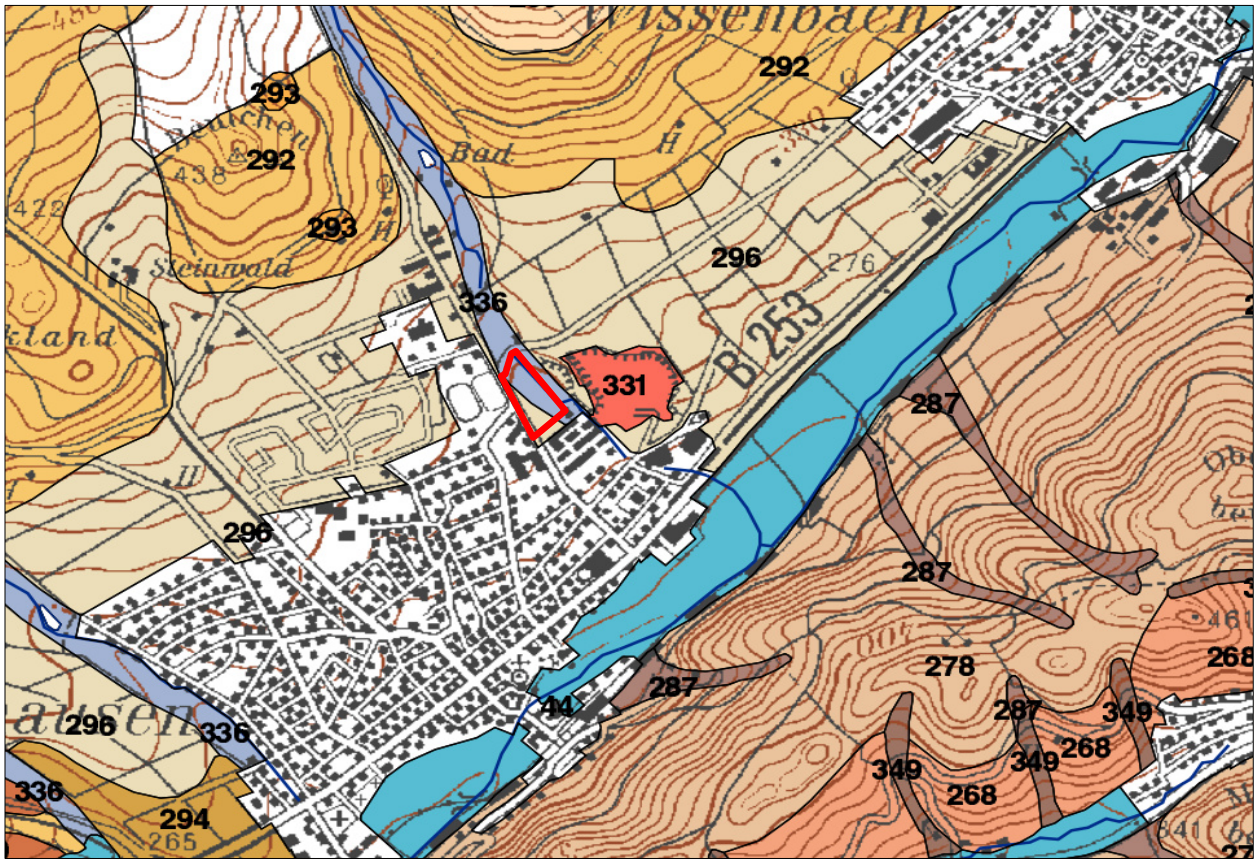

Abbildung 6: Bodenhauptgruppen im Raum Dillenburg (Stadtteil Frohnhausen) (Quelle: Bodenkarte von Hessen 1:50.000, Blatt L 5314 Dillenburg). Der Bereich des Plangebiets ist rot dargestellt.

Bodenfunktionale Gesamtbewertung

Die Bewertung von Bodenfunktionen nach Bundes-Bodenschutzgesetz (BBodSchG) ist von besonderer Relevanz in verschiedenen Planungsverfahren. Nach Empfehlungen der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Bodenschutz (LABO 2009) sowie der "Arbeitshilfe zur Berücksichtigung von Bodenschutzbelangen in der Abwägung und der Umweltprüfung nach BauGB in Hessen" (2010) sind in Umweltprüfungen insbesondere die Bodenfunktionen "Lebensraum für Pflanzen", "Funktion des Bodens im Wasserhaushalt" sowie "Funktion des Bodens als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte" zu bewerten.

Das Bewertungsschema folgt der vom Hessischen Ministerium für Umwelt, Energie, Landwirtschaft und Verbraucherschutz herausgegebenen Methodendokumentation „Bodenschutz in der Bauleitplanung“.

Die Gesamtbewertung der Bodenfunktionen wird aus den folgenden Bodenfunktionen aggregiert:

- Lebensraum für Pflanzen, Standorttypisierung für die Biotopentwicklung
- Lebensraum für Pflanzen, Kriterium Ertragspotenzial
- Funktion des Bodens im Wasserhaushalt, Kriterium Feldkapazität
- Funktion des Bodens als Abbau-, Ausgleichs- und Aufbaumedium, Kriterium Nitratrückhaltevermögen

<u>Funktion des Bodens im Wasserhaushalt: „Feldkapazität des Bodens“</u>

Die Feldkapazität (FK) bezeichnet den Wassergehalt eines natürlich gelagerten Bodens, der sich an einem Standort zwei bis drei Tage nach voller Wassersättigung gegen die Schwerkraft einstellt. Die Feldkapazität des Bodens stellt einen Kennwert für die Wasserspeicherfähigkeit des Bodens dar.

Die Böden des Planungsbereichs weisen entsprechend des BodenViewers im Maßstab 1:50.000 eine mittlere Feldkapazität von >300-380 mm auf (s. Abb. 7). Die vorliegende Feldkapazität führt dazu, dass der Boden im Plangebiet einen mittleren Funktionserfüllungsgrad aufweist.

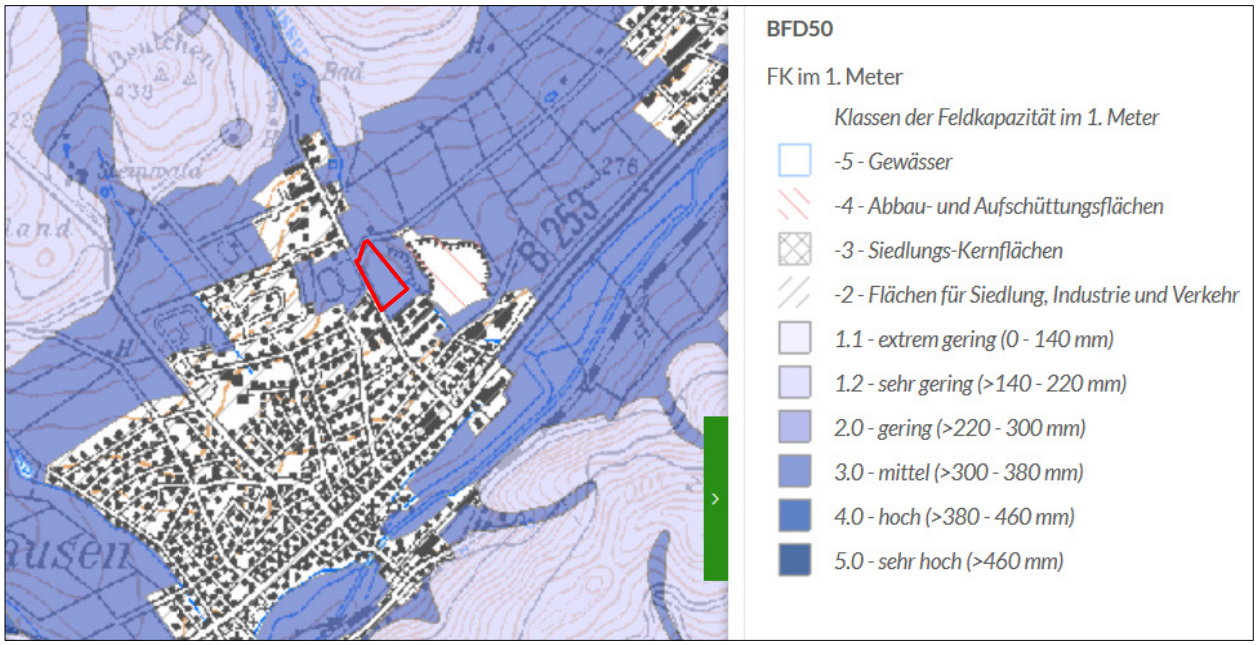

Abbildung 7: Feldkapazität im Plangebiet (rot) im 1. Meter und seiner Umgebung (Quelle: BodenViewer Hessen, HLNUG, Abfrage vom 01.04.2022).

<u>Lebensraum für Pflanzen: „Standorttypisierung für die Biotopentwicklung“</u>

Der Boden, insbesondere sein Wasser- und Nährstoffhaushalt, ist neben den klimatischen, geologischen und geomorphologischen Verhältnissen der entscheidende Faktor für die Ausprägung und Entwicklung von Pflanzengemeinschaften. Böden mit extremen Wasserverhältnissen (sehr nass, sehr wechselfeucht oder sehr trocken) weisen ein hohes bodenbürtiges Potenzial zur Entwicklung wertvoller und schützenswerter Pflanzenbestände auf. Böden mit extremen Standortfaktoren unter landwirtschaftlicher Nutzung besitzen oftmals artenreichere und schützenswertere Pflanzengemeinschaften als benachbarte Böden, da beispielsweise vernässte Teilflächen bei Pflege-, Düngungs- und Erntearbeiten ausgespart werden. Das trifft auf sehr trockene Böden, d. h. Böden mit einer sehr geringen oder geringen nutzbaren Feldkapazität (oftmals verstärkt durch Südexposition), stark vernässte Böden mit einem Wasserüberschuss infolge von Grund-, Stau-, Hang- oder Haftnässe sowie organogene Böden zu. Dieser Zusammenhang gilt gleichermaßen für Acker- und Grünlandböden, setzt aber eine Intensität der landwirtschaftlichen Nutzung voraus, die die Standorteigenschaften nicht überlagert.

Das hier in Rede stehende Plangebiet wurde bei der BFD5L-Methode „Standorttypisierung für die Biotopentwicklung“ nicht typisiert. Für den Maßstab 1:50.000 (BFD50) wird der nordöstliche Teil des Plangebiets als Standort mit oberflächennahem Grundwassereinfluss ohne Torfbildung und Auendynamik beschrieben, wohingegen der südwestliche Teil als Standort mit potenziell sehr starkem Stauwassereinfluss beschrieben wird. Insgesamt ist der Standort aber aufgrund der vorgefundenen Frischwiese hinsichtlich der Biotopentwicklung als mäßig einzuschätzen, da es sich nicht um einen Standort mit extremen Wasserverhältnissen handelt. Zwar finden sich im Bereich des angrenzenden Baches Ufergehölze, welche auf eine erhöhte Feuchtigkeit im Boden schließen lassen, diese Bereiche sind jedoch nicht als Extreme aufzufassen, die am Standort eine höherwertige Biotopentwicklung zulassen würden.

Lebensraum für Pflanzen: „Ertragspotential“

Das Ertragspotenzial eines Bodens wird vor allem durch seine Durchwurzelbarkeit, insbesondere die des Unterbodens und von der Fähigkeit des Bodens Wasser in pflanzenverfügbarer Form zu speichern begrenzt. Unter den heutigen wirtschaftlichen und technischen Bedingungen in Hessen ist eine ausreichende Versorgung mit Nährstoffen nicht die limitierende Größe. Als Schätzgröße für das Ertragspotenzial wird die nutzbare Feldkapazität im durchwurzelbaren Bodenraum [nFKdB] zugrunde gelegt. Das Ertragspotenzial eines Bodens ist bei vergleichbarem Klima umso höher, je größer die nFKdB ist.

Das Ertragspotenzial im Plangebiet wird im BodenViewer im Maßstab 1:50.000 als mittel (Klasse 3) bewertet. Die bodenbedingten Ertragsbedingungen des Standortes sind dementsprechend als mäßig zu bewerten, was sich nicht zuletzt aus der nutzbaren Feldkapazität von bis zu 200 mm ergibt.

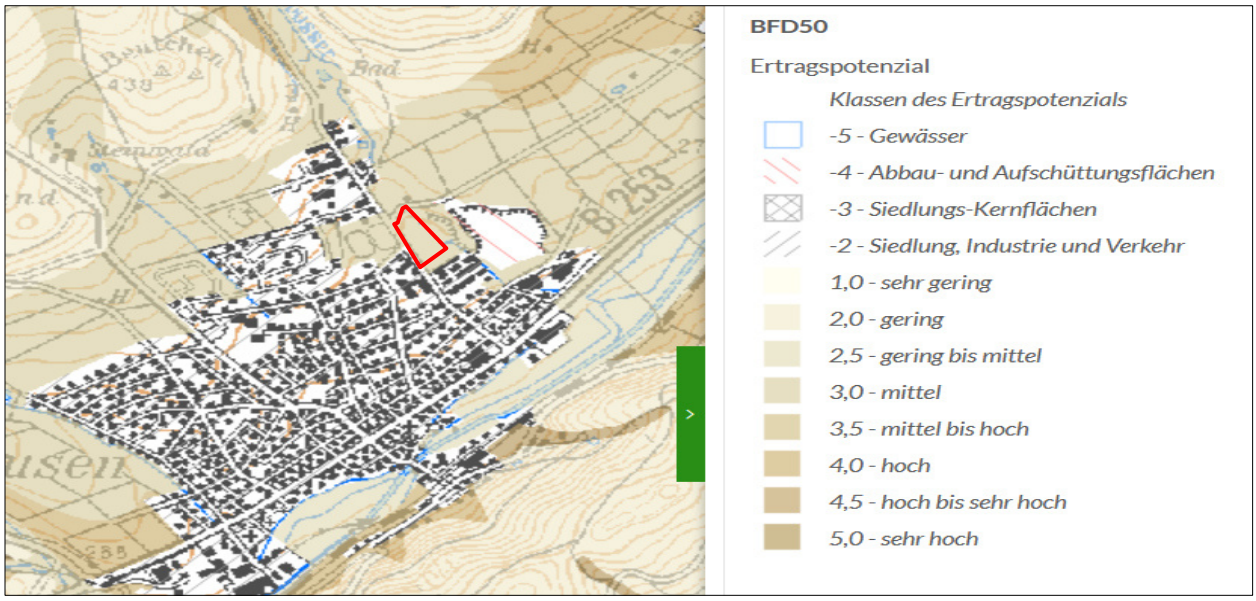

Abbildung 8: Ertragspotenzial im Plangebiet (rot) und seiner Umgebung (Quelle: BodenViewer Hessen, HLNUG, Abfrage vom 01.04.2022).

Funktion des Bodens als Abbau-, Ausgleichs- und Aufbaumedium: „Nitratrückhaltevermögen des Bodens“

Die Verlagerung von Nitrat mit dem Sickerwasser ist als ausschlaggebender Faktor einer Grundwassergefährdung anzusehen. Sie steigt mit der Sickerwasserrate, die sich vor allem aus dem jährlichen Wasserbilanzüberschuss ergibt und verringert sich mit der Verweildauer des Wassers im Boden sowie dem dadurch vermehrten Nitratentzug durch die Pflanzen. Die Verweildauer hängt vor allem von der Feldkapazität ab, die für den durchwurzelbaren Bodenraum ermittelt wird.

Das Nitratrückhaltevermögen im Plangebiet wird im BodenViewer im Maßstab 1:50.000 für den Südwesten als hoch bis sehr hoch und für den Nordosten als mittel eingestuft. Dementsprechend kann von einer mittleren bis sehr hohen Verweildauer des Wassers und des darin gelösten Nitrats im Boden ausgegangen werden. Dies führt dazu, dass Stickstoff entsprechend von den Pflanzen aufgenommen werden kann und weniger in das Grundwasser eingetragen wird. Der Boden weist dementsprechend einen mittleren bis hohen Funktionserfüllungsgrad als Abbau-, Ausgleichs- und Aufbaumedium auf.

Abbildung 9: Nitratrückhaltevermögen im Plangebiet (rot). (Quelle: BodenViewer Hessen, Abfrage vom 13.12.2022)

Zusammenfassende Bewertung der Bodenfunktionen

Für das Planungsgebiet liegen keine Daten zu ökologischen Bodenfunktionen vor, jedoch lassen Informationen der angrenzenden Flächen und die Feldkapazität Rückschlüsse zur Bodenfunktion zu (siehe Abb. 10). Ebenso lassen sich über Informationen der Daten des BodenViewers im Maßstab 1:50.000 Hinweise bzgl. der großmaßstäbigen Bodenverhältnisse ziehen. Nach diesen Informationen ist zu erwarten, dass die Böden im Plangebiet einen mittleren bis hohen Funktionserfüllungsgrad aufweisen. Dies ergibt sich aus den oben genannten Teilfunktionen. Auch nach Informationen der Agrarplanung Mittelhessen sind teilweise 1a Flächen betroffen (Flurstücke 153/39 u. 153/44), welche über einen sehr hohen Funktionserfüllungsgrad verfügen.

Durch die geplanten Baumaßnahmen mit hoher Versiegelung ist daher mit einer Verschlechterung des Funktionserfüllungsgrads zu rechnen.

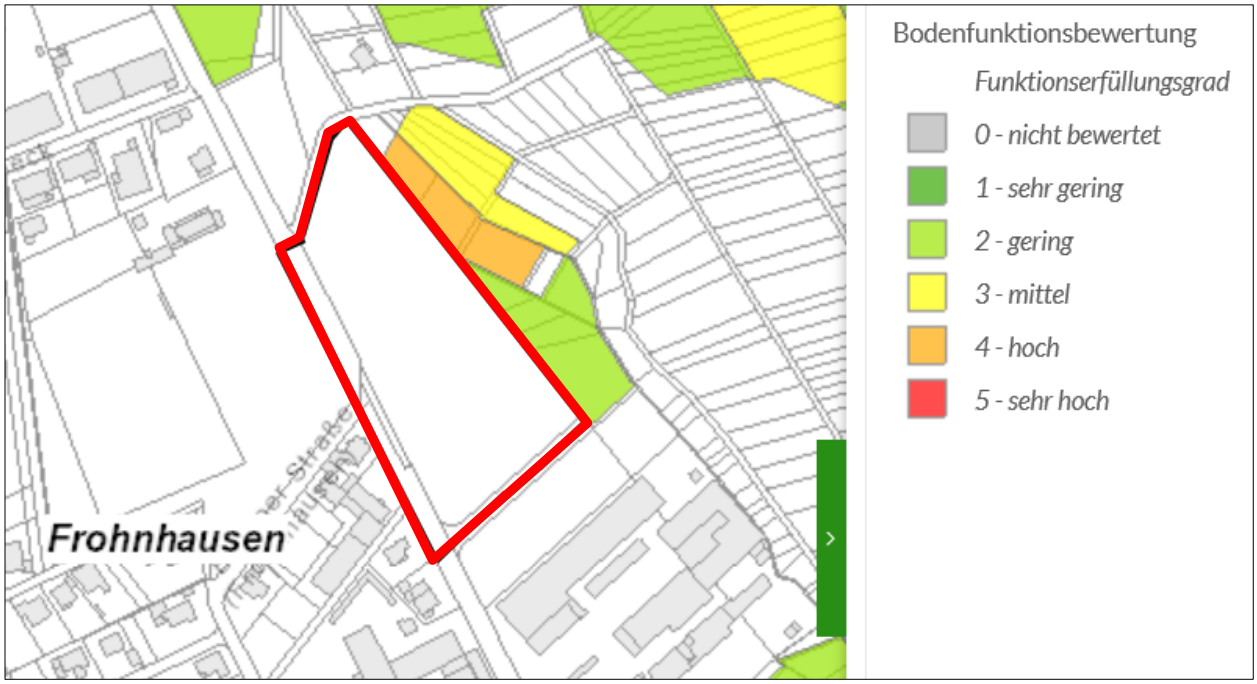

Abbildung 10: Bewertung der Bodenfunktionsbewertung um das Plangebiet (Bebauungsplan gesamt: rot) und seiner Umgebung (Quelle: BodenViewer Hessen, HLNUG, Abfrage vom 01.04.2022).

Erosionsgefährdung K-Faktor

Der K-Faktor ist Bestandteil der Allgemeinen Bodenabtragsgleichung (ABAG), den zu erwartenden mittleren jährlichen Bodenabtrag einer Fläche durch Wassererosion schätzt. Er bildet den Bodenerodibilitätsfaktor ab und beschreibt so den Einfluss standörtlicher Gegebenheiten, die das potentielle Erosionsrisiko bestimmen. Er beschreibt, wie leicht Bodenmaterial aus dem Aggregatgefüge gelöst und abgetragen wird. Die wichtigsten Einflussfaktoren sind Bodenart, Humusgehalt, Aggregatgefüge, Wasserleitfähigkeit und der Anteil des Grobbodens > 2 mm. Schluffige und feinsandreiche Böden sind im Gegensatz zu Ton- und Sandböden besonders erosionsanfällig. Das Vorhandensein von Humus und Grobboden senkt die Erosionsanfälligkeit genauso wie ein feinkrümeliges Gefüge oder eine hohe Wasserdurchlässigkeit.

Im Plangebiet liegt der K-Faktor bei 0,3 bis < 0,4. Insgesamt liegt die Erosionsgefährdung im „Worst-Case-Szenario“ Bodenabtrag bei Maisanbau bei E2 - gering (ganz im Norden) bist zu punktuell E6.1 - extrem hoch. Obgleich es sich hier zurzeit um einen Grünlandstandort handelt, ist eine potentielle Erosionsgefährdung während der Bauarbeiten, insbesondere bei Starkregenereignissen, zu berücksichtigen. Daher sind trotz der geringen Erosionsgefährdung aufgrund des Grünlandes, Vermeidungs- bzw. Minimierungsmaßnahmen im Rahmen des vorsorgenden Bodenschutzes während der Bauphase durchzuführen (s. VB 1 in Kap. C 2).

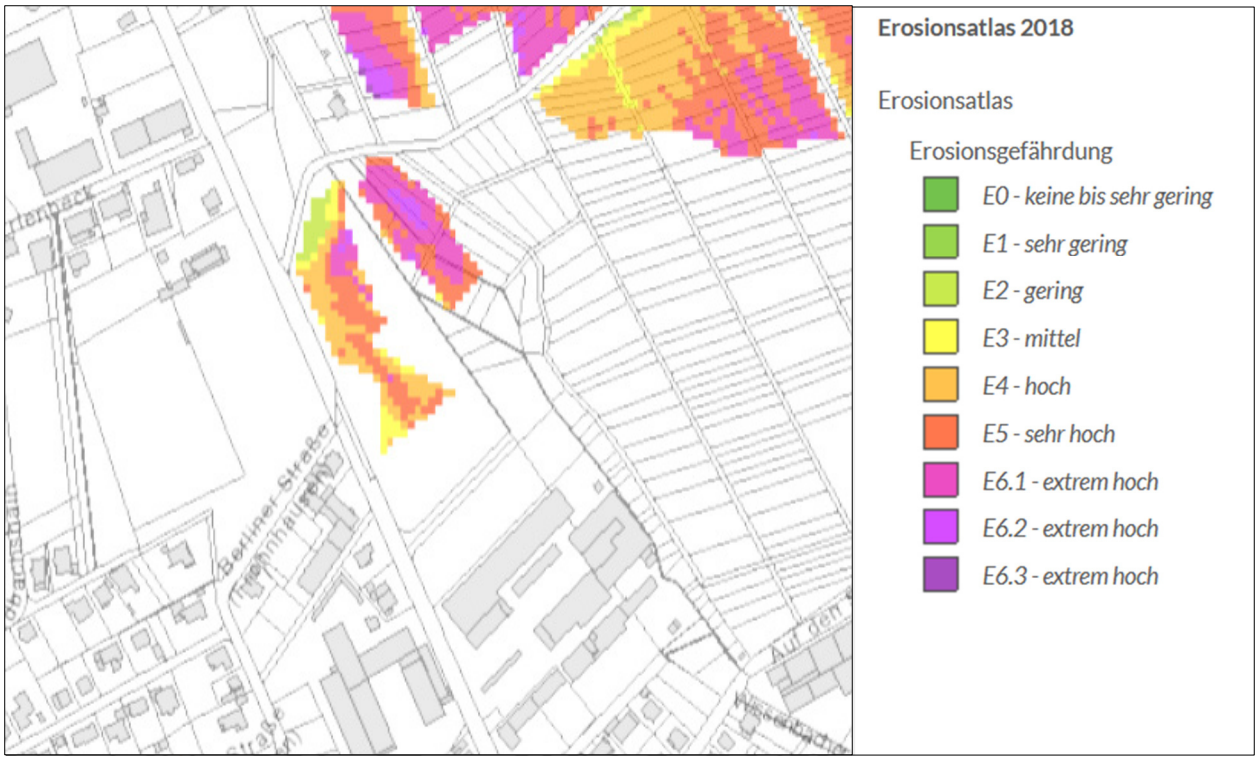

Abbildung 11: Erosionsgefährdung (Mais) im Plangebiet (rot umrandet) und seiner Umgebung (Quelle: BodenViewer Hessen, HLNUG, Abfrage vom 06.02.2022).

Vorbelastungen

Es ist davon auszugehen, dass die Böden im Plangebiets aufgrund der zurückliegenden Nutzung bereits anthropogen überprägt sind. Es ist eine gewisse Vorbelastung anzunehmen, die ihre Funktionen im Naturhaushalt gerade im Hinblick auf ihre Ertrags-, Filter- und Pufferfunktion teilweise einschränken.

Laut Aussagen des Regierungspräsidiums Gießen liegen im Plangebiet und seiner Umgebung keine Datenbankeinträge in der hessischen Altflächendatei vor.

Auswirkungsprognose bei Durchführung der Planung

Nach der Bodenschutzklausel des § 1a (2) BauGB und dem Bundes-Bodenschutzgesetz (BBodSchG) ist ein Hauptziel des Bodenschutzes die Inanspruchnahme von Böden auf das unerlässliche Maß zu beschränken und diese auf Böden und Flächen zu lenken, die von vergleichsweise geringer Bedeutung für die Bodenfunktionen sind.

Aufgrund des hohen Grades an Versiegelung ist mit Umsetzung der Planung eine Beeinträchtigung bzw. der Verlust der folgenden, teilweise durch Vorbelastung eingeschränkten Bodenfunktionen verbunden:

- Lebensraumfunktion (Pflanzen, Tiere)
- Wasserhaushaltsfunktion (Abflussregulierung, Grundwasserneubildung)
- Produktionsfunktion (Nährstoffpotenzial und Nährstoffverfügbarkeit)
- Filter- und Pufferfunktion für anorganische und organische Stoffe
- Speicherfunktion (Kohlenstoffspeicherung)

Die weitestgehende Versiegelung und Verdichtung von Teilbereichen im Geltungsbereich führt zu einer Beeinträchtigung der Bodenfunktionen. Sie führt dazu, dass Böden mit einem mittleren Ertragspotential nicht mehr für die landwirtschaftliche Nutzung zur Verfügung stehen und so auch ihre Produktionsfunktion verlieren.

Weiterhin resultiert aus der Versiegelung und der starken Verdichtung der Böden der Verlust von Bodengefüge, die Aggregatzerstörung sowie die Reduktion von besiedelbarem Porenvolumen. Dies führt dazu, dass diese nur noch bedingt für die Bodenfauna als Lebensraum zur Verfügung stehen. Durch Erdbewegung bei der Baufeldräumung können Lebensräume vollständig und irreversibel verloren gehen.

Durch Umsetzung der Planung wird außerdem die Infiltration von Niederschlagswasser in den Boden verringert. Zwar weisen die Böden im Plangebiet nur eine geringe Durchlässigkeit auf, trotzdem tragen sie zu einem gewissen Maß dazu bei, Wasser bei hohen Niederschlägen zurückzuhalten und zu speichern und so z.B. Überschwemmungen vorzubeugen. Die Veränderung des Wasserhaushaltes kann außerdem ebenfalls zu einem Verlust von Lebensraum und einer Artenverschiebung führen.

Durch den Abtrag und die Versiegelung sowie die Verdichtung des Bodens verliert dieser in Teilbereichen des Geltungsbereiches seine natürliche Funktion als Filter und Puffersystem, insbesondere auch zum Schutz des Grundwassers.

Einschränkend ist die auf Teilflächen durchgeführte bisherige landwirtschaftliche Nutzung zu erwähnen, welche Einfluss auf die ökologischen Funktionen erwarten lässt. Ebenso ist davon auszugehen, dass die historische Bodenbelastung durch Baumaßnahmen im 20 Jhd. Auswirkungen auf die ökologischen Funktionen hatte (s. Abb. 5). Der Einsatz schwerer Maschinen und Fahrzeuge auf den Wiesen könnte dazu geführt haben, dass Böden bereits stark verdichtet sind. Allerdings sind diese Vorbelastungen im Vergleich zu einer vollständigen Versiegelung von Teilflächen im Geltungsbereich als geringfügig einzustufen. Insbesondere weil die Bebauung der Flächen Jahrzehnte zurückliegt.

Dementsprechend kann bei der vorliegenden Planung der Prämisse der Schonung von Flächen mit einem hohen Funktionserfüllungsgrad nur teilweise Rechnung getragen werden.

Die Beeinträchtigung und der Verlust von Bodenfunktionen werden entsprechend § 2 Abs. 4 der Kompensationsverordnung bilanziert und ausgeglichen. Die entsprechende Rechnung ist dem beiliegenden Gutachten zur Ermittlung des Kompensationsbedarfs zu entnehmen.

Ohne die Realisierung des Bebauungsplanes würde das Plangebiet weiterhin landwirtschaftlich genutzt werden. Die Bodenfunktionen würden sich je nach Intensivierung oder Extensivierung der landwirtschaftlichen Nutzung verschlechtern bzw. verbessern.

Verringerung des Bodeneingriffs

Durch die Umsetzung der Planung ist vor allem in den versiegelten Bereichen von erheblichen Beeinträchtigungen der Bodenfunktionen auszugehen. Um diesem Umstand entgegenzuwirken setzt der Bebauungsplan den Einsatz wasserdurchlässiger Oberflächenbefestigungen auf PKW-Stellplätzen fest. Zudem werden 2.174 m² des Plangebiets als Fläche für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft festgesetzt, in denen bauliche Anlagen unzulässig sind.

Eine Überbauung rechtfertigt sich vor dem Hintergrund des Bedarfs an Gewerbeflächen in der Region und der Tatsache, dass hierdurch fast durchweg Böden vergleichbarer oder noch höherer Qualität beansprucht werden.

Es wird dennoch ausdrücklich darauf hingewiesen, dass Vermeidungs- bzw. Minimierungsmaßnahmen im Rahmen des vorsorgenden Bodenschutzes während der Bauphase durchzuführen sind (s. VB 1 in Kap. C 2). So sollten keine Bodenarbeiten bei zu nassen Böden durchgeführt werden. Generell sind Ober- und Unterboden sowie Untergrund getrennt auszuheben und zwischenzulagern. Bei der Lagerung des Bodens in Mieten ist darauf zu achten, dass er nicht verdichtet wird, nicht vernässt und stets durchlüftet bleibt. Nach Bauabschluss sind die Baueinrichtungsflächen und Baustraßen zurückzubauen und die Böden sind fachgerecht wiederherzustellen.[10] Um Konflikte im Zusammenhang mit dem Bodenschutz zu vermeiden ist zudem bereits ab der Planungsphase eine bodenkundliche Baubegleitung einzusetzen (s. VB 3 in Kap. C 2).

Grund- und Oberflächenwasser

Als Fließgewässer befindet sich am nordöstlichen Rand des Plangebiets der Bach „Tahlenwasser“. Das Gebiet liegt außerhalb von Überschwemmungsgebieten und festgesetzten Trinkwasserschutzgebieten. Das Plangebiet befindet sich nicht in einem Heilquellenschutzgebiet. Das nächstgelegene Trinkwasserschutzgebiet befindet sich ca. 400 m nordwestlich des Plangebiets als „WSG TB Thalenboden, Dillenburg-Frohnhausen“ (S. Abb. 12). Ein funktionaler Zusammenhang zwischen dem Plangebiet und dem WSG besteht nicht. Der Bach Tahlenwasser ist von der Umsetzung der Planung ebenso nicht betroffen, sofern keine erhöhten Abflüsse in diesen eingeleitet werden. Aufgrund des direkten Angrenzen des Plangebiets, ist ein Abstand von min. 10 m zum Bach Tahlenwasser einzuhalten und es ist darauf zu achten, dass im gesamten Eingriffsbereich keinerlei das Trinkwasser gefährdende Stoffe direkt – z.B. über Öl, Schmier- oder Treibstoffe – oder indirekt über Einwaschung in den Unterboden und das Grundwasser gelangen können (s. VB 2 in Kap. C 2).

Das Plangebiet liegt im hydrogeologischen Großraum „West- und mitteldeutsches Grundgebirge“ und weist die folgenden hydrogeologischen Einheiten auf:

Tabelle 5: Übersichtstabelle der hydrogeologischen Einheit im Eingriffsgebiet

Hydrogeologische Einheit	Gesteinsart	Verfestigung	Hohl-raumart	Geochemischer Gesteinstyp	Durchlässig-keit	Leiter-charakter
Unterdevonische Tonschiefer und Sandsteine	Sediment	Festgestein	Kluft	Silikatisch	Klasse 10: gering bis äußerst gering	Grundwasser-Geringleiter

[10]) Hessisches Ministerium für Umwelt, Klimaschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (HMUKLV 2018, Hrsg.): Boden – mehr als Baugrund, Bodenschutz für Bauausführende.

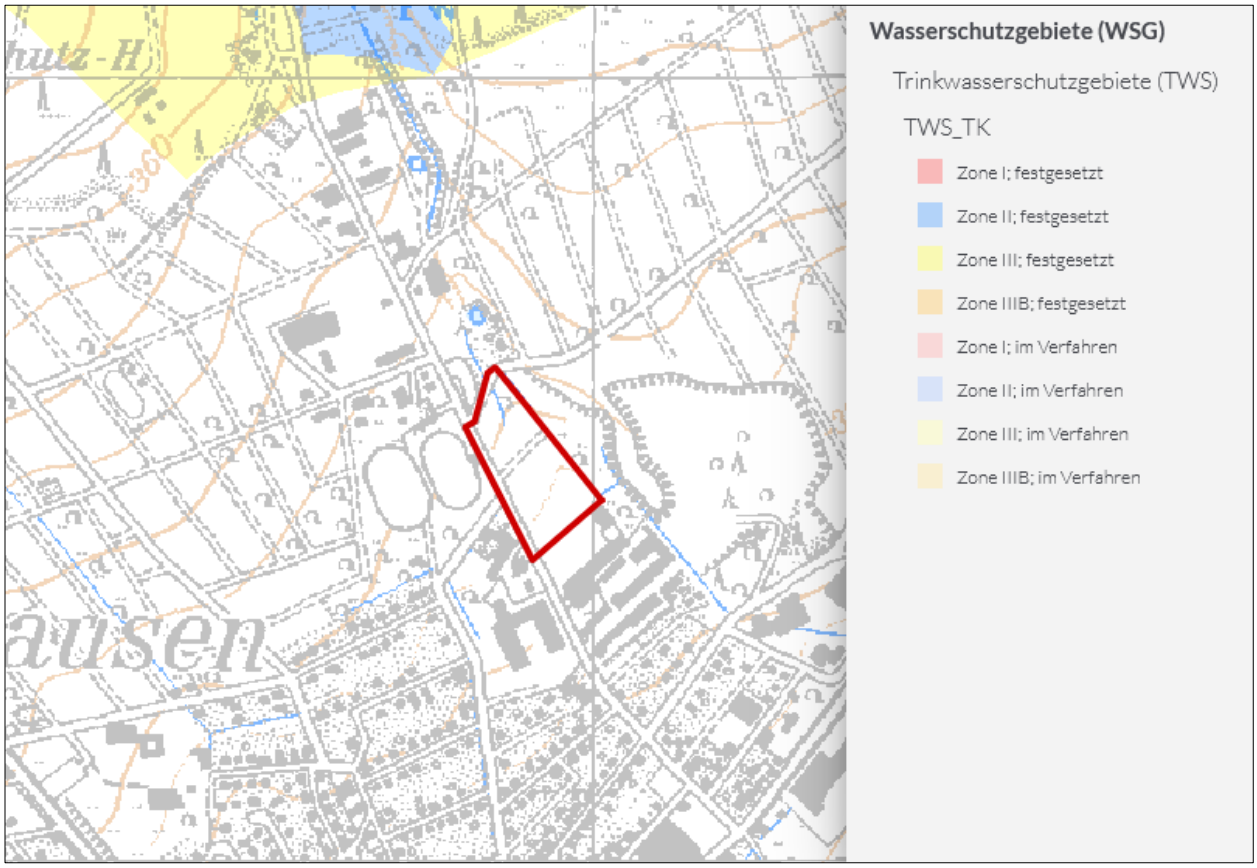

Abbildung 12: Lage des Plangebiets (rot) zum nächsten Trinkwasserschutzgebiet, Quelle: HLNUG GruSchu Hessen 2022.

Vermeidung von Emissionen sowie sachgerechter Umgang mit Abfällen und Abwässern

Niederschlagswasser soll ortsnah versickert, verrieselt oder direkt oder über eine Kanalisation ohne Vermischung mit Schmutzwasser in ein Gewässer eingeleitet werden, soweit dem weder wasserrechtliche noch sonstige öffentlich-rechtliche Vorschriften noch wasserwirtschaftliche Belange entgegenstehen (§ 55 Abs. 2 Satz 1 WHG). Abwasser, insbesondere Niederschlagswasser, soll von der Person, bei der es anfällt, verwertet werden, wenn wasser-wirtschaftliche und gesundheitliche Belange nicht entgegenstehen (§ 37 Abs. 4 Satz 1 WHG).

1.2 Klima und Luft einschl. Aussagen zur Vermeidung von Emissionen, zur Nutzung erneuerbarer Energien, zur effizienten und sparsamen Nutzung von Energie sowie zur Erhaltung der bestmöglichen Luftqualität

(§ 1 Abs. 6 Nr. 7 a, f und h BauGB)

Die Planungsfläche am nordöstlichen Rand des Ortsteils Frohnhausen hat aufgrund des hohen Anteils an Verbuschung in Kombination mit offenen Bereichen die klimawirksamen Eigenschaften eines Kaltluftentstehungsgebietes. Das Plangebiet fungiert zudem durch seine leichte Neigung als Abflussbahn der großräumig aus Nordwesten kommenden Kalt- und Frischluft. Die hier liegenden Wälder und das Offenland fungieren als Kalt- und Frischluftentstehungsgebiete welche insbesondere nachts kalte Luft in die Tallagen bringen. Die Wälder mildern dabei extreme Klimaverhältnisse wie Hitze, Trockenheit und Stürme ab. Die entstandene Kalt- und Frischluft fließt in Richtung Südosten über den nordöstlichen Rand des Plangebiets zu dem in der Senke gelegenen Bach Dietzhölze.

Die Senke fungiert dabei als Kaltluftsammelgebiet welches die Luft nach Dillenburg ableitet. Das Plangebiet ist hinsichtlich seiner lokalen Klimarelevanz als gering zu bewerten, da die ausschlaggebenden Kalt- und Frischluftentstehungsgebiete in den nahegelegenen Wald- und Offenlandbereichen vorzufinden sind.

Ausgehend von der Annahme, dass die Lärmausdehnung durch Straßenverkehr grundsätzlich mit der Ausbreitung von stofflichen Emissionen – Stickoxiden und Feinstaub – korreliert, ist für den Bereich des geplanten Gewerbegebiets aktuell mit einer geringen Belastung zu rechnen. Durch die Bebauung werden sich für die bestehenden Wohngebiete keine nennenswerten Veränderungen ergeben, da die Haupterschließung über die Industriestraße erfolgt und das Bauvorhaben die Frischluftzufuhr in die Ortsteile nicht tangiert.

Durch die Errichtung des Gewerbegebiets ist noch immer mit einem ausreichenden Abfluss der produzierten Kaltluft in Richtung Tal zu rechnen. Die Kalt- und Frischluft verteilt sich dabei über den im Südwesten liegenden Sportplatz, sowie parallel zum Verlauf des Bachs „Tahlenwasser“. Durch die Bebauung werden sich dadurch für die Anwohner keine nennenswerten klimatischen Veränderungen ergeben. Eine Barrierewirkung ist nicht zu befürchten.

Lichtimmissionen

Lichtimmissionen gehören nach dem Bundes-Immissionsschutzgesetz zu den schädlichen Umwelteinwirkungen, wenn sie nach Art, Ausmaß oder Dauer geeignet sind, Gefahren, erhebliche Nachteile oder erhebliche Belästigungen für die Allgemeinheit oder für die Nachbarschaft herbeizuführen (§ 3 BImSchG). Aufgabe des Immissionsschutzes ist es vornehmlich, erhebliche Belästigungen durch psychologische Blendung von starken industriellen, gewerblichen und im Bereich von Sport- und Freizeitanlagen angeordneten Lichtquellen in der schützenswerten Nachbarschaft zu vermeiden.

So wird im Bebauungsplan darauf hingewiesen, dass für den Außenbereich ausschließlich Leuchtmittel mit einer Farbtemperatur von max. 3.000 Kelvin zu verwenden sind, die vollständig gekapselt sind und kein Licht nach oben emittieren. Zudem sollen Bodenstrahler und Fassadenstrahler nicht verwendet werden.

Nutzung erneuerbarer Energien sowie sparsame und effiziente Nutzung von Energie

Konkrete Aussagen bzw. Festsetzungen zur Nutzung erneuerbarer Energien bzw. zur sparsamen und effizienten Nutzung von Energie werden im Bebauungsplan nicht getroffen. Jedoch sind Solar- und Photovoltaikanlagen sind ausdrücklich zulässig. Darüber hinaus wurden in die Festsetzungen keine Vorgaben in den Bebauungsplan übernommen.

Bezüglich der Leuchtmittel im Außenbereich soll moderne LED-Technologie mit hoher Effizienz und einer bedarfsgerechten Beleuchtungsregelung eingesetzt werden.

1.3 Menschliche Gesundheit und Bevölkerung einschl. Aussagen zur Vermeidung von Lärmemissionen (§ 1 Abs. 6 Nr. 7 c und e BauGB)

Die lärmbelasteten Bereiche der Ortschaft finden sich primär um die durch den Ort verlaufende Bundesstraße 253. Tagsüber werden im Plangebiet Lärmpegel zwischen >40-50 dB(A) erreicht. Durch die Nutzung des Plangebiets als Lagerhallen sind für die nahegelegenen Wohngebiete im Süd- und Nordwesten keine unüberwindbaren immissionsschutzrechtlichen Konflikte zu erwarten. Eine Zunahme verkehrsbedingten Lärms durch An- und Abfahrten im Plangebiet ist möglich, jedoch ist nicht zu erwarten, dass die Richtwerte der TA Lärm tagsüber und nachts in Bereichen der Wohnbebauung überschritten werden.

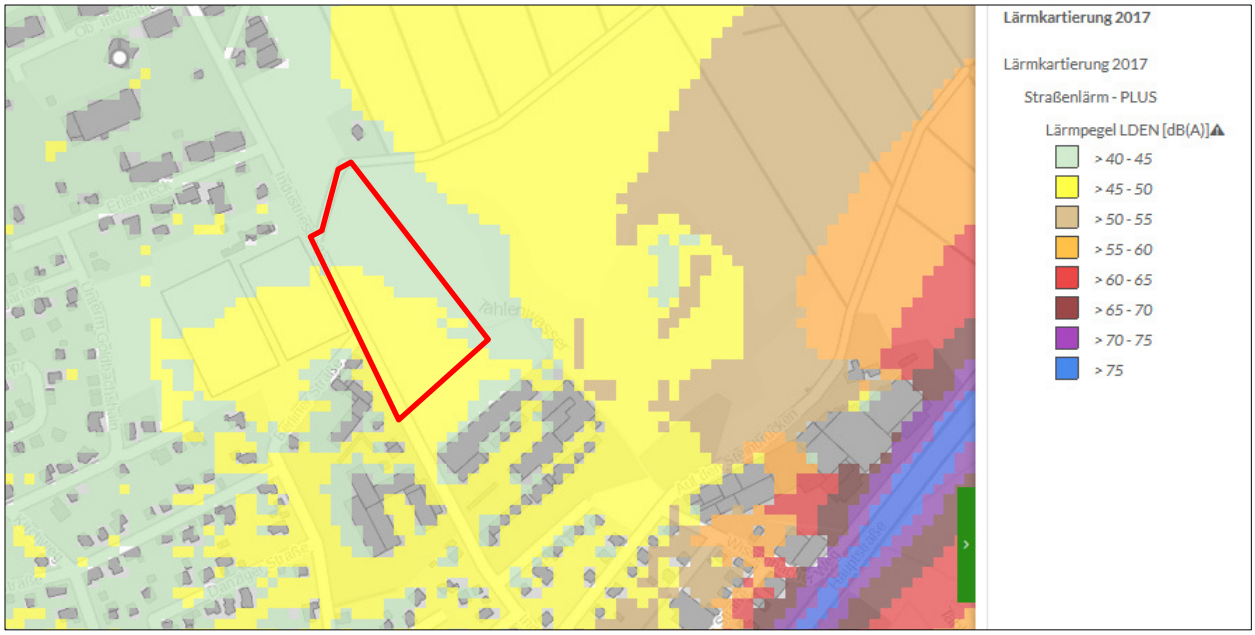

Abbildung 13: Lärmkartierung des Tageslärmpegels (LDEN) in Frohnhausen, das Plangebiet ist rot dargestellt (Quelle: Lärmviewer HLNUG, Abfrage vom 01.04.2022).

Der Erholungswert des zum Großteil mit Hecken und Gehölzen bewachsenen Flurstücks ist als gering einzuschätzen. Es finden sich keine geeigneten öffentlichen Wirtschaftswege, welche eine Begehbarkeit ermöglichen. Es ist davon auszugehen, dass sich die Nutzung vom Wegenetz durch Erholungssuchende auf die im Nordosten angrenzende Scheidstraße beschränkt, welche als Verbindungsstraße zum nahegelegenen Ortsteil Wissenbach der Gemeinde Eschenburg fungiert. Diese wird auch weiterhin begehbar sein und bleibt vom Planvorhaben unberührt.

1.4 Tiere und Pflanzen (§ 1 Abs. 6 Nr. 7 a BauGB)

1.4.1 Vegetation und Biotopstruktur

Bei dem Plangebiet handelt es sich um ein sehr strukturreiches Gebiet mit Gehölz- und Grünlandanteil. Auf den Flächen im Geltungsbereich finden sich Ufergehölze des Tahlenwassers, Gebüsche und Frischwiesen, sowie eine Gartenanlage.

Im Westen und Norden ist das Plangebiet von einer Reihe Weißtannen umsäumt, welche eine Frischwiese mäßiger Nutzungsintensität umfassen (s. Abb. 14 u. 15). Am Rand dieser Frischwiese, nahe der Straße, konnte die besonders geschützte Wiesen-Primel (*Primula veris*) nachgewiesen werden, welche im Raum Dillenburg jedoch als häufige Art anzusehen ist. Nordöstlich davon am Rand des Plangebiets befindet sich eine erhaltenswerte Eiche mit ausladender Krone, welche einen Brusthöhendurchmesser von 140 cm aufweist (s. Abb. 16 rechts). Südlich davon säumen Ufergehölze und Gebüsche den angrenzenden Uferbereich entlang des Baches Tahlenwasser (s. Abb. 16 links). Die Gebüsche und Säume mit heimischen Arten feuchter bis nasser Standorte, wie z.B. Weide, Pappel, Hartriegel, Schlehe und Erle finden sich auch als vereinzelte Biotopinseln im nördlichen Bereich des Plangebiets, sowie vermehrt zusammenhängend im südlichen Teil des Plangebiets (s. Abb. 18). Hier finden sich Arten wie die Echte Nelkenwurz (*Geum urbanum*), Storchschnabel, Echter Wurmfarn (*Dryopteris filix-mas*) und das Spring-Schaumkraut (*Cardamine impatiens*).

Nördlich und südlich der von Schlehe dominierten Hecke im Süden findet sich artenarme Ruderalvegetation mit Arten wie der Acker-Kratzdistel, Brennnessel, Stumpfblättriger Ampfer und Weidelgras. Diese lassen sich auch nördlich der im Plangebiet gelegenen Gartenanlage antreffen. Die Anlage besteht aus zwei Hütten, sowie einem Gewächshaus und ist von vereinzelten Stieleichen, Schlehen und Erlen durchsetzt (s. Abb. 17). Zentral im Plangebiet findet sich angrenzend zur Frischwiese eine Baumgruppe aus einheimischen Gehölzen wie der Stieleiche, Trauerweise, Salweide und Weißdorn (s. Abb. 19).

Abbildung 14: Frischwiese zentral in Plangebiet (Foto: IBU, 2022).

Abbildung 15: Baumreihe aus Weißtannen (Foto: IBU, 2022).

Abbildung 16: Links Saumstruktur aus Ufergehölzen südöstlich, rechts eine alte Eiche nordöstlich im Plangebiet (Foto: IBU, 2022).

Abbildung 17: Gartenanlage mit Hütten und einzelnen Stieleichen, Schwarzerlen und Schlehen (Foto: IBU, 2022).

Abbildung 18: Hecken und Gebüsche feuchter bis nasser Standorte südlich im Plangebiet (Foto: IBU, 2022).

Abbildung 19: Baumgruppe standortgerechter gehölze angrenzend an Frischwiese zentral im Plangebiet (Foto: IBU, 2022).

Tabelle 6: Artenliste der Pflanzen auf der Frischwiese im Plangebiet

Art	**Wissenschaftlicher Name**
Ruchgras	*Anthoxanthum odoratum*
Schafgarbe	*Achillea millefolium*
Wiesen-Fuchsschwanz	*Alopecurus pratensis*
Wiesen-Kerbel	Anthriscus sylvestris
Glatthafer	*Arrhenatherum elatius*
Rapunzel-Glockenblume	*Campanula rapunculus*
Wiesen-Flockenblume	*Centaurea jacea*
Quellen-Hornkraut	*Cerastium fontanum*
Knaulgras	*Dactylis glomerata*
Acker-Schachtelhalm	*Equisetum arvense*
Feinstrahl-Berufkraut	*Erigeron annuus*
Rohr-Schwingel	*Festuca arundinacea*
Wiesen-Labkraut	*Galium mollugo agg.*
Weiches Honiggras	*Holcus mollis*
Echtes Johanniskraut	*Hypericum perforatum*
Wiesen-Margerite	*Leucanthemum vulgare*
Hornklee	*Lotus corniculatus*
Hopfen-Luzerne	*Medicago lupulina*
Spitzwegerich	*Plantago lanceolata*
Wiesen-Rispengras	*Poa pratensis*
Wiesen-Primel	*Primula veris*
Knolliger Hahnenfuß	*Ranunculus bulbosus*
Knolliger Hahnenfuß	*Ranunculus bulbosus*
Gras-Sternmiere	*Stellaria graminea*
Rot-Klee	*Trifolium pratense*
Weiß-Klee	Trifolium repens
Gold-Grannenhafer	*Trisetum flavescens*
Zaun-Wicke	*Vicia sepium*

1.4.2 **Tierwelt** (§ 1 Abs. 6 Nr. 7 a BauGB)

Aufgrund der strukturreichen Hecken- und Gehölzebereiche mit offenen Wiesenflächen im Plangebiet, erfolgten im Jahr 2022 Untersuchungen zur Artengruppe der Avifauna, Fledermäuse, Reptilien, Haselmaus und Amphibien. Die Untersuchungen wurden von dem Ingenieurbüro für Umweltplanung Dr. Theresa Rühl durchgeführt.

Säugetiere außer Fledermäuse: Als idealer Lebensraum für die Haselmaus (*Muscardinus avellanarius*) gelten Vorwald- und junge Sukzessionsstadien des Waldes und andere strauchdominierte Lebensräume (Knicks, Hecken, Gebüsche) mit hohen Deckungsgraden beerentragender Sträucher wie, Himbeere, Brombeere und Faulbaum. Gestufte Waldränder und Innensäume sind dabei von besonderer Bedeutung, da hier die lichtliebenden Straucharten eher vorkommen als im dunkleren Waldinneren. Hochwälder ohne ausgeprägte Strauchschicht werden als suboptimal für die Haselmaus eingeschätzt. Im Plangebiet kommen geeignete Gebüschstrukturen insbesondere im nordöstlichen Bereich des Plangebiets vor. In diesen Strukturen wurden 2022 Haselmaustubes ausgebracht. Haselmäuse bauen in den Röhren ihre unverwechselbaren Kobel. Die ausgebrachten Niströhren lieferten keinen Hinweis auf die Anwesenheit von Haselmäusen im Plangebiet. Mögliche Gründe für das Fehlen der Art könnten bestehende Störungen am Ortsrand sein, oder die feuchten Bereiche zwischen Wald und Plangebiet erschweren eine Erschließung des Plangebiets.

Es wurden zwar keine Hinweise auf Siebenschläfer gefunden, dennoch ist ein Vorkommen dieser Art nicht sicher auszuschließen, weil nicht alle Strukturen der Hütten im Plangebiet vollständig eingesehen werden konnten.

Der Siebenschläfer ist gemäß Bundesartenschutzverordnung besonders geschützt, er gilt jedoch nicht als gefährdet. Daher ist bei Abrissarbeiten behutsam vorzugehen (V 05). Eine Betroffenheit weiterer planungsrelevanter Säugetiere kann aufgrund der Biotopstruktur ausgeschlossen werden.

Fledermäuse: Das Plangebiet am nordöstlichen Ortsrand von Frohnhausen stellt mit seinen Wiesen-, Hecken- und Gehölzstrukturen nicht nur für gebäudebewohnende Fledermausarten einen ausgesprochen günstigen Jagdlebensraum dar, sondern auch für Waldarten. Dabei bilden die Heckenstrukturen und Gehölzränder im Geltungsbereich attraktive Leitlinien für Jagd- und Transferflüge. Innerhalb des Plangebiets wurden mehrere Baumhöhlen und Bäume mit Rindenspalten festgestellt, die sich als Quartier für Fledermäuse gut eignen. Im Plangebiet wurden im Jahr 2022 drei Abend- bzw. Nachtbegehungen unter Einsatz eines Ultraschalldetektors (Batlogger der Fa. Elecon) durchgeführt. Im Zuge dessen und im Rahmen der Auswertung konnten insgesamt mindestens vier Fledermausarten nachgewiesen werden. Sicher bestimmt werden konnte die Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*) und die Rauhautfledermaus (*Pipistrellus nathusii*). Außerdem wurden Rufe von Abendseglern aufgezeichnet, die aufgrund der Klangqualität und Frequenznähe nicht zweifelsfrei auf Artniveau bestimmt werden konnten. Gleiches gilt für die Kleine und Große Bartfledermaus, deren Rufe zudem nicht klar von denen der Wasserfledermaus zu unterscheiden sind. Im Plangebiet wird daher das Vorkommen der Kleinen oder Großen Bartfledermaus (*Myotis mystacinus/Myotis brandtii*), der Wasserfledermaus (*Myotis daubentonii*) und des Kleinen oder Großen Abendseglers (*Nyctalus noctula/Nyctalus leisleri*) angenommen.

Aufgrund der Habitatausstattung und den Ergebnissen der Rufanalyse stellt der Eingriff für die Fledermäuse einen Teilverlust ihrer Jagdgebiete dar. Auch wenn keine direkten Ausflüge erfasst wurden, ist davon auszugehen, dass die gefundenen Baumhöhlen/Baumspalten und Gartenhütten als Sommer- und eventuell auch als Winterquartier genutzt werden. Mit dem Verlust der Hecken- und Gehölzstrukturen um die Offenlandbereiche geht einher, dass sich die Eignung als Jaghabitat für alle im Plangebiet nachgewiesenen Fledermausarten verschlechtern wird. Bezüglich der Jagdgebiete stehen im nahen Umfeld entsprechende Ausweichmöglichkeiten zur Verfügung, wobei hier mit erhöhter Nahrungskonkurrenz zu rechnen ist. Für alle erfassten Arten ist jedoch der Verlust von Quartieren zu erwarten, weshalb vorlaufend zum Eingriff im räumlichen Umfeld zehn Fledermauskästen zu installieren sind (A 01). Um eine Gefährdung einzelner Individuen auszuschließen, ist während der Sommermonate eine Bauzeitbeschränkung einzuhalten (V 01). Für Arten, welche im Plangebiet möglicherweise Winterquartiere beziehen (Großer o. Kleiner Abendsegler, Rauhautfledermaus und Zwergfledermaus) ist eine ökologische Baubegleitung einzusetzen, um schlafende Tiere möglichst schonend und fachgerecht umzusiedeln (V 04).

Fische: An den östlichen Rand des Plangebiets angrenzend befindet sich das Fließgewässer Tahlenwasser. Im Plangebiet selbst finden sich keine Gewässer. Eine Betroffenheit dieser Artengruppe kann daher ausgeschlossen werden.

Libellen: Im Plangebiet sind keine Gewässer, lediglich im Grenzbereich zum Planungsgebiet befindet sich der Bach Tahlenwasser. Eine Beeinträchtigung von (Teil-)Lebensräumen dieser Artengruppe ist nicht zu erwarten.

Tagfalter: Das Plangebiet bietet lediglich allgemein häufigen Arten einen Teillebensraum. Ein Vorkommen seltener oder geschützter Falterarten ist aufgrund der Artausstattung und Lage auszuschließen. Insbesondere ein Vorkommen der planungsrelevanten Tagfalterarten Heller und Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling (*Phengaris teleius* und *Phengaris nausithous*) kann aufgrund der Biotopstruktur und dem Fehlen des Großen Wiesenknopfes als Nahrungspflanze ausgeschlossen werden.

Heuschrecken: Die Wiesen im direkten Eingriffsbereich sind als Habitat für Heuschrecken grundsätzlich geeignet. Es ist hier jedoch aufgrund der Biotopstruktur lediglich mit sehr anpassungsfähigen Arten zu rechnen. Ein Vorkommen seltener oder geschützter Arten ist daher auszuschließen.

Vögel (Avifauna): Insgesamt wurden im Untersuchungsgebiet 30 Vogelarten nachgewiesen, wovon sechs Arten reine Nahrungsgäste sind. Die übrigen 24 Arten sind als Brutvögel im Untersuchungsgebiet (UG) zu betrachten. Das Untersuchungsgebiet für die Brutvogelkartierung umfasste neben dem Plangebiet (PG) auch die östlich angrenzende Wiesenfläche mit Gewässer und Gehölzen sowie den westlich gelegenen Sportplatz, die nordwestlich und südwestlich umliegende Industrie- und Wohnbebauung und die südlich verlaufende Wiese mit Randgehölzen. Entsprechend des Lebensraums handelt es sich um Arten des Siedlungsrandes und des gehölzdurchsetzten Offenlandes. Innerhalb des PG am westlichen Gehölzsaum wurde ein Revier des planungsrelevanten Girlitz (*Serinus serinus*) mit Brutverdacht erfasst. Durch das Bauvorhaben wird diese Brutstätte wegfallen. Gleichzeitig ist davon auszugehen, dass die Girlitze das PG als Nahrungshabitat nutzen, welches ebenfalls wegfallen wird.

An weiteren wertgebenden Vogelarten im Untersuchungsgebiet finden sich Stieglitz, Haussperling und Wachholderdrossel. Für diese Arten besteht ein Brutverdacht im Untersuchungsgebiet. Als reiner Nahrungsgast wurde der Rotmilan erfasst.

Des Weiteren wurden einige allgemein häufigere Vogelarten mit Brutverdacht im Untersuchungsgebiet erfasst, wie Blaumeise (*Parus caeruleus*), Kohlmeise (*Parus major*), Hausrotschwanz (*Phoenicurus ochruros*) und Gimpel (*Pyrrhula pyrrhula*). Ferner sind für die im PG mit Brutverdacht erfassten Höhlenbrüter Star, Kohl- und Blaumeisen mit 10 Nistkästen auszugleichen (s. A 01 Installation von Nistkästen).

Als Maßnahme zur Vermeidung von Gefährdung der Nischen- und Höhlenbrüter ist eine Kontrolle bei Rückbauarbeiten und Baumfällungen vorgesehen (V 04). Zudem ist eine Bauzeitenbeschränkung (V 01) während der gesetzlich festgesetzten Brutzeit einzuhalten.

Reptilien: Im Rahmen der Untersuchungen zu Reptilien konnte das Vorkommen der Blindschleiche (*Anguis fragilis*) und der Waldeidechse (*Zootoca vivipara*) festgestellt werden. Diese unterliegen jedoch nicht den Zugriffsverboten des § 44 (1) BNatSchG. Planungsrelevante Arten wie z.B. die Zauneidechse wurden nicht nachgewiesen. Blindschleiche und Waldeidechse kommen vereinzelt im Eingriffsbereich vor und gehören zu den besonders geschützten Tierarten. Um sicherzustellen, dass das Töten von Individuen vermieden wird, sind das Baufeld vor und während der Freimachung auf ein Vorkommen dieser Arten hin zu untersuchen und die Tiere nach Möglichkeit zu evakuieren (V 02).

Amphibien: Bei den Begehungen im Jahr 2022 wurden Feuersalamander-Larven knapp außerhalb des Plangebiets in einem temporären flachen Tümpel in einem Bereich mit Laubbäumen östlich des Baches Tahlenwasser gefunden. Im Tahlenwasser selbst wurden keine Amphibien oder deren Laich gesichtet. Aufgrund der fehlenden flachen Uferregionen und der relativ hohen Strömungsgeschwindigkeit ist der Bach für viele Arten als Laichgewässer wenig geeignet.

Der Feuersalamander ist in der Liste der Verantwortungsarten Deutschlands aufgeführt. Somit hat Deutschland aus globaler Perspektive eine besondere Verantwortung für den Feuersalamander. Es werden durch die Baumaßnahmen keine Habitate, wie mikroklimatisch günstige Waldrandbereiche oder Laichplätze, verloren gehen. Jedoch sucht der Feuersalamander zur Ablage der Larven bevorzugt Staubereiche und Kolke auf wie sie nahe des Baches Tahlenwasser im südöstlichen Bereich angrenzend an das Plangebiet vorkommen.

Das Bauvorhaben sollte daher außerhalb der Laichzeit der Amphibien, also nicht im Zeitraum von Anfang März bis Ende Juni stattfinden, um eine Gefährdung auszuschließen (V 01). Sollte dies nicht möglich sein, ist das Baufeld durch einen Amphibienschutzzaun abzutrennen, um ein Einwandern von Tieren zu verhindern (V 03).

Totholzbesiedelnde Käfer: Gezielte Untersuchungen zur Artengruppe der Käfer (*Coleoptera*) wurden im Rahmen der tierökologischen Untersuchungen nicht durchgeführt. Da innerhalb des Plangebiets insbesondere am östlichen Rand zum Gewässer Tahlenwasser liegendes und stehendes Totholz vorkommt, kann eine potentielle Betroffenheit xylobionter Käferarten, die nach BArtSchV besonders geschützt sind, nicht ausgeschlossen werden. Um die Auswirkungen des Eingriffs auf diese Arten zu minimieren ist die Sicherung von betroffenen Totholzstrukturen bei Eingriffen in den Bereich vorgesehen. Hierfür werden die betreffenden Totholzvorkommen gesichert und unter Anleitung einer fachkundigen Person in angrenzende, vom Eingriff nicht betroffene Bereiche verbracht. Dabei wird der Boden in einem Radius von ca. 0,5 m, um liegendes und stehendes Totholz herum, möglichst schonend bis in eine Tiefe von ca. 30 cm entnommen und gemeinsam mit dem Totholz auf die entsprechend geeignete Fläche verbracht. Dort wird der Boden ausgebracht (ca. 35 cm mächtig) und das Totholz darauf abgelegt. Die Umsetzung der Maßnahme ist fachlich zu begleiten (A 02).

Nach den Ergebnissen des Artenschutzrechtlichen Fachbeitrags ergeben sich folgenden Maßnahmen zur Vermeidung (V) und Sicherung der kontinuierlichen ökologischen Funktionalität (A):

Tabelle 7: Vorzusehende Vermeidungs- und CEF-Maßnahmen

V 01	**Bauzeitenbeschränkung für Vögel, Fledermäuse und Amphibien** Die Baufeldräumung sollte außerhalb der gesetzlichen Brutzeit, also nur zwischen dem 1. Oktober und dem 28./29. Februar eines Jahres, stattfinden. Ebenfalls ist eine Bauzeitbeschränkung aufgrund der Laichzeit des Feuersalamanders zwischen Anfang März bis Ende Juni einzuhalten. Sollte dies nicht während der Laichzeit möglich sein, ist die Vermeidungsmaßnahme V 03 durchzuführen. Ausnahmen sind mit der Naturschutzbehörde im Einzelfall abzustimmen und mit einer ökologischen Baubegleitung abzusichern.
V 02	**Umgang mit besonders geschützten oder gefährdeten Arten** Zum Schutz potentiell im Plangebiet lebender seltener und / oder besonders geschützter Tierarten (z.B. Feuersalamander, Igel, Blindschleiche, Waldeidechse) ist durch eine ökologische Baubegleitung während der Baufeldfreimachung sicherzustellen, dass das Töten von Individuen vermieden wird. Das Baufeld ist vor und während der Freimachung auf ein Vorkommen dieser Arten hin zu untersuchen, ggf. angetroffene Tiere sind umzusetzen.
V 03	**Amphibienzaun** Zum Schutz von Amphibien wie dem Feuersalamander, die aus dem Umfeld des Bachs Tahlenwasser in das Gelände einwandern könnten, ist während der Baufeldräumung innerhalb der Bauzeitbeschränkung (V 01) die nordöstliche Grenze des Geltungsbereichs entlang des Gewässers Tahlenwasser durch einen Amphibienschutzzaun abzugrenzen. Hierfür ist entweder PE-Gewebeplane (ca. 200 /m2) oder PVC-Plane (ca. 600 g/m2) mit einer Höhe von ca. 50 cm zu verwenden. Die Plane ist so straff am Boden anzubringen, dass ein Unterlaufen nicht möglich ist.
V 04	**Kontrolle bei Rückbauarbeiten und Baumfällungen (ökologische Baubegleitung)** Baumfällarbeiten und der Rückbau baulicher Anlagen (Hütten etc.) erfolgen außerhalb der Fortpflanzungszeit, also im Winterhalbjahr, jedoch bei frostfreier Wetterlage. Vor den Fäll- und Rückbauarbeiten sind die Bäume bzw. Baumhöhlen und Spalten, sowie Hütten durch eine fachkundige Person auf die Anwesenheit von Fledermäusen hin zu prüfen. Bei Anwesenheit von Fledermäusen sind diese vorsichtig in die Freiheit zu entlassen oder (falls schlafend) z.B. in einen Nistkasten zu setzen. Sofern mehrere Tiere angetroffen werden, sind die Arbeiten auszusetzen und die UNB zur Klärung des Sachverhaltes zu verständigen.
V 05	**Schonender Rückbau** Um eine Gefährdung einzelner Bilche (Siebenschläfer) zu vermeiden, sind die vorhandenen Gartenhütten behutsam niederzulegen. Sollte ein Tier in seinem Winterquartier gefunden werden, so ist das weitere Vorgehen mit der Unteren Naturschutzbehörde abzustimmen. Grundsätzlich ist für diesen Fall ein geeigneter Bilchkasten vorzuhalten, der bei Bedarf als Ersatz für das Winterquartier genutzt werden kann.

A 01	**Installation von Nisthilfen und Fledermauskästen** Zur Wahrung der ökologischen Kontinuität sind an geeigneten Standorten im Umfeld des Plangebiets zehn Holzbeton Nistkästen (Star, Kohl- und Blaumeise) und zehn Fledermauskästen (mind. drei davon als Winterschlafkästen) aufzuhängen. Die Kunsthöhlen und Nisthilfen sind dauerhaft zu unterhalten. Auf ungehinderten An- und Abflug ist zu achten. Die Installationen der jeweiligen Nisthilfen sind als CEF-Maßnahme durchzuführen. Die Durchführung ist zu dokumentieren und der zuständigen UNB in einem Bericht vorzulegen.
A 02	**Sicherung von Totholzstrukturen vor Eingriff** Wenn es im Bereich des Gewässers Tahlenwasser innerhalb des Plangebiets zu einem Abräumen von liegendem oder stehendem Totholz kommt, sind die betreffenden Totholzvorkommen gesichert und unter Anleitung einer fachkundigen Person in angrenzende, vom Eingriff nicht betroffene Bereiche zu verbringen. Dabei wird der Boden in einem Radius von ca. 0,5 m, um liegendes und stehendes Totholz herum, möglichst schonend bis in eine Tiefe von ca. 30 cm entnommen und gemeinsam mit dem Totholz auf die entsprechend geeignete Fläche verbracht. Dort wird der Boden ausgebracht (ca. 35 cm mächtig) und das Totholz darauf abgelegt. Die Umsetzung der Maßnahme ist fachlich zu begleiten.

Folgende Maßnahmen werden im Sinne des allgemeinen Artenschutzes empfohlen:

Tabelle 8: Empfohlene Maßnahmen

E 01	**Vermeidung von Lichtimmissionen** Im Plangebiet sollten zum Schutz nachtaktiver Tiere zur Außenbeleuchtung moderne LED-Technologie mit hoher Effizienz und einer bedarfsgerechten Beleuchtungsregelung eingesetzt werden. Zur Verwendung sollten nur Leuchtdioden mit einer Farbtemperatur zwischen 1.800 bis maximal 3.000 K und Leuchten in insektenschonender Bauweise kommen. Zur Vermeidung ungerichteter Abstrahlung sollten nur vollabgeschirmte Leuchten eingesetzt werden. Eine Abstrahlung über den Bestimmungsbereich hinaus sollte vermieden werden.
E 02	**Regionales Saatgut** Bei Pflanz- und Saatarbeiten im Plangebiet sollte nur Pflanz- bzw. Saatgut regionaler Herkunft verwendet werden.
E 03	**Förderung von Nahrungshabitaten planungsrelevanter Vögel** Zur Wahrung der Nahrungsquellenverfügbarkeit innerhalb des PG für die planungsrelevanten Arten Girlitz, Stieglitz und Wacholderdrossel wird eine Pflanzung heimischer, regionaler Blütenpflanzen und Sträucher empfohlen, die für diese Arten als Nahrungsquelle geeignet sind. Hier wäre beispielsweise eine Blühmischung, angereichert mit Pflanzenarten speziell für Sämereien fressende Vögel (wie z. B. Wilde Karde (*Dipsacus follonum*), Kratzdistel (*Cirsium vulgare*), Sonnenblume (*Helianthus annuus*)), denkbar. Wichtig ist zudem, die Blütenstände im Herbst stehen zu lassen, damit die Samen als Nahrung erhalten bleiben. Als Winternahrungsquelle für die Wacholderdrossel sind beerenreiche Sträucher wie Weißdorn, Schwarzdorn, Wacholder und auch Eberesche zu empfehlen.
E 04	**Glasflächen** Bei Fenstern und/oder Glasfassaden, die Bäume oder andere naturnahe Strukturen widerspiegeln oder die einen Durchblick auf naturnahe Flächen ermöglichen, sind geeignete Vorkehrungen gegen vermehrte Kollisionen von Vögeln umzusetzen. Leicht umsetzbare Maßnahmen sind horizontale Markierungen, Bedrucken des Glases, Verwendung transluzenter Gläser und Einsatz reflexionsarmer Gläser.

<u>Fazit:</u>

Wie die vorangehenden Ausführungen verdeutlichen, bietet das Plangebiet mit seinem Strukturreichtum der Avifauna und den Fledermäusen nicht nur ein Nahrungshabitat, sondern im Gehölzbestand auch Fortpflanzungsstätten. Insgesamt sind die negativen Auswirkungen des geplanten Eingriffs auf die Vogelwelt im Eingriffsgebiet als gering einzuschätzen. Das Eingriffsgebiet wird primär als Nahrungshabitat genutzt, dennoch ist eine Bauzeitenregelung (V 01) einzuhalten, da potentielle Bruthabitate für Arten wie dem Girlitz bestehen. Hinsichtlich der Fledermäuse ist damit zu rechnen, dass Jagdhabitate, sowie Sommer- und Winterquartiere verloren gehen. In den Sommermonaten ist daher eine Bauzeitbeschränkung (V 01), sowie grundsätzlich eine ökologische Baubegleitung während der Abriss-

und Fällarbeiten einzusetzen (V 04). Zudem sind dem Eingriff vorangehend zehn Fledermauskästen für die Wahrung der ökologischen Funktion im geeigneten Umfeld anzubringen (A 01). Unter Berücksichtigung der Vermeidungs- und CEF-Maßnahmen sind mäßige Auswirkungen auf diese Artengruppe zu erwarten.

An Amphibien finden sich keine planungsrelevanten Arten im Plangebiet. Wegen Feuersalamander-Larven, die nahe dem Plangebiet in einem Tümpel leben, ist während der Laichwanderung (März bis Ende Juni) eine Bauzeitbeschränkung einzuhalten (V 01). Sollte dies nicht möglich sein, ist der Bach Tahlenwasser mit einem Amphibienzaun abzugrenzen, um ein Einwandern und somit eine Gefährdung auszuschließen. Da im Eingriffsgebiet insbesondere im Bereich des Baches vermehrt Totholz vorzufinden ist, sind zum Schutz xylobionter Käferarten liegendes und stehendes Totholz fachgerecht umzulagern, insofern hier ein Eingriff erfolgt (A 02).

Unter Berücksichtigung der in Tab. 7 genannten Vermeidungs- und CEF-Maßnahmen kann das Eintreten von artenschutzrechtlichen Verbotstatbeständen gemäß § 44 Abs. 1 BNatSchG ausgeschlossen werden.

1.4.3 **Biologische Vielfalt** (§ 1 Abs. 6 Nr. 7 a BauGB)

Seit der UNCED-Konferenz von Rio de Janeiro („Earth Summit“) haben mittlerweile 191 Staaten die „Konvention zum Schutz der biologischen Vielfalt“ unterzeichnet. Die rechtliche Umsetzung der Biodiversitätskonvention in deutsches Recht erfolgte im Jahr 2002 zunächst durch Aufnahme des Zieles der Erhaltung und Entwicklung der biologischen Vielfalt in die Grundsätze des Naturschutzes und der Landschaftspflege in das Bundesnaturschutzgesetz, seit 2010 als vorangestelltes Ziel in § 1 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG.

Die Biologische Vielfalt oder Biodiversität umfasst nach der Definition der Konvention die „Variabilität unter lebenden Organismen jeglicher Herkunft, darunter unter anderem Land-, Meeres- und sonstige aquatische Ökosysteme und die ökologischen Komplexe, zu denen sie gehören“. Damit beinhaltet der Begriff die Biologische Vielfalt sowohl die Artenvielfalt als auch die Vielfalt zwischen den Arten sowie die Vielfalt der Ökosysteme. Mit der innerartlichen Vielfalt ist auch die genetische Vielfalt einbezogen, die z.B. durch Isolation und Barrieren von und zwischen Populationen eingeschränkt werden kann.

Wie die Ausführungen des Kapitels 1.4.2 verdeutlichen, stellt das Plangebiet für Brutvögel, Fledermäuse und Reptilien ein Habitat von mittlerer bis guter Wertigkeit dar. Für die Erhaltung und Förderung der Biodiversität nimmt es aber eine untergeordnete Rolle ein, da großräumig im Umland gleichwertige Flächen vorzufinden sind. Durch Umsetzung der genannten Ausgleichs- bzw. CEF-Maßnahmen, in Verbindung mit einem weitgehenden Eingriffsverbot in den nach § 30 BNatSchG geschützten Ufergehölzsaum (s. Kap. 1.4.4), kann die Wahrung der ökologischen Funktion im räumlichen Zusammenhang für die betroffenen Arten hinreichend erfüllt werden und somit wird dem Belang der Biologischen Vielfalt Rechnung getragen.

1.4.4 **NATURA 2000-Gebiete und andere Schutzobjekte** (§ 1 Abs. 6 Nr. 7 b BauGB)

Das Plangebiet befindet sich außerhalb von Vogelschutzgebieten und FFH-Gebieten. Das nächste Vogelschutzgebiet „Hauberge bei Haiger“ (Nr.5115-401) befindet sich ca. 1,8 km nördlich des Plangebiets. Das nächstgelegene Landschaftsschutzgebiet „Auenverbund Lahn-Dill“ liegt ca. 0,6 km südöstlich des Plangebiets. Die nächstgelegenen FFH-Gebiete sind der „Schelder Wald“ (Nr. 5216-305), das FFH-Gebiet „Lohnmühlenteich südlich Eibelshausen“ (Nr.

5116-309), das FFH-Gebiet „Krombachswiesen und Struth bei Sechshelden“ (Nr. 5215-305). Zwischen den genannten Schutzgebieten und um dem Plangebiet ist kein funktionaler Zusammenhang zu erkennen.

Ebenfalls außerhalb des Wirkungsradius des Vorhabens findet sich ca. 45 m nordöstlich vom Plangebiet das Biotop „Streuobst nordöstlich Frohnhausen“ (Biotoptyp-Nr. 633, in Abb. 20 Nr. 1). Zwischen diesem Biotop und dem Plangebiet liegt ca. 25 m vom Eingriffsbereich entfernt das Biotop „Feuchtweide nordöstlich Frohnhausen“ (s. Abb. 20 Nr. 2). Negative Auswirkungen auf diese Biotope sind durch die Erschließung der Baufläche über die Industriestraße nicht zu erwarten.

Angrenzend an die Ostseite des Plangebiets ist jedoch ein nach §30 Abs. 2 Nr. 1 BNatSchG einzustufendes Biotop des Biotoptyps „Kleine bis mittlere Mittelgebirgsbäche“ mit dem Biotopnamen „Tahlenwasser nordöstlich Frohnhausen“ (Biotop-Nr. 1.630, in Abb. 20 Nr. 3). Der hier in den Planungsbereich reichende Ufergehölzsaum untersteht dem Biotopschutz nach § 30 BNatSchG (s. Bestandskarte in Anhang). Eine Zerstörung oder sonstige erhebliche Beeinträchtigungen dieses Biotops sind verboten.

Um den Verbotstatbestand nach § 30 BNatSchG zu verhindern ist der Bestand an Ufergehölze zu erhalten und von einem Eingriff in diesen abzusehen. Abweichend ist eine Überbauung nur möglich nach Antragstellung auf eine Ausnahme nach § 30 Abs. 3 u. 4 BNatSchG. Der Antrag auf Befreiung wird im Zuge der Beteiligung bei den zuständigen Entscheidungsträgern in Papierform eingereicht.

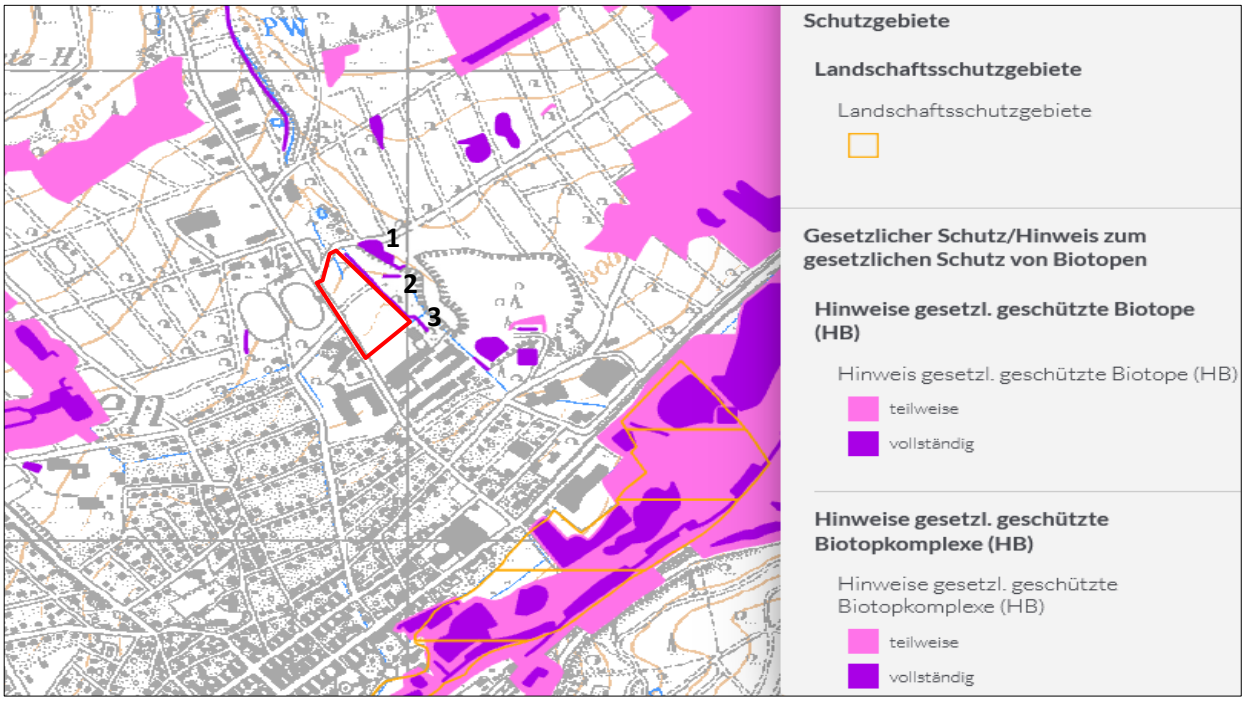

Abbildung 20: Lage des Geltungsbereichs (rot) zu Schutzgebieten, (Quelle: NaturegViewer).

1.5 Ortsbild und Landschaftsschutz (§ 1 Abs. 6 Nr. 7 a BauGB)

Der Ortsteil Frohnhausen der Stadt Dillenburg wurde erstmals 1340 erwähnt. Der Ort hat in den vergangenen Jahrzehnten eine erhebliche Ausdehnung seiner Siedlungsflächen erlebt. Die in Abb. 21 für das frühe 19. Jh. dargestellte Altortslage ist heute im Nordwesten fast vollständig von Wohn- und Gewerbegebieten umgeben, die sich entlang der B 253 bis hinauf zum Waldrand zwischen den Bächen „Tahlenwasser“ und „Hundsbach“ erstrecken.

Das Plangebiet „Östlich der Industriestraße“, dass an den aktuellen nordöstlichen Ortsrand von Frohnhausen anschließt, lag einst mitten im Wald. Sieht man von der damals schon geraden B 253 ab, finden sich kulturlandschaftliche Bezüge nur noch näherungsweise im Verlauf der heutigen Haupt-, Linden- und Brühlstraße, die vor 200 Jahren teilweise in der Feldflur endeten. Auch ist von der Mühle, welche in der damaligen Karte verzeichnet ist, heute nichts mehr zu erkennen.

Im Plangebiet selbst sind keinerlei Relikte der historischen Landnutzung erhalten. Wegen der vollständigen Überformung der vom Vorhaben betroffenen Landschaft und des Fehlens historischer Anschlüsse (alte Siedlungsränder etc.) ist die Eingriffswirkung auf die Schutzgüter Ortsbild und Landschaft eher gering.

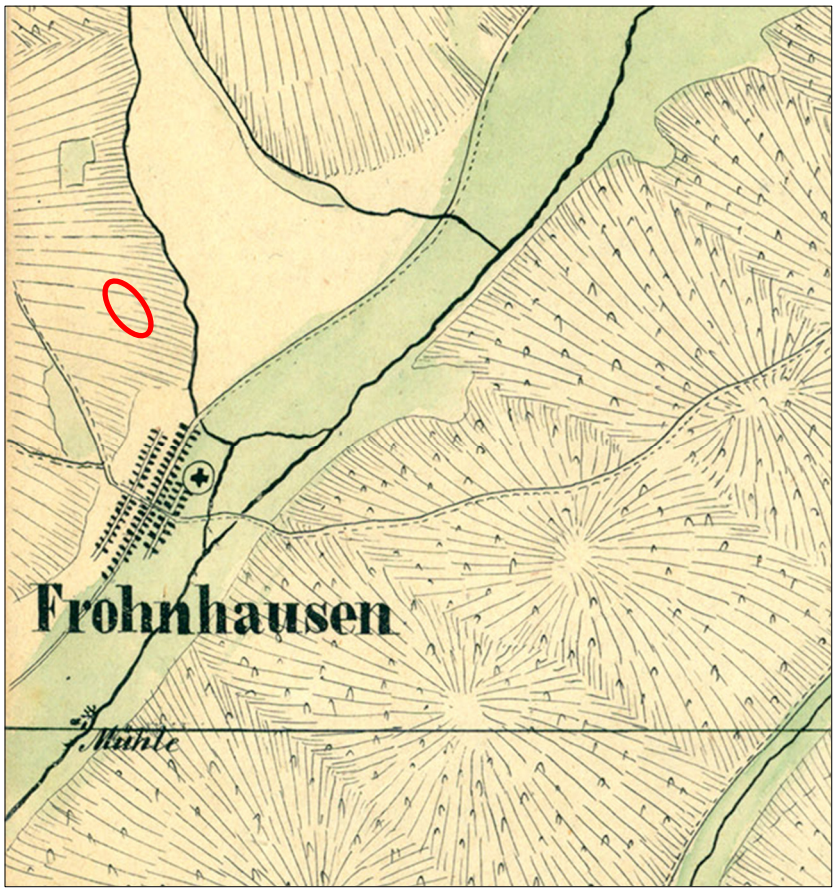

Abbildung 21: Ausschnitt aus der „Karte von dem Herzogtum Nassau“, Blatt 2 Hirzenhainer Höhe (1819), Quelle: LAGIS Hessen.

1.6 Kultur- und sonstige Sachgüter (§ 1 Abs. 6 Nr. 7 d BauGB)

Frühzeitliche Siedlungen fanden sich oftmals in Tallagen in der Nähe von Gewässern. Es ist deshalb nicht unwahrscheinlich, dass sich im Plangebiet Relikte früherer Zeiten unter der Erdoberfläche erhalten haben.

Laut WMS-Geodienste des Landesamts für Denkmalpflege Hessen ist zwar in der Nähe des Geltungsbereiches des Bebauungsplans ein Fundpunkt für ein Bodendenkmal innerhalb eines 500 m umfassenden Bereichs dargestellt.

Nach Auskunft des Landesamtes für Denkmalpflege werden im Eingriffsgebiet jedoch aller Voraussicht nach keine archäologischen oder paläologischen Bodendenkmale tangiert.

Werden bei Erdarbeiten dennoch archäologische Funde oder Befunde gem. § 2 Abs. 2 HDSchG (Bodendenkmäler) bekannt, so ist dies der hessenArchäologie am Landesamt für Denkmalpflege Hessen bzw. der zuständigen Unteren Denkmalschutzbehörde unverzüglich anzuzeigen. Der Fund und die Fundstelle sind bis zum Ablauf einer Woche nach der Anzeige im unveränderten Zustand zu erhalten und in geeigneter Weise vor Gefahren für die Erhaltung des Fundes zu schützen (§ 21 HDSchG).

1.7 Wechselwirkungen zwischen den einzelnen Belangen des Umweltschutzes

(§ 1 Abs. 6 Nr. 7 i BauGB)

Wechselwirkungen im Sinne des § 2 UVPG sind Eingriffsfolgen auf ein Schutzgut, die sich indirekt, d.h. i. d. R. auch zeitlich versetzt, auf andere Schutzgüter auswirken, wie z.B. die Verlagerung der Erholungsnutzung aus einem überplanten Gebiet mit der Folge zunehmender Beunruhigung anderer Landschaftsteile. Wechselwirkungen werden hieraus strenggenommen aber erst, wenn es Rückkopplungseffekte gibt, die dazu führen, dass Veränderungen der Schutzgüter sich wechselseitig und fortwährend beeinflussen. Eine „einmalige“ Sekundärwirkung ist eigentlich nichts anderes als eine (wenn auch u. U. schwer zu prognostizierende) Eingriffswirkung und sollte im Kontext der schutzgutsbezogenen Eingriffsbewertung bereits abgearbeitet sein.

Folgende Wechselwirkung ist möglich:

Boden/ Wasser: Durch die Bodenversiegelung im Plangebiet besteht die Möglichkeit, dass es temporär zu einem erhöhten Abfluss von Regenwasser in den Vorfluter Tahlenwasser kommt, dies kann zu einer Beeinflussung weiterer Schutzgüter führen.

Prognose: Eine signifikante Erhöhung der Wasserabflussmengen bei Starkregenereignissen ist möglich, sofern nicht genügend Versickerungsmöglichkeiten im Plangebiet geschaffen wurden und Abflüsse direkt in den Vorfluter geleitet werden. Infolgedessen kann es zu Veränderungen des Habitats des Feuersalamanders (Tümpel) und zu erhöhten Erosionserscheinungen im Bachbett talwärts kommen.

2 Geplante Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich der nachteiligen Auswirkungen (Anlage 1 zu § 2 Abs. 4, §§ 2a und 4c BauGB, Nr. 2 c)

2.1 Maßnahmen zur Eingriffsvermeidung und -minimierung

Im Bebauungsplan werden Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft gemäß § 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB vorgesehen, die hier Vorgaben zur Oberflächenbefestigung der Stellplätze, betreffen. Der Bebauungsplan beinhaltet weiterhin Festsetzungen zur Gestaltung der Grundstücksfreiflächen sowie Festsetzungen zum Anpflanzen und dem Erhalt von Bäumen und Sträuchern gemäß § 9 Abs. 1 Nr. 25 BauGB.

Zur Konkretisierung der Pflanzgebote werden die folgenden Pflanzlisten empfohlen:

Artenliste 1 Ufergehölzsaum Pflanzqualität mind. H., 3 x v., 18-20

Alnus glutinosa	- Schwarzerle	*Viburnum opulus*	- Gewöhnlicher Schneeball
Betula Pubescens-	- Moorbirke		
Frangula alnus	- Faulbaum	*Quercus petraea*	- Traubeneiche
Fraxinus excelsior	- Gemeine Esche	*Sorbus aucuparia*	- Eberesche
Salix alba	- Silberweide	*Populus tremula*	- Zitterpappel
Salix fragilis	- Bruchweide		

Artenliste 2 Heimische Sträucher: Pflanzqualität mind. Str., 2 x v. 100-150

Amelanchier ovalis	- Felsenbirne	*Ligustrum vulgare*	- Liguster
Carpinus betulus	- Hainbuche	*Lonicera xylosteum*	- Rote Heckenkirsche
Cornus mas	- Kornelkirsche	*Rosa* div. spec.	- Strauchrosen
Cornus sanguinea	- Hartriegel	*Sambucus nigra*	- Schwarzer Holunder
Corylus avellana	- Hasel	*Viburnum lantana*	- Wolliger Schneeball
Crataegus laevigata	- zweigriffl. Weißdorn	*Prunus spinosa*	- Schwarzdorn
Juniperus communis	- Wachholder		

Artenliste 3 Kletterpflanzen: Pflanzqualität Topfballen 2 x v. 60-100 m

Clematis vitalba	- Waldrebe	*Lonicera caprifolium*	- Echtes Geißblatt
Hedera helix	- Efeu	*Parthenocissus* spec.	- Wilder Wein
Humulus lupulus	- Wilder Hopfen	*Vitis vinifera*	- Wein
Hydrangea petiolaris	- Kletterhortensie		

<u>Maßnahmen zum Boden- und Grundwasserschutz</u>

Im Sinne des vorbeugenden Bodenschutzes, sowie Grundwasserschutzes sind die folgenden Maßnahmen zu berücksichtigen.

Tabelle 9: Maßnahmen zur Verringerung der nachteiligen Auswirkungen auf das Schutzgut Boden und Wasser

VB 1	**Vermeidungsmaßnahmen zum vorsorgenden Bodenschutz** Für Ausbau, Trennung und Zwischenlagerung von Bodenmaterial sind grundsätzlich die Maßgaben der DIN 19731 zu beachten. Die Umlagerungseignung von Böden richtet sich insbesondere nach den Vorgaben des Abschnitts 7.2 der DIN 19731. Es ist auf einen schichtweisen Ausbau (und späteren Einbau) von Bodenmaterial zu achten. Oberboden ist getrennt von Unterboden auszubauen und zu verwerten, wobei Aushub und Lagerung gesondert nach Humusgehalt, Feinbodenarten und Steingehalt erfolgen soll.

	Die Umlagerungseignung von Böden richtet sich nach dem Feuchtezustand. Stark feuchte (Wasseraustritt beim Klopfen auf den Bohrstock) bis nasse (Boden zerfließt) Böden dürfen nicht ausgebaut und umgelagert werden (siehe DIN 19731). Fühlt sich eine frisch freigelegte Bodenoberfläche feucht an, enthält aber kein freies Wasser, ist der Boden ausreichend abgetrocknet und kann umgelagert werden. Gemäß § 202 BauGB ist Mutterboden in nutzbarem Zustand zu erhalten und vor Vernichtung und Vergeudung zu schützen. Die Bodenarbeiten sind gemäß DIN 18300 und DIN 18915 durchzuführen. Bodenaushub ist im Nahbereich wieder einzubauen. Außerdem wird empfohlen, den Boden auf zukünftigen Vegetationsflächen vor Auftrag des Mutterbodens (Oberbodens) tiefgründig zu lockern. Um Bodenerosion nach der Durchführung der Arbeiten effektiv vorbeugen zu können, sind freiliegende Bodenflächen mit einer Hangneigung > 4 % mit einer regionaltypischen Ansaat schnellstmöglich wiederzubegrünen. Dabei ist jedoch nur die Hälfte der empfohlenen Saatstärke zu verwenden, um dem bodenbürtigen Samenpotenzial ebenfalls die Gelegenheit zum Auflaufen zu geben. Bereits im Zuge der Baumaßnahmen ist im Sinne eines vorsorgenden Bodenschutzes darauf zu achten, dass die unterhalb der ausgebauten Bodenhorizonte gelegenen Unterbodenschichten nicht verdichtet und somit in ihrer Bodenfunktion gemindert bzw. bei irreversibler Verdichtung funktional zerstört werden. Nach Abschluss der Baumaßnahme ist auf rekultivierten Flächen Pflanzenwachstum nur auf ungestörten Böden uneingeschränkt möglich.
VB 2	**Vermeidung von Stoffeinträgen** Es ist darauf zu achten, dass im gesamten Eingriffsbereich keinerlei das Trinkwasser gefährdende Stoffe direkt – z.B. über Öl, Schmier- oder Treibstoffe – oder indirekt über Einwaschung in den Unterboden und das Grundwasser gelangen können.
VB 3	**Bodenkundliche Baubegleitung** Um Konflikte bezüglich des Bodenschutzes rechtzeitig zu erkennen, ist bereits ab der Planungsphase eine Bodenkundliche Baubegleitung einzusetzen. Diese muss die erforderliche Sachkunde aufweisen um den Bodenschutz auf der Baustelle gewährleisten zu können.

2.2 Maßnahmen zum Ausgleich

Die Eingriffe, welche der Bebauungsplan vorbereitet, werden durch die Anlage von Baum- und Strauchpflanzungen zum Teil innerhalb des räumlichen Geltungsbereichs kompensiert. Zudem fließt die festgeschriebene Dachbegrünung in die Bilanzierung der Bodenwertpunkte ein, dennoch verbleibt im Plangebiet ein Kompensationsdefizit von 331.500 Biotopwertpunkten (BWP) bestehen (s. Tab. 2, Kap. B 2). Gemäß § 3 Abs. 3 der hess. Kompensationsverordnung sollen in Ökokonten eingebuchte vorlaufende Kompensationsmaßnahmen vorrangig zur Erfüllung von Kompensationsverpflichtungen berücksichtigt werden.

Dieser Vorgabe folgend, soll das Kompensationsdefizit des Bebauungsplans über den Ankauf von Ökopunkten über das Ökopunktekonto der Stadt Dillenburg ausgeglichen werden. Tabelle 10 sind die dafür vorgesehen Flächen zu entnehmen, welche im räumlichen Zusammenhang zum Planvorhaben stehen. Die Abbildungen 22 bis 25 zeigen die zum Ankauf geplanten Flächen (gelb umrandet) innerhalb der transparenten Ökopunkteflächen. Hierrüber kann der vollständige Ausgleich der offenen 331.500 BWP erfolgen.

Tabelle 10: Daten der Ökopunkteflächen für den Ankauf

Gemarkung	Flur	Flurstück	Aktenzeichen	Nummer	Guthaben	Restpunkte (nach Ankauf)
Frohnhausen	17	13 u.a.	2005-UD-06-002	D-15	56.044	8.544
Dillenburg	1	1	2005-UD-06-019	D-21	19.000	0
Dillenburg	50	36/12	2005-UD-06-021	D-23	26.5000	0

Abbildung 22: Ausgleichsfläche in Flur 50 der Gemarkung Dillenburg, Quelle: Magistrat der Oranienstadt Dillenburg.

Abbildung 23: Ausgleichsfläche in Flur 17 der Gemarkung Frohnhausen, Quelle: Magistrat der Oranienstadt Dillenburg.

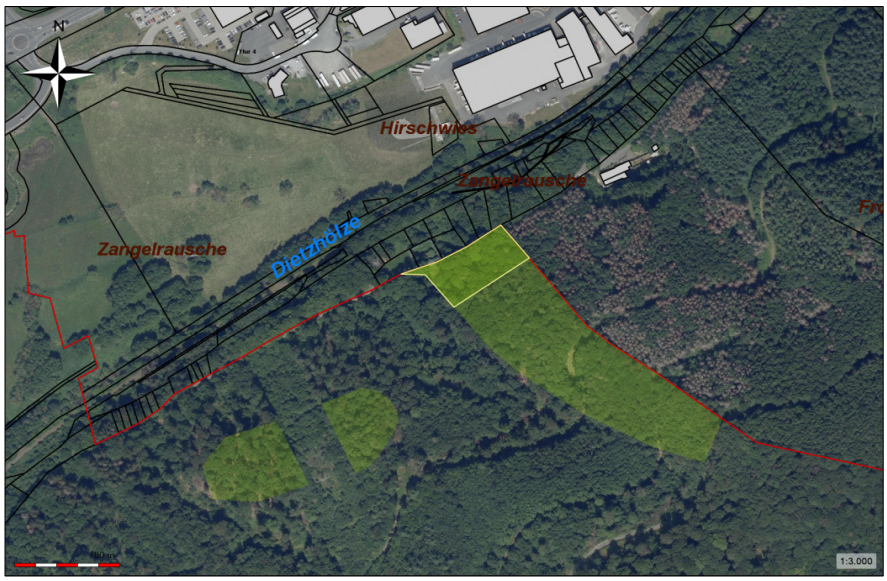

Abbildung 24 : Ausgleichsfläche in Flur 1 der Gemarkung Dillenburg, Quelle: Magistrat der Oranienstadt Dillenburg.

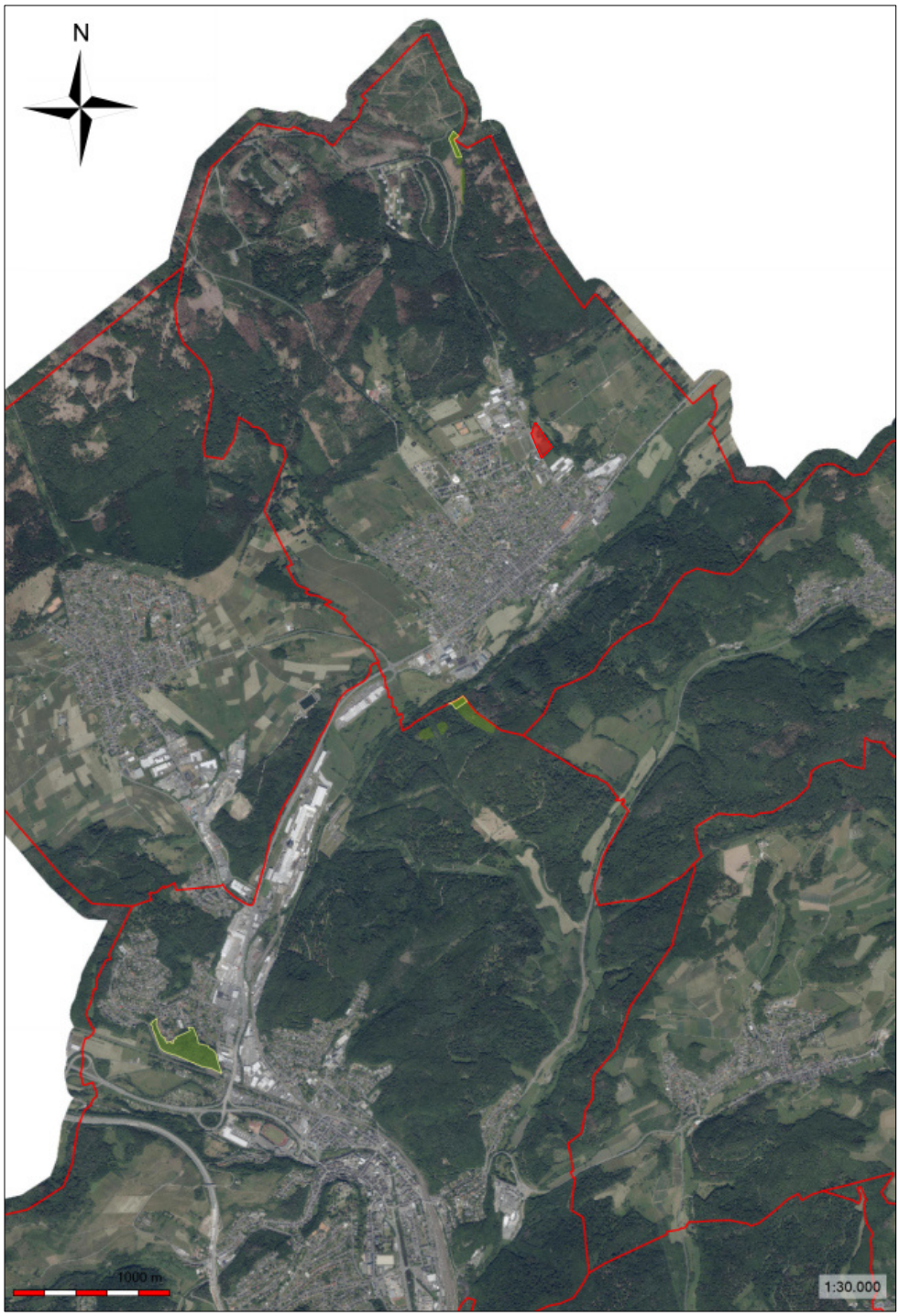

Abbildung 25: Lage der für den Ausgleich geplanten Ökokontoflächen (gelb umrandet) zum Geltungsbereich (rote Fläche), Quelle: Magistrat der Oranienstadt Dillenburg.

Nach §30 BNatSchG gesetzlich geschützte Biotope:

Im Zuge der Umsetzung des Bebauungsplanes „Östlich der Industriestraße“ wird es kleinräumig zur Entfernung eines nach § 30 BNatSchG geschützten Ufergehölzes (Flurstück 153/39, Flur 8, Gemarkung Frohnhausen) auf einer Fläche von 172 m² kommen (siehe Kap. C 1.4.4). Der Eingriff ist nach § 30 Abs. 2 Nr. 1 BNatSchG durch Ersatzpflanzungen in unmittelbarer Nähe auszugleichen, ein entsprechender Antrag auf Ausnahme gem. § 30 abs. 3 der BNatSchG wird den zuständigen Entscheidungsträgern im Zuge der Beteiligung vorgelegt. Nach den Festsetzungen des Bebauungsplans sind Neuanpflanzungen in Ergänzung zu den vorhandenen Gehölzen auf einer Fläche von rd. 583 m² entlang des Ufers auf dem Flurstück 153/39 der Flur 8 umzusetzen. Der kleinräumige Eingriff kann hierdurch vollständig ausgeglichen werden.

3 Zusätzliche Angaben

3.1 In Betracht kommende anderweitige Planungsmöglichkeiten

(Anlage 1 zu § 2 Abs. 4, §§ 2a und 4c BauGB, Nr. 2 d)

Da die Flächen des Plangebiets bereits vom RegFNP als „Gewerbliche Baufläche“ dargestellt werden und sich der Standort in der Gesamtschau als gut geeignet und mit vertretbaren Eingriffswirkungen verbunden erweist, kann davon ausgegangen werden, dass vergleichbare alternative Standorte im Ortsteil Frohnhausen nicht vorhanden sind. Zudem zeigt die historische Vergangenheit des Plangebiets, dass dieses bereits in der Mitte des letzten Jahrhunderts teilweise bebaut war (siehe Kap. C 1.1).

3.2 Merkmale der verwendeten technischen Verfahren bei der Umweltprüfung sowie Hinweise auf aufgetretene Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der Angaben (Untersuchungsrahmen und -methodik)

(Anlage 1 zu § 2 Abs. 4, §§ 2a und 4c BauGB, Nr. 3 a)

Die Bestandsaufnahmen und Bewertungen des vorliegenden Umweltberichts basieren auf eigenen Feld-Erhebungen zur Pflanzen- und Tierwelt, auf der Auswertung vorhandener Unterlagen (Höhenschichtkarte, Luftbild, RegFNP, Bodenkarten) und Internetrecherchen behördlich eingestellter Informationen zu Boden, Wasser, Schutzgebieten und kulturhistorischen Informationen. Defizite bei der Grundlagenermittlung sind nicht erkennbar.

3.3 Geplante Maßnahmen zur Überwachung der erheblichen Auswirkungen der Durchführung des Bauleitplans auf die Umwelt (Anlage 1 zu § 2 Abs. 4, §§ 2a und 4c BauGB, Nr. 3 b)

Maßnahmen zur Überwachung der erheblichen Auswirkungen der Durchführungen des Bauleitplans auf die Umwelt sind nicht geplant. Zu empfehlen ist insbesondere eine Erfolgskontrolle der Pflanz- und Ausgleichsmaßnahmen.

3.4 Prognose über die Entwicklung des Umweltzustands bei Durchführung der Planung und bei Nichtdurchführung der Planung (Anlage 1 zu § 2 Abs. 4, §§ 2a und 4c BauGB, Nr. 2 b)

Unter Berücksichtigung des beschriebenen derzeitigen Umweltzustandes kann bei Nichtdurchführung der Planung davon ausgegangen werden, dass die derzeitige Nutzung des Gebietes weiter betrieben werden würde. Eine Gefährdung von Umweltgütern wäre nicht zu befürchten.

Bei Durchführung der Planung ergeben sich die im Umweltbericht beschriebenen Eingriffswirkungen.

4 Zusammenfassung (Anlage 1 zu § 2 Abs. 4, §§ 2a und 4c BauGB, Nr. 3 c)

Anlass

Das Unternehmen Weber GmbH & Co.KG möchte zur Erweiterung der Flächenkapazitäten auf einem firmeneigenen Grundstück in der Industriestraße der Oranienstadt Dillenburg in Frohnhausen einen Standort zur Betriebserweiterung etablieren. Auf dem Gelände ist die Errichtung betriebsnotwendiger (Lager)Hallen vorgesehen. Zur Schaffung der bauplanungsrechtlichen Genehmigungsvoraussetzungen für die gewerbliche Nutzung ist die Aufstellung eines Bebauungsplanes erforderlich. Der Bebauungsplan sieht eine Bebauung von insgesamt 1,45 ha vor. Gegenstand des Bebauungsplans ist eine Fläche von rd. 1,9 ha.

Boden

Das Plangebiet befindet sich auf einer Höhe von ca. 300 m im in der Teileinheit Oberes Dilltal. Das Ertragspotenzial im Plangebiet wird im BodenViewer im Maßstab 1:50.000 als mittel (Klasse 3) bewertet. Die bodenbedingten Ertragsbedingungen des Standortes sind dementsprechend als mäßig zu bewerten, was sich nicht zuletzt aus der nutzbaren Feldkapazität von bis zu 200 mm ergibt. Nach diesen Informationen ist zu erwarten, dass die Böden im Plangebiet einen mittleren bis hohen Funktionserfüllungsgrad aufweisen. Auch nach Informationen der Agrarplanung Mittelhessen sind teilweise 1a Flächen betroffen, welche über einen sehr hohen Funktionserfüllungsgrad verfügen. Eine Überbauung rechtfertigt sich vor dem Hintergrund des Bedarfs an Gewerbeflächen in der Region und der Tatsache, dass hierdurch fast durchweg Böden vergleichbarer oder noch höherer Qualität beansprucht werden. Die Bodenverluste werden entsprechend § 2 Abs. 4 der Kompensationsverordnung ausgeglichen.

Darüber hinaus sind Maßnahmen für einen vorsorgenden Bodenschutz im Rahmen der Bautätigkeiten umzusetzen, um die Böden, welche keine Überbauung erfahren, in der Bauphase möglichst wenig zu beeinträchtigen.

Wasser

Als Fließgewässer befindet sich am nordöstlichen Rand des Plangebiets der Bach „Tahlenwasser“. In diesem Bereich ist ein Gewässerrandstreifen von 10 m Breite einzuhalten. Das Gebiet liegt außerhalb von Überschwemmungsgebieten und festgesetzten Trinkwasserschutzgebieten. Das Plangebiet befindet sich nicht in einem Heilquellenschutzgebiet. Aufgrund des direkten angrenzen des Plangebiets am dem Bach Tahlenwasser, ist ein Abstand von min. 10 m einzuhalten und es ist darauf zu achten, dass im gesamten Eingriffsbereich keinerlei das Trinkwasser gefährdende Stoffe direkt oder indirekt über Einwaschung in den Unterboden und das Grundwasser gelangen können.

Klima

Die Planungsfläche am nordöstlichen Rand des Ortsteils Frohnhausen hat aufgrund des hohen Anteiles an Verbuschung und offenen Bereichen die klimawirksamen Eigenschaften eines Kaltluftenstehungsgebietes. Das Plangebiet fungiert zudem durch seine leichte Neigung als Abflussbahn der großräumig aus Nordwesten kommenden Kalt- und Frischluft. Die entstandene Kalt- und Frischluft fließt in Richtung Südosten über den nordöstlichen Rand des Plangebiet zu dem in der Senke gelegenen Bach Dietzhölze. Das Plangebiet ist hinsichtlich seiner lokalen Klimarelevanz als gering zu bewerten, da die ausschlaggebenden Kalt- und Frischluftentstehungsgebiete im nahegelegenen Wald vorzufinden sind.

Ausgehend von der Annahme, dass die Lärmausdehnung durch Straßenverkehr grundsätzlich mit der Ausbreitung von stofflichen Emissionen – Stickoxiden und Feinstaub – korreliert, ist für den Bereich des geplanten Gewerbegebiets aktuell mit einer geringen Belastung zu rechnen. Durch die Bebauung werden sich für die bestehenden Wohngebiete keine nennenswerten Veränderungen ergeben, da die Haupterschließung über die Industriestraße erfolgt und das Bauvorhaben die Frischluftzufuhr in die Ortsteile nicht tangiert.

Durch die Errichtung des Gewerbegebiets ist noch immer mit einem ausreichenden Abfluss der produzierten Kaltluft in Richtung Tal zu rechnen. Durch die Bebauung werden sich dadurch für die Anwohner keine nennenswerten klimatischen Veränderungen ergeben.

Menschliche Gesundheit und Bevölkerung

Die lärmbelasteten Bereiche der Ortschaft finden sich primär um die durch den Ort verlaufende Bundesstraße 253. Tagsüber werden im Plangebiet Lärmpegel zwischen >40-50 dB(A) erreicht. Durch die Nutzung des Plangebiets als Lagerhallen sind für die im süd- und nordwesten nahegelegenen Wohngebiete keine unüberwindbaren immissionsschutzrechtlichen Konflikte zu erwarten. Eine Zunahme verkehrsbedingten Lärms durch An- und Abfahrten am Plangebiet ist möglich, jedoch ist nicht zu erwarten, dass die Richtwerte der TA Lärm tagsüber und nachts in Bereichen der Wohnbebauung überschritten werden.

Der Erholungswert des zum Großteil mit Hecken und Gehölzen bewachsenen Flurstücks ist als gering einzuschätzen. Es ist davon auszugehen, dass sich die Nutzung vom Wegenetz durch Erholungssuchende auf die im Nordosten angrenzende Scheidstraße beschränkt, welche als Verbindungsstraße zum nahegelegenen Ortsteil Wissenbach der Gemeinde Eschenburg fungiert. Diese wird auch weiterhin begehbar sein und bleibt vom Planvorhaben unberührt.

Vegetation und Tiere

Bei dem Plangebiet handelt es sich um ein sehr strukturreiches Gebiet mit hohem Gehölz- und Offenlandanteil. Auf den Flächen im Geltungsbereich finden sich Ufergehölzsäume, Gebüsche, Hecken und Frischwiesen, sowie eine Gartenanlage.

Im Westen und Norden ist das Plangebiet von einer Reihe Weißtannen umsäumt, welche eine Frischwiese mäßiger Nutzungsintensität umfassen. Randlich an dieser Frischwiese konnte die besonders geschützte Wiesen-Primel (*Primula veris*) nachgewiesen werden. Nordöstlich davon am Rand des Plangebiets befindet sich eine erhaltenswerte Eiche. Die Hecken, Gebüsche und Säume mit heimischen Arten feuchter bis nasser Standorte, wie z.B. Weide, Pappel, Hartriegel, Schlehe und Erle finden sich auch als vereinzelte Biotopinseln im nördlichen Bereich des Plangebiets, sowie vermehrt zusammenhängend im südlichen Teil des Plangebiets. Hier finden sich Arten wie die Echte Nelkenwurz (*Geum urbanum*), Storchschnabel, Echter Wurmfarn (*Dryopteris filix-mas*) und das Spring-Schaumkraut (*Cardamine impatiens*). Zentral im Plangebiet findet sich angrenzend zur Frischwiese eine Baumgruppe aus einheimischen Gehölzen wie der Stieleiche, Trauerweise, Salweide und Weißdorn.

Aufgrund der Strukturreichen Hecken- und Gehölzstrukten mit offenen Wiesenbereichen und einer Gartenanlage, erfolgten artenspezifische Untersuchungen zur Artengruppe der Avifauna, Fledermäuse, Reptilien, Haselmaus und Amphibien.

Das Plangebiet mit seinem Strukturreichtum der Avifauna und den Fledermäusen nicht nur ein Nahrungshabitat, sondern im Gehölzbestand auch Fortpflanzungsstätten. Sicher bestimmt werden konnte die Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*) und die Rauhautfledermaus (*Pipistrellus nathusii*). Das Vorkommen der Kleinen oder Großen

Bartfledermaus (*Myotis mystacinus/Myotis brandtii*), der Wasserfledermaus (*Myotis daubentonii*) und des Kleinen oder Großen Abendseglers (*Nyctalus noctula/Nyctalus leisleri*) wird angenommen. Aufgrund des Verlustes von Quartieren ist eine Installation von zehn Fledermauskästen durchzuführen (A 01). Unter Einhaltung der Vermeidungsmaßnahmen V 01 und V 04 ist mit keiner Gefährdung einzelner Tiere zu rechnen.

Insgesamt wurden im Untersuchungsgebiet 30 Vogelarten nachgewiesen, wovon sechs Arten reine Nahrungsgäste und 24 als Brutvögel betrachten zu sind. Innerhalb des Plangebiets am westlichen Gehölzsaum wurde ein Revier des planungsrelevanten Girlitz (*Serinus serinus*) mit Brutverdacht erfasst. Durch das Bauvorhaben wird diese Brutstätte und ein Nahrungshabitat wegfallen. An weiteren wertgebenden Vogelarten im Untersuchungsgebiet finden sich der Stieglitz, der Haussperling und die Wachholderdrossel. Für diese Arten besteht ein Brutverdacht im Untersuchungsgebiet. Als reiner Nahrungsgast wurde der Rotmilan erfasst. Insgesamt sind die negativen Auswirkungen des geplanten Eingriffs auf die Vogelwelt im Eingriffsgebiet als gering einzuschätzen.

Blindschleiche und Waldeiechse kommen vereinzelt im Eingriffsbereich vor und gehören zu den besonders geschützten Tierarten. Um sicherzustellen, dass das Töten von Individuen vermieden wird, sind das Baufeld vor und während der Freimachung auf ein Vorkommen dieser Arten hin zu untersuchen und die Tiere nach Möglichkeit zu evakuieren (V 02).

Da im Eingriffsgebiet insbesondere im Bereich des Baches vermehrt Totholz vorzufinden ist, sind zum Schutz xylobionter Käferarten liegendes und stehendes Totholz fachgerecht umzulagern, insofern hier ein Eingriff erfolgt (A 02).

Bei den Begehungen wurden Feuersalamander-Larven knapp außerhalb des Plangebiets in einem temporären flachen Tümpel in einem Bereich mit Laubbäumen östlich des Baches Tahlenwasser gefunden. Das Bauvorhaben sollte daher außerhalb der Laichzeit der Amphibien, also nicht im Zeitraum von Anfang März bis Ende Juni stattfinden, um eine Gefährdung auszuschließen (V 01). Sollte dies nicht möglich sein, ist das Baufeld durch einen Amphibienschutzzaun abzutrennen, um ein Einwandern von Tieren zu verhindern (V 03).

Schutzgebiete

Das Plangebiet befindet sich außerhalb von Vogelschutzgebieten und FFH-Gebieten. Das nächste Vogelschutzgebiet „Hauberge bei Haiger“ befindet sich ca. 1,8 km nördlich des Plangebiets. Das nächstgelegene Landschaftsschutzgebiet „Auenverbund Lahn-Dill“ liegt ca. 0,6 km südöstlich des Plangebiets. Die nächstgelegenen FFH-Gebiete sind der „Schelder Wald“, das FFH-Gebiet „Lohnmühlenteich südlich Eibelshausen“ das FFH-Gebiet „Krombachswiesen und Struth bei Sechshelden“. Zwischen den genannten Schutzgebieten und um dem Plangebiet ist kein funktionaler Zusammenhang zu erkennen. Negative Auswirkungen auf die Biotope, „Streuobst nordöstlich Frohnhausen“ 45 m nordöstlich vom Plangebiet und „Feuchtweide nordöstlich Frohnhausen“ 25 m entfernt, sind durch die Erschließung der Baufläche über die Industriestraße nicht zu erwarten.

Angrenzend an die Ostseite des Plangebiets ist ein nach §30 BNatSchG Abs. 2 Nr. 1 einzustufendes Biotop des Biotoptyps „Kleine bis mittlere Mittelgebirgsbäche“ mit dem Biotopnamen „Tahlenwasser nordöstlich Frohnhausen“. Der hier in den Planungsbereich reichende Ufergehölzsaum untersteht dem Biotopschutz nach § 30 BNatSchG. Eine Zerstörung oder sonstige erhebliche Beeinträchtigungen dieses Biotops sind verboten. Der Antrag auf Befreiung wird im Zuge der Beteiligung bei den zuständigen Entscheidungsträgern in Papierform eingereicht.

Ortsbild und Landschaftsschutz

Der Ortsteil Frohnhausen hat in den vergangenen Jahrzehnten eine erhebliche Ausdehnung seiner Siedlungsflächen erlebt. Im Plangebiet selbst sind keinerlei Relikte der historischen Landnutzung erhalten. Wegen der vollständigen Überformung der vom Vorhaben betroffenen Landschaft und des Fehlens historischer Anschlüsse (alte Siedlungsränder etc.) ist die Eingriffswirkung auf die Schutzgüter Ortsbild und Landschaft eher gering.

Kultur- und sonstige Sachgüter

Frühzeitliche Siedlungen fanden sich oftmals in Tallagen in der Nähe von Gewässern. Es ist deshalb nicht unwahrscheinlich, dass sich im Plangebiet Relikte früherer Zeiten unter der Erdoberfläche erhalten haben. Laut Landesamt für Denkmalpflege Hessen sind im Plangebiet keine Bodendenkmäler betroffen.

Werden bei Erdarbeiten archäologische Funde oder Befunde gem. § 2 Abs. 2 HDSchG (Bodendenkmäler) bekannt, so ist dies der hessenArchäologie am Landesamt für Denkmalpflege Hessen bzw. der zuständigen Unteren Denkmalschutzbehörde unverzüglich anzuzeigen. Der Fund und die Fundstelle sind bis zum Ablauf einer Woche nach der Anzeige im unveränderten Zustand zu erhalten und in geeigneter Weise vor Gefahren für die Erhaltung des Fundes zu schützen (§ 21 HDSchG).

Maßnahmen zum Ausgleich

Im Bebauungsplan werden Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft gemäß § 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB vorgesehen, die hier Vorgaben zur Oberflächenbefestigung der Stellplätze, betreffen. Der Bebauungsplan beinhaltet weiterhin Festsetzungen zur Gestaltung der Grundstücksfreiflächen sowie Festsetzungen zum Anpflanzen und dem Erhalt von Bäumen und Sträuchern gemäß § 9 Abs. 1 Nr. 25 BauGB.

Im Zuge der Umsetzung des Bebauungsplanes „Östlich der Industriestraße“ wird es kleinräumig zur Entfernung eines nach §30 BNatSchG geschützten Ufergehölzes (Flurstück 153/39, Flur 8, Gemarkung Frohnhausen) kommen. Der Eingriff ist nach § 30 Abs. 2 Nr. 1 BNatSchG durch Ersatzpflanzungen in unmittelbarer Nähe auszugleichen. Nach den Festsetzungen des Bebauungsplans sind Neuanpflanzungen in Ergänzung zu den vorhandenen Gehölzen entlang des Ufers auf dem Flurstück 153/39 der Flur 8 umzusetzen. Hierdurch erfolgt ein vollständiger Ausgleich des betreffenden Ufergehölzes.

Die Eingriffe, welche der Bebauungsplan vorbereitet, werden somit zum Teil innerhalb des räumlichen Geltungsbereichs kompensiert. Zudem fließt die festgeschriebene Dachbegrünung in die Bilanzierung des Bodenwertpunkte ein, dennoch verbleibt im Plangebiet ein Kompensationsdefizit von 331.500 Biotopwertpunkten (BWP) bestehen (s. Tab. 2, Kap. B 2).

Der Ausgleich des Defizites soll über den Ankauf von Ökopunkten über das Ökopunktekonto der Stadt Dillenburg erfolgen. Vorgesehen sind dafür drei Flächen im räumlichen Zusammenhang zum Planungsvorhaben. Hierrüber lässt sich das verbliebene Defizit von 331.500 BWP vollständig ausgleichen.

Gebüsche frischer Standorte

Gebüsche feuchter Standorte

Ufergehölzsaum

Baumreihe, nicht heimisch

Bach, naturnah

Frischwiesen mäßiger Nutzungsintensität

Wiesenbrachen / artenarme nitrophytische Ruderalvegetation

Straße, Asphaltweg, Beton

Kleingartenanlage, aufgelassen, mit Hütten/Gewächshaus

Laubbaum

§30 Gesetzlich geschütztes Biotop

Geltungsbereich des Bebauungsplans

IBU Ingenieurbüro für Umweltplanung

Dr. Theresa Rühl
Am Boden 25
35460 Staufenberg
Tel. (06406) 92 3 29-0
info@ibu-ruehl.de

Oranienstadt Dillenburg Bebauungsplan "Östlich der Industriestraße"	Projekt-Nr.: 211002
	gez. U. Alles
Umweltbericht Vegetation und Nutzung	Datum: 06.02.2023
	Maßstab: 1: 1.000

P:\Dillenburg\Industriestraße\Karten\Dil_Industriestrasse.dwg