PLANUNGSBÜRO FISCHER

Raumplanung | Stadtplanung | Umweltplanung

Stadt Grünberg, Stadtteil Lumda

Umweltbericht

Bebauungsplan

„Gewerbegebiet Lumda“

sowie zur Änderung des Flächennutzungsplanes in diesem Bereich

Entwurf

Planstand: 12.03.2025

Projektnummer: PN 21-5219

Bearbeitung: Pönichen

Planungsbüro Fischer Partnerschaftsgesellschaft mbB

Im Nordpark 1 – 35435 Wettenberg

T +49 641 98441 22 Mail info@fischer-plan.de www.fischer-plan.de

Inhalt

1 Einleitung 4
1.1 Rechtlicher Hintergrund 4
1.2 Ziele und Inhalte der Planung 4
1.2.1 Ziele der Planung 4
1.2.2 Standort, Art und Umfang des Vorhabens 6
1.2.3 Festsetzungen des Bebauungsplanes 8
1.3 Berücksichtigung der Umweltbelange bei der Planaufstellung 9
1.3.1 Flächenbedarf und sparsamer Umgang mit Grund und Boden 9
1.3.2 Einschlägige Fachgesetze und -pläne sowie deren Ziele des Umweltschutzes 11
1.3.3 Art und Menge sowie Vermeidung von Emissionen von Schadstoffen, Lärm, Erschütterungen, Licht, Wärme und Strahlung sowie Verursachung von Belästigungen .. 12
1.3.4 Art, Menge und sachgerechter Umgang mit erzeugten Abfällen und Abwässern 14
1.3.5 Eingesetzte Techniken und Stoffe 14
1.3.6 Nutzung erneuerbarer Energien sowie sparsame und effiziente Nutzung von Energie 14
2 Beschreibung und Bewertung des Bestandes und voraussichtliche Umweltauswirkungen einschließlich der Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich 15
2.1 Boden und Fläche 15
2.2 Wasser 22
2.3 Luft, Klima und Folgen des Klimawandels 28
2.4 Pflanzen, Biotop- und Nutzungstypen 30
2.5 Tiere und artenschutzrechtliche Belange 46
2.6 Natura 2000 Gebiete und sonstige Schutzgebiete 55
2.7 Gesetzlich geschützte Biotope und Flächen mit rechtlichen Bindungen 55
2.8 Biologische Vielfalt 56
2.9 Landschaft 57
2.10 Mensch, Wohn- und Erholungsqualität 59
2.11 Kulturelles Erbe und Denkmalschutz 60
2.12 Bestehende und resultierende Risiken für die menschliche Gesundheit, das kulturelle Erbe oder für planungsrelevante Schutzgüter durch Unfälle und Katastrophen 61
3 Eingriffs- und Ausgleichsplanung 61
3.1 Ermittlung des Ausgleichsbedarfs 61
3.1.1 Artenschutzrechtlicher Ausgleichsbedarf 61
3.1.2 Naturschutzrechtlicher Ausgleichsbedarf 61
3.1.3 Bodenschutzrechtliche Ausgleichsbedarf 63
3.2 Ausgleichsplanung 66
3.2.1 Artenschutzrechtliche Ausgleichsplanung 66
3.2.2 Natur- und bodenschutzrechtliche Ausgleichsplanung 67

4 Prognose über die voraussichtliche Entwicklung des Umweltschutzes bei nicht Durchführung der Planung 69

5 Kumulierung mit den Auswirkungen von Vorhaben benachbarter Plangebiete 69

6 Alternative Planungsmöglichkeiten und wesentliche Gründe für die Standortwahl 69

7 Kontrolle der Durchführung von Festsetzungen und Maßnahmen der Planung sowie Überwachung der erheblichen Umweltauswirkungen 70

8 Zusammenfassung 71

9 Quellenverzeichnis 75

10 Anlagen 75

1 Einleitung

1.1 Rechtlicher Hintergrund

Bei der Aufstellung von Bauleitplänen ist gemäß § 2 Abs. 4 BauGB für die Belange des Umweltschutzes nach § 1 Abs. 6 Nr. 7 und § 1a BauGB eine Umweltprüfung durchzuführen, in der die voraussichtlich erheblichen Umweltauswirkungen ermittelt und in einem Umweltbericht beschrieben und bewertet werden. Bei der Erstellung des Umweltberichts ist die Anlage zum BauGB zu verwenden. Entsprechend § 2a BauGB ist der Umweltbericht Teil der Begründung zum Bauleitplan und unterliegt damit den gleichen Verfahrensschritten wie die Begründung an sich (u.a. Öffentlichkeitsbeteiligung und Beteiligung der Träger öffentlicher Belange). Er dient als Grundlage für die durchzuführende Umweltprüfung. Der Umweltbericht und die eingegangenen Anregungen und Hinweise sind als Ergebnis der Umweltprüfung in der abschließenden bauleitplanerischen Abwägung zu berücksichtigen.

Um Doppelungen und damit eine unnötige Belastung des Verfahrens zu vermeiden, wurden die für die Abarbeitung der Eingriffsregelung (§ 1a Abs. 3 BauGB in Verbindung mit § 18 Abs. 1 BNatSchG) notwendigen zusätzlichen Inhalte, die als Belange des Naturschutzes und der Landschaftspflege gemäß § 1a Abs. 3 und § 1 Abs. 6 Nr. 7 BauGB gleichberechtigt in die bauleitplanerische Abwägung nach § 1 Abs. 7 BauGB einzustellen sind, in den Umweltbericht integriert. Die vorliegenden Unterlagen werden daher als Umweltbericht mit integriertem Landschaftspflegerischem Planungsbeitrag bezeichnet. Die Bestandteile des Umweltberichtes nach § 2 Abs. 4 und § 2a Satz 2 Nr. 2 in Verbindung mit der Anlage 1 entsprechen den Vorgaben der BauGB-Novelle vom Mai 2017.

Da sowohl Flächennutzungspläne als auch Bebauungspläne einer Umweltprüfung bedürfen, wird auf die Abschichtungsregelung verwiesen. Der § 2 Abs. 4 Satz 5 BauGB legt fest, dass die Umweltprüfung im Bauleitplanverfahren – wenn und soweit eine Umweltprüfung bereits auf einer anderen Planungsstufe durchgeführt wird oder ist – auf zusätzliche oder andere erhebliche Umweltauswirkungen beschränkt werden soll. Dabei ist es nicht maßgeblich, ob die Planungen auf den verschiedenen Ebenen der Planungshierarchie zeitlich nacheinander oder gegebenenfalls zeitgleich durchgeführt werden (z.B. Parallelverfahren nach § 8 Abs. 3 Satz 1 BauGB). Die Abschichtungsmöglichkeit beschränkt sich ferner nicht darauf, dass eine Umweltprüfung auf der in der Planungshierarchie höherrangigen Planungsebene zur Abschichtung der Umweltprüfung auf der nachgeordneten Planungsebene genutzt werden kann, sondern gilt auch umgekehrt. Der Umweltbericht des Bebauungsplanes gilt daher auch für die Änderung des Flächennutzungsplanes.

1.2 Ziele und Inhalte der Planung

1.2.1 Ziele der Planung

Grundlage für die gewerbliche Entwicklung der Stadt Grünberg in den vergangenen Jahrzehnten bildete der Bebauungsplan Nr. 25 „In den Temperwiesen“. Der Bebauungsplan „In den Temperwiesen“ wurde von der Stadtverordnetenversammlung am 27.05.1980 als Satzung beschlossen und mit Verfügung des Regierungspräsidenten in Gießen vom 10.02.1982 genehmigt. Sein räumlicher Geltungsbereich erstreckt sich von der L3125 nach Stangenrod im Norden bis zur Bahnstrecke 3700 Gießen-Fulda im Süden sowie von der Trasse der ehemaligen Lumdatalbahn im Osten bis zur L3127 im Westen. Das rd. 45 ha Bruttobauland umfassende Industriegebiet ist nahezu vollständig bebaut.

Die vollständige Bebauung erwartend hat die Stadt Grünberg bereits Anfang der 2000er Jahre geprüft, ob eine Erweiterung des Industriegebietes „In den Temperwiesen“ möglich ist. Dies hat sich aufgrund unterschiedlicher, in der Abwägung vorrangiger Belange, als nicht machbar erwiesen. Mit seiner Darstellung einer geplanten Anschlussstelle Autobahn BAB A5 / Landesstraße L3127 hat der Regionalplan Mittelhessen 2001 die Alternative aufgezeigt: Entwicklung eines Gewerbe- und Industriegebietes an der damals noch projektierten Anschlussstelle Grünberg.

Im Vorgriff auf die schon absehbare und schließlich 2004 erfolgte Eröffnung der Anschlussstelle beantragte die Stadt Grünberg 2003 eine Abweichung vom damals gültigen Regionalplan Mittelhessen 2001 mit dem Ziel, südlich der Autobahn ein Gewerbe- bzw. Industriegebiet in der Größenordnung von rd. 25 ha auf Ebene der vorbereitenden Bauleitplanung darstellen und der verbindlichen Bauleitplanung ausweisen zu dürfen. Dem Abweichungsantrag wurde stattgegeben. Der wirksame Flächennutzungsplan, genehmigt durch Verfügung des Regierungspräsidiums Gießen vom 03.11.2003 stellt, der Abweichungszulassung folgend, südlich der BAB A5 eine gewerbliche Baufläche dar, der Regionalplan Mittelhessen 2010 ein Vorranggebiet Industrie- und Gewerbe Planung.

Im Rahmen der Gespräche über den Flächenerwerb kam von den Landwirten die Anregung, das geplante Baugebiet auf die nördliche Seite der Autobahn zu verlegen, u.a. weil die Flächen nördlich schwieriger zu bewirtschaften seien. Für die Verlegung sprechen auch

- die Belange des Immissionsschutzes, da das geplante Gewerbe- und Industriegebiet dann nicht mehr unmittelbar an die im Zusammenhang bebaute Ortslage des Grünberger Stradtteils Lumda angrenzt,
- die Belange der Wirtschaft, da mit dem Bau der rd. 1.200 m langen und bis zu 5 m hohen Lärmschutzwand auf der Südseite der Autobahn zwar eine wirksame Abschirmung der im Zusammenhang bebauten Ortslage von Lumda erfolgte, aber die Sichtbeziehung zwischen der A5 und dem zur Ausweisung vorgesehenen Gewerbe- und Industriegebiet unterbrochen und damit ansiedlungswilligen Betrieben die Möglichkeit der Selbstdarstellung genommen wurde,
- die Belange der Kulturlandschaftsdpflege, da eine Bebauung nördlich der A5 das Landschaftsbild deutlich weniger beeinflusst,
- die Belange der Wasserwirtschaft, da nördlich der Autobahn keine zu erhaltenden oberirdischen Gewässer vorhanden sind.

Dem 2014 gestellten Antrag, die Fläche tauschen zu dürfen, hat der Haupt- und Planungsausschuss der Regionalversammlung Mittelhessen am 18.12.2014 entsprochen.

Nach umfangreichen Verhandlungen mit den Grundstückseigentümern und, sofern diese nicht identisch waren, den Bewirtschaftern und Einleitung der Baulandumlegung kann auch die Entwicklung und Erschließung des Gewerbe- und Industriegebietes eingeleitet werden. Der Beschluss zur Änderung des Flächennutzungsplanes und der Aufstellung des Bebauungslanes Nr. 95 „Gewerbegebiet Lumda“ wurde von der Stadtverordnetenversammlung der Stadt Grünberg am 07.11.2019 gefasst.

Planziel der Bauleitplanung ist auf Ebene des Flächennutzungsplanes die Verlegung der gewerblichen Baufläche von der Süd- auf die Nordseite der A5 und auf Ebene des Bebauungsplanes jeweils teilräumlich die Ausweisung eines nachhaltigen Gewerbgebietes i.S. § 8 Baunutzungsverordnung bzw. eines nachhaltigen Industriegebietes i.S. § 9 BauNVO.

Das Gewerbe- und Industriegebiet wird gemeinsam mit der Gemeinde Rabenau und der Stadt Allendorf (Lumda) entwickelt. Der Vertrag über die **interkommunale Zusammenarbeit** vom 25.02.2021 beinhaltet folgende für die Bauleitplanung relevanten Aussagen:

§ 1 Abs. 1: „Die Stadt Grünberg stellt einen ökologisch nachhaltig ausgerichteten Bebauungsplan für das Interkommunale Gewerbegebiet an der BAB 5, Gemarkung Grünberg-Lumda, auf. In diesem Zusammenhang wird auch ein Umlegungsverfahren durchgeführt.“

§ 1 Abs. 2: „Die Stadt Grünberg, bzw. ein geeigneter Projektierer, beabsichtigen die Herstellung und Unterhaltung für das Interkommunale Gewerbegebiet erforderlichen Erschließungsanlagen, sofern der Bebauungsplan rechtskräftig wird und soweit die Erschließung kraft Gesetzes oder Vereinbarung nicht anderen Trägern obliegt. Im Übrigen umfasst sind die Erschließungsanlagen nach §§ 123 ff. BauGB, Maßnahmen für den Naturschutz nach §§ 135a – c BauGB sowie die Schaffung der Abwasserentsorgungs- und Wasserversorgungsanlagen. Dies bedingt auch die frühzeitige Beteiligung des für die Wasserversorgung zuständigen Zweckverbandes Wasserversorgung Dieberggruppe (ZWD). Gegebenenfalls erfolgt die Erschließung abschnittsweise entsprechend dem zu erwartenden oder absehbaren Flächenbedarf.“

1.2.2 Standort, Art und Umfang des Vorhabens

Der räumliche Geltungsbereich des Bebauungsplanes umfasst das geplante Gewerbe- und Industriegebiet in der Abgrenzung der Abweichung vom Regionalplan Mittelhessen 2010. Ebenfalls in den räumlichen Geltungsbereich einbezogen werden der Abschnitt der L3127, der für den Anschluss des Gewerbe- und Industriegebietes benötigt wird und die unmittelbar an den räumlichen Geltungsbereich angrenzenden Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft, soweit es sich um Flächen für Ausgleichsmaßnahmen handelt.

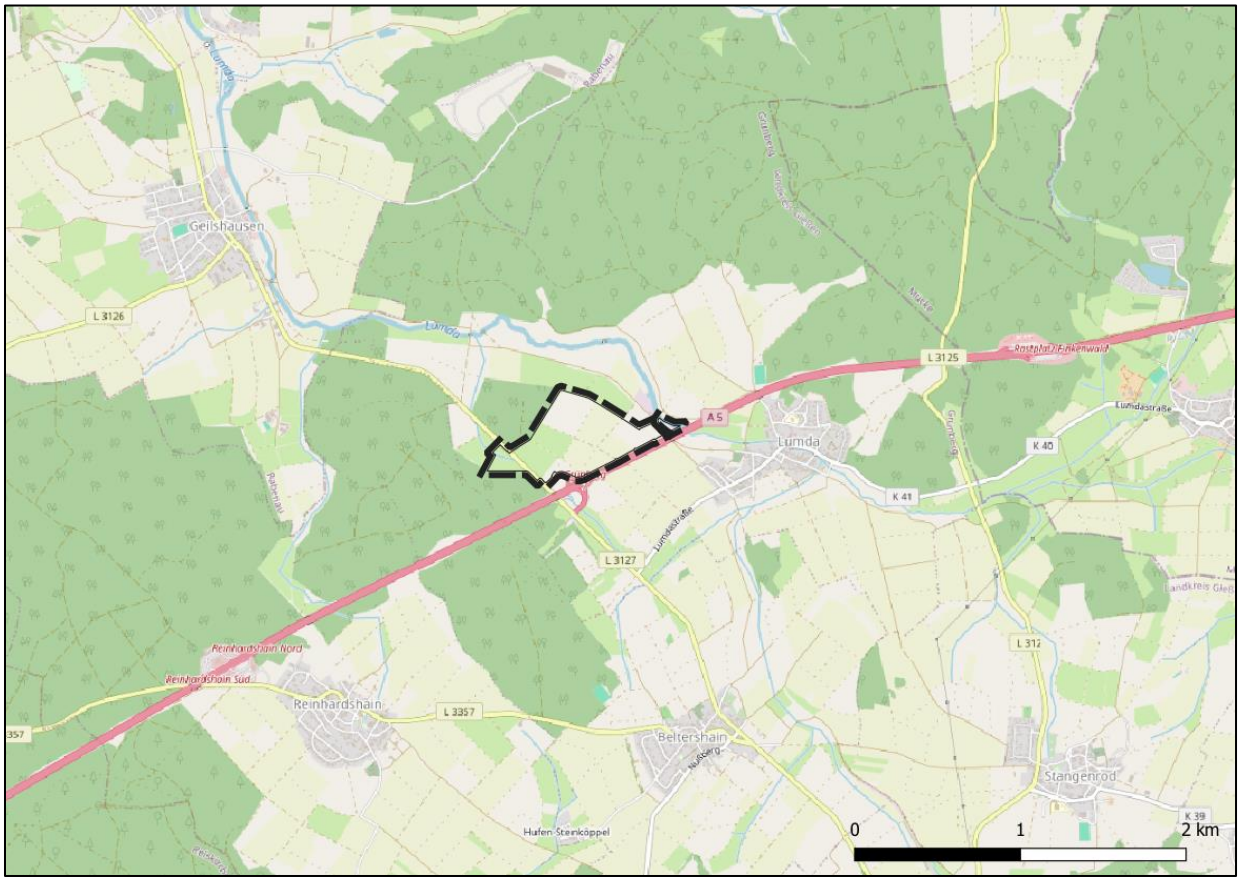

Abb. 1: Verortung des Plangebietes (schwarz); Hintergrund: © https://www.openstreetmap.org und Beitragende, Zugriff: 11/2024, eigene Bearbeitung

An den räumlichen Geltungsbereich des Bebauungsplanes „Gewerbegebiet Lumda“ grenzen an:

Nordosten: landwirtschaftlich genutzte Flächen

Südosten: BAB A5 mit vorgelagertem Unterhaltungsweg, anschließend landwirtschaftliche Flächen

Südwesten: Wald und landwirtschaftliche Flächen

Nordwesten: Wald

Im Umgriff des räumlichen Geltungsbereiches liegt eine Fläche von 28,6 ha. Hiervon entfallen rund 25,6 ha auf das Gewerbe- und Industriegebiet (samt Verkehrsflächen, Regenrückhaltebecken, Waldabstandsflächen). Auf den restlichen Flächen finden Maßnahmen zur Förderung des Wiesenkopf-Ameisenbläulings statt.

Naturräumlich liegt das Plangebiet nach Klausing (1988) in der Teileinheit Lumda-Plateau (349.0) der Haupteinheit Vorderer Vogelsberg (349; Westhessisches Berg- und Senkenland).

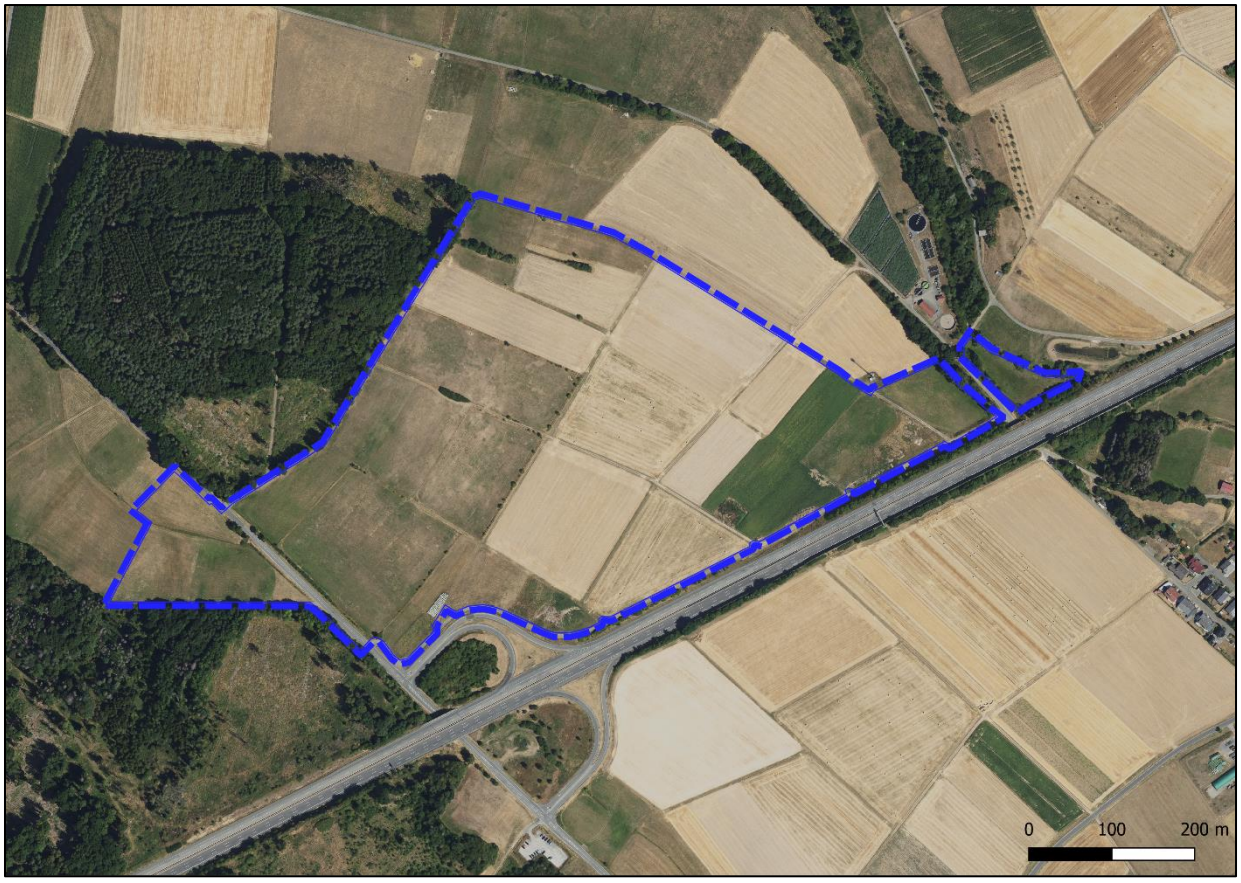

Abb. 2: Luftbild des Plangebietes. Geobasisdaten © Hessische Verwaltung für Bodenmanagement und Geoinformation: Digitale Orthophotos, eigene Bearbeitung 2024

Die Fläche liegt auf ca. 267 m bis 294 m ü. NN. An der südöstlichen Erhebung des Graueberges (294 m ü. NN) gelegen fällt das Gelände nach Südwesten, Süden, Osten und Nordosten ab. Die Höchste Stelle (294 m ü. NN) befindet sich im Nordwesten des Plangebietes.

1.2.3 Festsetzungen des Bebauungsplanes

Gemäß § 1 Abs. 5 BauGB sollen Bauleitpläne eine nachhaltige städtebauliche Entwicklung, die die sozialen, wirtschaftlichen und umweltschützenden Anforderungen auch in Verantwortung gegenüber künftigen Generationen miteinander in Einklang bringt, und eine dem Wohl der Allgemeinheit dienende sozialgerechte Bodennutzung gewährleisten. Sie sollen dazu beitragen, eine menschenwürdige Umwelt zu sichern, die natürlichen Lebensgrundlagen zu schützen und zu entwickeln sowie den Klimaschutz und die Klimaanpassung, insbesondere auch in der Stadtentwicklung fördern sowie die städtebauliche Gestalt und das Orts- und Landschaftsbild baukulturell zu erhalten und zu entwickeln.

Zur Ausweisung gelangen teilräumlich Gewerbegebiet und teilräumlich Industriegebiet. Gewerbegebiete werden bevorzugt von Betrieben nachgefragt, deren Arbeitszeiten sich auf die Tageszeit beschränken. Vielfach sind es eigenständige Büro- und Verwaltungsgebäude oder sonstige geschossgebundene Nutzungen mit erhöhtem Repräsentationsbedürfnis sowie vergleichsweise geringem Verkehrsaufkommen. Betriebe mit einem erhöhten Anteil an Lkw-Verkehr und Arbeitszeiten, die sich auch in die Nachtstunden hinein erstrecken, bevorzugen hingegen Industriegebiete bzw. sind aufgrund der von ihnen ausgehenden Emissionen vielfach sogar auf diese angewiesen. Diese Unterscheidung würdigt der Bebauungsplan dadurch, dass entlang der BAB A5 und der L3127 Gewerbegebiet zur Ausweisung gelangt. Als Industriegebiet ausgewiesen werden die inneren Teilflächen, die von den klassifizierten Straßen aus nur bedingt einsehbar sind. Zudem entspricht diese Zuordnung auch dem Bemühen nach einer Reduzierung von Immissionen in Richtung der im Zusammenhang bebauten Ortslage von Lumda.

Die Ausweisung des Gewerbegebietes erfolgt im Bebauungsplan im südlichen Plangebietsbereich entlang der BAB A5 und der Landesstraße. Das Industriegebiet ist im nördlichen Plangebietsbereich verortet.

Die Grundflächenzahl gibt an, wie viel m² Grundfläche je m² Grundstücksfläche zulässig sind. Die Grundflächenzahl orientiert sich, in Ausführung des Gebotes zum sparsamen Umgang mit Grund und Boden und der sich hieraus ergebenden Forderung einer möglichst intensiven baulichen Nutzung der zur Verfügung stehenden Flächen, mit **GRZ = 0,8** sowohl für das Gewerbegebiet als auch das Industriegebiet an dem Orientierungswert des § 17 Abs. 1 BauNVO und bedarf damit keiner besonderen Begründung.

Da gerade bei den in beiden Baugebieten zulässigen Gewerbebauten überhohe Geschosse möglich sind, wird sowohl für das Gewerbegebiet als auch das Industriegebiet eine Gebäudeoberkante festgesetzt, um die Höhenentwicklung zu steuern. **Festgesetzt wird eine zulässige Gebäudehöhe von 14 m.** Diese Höhe ermöglicht auch Hallen mit Lkw-Zufahrt und Kranbahn oder Regalen, die noch mit marktüblichen Hublaststaplern beschickt werden können. Der **untere Bezugspunkt für die zulässigen Gebäudehöhen** entspricht der gemittelten Höhe der Gradiente der das Baugrundstück erschließenden Straße, gemessen lotrecht vor der Gebäudemitte. Wenn bei Eckgrundstücken von beiden Seiten Zufahrten vorgesehen werden, ist der Mittelwert der beiden Straßengradienten maßgeblich.

Die **nicht überbauten Flächen der bebauten Grundstücke sind lt. § 8 Abs. 1 HBO wasserdurchlässig zu belassen oder herzustellen und zu begrünen oder zu bepflanzen,** soweit sie nicht für eine andere zulässige Verwendung benötigt werden. § 8 Abs. 1 HBO findet keine Anwendung, soweit Bebauungspläne oder andere Satzungen Festsetzungen zu den nicht überbauten Flächen treffen.

Der Bebauungsplan “Gewerbegebiet Lumda“ konkretisiert die genannte Vorgabe der HBO, in dem er bestimmt, dass die Grundstücksfreiflächen zu begrünen sind**. Ausgeschlossen werden sog. „Schottergärten“. Der Grundstücksfreiflächen sind zu mindestens 30% mit einheimischen, standortgerechten Laubgehölzen zu bepflanzen.** Dies Einschränkung in der Gestaltungsfreiheit stellt keine unbillige Härte der, gewährleistet aber eine Mindestbegrünung mit Gehölzen, die Vögel und Insekten als Nahrungs- und Lebensraum dienen. Auf diesen Mindestflächenanteil angerechnet werden können auch Arten alter Bauerngärten, da auch diese vielfach Nahrungs- und Lebensraum bieten.

Die äußere Erschließung des Gewerbe- und Industriegebietes erfolgt über die L 3127, Abschnitt Grünberg-Beltershain / Rabenau-Geilshausen und im weiteren Verlauf die Anschlussstelle Grünberg an die BAB A5. Im Westen stellt der Bebauungsplan hierfür Verkehrsflächen mit einem Kreisverkehr dar.

Für die Erschließung der Baugrundstücke setzt der Bebauungsplan ab dem inneren Kreisverkehrsplatz eine Ringstraße fest. Aus der Interessenbekundung liegen auch Anfragen nach Grundstücksgrößen von 10 ha und mehr vor. Von daher ist in einem ersten Bauabschnitt nur der Ausbau einer Stichstraße bis an den geplanten Rad- und Fußweg im Nordosten des Gewerbe- und Industriegebietes vorgesehen. Die Straße endet in einer Wendeanlage für alle nach StVZO zugelassenen Kraftfahrzeuge. Entlang der Straße sind sowohl Parkplätze für PKW und Lkw in Linksaufstellung als auch Pflanzbeete vorgesehen. Deren Anordnung kann aber erst nach erfolgter Grundstücksaufteilung vorgenommen werden. Von daher trifft der Bebauungsplan keine Festsetzungen zur Innenaufteilung der ausgewiesenen Straßenverkehrsflächen.

Für die Regenrückhaltung werden im Bebauungsplan zwei Regenrückhaltebecken, einer im Osten und einer im Westen des Plangebietes, festgesetzt. Die Entwässerung der Regenrückhaltebecken erfolgt in den westlich angrenzenden Graben und im Osten in die Lumda.

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

Entlang des Waldes ist eine Waldabstandsfläche festgesetzt. Als Entwicklungsziel setzt der Bebauungsplan Extensivgrünland fest, damit die Fläche nicht nur den Waldabstand sichert, sondern gleichzeitig auch ein lineares Element im Biotopverbund darstellt. Auch entlang der nordöstlichen Plangebietsgrenze sind Fläche für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft mit dem Entwicklungsziel „Extensivgrünland“ festgesetzt. Diese Flächen sind zwar Bestandteil der Baugrundstücke, dürfen aber nicht bebaut werden und müssen auch außerhalb deren Einzäunung verbleiben.

Für den artenschutzrechtlichen Ausgleich für den Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläuling wurden östlich und westlich des geplanten Gewerbe- und Industriegebietes vier Ausgleichsflächen mit entsprechenden Ausgleichsmaßnahmen festgesetzt.

Zwischen den westlich gelegenen Ausgleichsflächen wird der vorhandene Graben als Wasserfläche dargestellt.

1.3 Berücksichtigung der Umweltbelange bei der Planaufstellung

1.3.1 Flächenbedarf und sparsamer Umgang mit Grund und Boden

Die allgemeinen Grundnormen des Baugesetzbuches gebieten mit Grund und Boden sparsam und schonend umzugehen. Dies bedeutet in der Praxis, die Festsetzungen zum Maß der baulichen Nutzung und hier insbesondere der Grundflächenzahl, an dem Orientierungswert, d.h. der früheren Obergrenze des § 17 Abs. 1 BauNVO zu orientieren. Diesem Auftrag trägt auch der Bebauungsplan „Gewerbegebiet Lumda“ Rechnung.

Tab. 1: Flächenbedarf innerhalb des Geltungsbereiches des Bebauungsplanes

überbaubarer Flächenanteil im Gewerbe- und Industriegebiet:	17,5 ha
nicht überbaubarer Flächenanteil im Gewerbe- und Industriegebiet; Straßenbegleitgrün; abzüglich der Fläche für grünordnerische Maßnahmen:	2,6 ha
Verkehrsflächen	2,3 ha
Maßnahmenfläche innerhalb des Gewerbe- und Industriegebietes (grünordnerische Maßnahmen: Extensivgrünland)	1,8 ha
Regenrückhaltebecken	1,4 ha
Grünlandmaßnahmen für den artenschutzrechtlichen Ausgleich	2,85 ha

Für die Umsetzung des Bebauungsplanes ist eine teilweise Ebnung und Terrassierung der Fläche erforderlich. Hierdurch kommt es zu umfangreichen Bodeneigriffen durch Bodenverdichtung, -Abtrag, -Auftrag und -Durchmischung. Der Bodenabtrag soll innerhalb des Plangebietes wieder eingebaut werden.

Nach der festgesetzten Grundflächenzahl von GRZ = 0,8 dürfen zwar 80% eines Baugrundstücks auch baulich genutzt werden. Hierin enthalten sind aber auch Stellplätze und Stellplatzzufahrten sowie untergeordnete Nebenanlagen wie z.B. Gehwege und nicht bebaute befestigte Flächen, die z.B. als Pausenbereich genutzt werden. Da Stellplätze nach § 6 der Stellplatzsatzung der Stadt Grünberg vom 11.04.2019 ohnehin mit „Pflaster-, Verbundsteinen oder ähnlichem Belag sowie in wassergebundener Bauweise auf einem der Verkehrsbelastung entsprechenden Unterbau“ herzustellen sind, kann sich der Bebauungsplan auf die Festsetzung beschränken, dass Gehwege auf den Baugrundstücken, Garagen- und Stellplatzzufahrten sowie Hofflächen ebenfalls in wasserdurchlässiger Bauweise zu befestigen sind. Die Einschränkung bei Garagen- und Stellplatzzufahrten “soweit diese nicht Bestandteil der Hauptnutzung sind“ und bei Hofflächen “im Sinne von untergeordneten Nebenanlagen“ ist bei Gewerbe- und Industriegebieten notwendig, da diese baulichen Anlagen z.B. bei Autohöfen und gewerblich betriebenen Lkw-Abstellflächen auch Bestandteil der Hauptnutzung sein können. Beispielhaft genannt seien weiterhin die Zufahrten zu Lkw-Garagen oder Stellplätze für Auflieger. Für die wasserdurchlässig zu befestigenden Flächen bieten sich breitfugig verlegtes Pflaster oder Rasenkammersteinen auf wasserdurchlässigem Unterbau oder auch Schotterrasen an.

Bei einer Grundflächenzahl von GRZ = 0,8 ist mindestens 20% Flächenanteil eines jeden Baugrundstücks gärtnerisch anzulegen. Vielfach überschreitet der Anteil der Flächen, die baulich nicht genutzt werden, aber den Mindestanteil von 20%. Es handelt sich hierbei um die Grundstücksfreiflächen, die nach § 8 Abs. 1 HBO wasserdurchlässig zu belassen oder herzustellen und zu begrünen oder zu bepflanzen sind, soweit sie nicht für eine andere zulässige Verwendungen benötigt werden. Bei einer an dem Orientierungswert bzw. der früheren Obergrenze orientierten Grundflächenzahl wird regelmäßig kein Bedarf gegeben sein, die Grundstücksfreiflächen “für eine andere zulässige Verwendung“ heranzuziehen. Der Bebauungsplan bestimmt daher, dass die Grundstücksfreiflächen ohne Einschränkung zu begrünen sind. Die Grundstücksfreiflächen sind zudem zu einem Flächenanteil von mindestens 30% mit einheimischen, standortgerechten Laubgehölzen und Arten alter Bauerngärten zu bepflanzen. Ermittlungsgrundlage sind die Grundstücksfreiflächen innerhalb und außerhalb der Einzäunung. Ziel dieser Vorschrift ist es, eine Mindestüberstellung mit standortgerechten Laubgehölzen zu bewirken, ohne in die individuelle Gestaltungsfreiheit, die auch die Außenanlagen umfasst, unverhältnismäßig einzugreifen.

1.3.2 Einschlägige Fachgesetze und -pläne sowie deren Ziele des Umweltschutzes

Der Regionalplan Mittelhessen RPM 2010 stellt südlich der BAB A5 an der Anschlussstelle Grünberg ein Vorranggebiet Industrie und Gewerbe Planung dar. Ziel des Abweichungsantrages 2014 war die Verlegung dieses Vorranggebietes auf die Nordseite der A5. Hier stellt der RPM 2010 Vorranggebiet für die Landwirtschaft und Vorbehaltsgebiet für den Grundwasserschutz dar. Im Nordwesten ist ein Vorranggebiet für den Abbau oberflächennahe Lagerstätten Planung bis 10 ha ausgewiesen.

Die betroffenen Ziele und Grundsätze der Raumordnung waren Gegenstand des Abweichungsantrages und des im Rahmen des Zielabweichungsverfahrens von der Oberen Landesplanungsbehörde beim Regierungspräsidium Gießen durchgeführten Beteiligungsverfahrens, so dass die vorliegende Begründung unter Hinweis auf das der Planungshierarchie immanente Abschichtungsprinzip auf eine Wiederholung verzichten kann.

Der Haupt- und Planungsausschuss der Regionalversammlung Mittelhessen hat dem Abweichungsantrag in seiner Sitzung am 18.12.2014 unter folgenden Maßgaben zugestimmt:

1. Parallel zur erforderlichen Änderung des Flächennutzungsplans für die Antragsfläche nördlich der BAB A5 hat die Stadt Grünberg die gewerbliche Baufläche südlich der BAB A5 zurückzunehmen und den Bereich als landwirtschaftliche Fläche darzustellen.
2. Parallel zur Trägerbeteiligung zum Bauleitplanverfahren ist der Oberen Landesplanungsbehörde ein Nachweis vorzulegen, dass die Gewerbefläche von der Stadt Grünberg interkommunal unter Beteiligung von mindestens einer weiteren Kommune entwickelt wird.
3. Für das Gewerbegebiet ist ein Ausschluss von Einzelhandel als textliche Festsetzung in den Bebauungsplan aufzunehmen, wobei nur Ausnahmen zum Zweck der Selbstvermarktung zulässig sind.
4. Die Stadt Grünberg strebt an, den betroffenen Bewirtschaftern bei Bedarf Ersatzland bereitzustellen und stellt die Ergebnisse dieser Bemühungen zusammenfassend im Rahmen der Begründung zur verbindlichen Bauleitplanung dar.
5. Die Stadt Grünberg prüft im Rahmen des Bauleitplanverfahrens den aus ökologischen bzw. naturschutzfachlichen Gründen erforderlichen Abstand zwischen den Bau- bzw. Verkehrsflächen und dem Waldrand. Ein Mindestabstand von 30 m darf dabei nicht unterschritten werden.

Ergänzend wird darauf hingewiesen, dass die Abweichungsentscheidung vom 12.02.2004 zwecks Ausweisung eines Gewerbegebietes im Bereich der geplanten Anschlussstelle Lumda an die BAB A5 mit der Entscheidung vom 18.12.2014 gegenstandslos geworden ist und das Vorrang für die Industrie- und Gewerbe südlich der A5 entfällt; hier gilt das unterlagernde Ziel Vorranggebiet für Landwirtschaft.

Die Stadt Grünberg geht davon aus, die Maßgaben vollumfänglich erfüllt zu haben:

zu 1.: Die Änderung des Flächennutzungsplanes erfolgt im Parallelverfahren zeitgleich zur Aufstellung des Bebauungsplanes. Die Plankarte zeigt, dass die gewerbliche Baufläche südlich der BAB A5 zugunsten der Darstellung einer Fläche für die Landwirtschaft zurückgenommen wird (Abb. 3).

zu 2.: Die Entwicklung des Gewerbe- und Industriegebietes erfolgt gemeinsam mit der Stadt Allendorf (Lumda) und der Gemeinde Rabenau.

zu 3.: Die Festsetzung ist Bestandteil des Bebauungsplanes.

zu 4.: Die Stadt Grünberg hat mit den betroffenen landwirtschaftlichen Betrieben das Einvernehmen herstellen können. Dies betrifft sowohl die Flächen innerhalb des räumlichen Geltungsbereiches des

Bebauungsplanes als auch die externen Flächen für Kompensationsmaßnahmen, die von der Stadt Grünberg zur Verfügung gestellt werden. Eine detaillierte Aufstellung beinhaltet das Kapitel „Landwirtschaft“ in dieser Begründung.

zu 5.: Entlang des Waldrandes verbleibt eine 30 m breite Fläche frei von baulichen Anlagen. Soweit sie im räumlichen Geltungsbereich des Bebauungsplanes liegt, wird sie als für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft ausgewiesen.

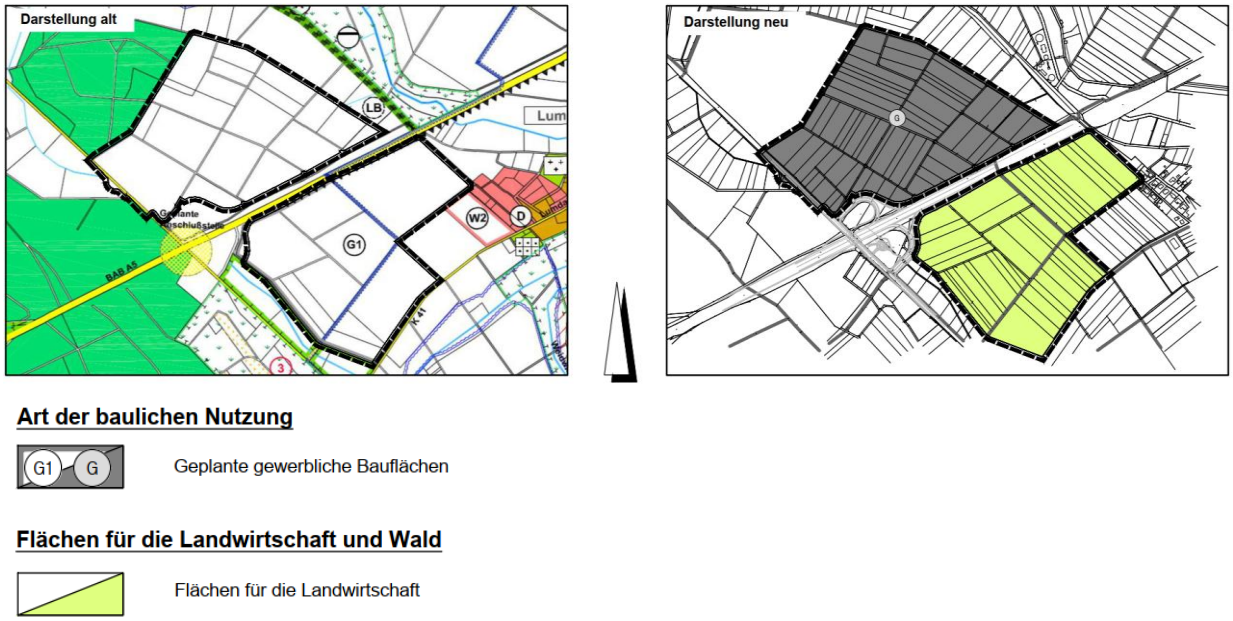

Abb. 3: Aktuelle Darstellung (links) und die geplante Darstellung des Geltungsbereiches (rechts) im Flächennutzungsplan. Die Änderung des Flächennutzungsplanes erfolgt im Parallelverfahren zeitgleich zur Aufstellung des Bebauungsplanes, wobei die südlich der BAB A5 bisher dargestellt gewerbliche Baufläche zugunsten einer Fläche für die Landwirtschaft entfällt.

Das Gewerbe- und Industriegebiet wird gemeinsam mit der Gemeinde Rabenau und der Stadt Allendorf (Lumda) entwickelt. Die interkommunale Zusammenarbeit bei der Entwicklung des Gewerbegebietes wurde am 25.02.2021 vertraglich zwischen den drei Kommunen beschlossen. Hierdurch wurde dem im RPM 2010 unter 4.4-1 formulierten Grundsatz, dass die Leistungsfähigkeit der Gemeinden durch interkommunale Kooperationen, insbesondere bei der Gewerbeflächenplanung, verbessert und damit gestärkt werden soll, entsprochen.

Für das Plangebiet existiert bisher **kein rechtsverbindlicher Bebauungsplan**.

1.3.3 Art und Menge sowie Vermeidung von Emissionen von Schadstoffen, Lärm, Erschütterungen, Licht, Wärme und Strahlung sowie Verursachung von Belästigungen

Immissionsschutz

Im Rahmen der Abwägung nach § 1 Abs. 7 BauGB sind auch die Belange des Immissionsschutzes zu würdigen: Nach den Vorgaben des § 50 Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) sind bei raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen die für eine bestimmte Nutzung vorgesehenen Flächen einander so zuzuordnen, dass schädliche Umwelteinwirkungen auf die ausschließlich oder überwiegend dem

Wohnen dienenden Gebiete sowie auch sonstige schutzbedürftige Gebiete soweit wie möglich vermieden werden.

An den räumlichen Geltungsbereich des Bebauungsplanes „Gewerbegebiet Lumda“ grenzen unmittelbar bzw. anschließend an die L3127 und die BAB A5 Wald und Flächen für die Landwirtschaft an. Belange des Immissionsschutzes sind hier nicht berührt.

Die im Zusammenhang bebaute Ortslage von Lumda liegt im Nordosten jenseits der BAB A5, die nächstliegenden Wohnhäuser in der Straße Am Bahndamm stehen rund 300 m von der Grenze des räumlichen Geltungsbereiches entfernt. Hervorzuheben ist hierbei, dass zum Schutz von Lumda entlang der BAB A5 eine Lärmschutzwand errichtet wurde, die bereits an der Anschlussstelle Grünberg in Höhe der Einfädelspur in Fahrtrichtung Homberg/Ohm beginnt und auch einen wirksamen Schallschutz zwischen dem geplanten Gewerbe- und Industriegebiet und der im Zusammenhang bebauten Ortslage bildet.

Innerhalb von Gewerbegebieten und Industriegebieten sind auch schutzbedürftige Nutzungen zulässig. Dies sind zum einen in der Regel auf den Tageszeitraum begrenzte Büronutzungen, aber auch Wohnungen für Aufsichts- und Bereitschaftspersonen sowie für Betriebsinhaber und Betriebsleiter. Die Wohnungen werden per Festsetzung ausgeschlossen. Falls schutzbedürftige Büroräume errichtet werden, ist der Schallschutz durch geeignete Grundrissgestaltung, z.B. durch Anordnung der Büroräume auf der von der Autobahn abgewandten Gebäudeseite, oder Maßnahmen des passiven Schallschutzes wie Festverglasungen zu erbringen. Denkbar sind auch verglaste Laubengänge oder partielle Vorhangfassaden, die den Immissionsort vor dem öffenbaren Fenster abschirmen. Der erforderliche passive Schallschutz ist nach DIN 4109, Schallschutz im Hochbau, zu bemessen. Diese ist in Hessen eingeführt. Der Nachweis ist im Rahmen des baurechtlichen Genehmigungsverfahrens zu erbringen und richtet sich nach den Anforderungen zum Zeitpunkt der Baugenehmigung. Besondere Festsetzungen im Bebauungsplan sind hierfür nicht erforderlich.

Vermeidung von Lichtverschmutzung

Um die Lichtverschmutzung und den daraus resultierenden negativen Effekten für Mensch und Natur entgegenzuwirken, setzt der Bebauungsplan „Vorkehrungen zum Schutz gegen schädliche Umwelteinwirkungen im Sinne des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (§ 9 Abs. 1 Nr. 24 BauGB) fest:

Zur Außenbeleuchtung sind ausschließlich vollabgeschirmte Leuchten, die im installierten Zu-stand nur unterhalb der Horizontalen abstrahlen (0 % Upward Light Ratio) Leuchtmittel mit einem Spektrum von maximal 3.000 Kelvin zulässig. Der Einsatz von Beleuchtungsanlagen mit wechselndem oder bewegtem Licht ist unzulässig. Blendwirkungen auf schutzbedürftige benachbarte Wald- und Grünlandbereiche sind unzulässig.

Um Lichtverschmutzung durch beleuchtete Werbung zu reduzieren, setzt der Bebauungsplan fest, dass Lichtwerbungen mit wechselndem, bewegtem oder laufendem Licht ausgeschlossen sind.

Vermeidung von Vogelschlag

Um Anflüge von Vögeln auf spiegelnde Gebäudeteile zu vermeiden, setzt der Bebauungsplan fest, dass die Durchsichtigkeit für alle spiegelnden Gebäudeteile durch die Verwendung transluzenter Materialien oder durch flächiges Aufbringen von Markierungen (Punktraster, Streifen) zu reduzieren ist. Zur Verringerung der Spiegelwirkung ist eine Verglasung mit Außenreflexionsgrad von maximal 15 % zu verwenden.

1.3.4 Art, Menge und sachgerechter Umgang mit erzeugten Abfällen und Abwässern

Sämtliche entstehenden Abfälle sind ordnungsgemäß zu entsorgen.

Das Schmutzwasser wird der Kläranlage Lumda des Abwasserverbandes Ohm-Seenbach zugeführt, die sich unmittelbar nordöstlich des räumlichen Geltungsbereiches befindet. Das Baugebiet ist in der SMUSI, Stand 11/2023, mit einer Fläche von rd. 29 ha zur Entwässerung im Trennsystem berücksichtigt.

Das unverschmutzte Niederschlagswasser wird der Lumda zugeführt. Für die Regenrückhaltung werden im Bebauungsplan zwei Vorhalteflächen ausgewiesen. Der Entwurf für die abwassertechnische Erschließung ist bereits erarbeitet und wird zeitnah mit dem Fachdienst Wasser- und Bodenschutz abgestimmt.

Über die üblichen zu erwartenden Abfälle hinausgehend sind derzeit keine aus der künftigen Nutzung entstehenden Sonderabfallformen absehbar.

1.3.5 Eingesetzte Techniken und Stoffe

Für die Anlage von Gebäuden und Straßenverkehrsflächen werden voraussichtlich nur allgemein häufig verwendete Techniken und Stoffe angewandt bzw. eingesetzt.

1.3.6 Nutzung erneuerbarer Energien sowie sparsame und effiziente Nutzung von Energie

Gemäß § 1 Abs. 6 Nr. 7f BauGB sind bei der Aufstellung von Bauleitplänen die Nutzung erneuerbarer Energien, insbesondere auch im Zusammenhang mit der Wärmeversorgung von Gebäuden, sowie die sparsame und effiziente Nutzung von Energien zu berücksichtigen. Der Bebauungsplan kann hier auf die unmittelbar geltenden Regelungen des Gebäudeenergiegesetzes, GEG vom 08.08.2020 (BGBl. I S. 1728), zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 16.10.2023 (BGBl. 2023 I Nr. 280) verweisen.

Angeregt darüber hinaus eine Berücksichtigung von § 9a Hessisches Energiegesetzes, HEG vom 21.11.2012 (GVBl. S. 444), zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 20.07.2023 (GVBl. S. 582). Hiernach besteht bei dem Neubau eines für eine Photovoltaiknutzung geeigneten offenen landeseigenen Parkplatzes mit mehr als 35 Stellplätzen für Kraftfahrzeuge die Verpflichtung, über der Stellplatzfläche eine Photovoltaikanlage zu installieren und zu betreiben. In mehreren Bundesländern besteht dieser Solarpflicht bereits für alle und damit auch private Bauvorhaben.

2 Beschreibung und Bewertung des Bestandes und voraussichtliche Umweltauswirkungen einschließlich der Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich

2.1 Boden und Fläche

Gemäß § 1 BBodSchG und § 1 HAltBodSchG sind die Funktionen des Bodens, u.a. durch Vermeidung von schädlichen Beeinträchtigungen, nachhaltig zu sichern oder wiederherzustellen. Zur dauerhaften Sicherung der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts sind gemäß § 1 Abs. 3 Nr. 1 und 2 BNatSchG seine prägenden biologischen Funktionen, die Stoff- und Energieflüsse sowie landschaftlichen Strukturen zu schützen. Die Böden sind so zu erhalten, dass sie ihre Funktion im Naturhaushalt erfüllen können. Nicht mehr genutzte versiegelte Flächen sind zu renaturieren oder, soweit eine Entsiegelung nicht möglich oder nicht zumutbar ist, der natürlichen Entwicklung zu überlassen.

Bewertungsmethoden

Die nachfolgende Bodenbewertung erfolgte in Anlehnung an die „Arbeitshilfe zur Berücksichtigung von Bodenschutzbelangen in der Abwägung und der Umweltprüfung nach BauGB in Hessen“ (HMUELV 2023). Die Datengrundlage für die Bodenbewertung wurde dem *Boden Viewer Hessen* (HLNUG 2024A) entnommen. Während der Geländebegehung wurden gegebenenfalls einzelne Daten gegengeprüft (z.B. Erosionserscheinungen, Vorbelastung, etc.).

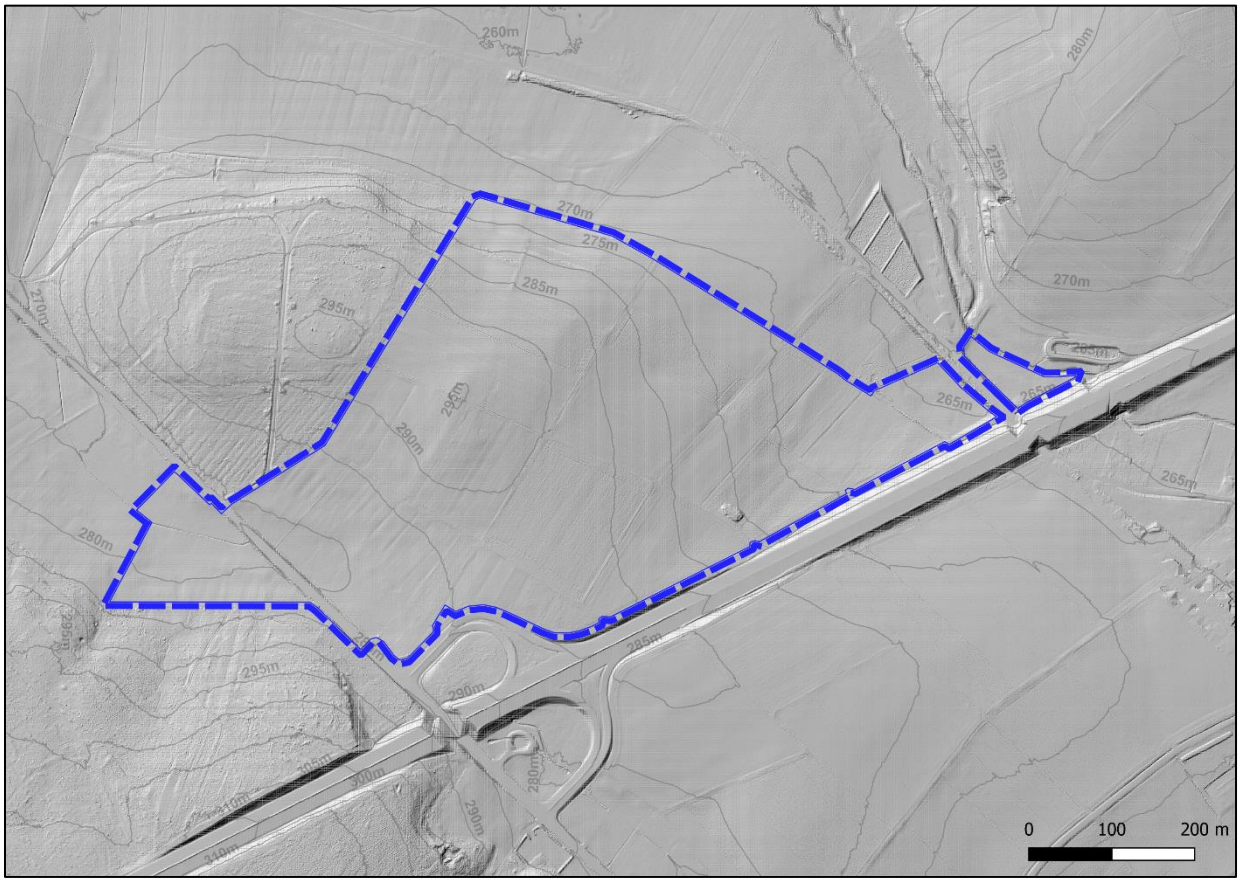

Abb. 4: Geländeschummerung und Höhenlinien (in m ü. NHN). Geobasisdaten © Hessische Verwaltung für Bodenmanagement und Geoinformation: DGM1, eigene Bearbeitung 2024

Bodenbeschreibung und -bewertung

Der räumliche Geltungsbereich des Bebauungsplanes umfasst eine Fläche von rd. 28,6 ha davon rd. 25 ha für das Gewerbe- und Industriegebiet und Straßenverkehrsflächen. Die Fläche wird zu einem überwiegenden Teil landwirtschaftlich genutzt und beinhaltet zudem Teilbereiche der L3127.

An der südöstlichen Erhebung des Graueberges (294 m ü. NN) gelegen fällt das Gelände bis auf 286 m ü. NN sattelförmig nach Süden bis zur A5 ab. An der höchsten Stelle (294 m ü. NN), im Nordwesten des Plangebietes gelegen, steht an wenigen Stellen Felsen an. Nach Südwesten fällt das Gelände bis zur Landstraße auf 279 m ü. NN. Die Landstraße liegt etwa 1,5 m bis 2 m über der natürlichen Geländeoberfläche. Der tiefste Punkt im Plangebiet liegt auf der östlichsten Stelle (267 m ü. NN; Bereich, des geplanten Regenrückhaltebeckens). Die im Osten und Westen festgesetzten Maßnahmenflächen liegen noch etwas tiefer als die tiefsten Bereiche des geplanten Gewerbe- und Industriegebietes. Nach Nordosten fällt das Gelände am steilsten ab (über 10 %). Im nördlichen Abhang bestehen künstliche Terrassierungen mit entsprechenden Terrassenstufen.

Die Böden im Plangebiet bestehen aus verschiedenen Bodengruppen:

- Auf den höheren Lagen des Plangebietes besteht der Boden aus lösslehmhaltigen Solifluktionsdecken mit basischen Gesteinsanteilen, die Braunerden ausbilden. An den höchsten Stellen ist das Felsgestein zu sehen. Die Standortbedingungen sind als frisch bis trocken einzustufen.
- Hangabwärts nach Osten bestehen Böden aus mächtigem Löss, die Pseudogley-Parabraunerden mit Parabraunerden ausbilden. Im Nordosten fällt das Gelände am steilsten und weist eine leichte Terrassierung auf. Die Standortbedingungen sind überwiegend frisch.
- Im Süden sind Böden aus lösslehmreichen Solifluktionsdecken mit basenarmen Gesteinsanteilen vorhanden, die Pseudogley-Parabraunerden bilden. Die Standortbedingungen sind hier als frisch bis feucht (wechselfeucht) einzustufen.
- Nach Westen verlaufen Böden aus Abschwemmmassen mit basischen Gesteinsanteilen und nach Osten Böden aus Abschwemmmassen lössbürtiger Substraten, die Kolluvisole, Gley-Kolluvisole und Pseudogley-Kolluvisole mit Kolluvisolen ausbilden. Diese Bodengruppen weisen verlässlich auf Fließpfade (vgl. Kap. 2.2 Wasser) hin, die im Gelände bestätigt werden konnten. Zudem verläuft entlang der westlich gelegenen Böden aus Abschwemmmassen ein Graben. Die Standortbedingungen sind hier (wechsel-)feucht bis frisch.
- Die östlich gelegenen Maßnahmenflächen befinden sich auf Böden aus carbonatfreien schluffig-lehmigen Auensedimenten, die Auengleye mit Gleyen bilden. Sie liegen im Auenbereich der Lumda. Die Standortbedingungen sind hier feucht bis frisch. Stellenweise ist Staunässe vorhanden.

Die Bodenfunktionen im Plangebiet besitzen im Durchschnitt eine mittlere Wertigkeit für die Natur und für die Landwirtschaft. Die Böden im Plangebiet werden fast ausschließlich landwirtschaftlich genutzt, wodurch ihre Bodenfunktionen weitestgehend in Takt sind.

Im Bereich der Landesstraße wurde der Boden durch Versieglung, Verdichtung, Abtrag, Auftrag und Durchmischung bereits nachteilig verändert. Die Fahrbahn der Landesstraße wurde im westlichen Plangebietsbereich durch Aufschüttung über die natürliche Geländehöhe angehoben, um den dort vorhandenen Muldenverlauf zu überwinden.

Zwischen den östlich festgesetzten Maßnahmenflächen verläuft ein alter Bahndamm. Hierdurch bestehen Bodenbeeinträchtigungen (insbesondere Bodenaufschüttung) an den Rändern der Maßnahmenflächen.

Am höchsten Punkt des Geländes wird ein kleiner Bereich ausgewiesen, der hochwertige Bodenfunktionen besitzt. Die hohe Bodenfunktionsbewertung begründet sich aus der Flachgründigkeit der

Kuppenlage. Diese führt zu mageren Standortbedingungen, die das Potenzial besitzen besondere Biotope auszubilden. Tatsächlich wurde ausschließlich nur in diesem Bereich bei der Biotopkartierung Pflanzenarten vorgefunden, die an magere Standortbedingungen angepasst sind, unteranderem die geschützte Heidenelke. Durch die intensive Bewirtschaftung der Fläche konnte sich jedoch kein geschütztes Biotop entwickeln.

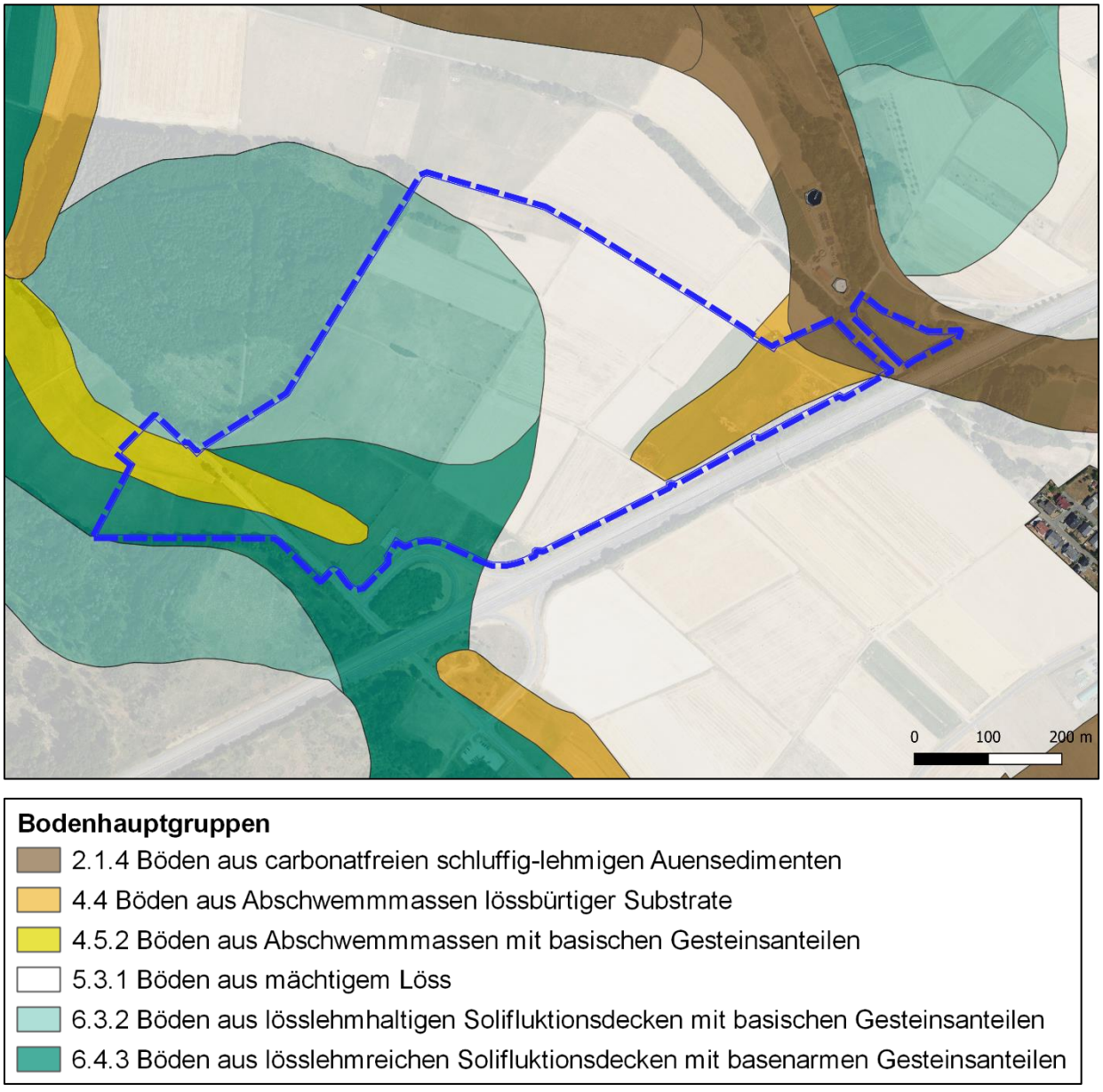

Abb. 5: Bodenhauptgruppen im Plangebietsbereich (Hintergrund und Bodendaten: Hessische Verwaltung für Bodenmanagement und Geoinformation, eigene Bearbeitung 2024)

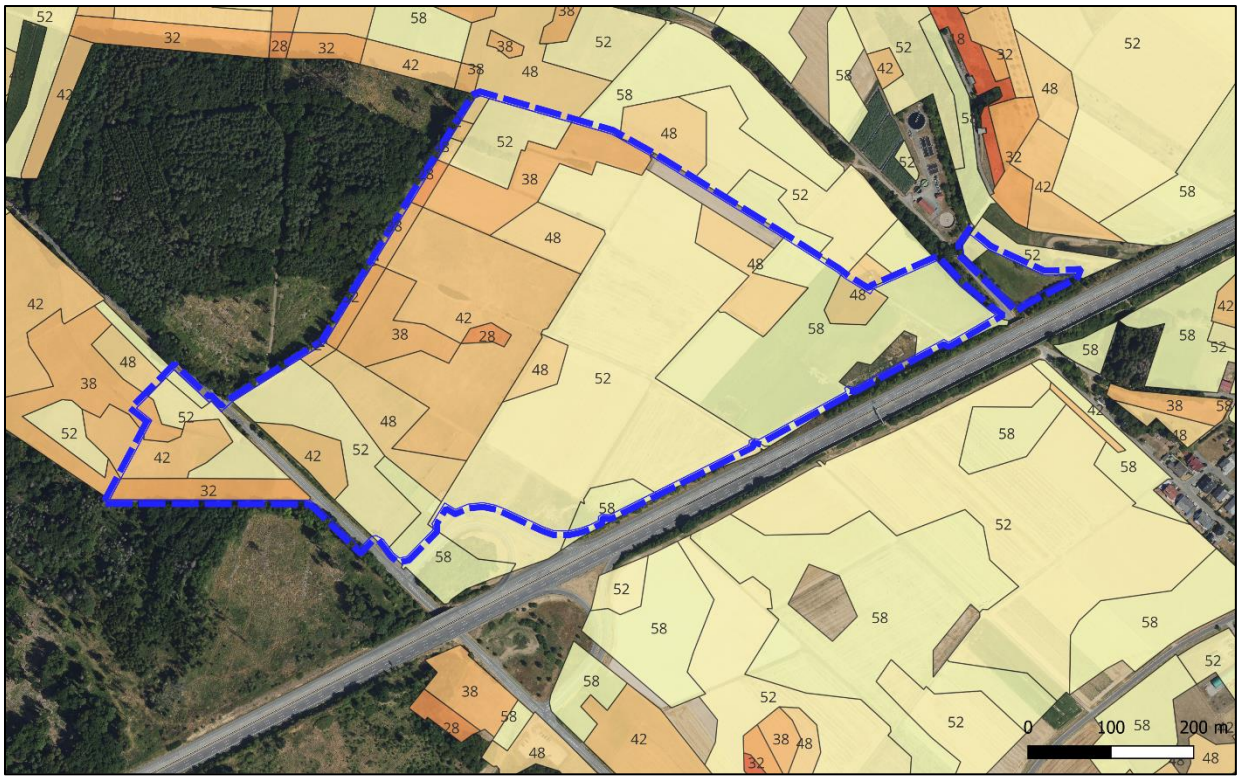

Abb. 6: Acker- und Grünlandzahl im Bereich des Plangebietes sowie dessen Umgebung (Hintergrund und Bodendaten: Hessische Verwaltung für Bodenmanagement und Geoinformation, eigene Bearbeitung 2024)

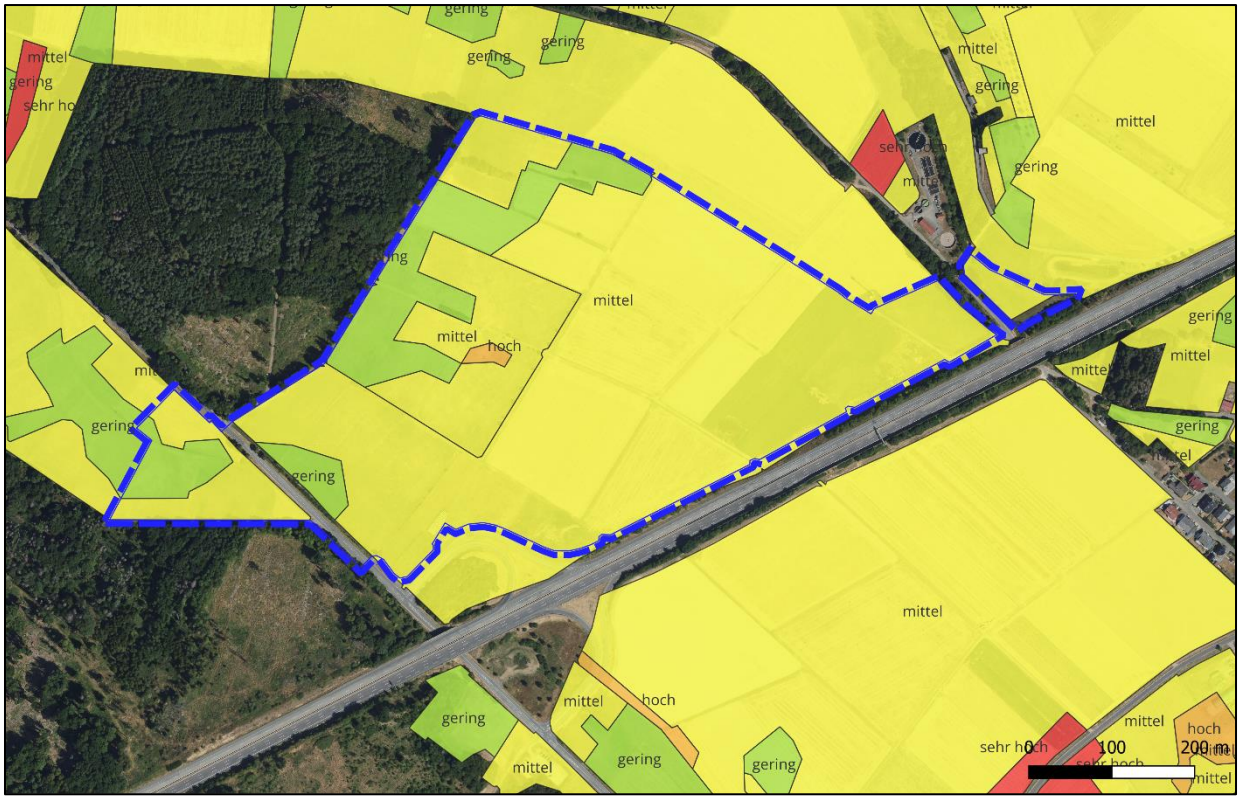

Abb. 7: Bodenfunktionsbewertung (Hintergrund und Bodendaten: Hessische Verwaltung für Bodenmanagement und Geoinformation, eigene Bearbeitung 2024)

Altlasten

Nach Angaben des Regierungspräsidiums Gießen, Dez. 41.4 vom 29.04.2020 weist die Altflächendatei des Landes Hessen etwa 180 m nordöstlich des Plangebietes eine Altablagerung (ehemaliger Müllplatz mit unbekannten Einlagerungen) aus. Im Plangebiet selbst sind keine Altlasten bekannt.

Anlässlich der Stellungnahme wurde eine Abfalltechnische Bodenuntersuchung durchgeführt (GEONORM GmbH 2024). Hierzu wurden über das gesamte Gebiet verteilt 13 Rammkernsondierungen bis max. 5,0 m unter Geländeoberkante abgebohrt, um einen Gesamtüberblick zu bekommen. Aus den aufgefüllten und natürlichen Böden wurden Mischproben zusammengestellt und Labor technisch untersucht. Die Einstufung der Proben erfolgte anhand der Zuordnungswerte der LAGA „Boden“ aus dem Merkblatt „Entsorgung von Bauabfällen“ der Regierungspräsidien Darmstadt, Gießen, Kassel, Abteilung Umwelt, Stand 01.09.2018 und der Richtlinie für die Verwertung von Bodenmaterial, Bauschutt und Straßenaufbruch in Tagebauen und im Rahmen sonstiger Abgrabungen; MUKLV Wiesbaden, 17.02.2014 (Verfüllrichtlinie) und es werden Hinweise für die Bauplanung und für Ausschreibung formuliert. Die Untersuchung, die nur in ihrer Gesamtheit gültig ist, ist Bestandteil dieser Begründung (GEONORM GmbH 2024).

Kampfmittel

Der Stadt Grünberg sind aus dem räumlichen Geltungsbereich keine Hinweise auf Bombenblindgänger bekannt. Aufgrund der Nähe, zu der bereits in den 1930er Jahren gebauten BAB A5, sollte im Zuge der Bauarbeiten dennoch auf kampfmittelverdächtige Gegenstände geachtet werden.

Bergaufsicht

Nach Angaben des Regierungspräsidiums Gießen, Dez. 44.1 vom 29.04.2020 liegt räumliche Geltungsbereich im Gebiet des angezeigten Bergwerksfeldes „Lumda", in dem von 1872 bis 1925 Untersuchungsarbeiten der Eisenerz-Lagerstätte durchgeführt worden seien. Nach dem Fundbuch für Eisenerze von G. Hundt seien in der damaligen Flur 9 und 10 insgesamt 14 Schächte niedergebracht und ca. 180 t Stückerz im Tiefbau abgebaut worden. Die Schächte seien bis 22 m tief. Die Lage dieser bergbaulichen Aktivitäten sei der Bergaufsicht hier nicht bekannt. Bei der Bauausführung, insbesondere bei Erdarbeiten, sei daher auf mögliche Veränderungen des natürlichen Untergrundes zu achten, die auf berg-männische Aufschlüsse hinweisen.

Bodenempfindlichkeit

Die Bodenfunktionen sind generell empfindlich gegenüber Bodenversiegelung, -auf- oder -abtrag sowie -vermischung.

Die Erosionsgefahr wird anhand des K-Wertes im Osten als hoch (0,4 bis 0,5) und im Süden als sehr hoch (>0,5) für das Plangebiet klassifiziert (Erosionsatlas 2023, aus HLNUG 2024A). Dagen wird für das Szenario „Erosionsgefährdung Mais“ im Durchschnitt eine sehr hohe bis extrem hohe Erosionsgefahr prognostiziert. Die Darstellung der Erosionsgefährdung (ABAG) des BodenViewer Hessen (HLNUG 2024A) im Szenario „Erosionsgefährdung Mais“ stellt den „Worst-Case“ dar, im Falle freiliegenden Boden. Dieses Szenario kann während der Bauzeit auftreten, falls die Vegetationsdecke in Teilbereichen für die Umsetzung der Planung abgetragen werden muss und hierdurch der Boden jeglichen Witterungseinflüssen ausgesetzt ist.

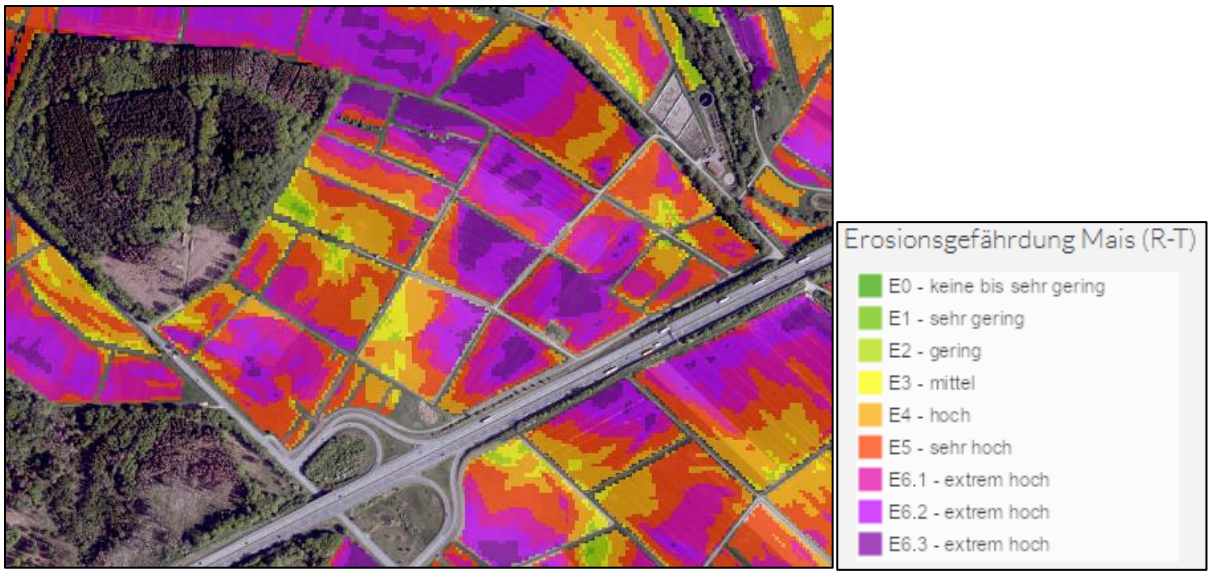

Abb. 8: Erosionsgefährdung im Plangebiet anhand des Erosionsgefährdung Mais (R-Trend 2021). Ausschnitt aus dem Boden-Viewer Hessens (HLNUG 2024A)

Bodenkompensation

Im Bereich des geplanten Gewerbe- und Industriegebietes und der Landesstraße wird der Boden vollständig verändert. Die bestehende Geländeform wird durch Bodenabtrag, -auftrag und -durchmischung geebnet und terrassiert. Mit der vorgesehenen Geländemodellierung geht eine Bodenverdichtung einher. Die festgesetzten Straßenflächen werden zu 100% versiegelt. Im Gewerbe- und Industriegebiet ist der Versieglungsgrad auf 80% gedeckelt. Aufgrund der Größe des Plangebietes wurde eine Eingriffs-/Ausgleichsbilanzierung anhand der „Arbeitshilfe zur Berücksichtigung von Bodenschutzbelangen in der Abwägung und der Umweltprüfung nach BauGB in Hessen“ (HMUELV 2023) durchgeführt. Die daraus resultierenden auszugleichenden Bodenwerteinheiten wurden in Biotopwertpunkte umgerechnet. Die Bodenkompensation erfolgt vollständig durch naturschutzfachliche Kompensationsmaßnahmen (vgl. Kap. 3).

Bodenentwicklungsprognose

Bei Nichtdurchführung des Vorhabens sind keine erheblichen Bodenveränderungen im Plangebiet zu erwarten. Die Bodenfunktionen werden sich je nach Intensivierung oder Extensivierung der landwirtschaftlichen Nutzung geringfügig verschlechtern oder verbessern. Im Bereich der Landesstraße sind die Bodenfunktionen bereits strakt beeinträchtigt.

Bei Umsetzung der Planung sind Bodeneingriffe in Form von Versiegelung, -verdichtung, -abtrag, -auftrag und -durchmischung zu erwarten. Davon betroffen sind die Bodenfunktionen:

- Lebensraum für Pflanzen und Bodenorganismen
- Funktion des Bodens im Wasserhaushalt
- Archiv der Natur- und Kulturlandschaft
- Funktion des Bodens im Nährstoffhaushalt
- Abbau-, Ausgleichs- und Aufbaumedium (Puffer-, Filter- u. Umwandlungsfunktion)

Die Auswirkungen der Bodenveränderungen im Bereich des geplanten Kreisverkehres und des Gewerbe- und Industriegebietes stehen einer weiteren Bodenentwicklung entgegen.

Minderung des Bodeneingriffs

Mit der Erschließung des Gewerbe- und Industriegebietes sind zusätzliche Bodenversiegelungen zu erwarten. Der Bebauungsplan enthält allerdings Festsetzungen, die dazu beitragen, die Versiegelung von zu befestigenden Flächen zu reduzieren:

- Der Versieglungsgrad innerhalb des Gewerbe- und Industriegebietes ist auf 80% gedeckelt.
- Die Freiflächen innerhalb der Gewerbe- und Industrieflächen sind wasserdurchlässig als Grünflächen zu nutzen.
- Die Grundstücksfreiflächen sind zu mindestens 30% mit einheimischen, standortgerechten Laubgehölzen zu bepflanzen.
- Innerhalb des Gewerbe- und Industriegebietes ist entlang der nordwestlichen und nordöstlichen Plangebietsbegrenzung Flächen für Maßnahmen mit dem Entwicklungsziel Extensivgrünland festgesetzt.
- Ausgeschlossen werden sog. „Schottergärten“.

Das Regierungspräsidium Gießen, Dez. 51.4 regt in der Sammelstellungnahme des Regierungspräsidiums Gießen vom 29.04.2020 an, eine bodenkundliche Baubegleitung vorzusehen. Der abzuschiebende A- und B-Horizont der überplanten Flächen sollte, sofern möglich, innerhalb der Gemarkung für eine strukturelle Verbesserung der Böden anderer Flächen zur Verfügung gestellt werden.

Nachfolgend werden verschiedene Empfehlungen zum vorsorgenden Bodenschutz als Hinweise für die Bauausführung und Erschließungsplanung aufgeführt (HMUELV 2011):

- Maßnahmen zum Bodenschutz bei der Baudurchführung, wie z.B. Schutz des Mutterbodens nach § 202 Baugesetzbuch; von stark belasteten oder befahrenen Bereichen ist zuvor der Oberboden abzutragen.
- Vermeidung von Bodenverdichtungen; bei verdichtungsempfindlichen Böden (Feuchte) und Böden mit einem hohen Funktionserfüllungsgrad hat die Belastung des Bodens so gering wie möglich zu erfolgen, d.h. gegebenenfalls Einsatz von Baggermatten, breiten Rädern oder Kettenlaufwerken etc. und die Berücksichtigung der Witterung beim Befahren von Böden.
- Ausreichend dimensionierte Baustelleneinrichtung und Lagerflächen nach Möglichkeit im Bereich bereits verdichteter bzw. versiegelter Boden sowie gegebenenfalls Verwendung von Geotextil oder Tragschotter.
- Wo logistisch möglich, sind Flächen vom Baustellenverkehr auszunehmen, z.B. durch Absperrung mit Bauzäunen oder Einrichtung fester Baustraßen und Lagerflächen; bodenschonende Einrichtung und Rückbau.
- Vermeidung von Fremdwasserzufluss; gegebenenfalls vom Hang herabkommender Niederschlag ist z.B. durch einen Entwässerungsgraben an der hangaufwärts gelegenen Seite des Grundstückes während der Bauphase, um das unbegrünte Grundstück herumzuleiten; Anlegen von Rückhalteeinrichtungen und Retentionsflächen.
- Technische Maßnahmen zum Erosionsschutz.
- Sachgerechte Zwischenlagerung und Wiedereinbau des Oberbodens (DIN 18915, DIN 19731).
- Lagerflächen vor Ort sind aussagekräftig zu kennzeichnen; die Höhe der Boden-Mieten darf 2 m bzw. 4 m bei Ober- bzw. Unterboden nicht übersteigen. Die Bodenmieten dürfen nicht befahren

werden und sind bei mehrmonatiger Standzeit zu profilieren, gegebenenfalls unter Verwendung von Geotextil oder Erosionsschutzmatten, gezielt zu begrünen und regelmäßig zu kontrollieren.

- Fachgerechter Umgang mit Bodenaushub und Wiederverwertung des Bodenaushubs am Eingriffsort, d.h. der Ober- und Unterboden ist separat auszubauen, zu lagern und in der ursprünglichen Reihenfolge wieder einzubauen.
- Angaben zu Ort und Qualität der Verfüllmaterialien.
- Beseitigung von Verdichtungen im Unterboden, d.h. verdichteter Boden ist nach Abschluss der Bauarbeiten und vor Auftrag des Oberbodens und der Eingrünung zu lockern (Tiefenlockerung). Danach darf der Boden nicht mehr befahren werden.
- Zuführen organischer Substanz und Kalken (Erhaltung der Bodenstruktur, hohe Gefügestabilität, hohe Wasserspeicherfähigkeit, positive Effekte auf Bodenorganismen).
- Herstellung einer durchwurzelbaren Bodenschicht mit Verweis auf die Arbeitshilfe „Rekultivierung von Tagebau- und sonstigen Abgrabungsflächen“ (HMUKLV, Stand: März 2017).

Die beschriebenen eingriffsminimierenden Maßnahmen mit dem Ziel der Reduzierung des Direktabflusses streben eine wirksame Minimierung der Auswirkungen an.

Eingriffsbewertung

Die Böden im Plangebiet besitzen auf Grund der landwirtschaftlichen Nutzung nur eine geringe Vorbelastung, wodurch sie ihre Funktionen im Naturhaushalt weitestgehend ungehindert nachgehen können. Deren Bodenfunktionen besitzen eine durchschnittliche Wertigkeit für den Naturhaushalt und für die Landwirtschaft. Im Bereich des geplanten Gewerbe- und Industriegebietes und der Landesstraße wird der Boden vollständig verändert. Die bestehende Geländeform wird geebnet und terrassiert. Bei Durchführung der Planung kommt es großflächig zu Neuversiegelung, Bodenverdichtung, Bodenabtrag, -auftrag und -vermischung. Hierdurch werden die vorhanden Bodenfunktionen stark nachteilig verändert.

Aufgrund der Größe des Plangebietes wurde eine Eingriffs-/Ausgleichsbilanzierung anhand der „Arbeitshilfe zur Berücksichtigung von Bodenschutzbelangen in der Abwägung und der Umweltprüfung nach BauGB in Hessen“ (HMUELV 2023) durchgeführt. Die daraus resultierenden auszugleichenden Bodenwerteinheiten wurden in Biotopwertpunkte umgerechnet. Die Bodenkompensation erfolgt vollständig durch naturschutzfachliche Kompensationsmaßnahmen.

Im Ganzen muss daher der Eingriff in das Schutzgut Boden als hoch bewertet werden.

2.2 Wasser

Wasserschutzgebiete

Der räumliche Geltungsbereich des Bebauungsplanes liegt vollständig in der Schutzzone III des festgesetzten Trinkwasserschutzgebietes „WSG Br. I und II, Geilshausen“. Die Ausweisung eines Gewerbe- und Industriegebietes steht den Ge- und Verboten des Trinkwasserschutzgebietes nicht grundsätzlich entgegen. Die Ge- und Verbote des Trinkwasserschutzgebietes sind zu beachten.

Grundwasser

Zur Vervollständigung des Abwägematerials wurde eine orientierende Baugrunduntersuchung durchgeführt (GEONORM GmbH 2024). Die Gutachter führen zu dem Thema Grundwasser aus, dass während der Außenarbeiten im Februar, April, Mai und Juni 2024 in 12 von 26 Sondierungen Grundwasser

eingemessen werden konnte. Bei fünf Sondierungen wurden temporäre Grundwasserpegel eingebaut. Und weiter:

Bei dem angetroffenen Grundwasser handelt es sich erfahrungsgemäß um Stau- und Schichtwasser, welches sich diffus in den stärker sandigen Lagen bewegt und sich auf undurchlässigeren, stärker bindigen Schichten bzw. auf der stärker gebundenen Felsoberkante aufgestaut hat.

Die Stau- und Schichtwasserbildung wird erfahrungsgemäß insbesondere durch Niederschläge stark beeinflusst. Es ist daher in Abhängigkeit von den Niederschlagsverhältnissen und besonders im Winterhalbjahr mit einem Auftreten von Stau- und Schichtwasser zu rechnen. Dies zeigt sich auch an den unterschiedlichen Wasserständen zwischen Februar und Juni 2024.

Die Festlegung eines Bemessungswasserstandes, der den höchsten Grundwasserstand anzeigt, sei aufgrund der angetroffenen Grundwasserverhältnisse sowie der Hanglage nicht sinnvoll und sollte für jedes Baufeld im Zuge einer Baugrunderkundung festgelegt werden.

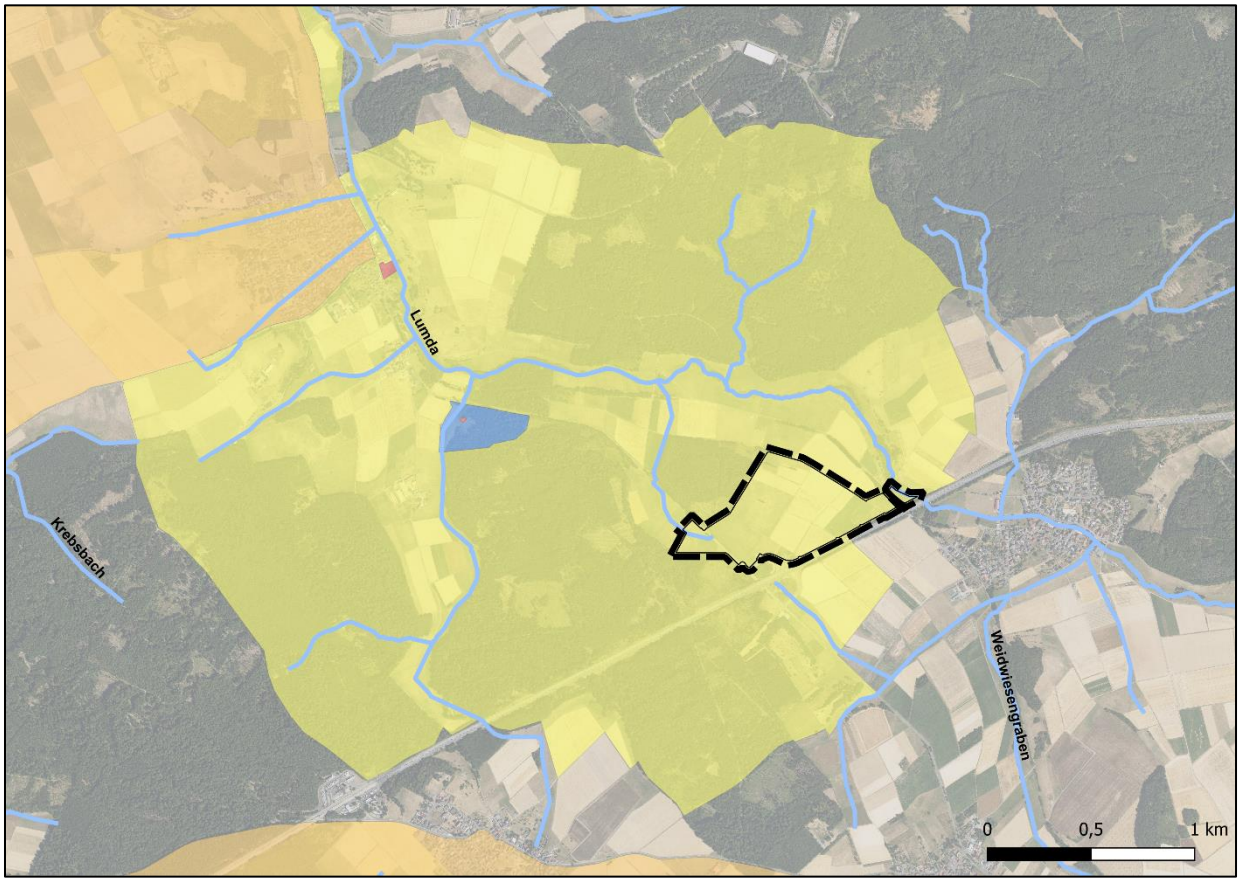

Abb. 9: Trinkwasserschutzgebiet im Bereich der Planung (schwarz) und Fließgewässer (hellblau). Das Plangebiet befindet sich in der Schutzzone III des Trinkwasserschutzgebietes „WSG Br. I und II, Geilshausen“. Geobasisdaten © Hessische Verwaltung für Bodenmanagement und Geoinformation; eigene Bearbeitung 2024

Oberflächengewässer

Das Plangebiet befindet sich fern von festgesetzten Abfluss- und Überschwemmungsgebieten. Es ist jedoch nicht auszuschließen, dass bei Starkregenereignissen die Lumda und der Graben bei den östlich und westlich gelegenen Maßnahmenflächen über die Ufer tritt.

Quellen oder quellige Bereiche sind nicht vorhanden.

Der Wasserabfluss im Plangebiet folgt der Geländeneigung entsprechend verstärkt nach Osten und Westen. Die entlang der östlichen und westlichen Plangebietsgrenze liegenden Flächen neigen zu Bodenvernässung. Die Vernässung wird durch die wasserstauende Wirkung der Landstraße entlang der südwestlichen Plangebietsgrenze verstärkt.

Oberirdische Gewässer werden bis auf die Grabenparzelle 164/3 im Osten nicht überplant. Bei der Grabenparzelle handelt es sich um einen Entwässerungsgraben von wasserwirtschaftlich untergeordneter Bedeutung i.S. § 1 Abs. 2 Hessisches Wassergesetz, der mit der Erschließung des Baugebietes entfallen kann. Der Grabenverlauf ist bereits zugeschüttet und wird als Wiesensaum extensiv gepflegt. Am angrenzenden Feldwegrand sind Teile der Grabenführung noch zu erkennen. Unter dem Feldweg führt hier eine Verrohrung zur gegenüberliegenden Grabenparzelle 161/1 (außerhalb des Plangebietes). Der Wasserabfluss im Osten des Plangebietes wird hier über die angrenzende Grabenführung und weiter verrohrt unter dem alten Bahndamm zur Lumda geführt.

Zwischen den Maßnahmenflächen im Westen wurde ein Teil der Grabenparzelle (Flurstück 164/9; GKZ: 25836516) in den Bebauungsplan integriert. Nach Regenereignissen ist hier ein deutlicher Wasserfluss vorhanden. Vom westlichen Plangebietsbereich führt eine Verrohrung unter der Landesstraße zum Graben zwischen den Maßnahmenflächen. Hier fließen die Wasserabflüsse des westlichen Geltungsbereiches zusammen. An der Grabenparzelle sind auch die straßenbegleitenden Gräben entlang der Landesstraße verbunden. Die Grabenparzelle bleibt weitestgehend von Eingriffen verschont. Im Bereich des geplanten Kreisverkehres kann es jedoch zu geringfügigen Eingriffen in die Grabenparzelle führen.

Abflusswege / Fließpfade

Das Plangebiet liegt auf der südöstlichen Hälfte einer Geländeerhebung. Hierdurch fließen nach Regenereignissen die ober- und unterirdische Wasserabflüsse primär aus den Plangebiet heraus (von der Hügelkuppe hangabwärts). Es führen kaum Wasserabflüsse in das geplante Gewerbe- und Industriegebiet. Nur ein kurzer Abflussweg entlang des angrenzenden Waldweges im Westen läuft in den westlichen Bereich des geplanten Gewerbe- und Industriegebietes.

Dagegen wird die im Westen festgesetzte Maßnahmenfläche stark von Wasserabflüssen aus dem angrenzenden Wald beeinflusst. Im regenreichen Jahr 2024 haben sich hier stellenweise Nassstellen gebildet.

Im Bereich des geplanten Gewerbe- und Industriegebietes befinden sich zwei planungsrelevante Fließpfade – einer im Westen und einer im Osten.

Wie bereits oben beschrieben, führt der westliche Fließpfad Wasserabflüsse nach Regenereignissen aus dem westlichen Bereich des geplanten Gewerbe- und Industriegebietes. Da die Fließpfadkarten des HLNUGs keine bestehenden Verrohrungen beachten, ist der dargestellte Verlauf der Fließpfade in der Fließpfadkarte fehlerhaft. Im Gelände fließt der Wasserabfluss verrohrt unter der Landesstraße zur westlich gelegenen Grabenparzelle (Flurstück 164/9) und in seinem weiteren Verlauf in die Lumda.

Der Fließpfad im Osten führt den wesentlichen Anteil der Wasserabflüsse nach Regenereignissen aus dem östlichen Bereich des geplanten Gewerbe- und Industriegebietes. Auch hier besteht eine Verrohrung, wodurch die Darstellung der Fließpfade in der Fließpfadkarte des HLNUGs nicht der Wirklichkeit entspricht. Der Fließpfad führt verrohrt unter dem angrenzenden Feldweg in die angrenzende Grabenparzelle (Flurstück 161/1) und weiter verrohrt unter dem alten Bahndamm in die Lumda.

Starkregengefährdung

Starkregenereignisse bringen in kürzester Zeit große Mengen an Niederschlag mit sich. Insbesondere nach einer sommerlichen Trockenperiode führt dies zu einem erhöhten Oberflächenabfluss, da die Böden in ihrer Aufnahmefunktion beeinträchtigt sind. In besiedelten Bereichen stoßen Entwässerungssysteme an ihre Kapazitätsgrenzen („urbane Sturzfluten“). Die Auswirkungen korrelieren mit dem Grad der Versiegelung des besiedelten Raumes. Je höher dieser Teil ist, desto mehr Oberflächenwasser muss in kürzester Zeit abgeführt werden. Im Bereich von landwirtschaftlichen Nutzflächen, besonders im Bereich von Ackerflächen, kann es durch Starkregenereignisse zu Erosionserscheinungen kommen, wodurch Böden in Bereiche des besiedelten Gebietes abgeschwemmt werden können. Die Erosionsgefahr steigt mit der Hangneigung, den angebauten Feldfrüchten sowie der Beschaffenheit des anstehenden Bodens.

Für das Plangebiet zeigt die Starkregen-Hinweiskarte des Landes Hessen eine überwiegend mittlere Gefährdung durch Starkregenereignisse an. Laut dieser Karte weist das Plangebiet keine erhöhte Vulnerabilität gegenüber Starkregenereignissen auf.

Auf Grund der Hügellage des geplanten Gewerbe- und Industriegebietes, fließen keine Wesentlichen Fließpfade in das Plangebiet, sondern hauptsächlich aus dem Plangebiet heraus. Hierdurch sinkt das Gefahrenpotenzial im geplanten Gewerbe- und Industriegebiet, dass von Starkregenereignissen ausgeht (z.B. Überflutungen). Zudem sollen die Abflüsse im Gewerbe- und Industriegebiet durch zwei Regenrückhaltebecken temporär gehalten und weiter in die Lumda geleitet werden.

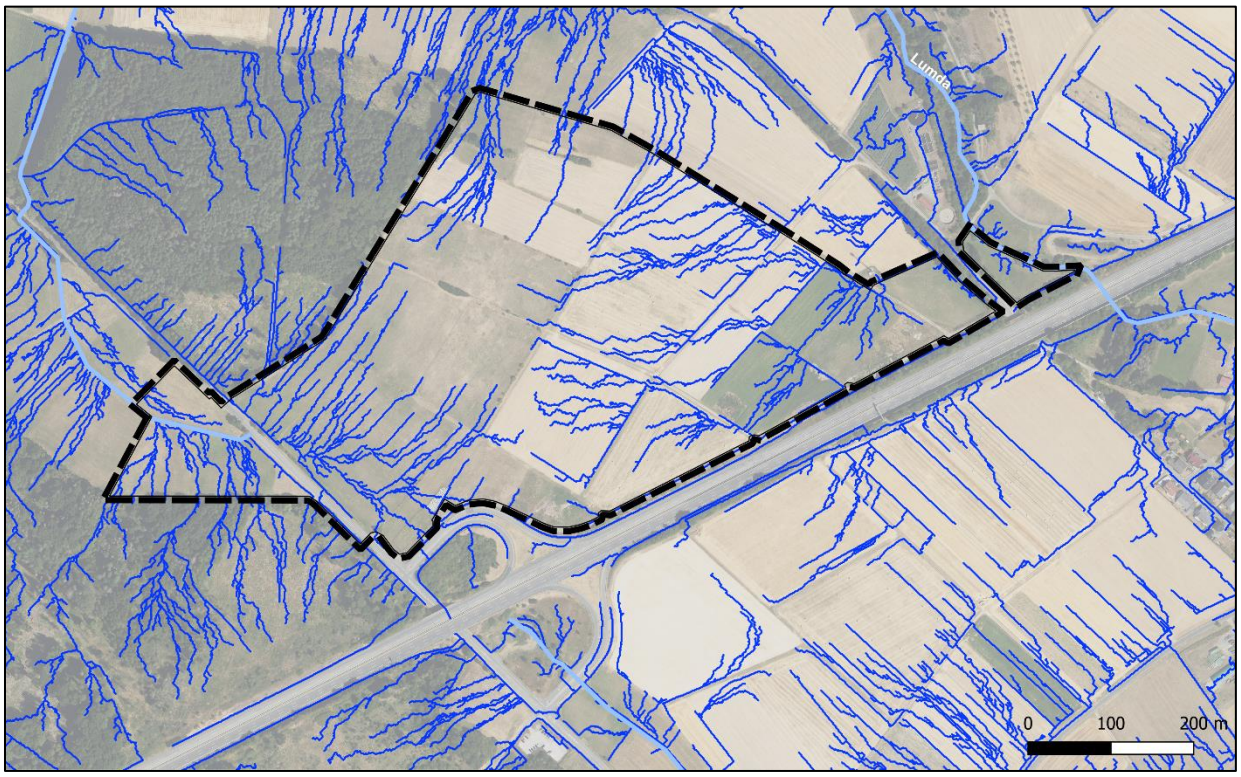

Abb. 10: Potenzielle Abflusswege von Oberflächenabflüssen (= feiner aufgegliederte Fließpfade; dunkelblau) und Gewässernetz (hellblau) im Bereich des Plangebietes (schwarz). Die berechneten Abflusswege sowie die Fließpfade (nachfolgende Abbildung) beachten keine vorhandenen verrohrten Durchflüsse. Folglich werden die Abflusswege um bestehende vertikale Hindernisse gelenkt. Im Westen besteht eine Verrohung unter der Landesstraße zum angrenzenden Grabenverlauf und im Osten besteht eine Verrohrung zur Lumda, die beide durch die berechneten Abflusswege nicht berücksichtigt werden. Geobasisdaten © Hessische Verwaltung für Bodenmanagement und Geoinformation; eigene Bearbeitung in QGIS 2024

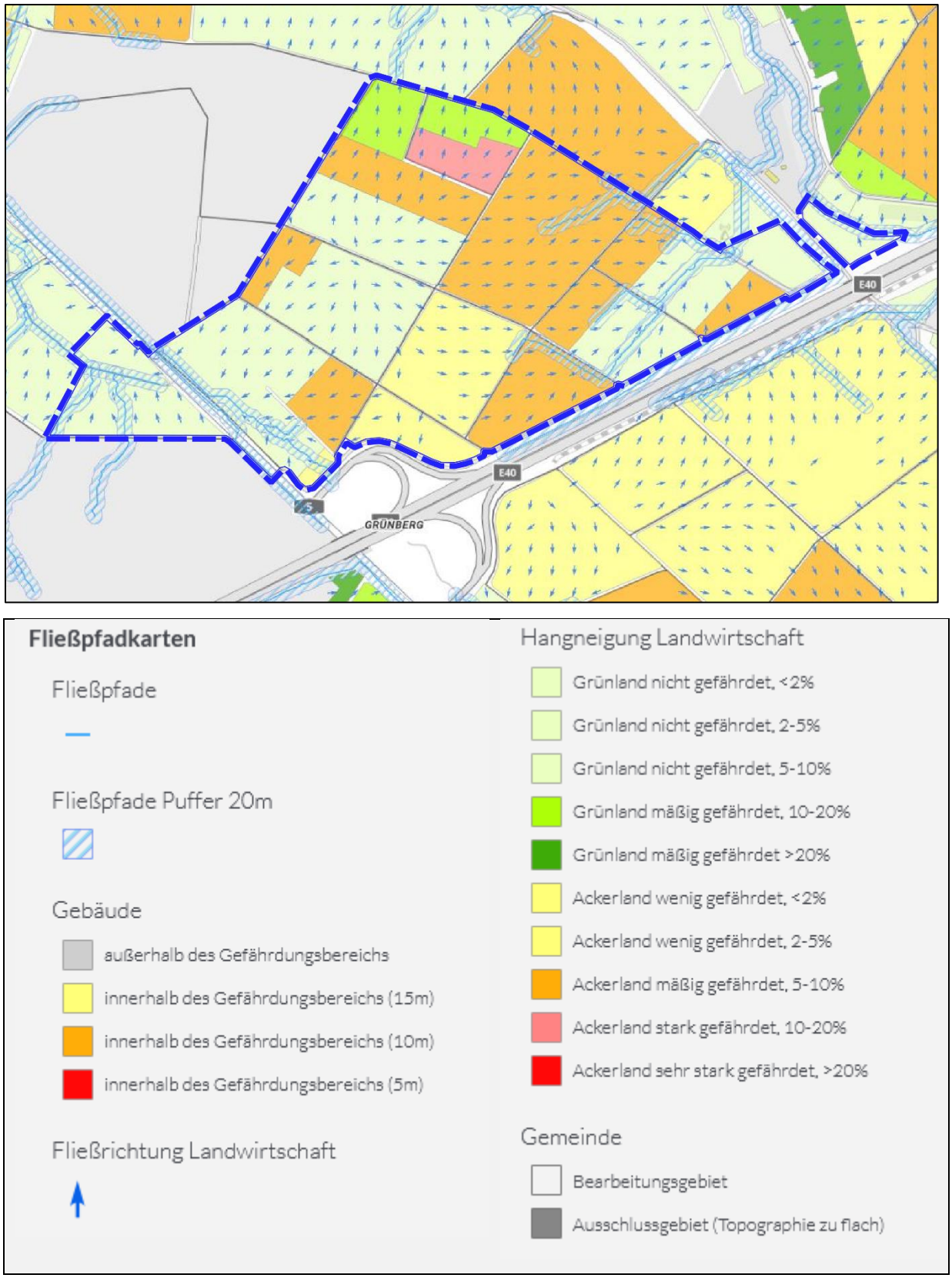

Abb. 11: Fließpfade im Plangebiet. Die Fließpfade beachten keine vorhandenen verrohrten Durchflüsse. Folglich werden die Fließpfade um bestehende vertikale Hindernisse gelenkt. Im Westen besteht eine Verrohung unter der Landesstraße zum angrenzenden Grabenverlauf und im Osten besteht eine Verrohrung zur Lumda, die beide durch die Fließpfade nicht berücksichtigt werden. Copyright: ©HLNUG (erstellt durch Hochschule RheinMain)

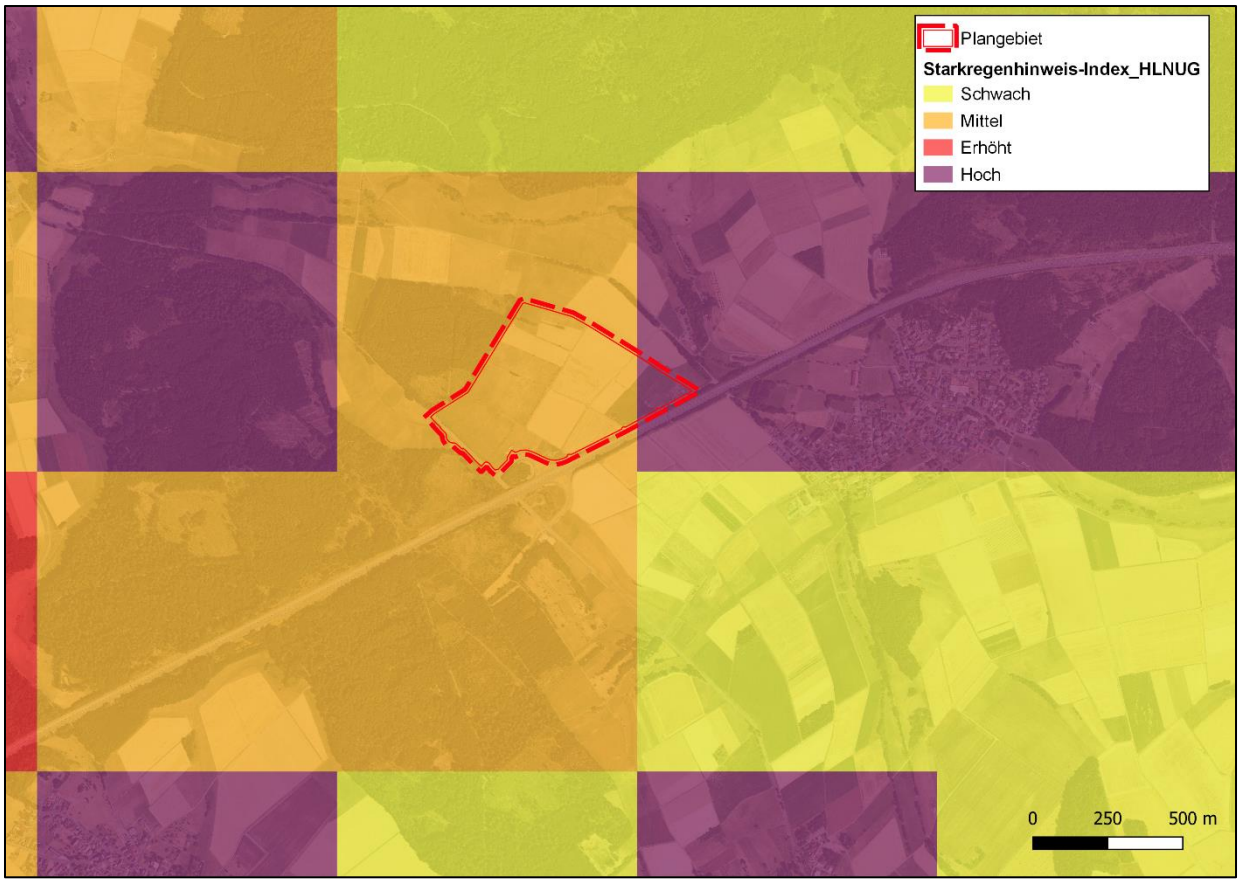

Abb. 12: Starkregen-Index im Bereich des Plangebietes (rot), Copyright: ©Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie (HLNUG); Hintergrund: © Hessische Verwaltung für Bodenmanagement und Geoinformation; eigene Bearbeitung in QGIS 2024

Der **Starkregen-Index** setzt sich aus den folgenden Parametern zusammen:

S1 STARKREGEN: Anzahl der Starkregen-Ereignisse bei 15 und 60 Minuten Andauer (basierend auf Radarniederschlagsdaten des Deutschen Wetterdienstes von 2001 bis 2020).

S2 VERSIEGELUNG: Urbane Gebietskulisse - Anteil der versiegelten Fläche pro 1 km² Rasterzelle (basierend auf ALKIS Landnutzungs- sowie ATKIS Ortslagendaten).

S3 ÜBERFLUTUNG: Überflutungsgefährdeter Flächenanteil der urbanen Gebietskulisse – Auftreten und Größe von Senken und Abflussbahnen (berechnet durch zweidimensionale hydrodynamische Modellierung mit dem Modell HEC-RAS).

Eingriffsmindernde Maßnahmen

Folgende Maßnahmen bzw. Festsetzungen sind im Bebauungsplan integriert, um den mit der Bodenveränderung verbundenen negativen Effekten (Erhöhung des Oberflächenabflusses des Niederschlagswassers, Erhöhung des Spitzenabflusses der Vorfluter, steigende Hochwasserspitzen, Verringerung der Grundwasserneubildung) entgegenzuwirken:

- Im westlichen und östlichen Plangebietsbereich ist jeweils ein Regenrückhaltebecken festgesetzt, die nach Regenereignissen Wasserabflüsse aus dem Gewerbe- und Industriegebiet temporär halten und weiter in die Lumda leiten. Das westliche Regenrückhaltebecken wird durch eine Verrohrung unter der Landesstraße in die angrenzende Grabenparzelle im Westen und im weiteren Abfluss in die Lumda Wasserabflüsse ableiten. Für den Abfluss aus dem östliche Regenrückhaltebecken wird eine neue Verrohrung entlang der Wegeparzelle (Flurstück 147/2) und weiter unter

den alten Bahndamm zur der östlichen Maßnahmenfläche (Flurstück 221) erstellt. Der Abfluss soll über die Grünfläche (flächig) oder über einen flachen Graben zur angrenzenden Lumda geleitet werden.

- Der Versieglungsgrad innerhalb des Gewerbe- und Industriegebietes ist auf 80% gedeckelt.
- Die Freiflächen innerhalb der Gewerbeflächen sind wasserdurchlässig als Grünflächen zu nutzen.
- Die Grundstücksfreiflächen sind zu mindestens 30% mit einheimischen, standortgerechten Laubgehölzen zu bepflanzen.
- Innerhalb des Gewerbe- und Industriegebietes ist entlang der nordwestlichen und nordöstlichen Plangebietsbegrenzung Flächen für Maßnahmen mit dem Entwicklungsziel Extensivgrünland festgesetzt.
- Festsetzungen zur Begrünung von Dachflächen fördern die temporäre Regenrückhaltung

Eingriffsbewertung

Der räumliche Geltungsbereich des Bebauungsplanes liegt in der Schutzzone III des festgesetzten Wasserschutzgebietes für die Brunnen I und II Geilshausen des Zweckverbandes Dieberggruppe. Die für die Schutzzone gemäß Schutzgebietsverordnung geltenden Verbote stehen der geplanten Ausweisung des Gewerbe-/Industriegebietes nicht grundsätzlich entgegen.

Durch die Umsetzung der vorliegenden Planung kommt es innerhalb des Plangebietes zu Flächenneuversiegelungen und Bodenverdichtung. Hiermit gehen negative Effekte auf den Wasserhaushalt im Plangebiet einher: Erhöhung des Oberflächenabflusses des Niederschlagswassers, Erhöhung des Spitzenabflusses der Vorfluter, steigende Hochwasserspitzen, Verringerung der Grundwasserneubildung.

Auf Grund der Hügellage des geplanten Gewerbe- und Industriegebietes, fließen keine Wesentlichen Fließpfade in das Plangebiet, sondern hauptsächlich aus dem Plangebiet heraus. Hierdurch sinkt das Gefahrenpotenzial im geplanten Gewerbe- und Industriegebiet, dass von Starkregenereignissen ausgeht (z.B. Überflutungen). Im Gewerbe- und Industriegebiet sind im Osten und Westen je ein Regenrückhaltebecken vorgesehen, die nach Regenereignissen Wasserabflüsse aus dem Gewerbe- und Industriegebiet temporär halten und weiter in die Lumda leiten. Darüber hinaus trifft der Bebauungsplan weitere Festsetzungen, um den mit Bodenversiegelungen verbundenen negativen Effekten entgegenzuwirken.

Dennoch birgt, auf Grund des erlaubten Versieglungsgrades auf rund 25 ha bislang als Acker und Grünland genutzten Flächen und der Lage im Trinkwasserschutzgebiet, das Vorhaben ein mittleres Konfliktpotenzial gegenüber dem Schutzgut Wasser.

2.3 Luft, Klima und Folgen des Klimawandels

Bei der Aufstellung von Bauleitplänen sind gemäß BauGB § 1 Absatz 6 Ziffer 7 die Auswirkungen auf die Schutzgüter „Luft“ und „Klima“ zu berücksichtigen. Zudem sind bei Bauleitplänen Maßnahmen anzuwenden, die dem Klimawandel entgegenwirken sowie die der Anpassung an den Klimawandel dienen (gemäß BauGB § 1a Absatz 5).

Bewertungsmethoden

Die nachfolgende Klimabewertung erfolgte in Anlehnung an den „Handlungsleitfaden zur kommunalen Klimaanpassung in Hessen – Hitze und Gesundheit“ (HLNUG – Fachzentrum Klimawandel und Anpassung 2019). Hierbei wurde der Fokus auf die Bewertung von klimatischen Belastungs- und Ausgleichsräumen und auf die Bewertung von Entstehungsflächen für Kalt- und Frischluft sowie deren

Abflussbahnen gelegt. Die Herangehensweise zur Beurteilung dieser Klimaelemente wurde anhand der Topografie, der vorhandenen Bebauungsstrukturen, der Flächennutzungen und der daraus abgeleiteten „Klimatope“ im Planungsraum durchgeführt.

Bestandsaufnahme

Als klimatische Belastungsräume zählen vor allem die durch Wärme und Luftschadstoffen belasteten Siedlungsflächen. Ein hoher Versieglungs- bzw. Bebauungsgrad führen tagsüber zu starker Aufheizung und nachts zur Ausbildung einer deutlichen „Wärmeinsel“ bei durchschnittlich geringer Luftfeuchte. Das Plangebiet bildet durch seinen hohen Versieglungsgrad bereits einen klimatischen Belastungsraum.

Das Plangebiet setzt sich im Wesentlichen aus landwirtschaftlich genutzten Freiflächen zusammen, die von Freiflächen und Wäldern umgeben sind. Nur ein kleiner Teilbereich im Westen beinhaltet versiegelte Flächen (Landesstraße). Die Landesstraße und die angrenzende Autobahn bilden klimatische Belastungsräume.

Klimatische Ausgleichsflächen weisen einen extremen Tages- und Jahresgang der Temperatur und Feuchte sowie geringe Windströmungsveränderungen auf. Sie wirken den durch Wärme und Luftschadstoffen belasteten Siedlungsflächen durch Kalt- und Frischluftproduktion und -zufuhr entgegen.

Kaltluft entsteht in erster Linie auf Freiflächen (z.B. Acker, Grünland, Gehölz arme Parkanalagen), wenn in der Nacht die abkühlende Erdoberfläche ihrerseits die darüber liegenden bodennahen Luftschichten abkühlt. Der Abfluss der Kaltluftbahnen folgt im groben der Geländeneigung entsprechend von den Höhen ins Tal.

Das Plangebiet setzt sich aus landwirtschaftlich genutzten Freiflächen ohne großflächige vertikale Strukturen (z.B. größeren Baumreihen, Gebäude) zusammen. Hierdurch bilden sie Entstehungsquellen für die Frisch- und Kaltluftproduktion. Der Abfluss der Frisch- und Kaltluftbahnen folgt der Geländeneigung entsprechend nach Westen, Süden und Osten. Die Abflussbahnen werden jedoch im Osten von der Böschung der der Landesstraße, im Süden von der Böschung der angrenzenden A5 und im Osten von der Böschung am alten Bahndamm, in ihrem weiteren Abfluss gehindert. Folglich wird die abfließende Frisch- und Kaltluft in Plangebietsnähe gestaut.

Aufgrund der Lage auf einer Geländeerhebung, sind kaum Kalt- und Frischluftzuflüsse in das geplanten Gewerbe- und Industriegebiet zu erwarten.

Eingriffsmindernde Maßnahmen

Da die Ausbildung von klimatischen Belastungsräumen überwiegend auf der Umwandlung von Vegetationsflächen zu versiegelten bzw. bebauten Flächen beruht, liegt in der Erhaltung und Wiedergewinnung der Vegetation ein Maßnahmenschwerpunkt, um eine mögliche Wärme- und Luftschadstoffbelastung durch das Vorhaben zu mindern. Nachfolgend werden allgemeine klimaschonende Maßnahmen aufgezählt, die teilweise im vorliegenden Bebauungsplan beachtet wurden:

- Versiegelung vermeiden bzw. auf das Nötigste reduzieren
    - Im Gewerbe- und Industriegebiet ist der Versieglungsgrad auf 80% gedeckelt
    - Ein Großteil der Grundstücksfreiflächen sind als Maßnahmenflächen mit dem Entwicklungsziel Extensivgrünland festgesetzt.
- Verwendung von wasserdurchlässigen Materialien, z.B. Pflaster mit 30% Fugen, Rasensteine, etc.)

  - Im Gewerbe- und Industriegebiet sind Gehwege auf den Baugrundstücken, Garagen- und Stellplatzzufahrten, soweit sie nicht Bestandteil der Hauptnutzung sind, sowie Hofflächen i.S. von untergeordneten Nebenanlagen in wasserdurchlässiger Weise zu befestigen.

- Dach- und Fassadenbegrünung
  - Der Bebauungsplan beinhaltet Festsetzungen zur Begrünung von Dachflächen.
- Erhalt und Anpflanzung schattenspenden Bäumen, z.B. entlang von Verkehrs- und Stellflächen
  - 30% der Freiflächen sind mit Gehölzen zu bepflanzen.
- Auswahl geeigneter Pflanzenarten für Neupflanzungen, z.B. hitze- und schadstoffresistente Arten
- Erhalt bzw. Schaffung von oberirdischen Gewässern
  - Im Bebauungsplan wurden zwei Regenrückhaltebecken für die temporäre Speicherung von Abfließenden Regenwasser festgesetzt.
- Der Bebauungsplan setzt unter anderem aus gestalterischen und stadtklimatologischen Gründen fest, dass die Freiflächengestaltung in Form von Schotter-, Kies- und Steinschüttungen unzulässig ist.

Eingriffsbewertung

Die geplante Errichtung eines Gewerbe- und Industriegebietes auf einer bisher landwirtschaftlich genutzten Freifläche wird sich auf das Kleinklima des Plangebietsraumes auswirken. Die aktuell im Plangebiet entstehenden Kalt- und Frischluftabflüsse werden jedoch von den angrenzenden Böschungen entlang der Landestraße, der Autobahn und entlang des Bahndammes in ihrem Abfluss gehindert. Folglich stauen sich die vorherrschenden Kalt- und Frischluftabflüsse unmittelbar in Plangebietsnähe und besitzen hierdurch eine geringere Auswirkung auf die umliegenden Flächen.

Aufgrund der erlaubte Versieglungsgrad von bis zu 80% auf rund 25 ha führt zu einer starken Aufheizung am Tag und wird durch die südexponierte Lage noch verstärkt. Auf Grund der Hügellage des geplanten Gewerbe- und Industriegebietes ist keine Wesentlichen Kalt- und Frischluftzufuhr ins geplante Gewerbe- und Industriegebiet gewährleistet. Hierdurch fällt die nächtliche Abkühlung sehr gering aus. Das Plangebiet bildet hierdurch gegenüber der Umgebung ein Wärmeinseleffekt mit relativ niedriger Luftfeuchtigkeit.

Der Bebauungsplan beinhaltet Festsetzungen zur Minderung des Wärmeinseleffektes. Wirksame Möglichkeiten zur Minimierung der beschriebenen Effekte bestehen vor allem in einer großzügigen Begrünung der Grundstücksfreiflächen, einer Beschattung fördernden Bepflanzung und durch die Begrünung von Dachflächen.

Im Ganzen ist durch das Vorhaben eine mittlere bis hohe Wirkung auf das lokale Klima zu erwarten. Die Stärke der nachteiligen Auswirkungen auf das lokale Klima hängen im Wesentlichen von dem Begrünungsgrad des Gewerbe- und Industriegebietes ab.

2.4 Pflanzen, Biotop- und Nutzungstypen

Bestandsaufnahme

Die Aufnahme der Biotop- und Nutzungstypen im Plangebiet erfolgte im Sommer 2019 und mehrfach vom Frühjahr bis Sommer 2024. Gegenüber dem Aufnahmejahr 2019 fiel das Aufnahmejahr 2024 durch höhere Niederschläge feuchter aus, wodurch die erste Mahd später im Jahr durchgeführt wurde bzw. weniger gemäht wurde und mehr Feuchtezeiger vorgefunden wurden.

Die landwirtschaftliche Nutzung, insbesondere der Grünlandflächen, hat sich in den letzten Jahren extensiviert. Die Viehhaltung auf den Flächen wurde vollständig aufgegeben. Die Extensivierung hat bislang noch keinen starken Effekt auf die Vegetationszusammensetzung gehabt und besteht immer noch aus artenärmeren Grünlandbeständen, die oft von Obergräsern dominiert werden und teilweise noch mit stickstoffliebenden Arten durchsetzt sind. Die Auswirkungen der Extensivierung zeigen sich bislang nur deutlich auf der Geländekuppe. Hier wurde eine Zunahme von Pflanzenarten trockener Standorte festgestellt.

Die Ergebnisse der Vegetationsaufnahme sind in der Tabelle 1 zusammengefasst. Die kartographische Darstellung der Biotop- und Nutzungstypen ist den Unterlagen als Bestandskarte dem Anhang beigefügt.

Im Plangebiet wurde nur eine nach dem Bundesnaturschutzgesetzt geschützte Pflanzenart – die Heide-Nelke – festgestellt. Diese findet sich auf einem kleinen Bereich, mit wenigen Exemplaren auf der Hügelkuppe.

Auf der im Westen festgesetzten Maßnahmenfläche finden sich wenige Exemplare der nichtheimischen invasiven Pflanzenart – Indisches Springkraut. Auf der östlich festgesetzten Maßnahmenfläche wächst ein kleiner aber dichter Bestand des Staudenknöterichs – ebenfalls eine nichtheimische invasive Pflanzenart – auf der Böschung des Bahndammes. Für beide Arten wurde nachgewiesen, dass diese nachteilige Effekte auf die heimische Flora und Fauna besitzen. Hierdurch sind entsprechende Maßnahmen zur Beseitigung dieser Arten erforderlich.

Tab. 2: Aufgenommen Pflanzenarten im Plangebiet (einschließlich der Maßnahmenflächen)

Art	**Deutscher Name**	**Art**	**Deutscher Name**
Achillea millefolium	Gewöhnliche Wiesen-Schafgarbe	*Lathyrus pratensis*	Wiesen-Platterbse
Aegopodium podagraria	Gewöhnlicher Giersch	*Leontodon hispidus*	Steifhaariger Löwenzahn
Agrimonia eupatoria	Kleiner Odermennig	*Leucanthemum ircutianum*	Wiesen-Margerite
Agrostis capillaris	Rotes Straußgras	*Linaria vulgaris*	Gewöhnliches Leinkraut
Agrostis stolonifera	Weißes Straußgras	*Lolium perenne*	Deutsches Weidelgras
Ajuga reptans	Kriechender Günsel	*Lonicera periclymenum*	Wald-Geißblatt
Alchemilla vulgaris	Gewöhnlicher Frauenmantel	*Lotus corniculatus*	Gewöhnlicher Hornklee
Alopecurus myosuroides	Acker-Fuchsschwanz	*Lotus pedunculatus*	Sumpf-Hornklee
Alopecurus pratensis	Wiesen-Fuchsschwanz	*Lychnis flos-cuculi*	Kuckucks-Lichtnelke
Amaranthus spec.	Fuchsschwanz	*Lysimachia nummularia*	Pfennigkraut
Anagallis arvensis	Acker-Gauchheil	*Lysimachia vulgaris*	Gewöhnlicher Gilbweiderich
Anthoxanthum odoratum	Gewöhnliches Ruchgras	*Lythrum salicaria*	Gewöhnlicher Blutweiderich
Apera spica-venti	Gewöhnlicher Windhalm	*Malva alcea*	Rosen-Malve
Argentina anserina	Gänsefingerkraut	*Matricaria chamomilla*	Echte Kamille
Armoracia rusticana	Meerrettich	*Matricaria discoidea*	Strahlenlose Kamille
Arrhenatherum elatius	Gewöhnlicher Glatthafer	*Medicago lupulina*	Hopfen-Klee
Artemisia vulgaris	Gewöhnlicher Beifuß	*Medicago sativa*	Luzerne
Atriplex patula	Ruten-Melde	*Myosotis arvensis*	Acker-Vergissmeinnicht
Barbarea vulgaris	Echtes Barbarakraut	*Oenothera biennis*	Gewöhnliche Nachtkerze
Betonica officinalis	Heilziest	*Papaver rhoeas*	Klatsch-Mohn
Bromus hordeaceus	Weiche Trespe	*Persicaria hydropiper*	Wasserpfeffer

Bromus inermis	Wehrlose Trespe	*Persicaria lapathifolia*	Ampfer-Knöterich
Bromus sterilis	Taube Trespe	*Persicaria maculosa*	Floh-Knöterich
Calamagrostis epigejos	Land-Reitgras	*Phacelia tanacetifolia*	Rainfarnblättriges Büschelschön
Calystegia sepium	Gewöhnliche Zaunwinde	*Phalaris arundinacea*	Rohrglanzgras
Campanula rapunculus	Rapunzel-Glockenblume	*Phleum pratense*	Wiesen-Lieschgras
Campanula rotundifolia	Rundblättrige Glockenblume	*Plantago coronopus*	Schlitzblättriger Wegerich
Capsella bursa-pastoris	Gewöhnliches Hirtentäschel	*Plantago lanceolata*	Spitz-Wegerich
Cardamine pratensis	Wiesen-Schaumkraut	*Plantago major*	Breit-Wegerich
Carex disticha	Zweizeilige Segge	*Poa annua*	Einjähriges Rispengras
Carex muricata	Sparrige Segge	*Poa pratensis*	Wiesen-Rispengras
Carpinus betulus	Hainbuche	*Polygonum aviculare*	Gewöhnlicher Vogel-Knöterich
Centaurea jacea	Wiesen-Flockenblume	*Populus tremula*	Zitter-Pappel
Cerastium arvense	Acker-Hornkraut	*Potentilla anserina*	Gänse-Fingerkraut
Cerastium glomeratum	Knäuel-Hornkraut	*Potentilla argentea*	Silber-Fingerkraut
Chenopodium album	Weißer Gänsefuß	*Potentilla reptans*	Kriechendes Fingerkraut
Cichorium intybus	Wegwarte	*Potentilla verna*	Frühlings-Fingerkraut
Cirsium arvense	Acker-Kratzdistel	*Prunella vulgaris*	Kleine Brunelle
Cirsium palustre	Sumpf-Kratzdistel	*Prunus avium*	Vogel-Kirsche
Cirsium vulgare	Gewöhnliche Kratzdistel	*Prunus spinosa*	Schlehe
Convolvulus arvensis	Acker-Winde	*Quercus petraea*	Trauben-Eiche
Cornus sanguinea	Roter Hartriegel	*Ranunculus acris*	Scharfer Hahnenfuß
Crataegus monogyna	Eingriffliger Weißdorn	*Ranunculus repens*	Kriechender Hahnenfuß
Crepis biennis	Wiesen-Pippau	*Rosa canina*	Heckenrose
Cyanus segetum	Kornblume	*Rubus div*. spec.	Brombeere
Cynosurus cristatus	Wiesen-Kammgras	*Rubus idaeus*	Himbeere
Dactylis glomerata	Gewöhnliches Knäuelgras	*Rumex acetosa*	Wiesen-Sauerampfer
Daucus carota	Gewöhnliche Möhre	*Rumex crispus*	Krauser Ampfer
Deschampsia cespitosa	Rasen-Schmiele	*Rumex obtusifolius*	Stumpfblättriger Ampfer
Dianthus deltoides	Heide-Nelke	*Salix aurita*	Ohr-Weide
Echinochloa crus-galli	Gewöhnliche Hühnerhirse	*Salix cinerea*	Grau-Weide
Echium vulgare	Gewöhnliche Natternkopf	*Salix div*. spec.	Weide
Elymus repens	Quecke	*Sambucus nigra*	Schwarzer Holunder
Epilobium angustifolium	Schmalblättriges Weidenröschen	*Sanguisorba officinalis*	Großer Wiesenknopf
Epilobium hirsutum	Zottiges Weidenröschen	*Scutellaria galericulata*	Sumpf-Helmkraut
Epilobium parviflorum	Kleinblütiges Weidenröschen	*Senecio jacobaea*	Jakobs-Greiskraut
Epilobium spec.	Weidenröschen	*Senecio vulgaris*	Gewöhnliches Greiskraut
Equisetum arvense	Acker-Schachtelhalm	*Silene armeria*	Nelken-Leimkraut
Erigeron annuus	Einjähriges Berufkraut	*Silene dioica*	Rote Lichtnelke
Fallopia convolvulus	Acker-Flügelknöterich	*Silene latifolia*	Weiße Lichtnelke
Fallopia japonica	Japanischer Staudenknöterich	*Sonchus asper*	Rauhe Gänsedistel
Festuca arundinacea	Rohr-Schwingel	*Spergularia rubra*	Rote Schuppenmiere
Ficaria verna	Scharbockskraut	*Stellaria graminea*	Gras-Sternmiere
Filipendula ulmaria	Echtes Mädesüß	*Stellaria media*	Gewöhnliche Vogelmiere
Galeopsis tetrahit	Stechender Hohlzahn	*Tanacetum vulgare*	Rainfarn

Galium album	Weißes Labkraut	*Taraxacum* sectio *Ruderalia*	Wiesenlöwenzahn
Galium aparine	Kletten-Labkraut	*Thlaspi arvense*	Acker-Hellerkraut
Galium verum	Echtes Labkraut	*Tilia cordata*	Winter-Linde
Geranium molle	Weicher Storchschnabel	*Trifolium arvense*	Hasen-Klee
Geranium pratense	Wiesen-Storchschnabel	*Trifolium campestre*	Feld-Klee
Geranium robertianum	Ruprechtskraut	*Trifolium hybridum*	Schweden-Klee
Geranium rotundifolium	Rundblättriger Storchschnabel	*Trifolium medium*	Mittlerer Klee
Geum urbanum	Echte Nelkenwurz	*Trifolium pratense*	Rot-Klee
Glechoma hederacea	Gewöhnlicher Gundermann	*Trifolium repens*	Weiß-Klee
Heracleum sphondylium	Wiesen-Bärenklau	*Tripleurospermum inodorum*	Geruchlose Kamille
Hieracium pilosella	Kleines Habichtskraut	*Trisetum flavescens*	Gewöhnlicher Goldhafer
Holcus lanatus	Wolliges Honiggras	*Triticum aestivum*	Saat-Weizen
Hylotelephium maximum	Große Fetthenne	*Urtica dioica*	Große Brennnessel
Hypericum maculatum	Geflecktes Johanniskraut	*Valeriana officinalis*	Arznei-Baldrian
Hypericum montanum	Berg-Johanniskraut	*Veronica chamaedrys*	Gamander-Ehrenpreis
Impatiens glandulifera	Indisches Springkraut	*Vicia cracca*	Vogel-Wicke
Juncus conglomeratus	Knäuel-Binse	*Vicia hirsuta*	Rauhaarige Wicke
Juncus effusus	Flatter-Binse	*Vicia sativa*	Saat-Wicke
Lactuca serriola	Kompass-Lattich	*Vicia sepium*	Zaun-Wicke
Lamium purpureum	Purpurrote Taubnessel	*Vicia tetrasperma*	Viersamige Wicke
Lapsana communis	Gewöhnlicher Rainkohl	*Viola arvensis*	Acker-Stiefmütterchen

Lage und angrenzende Bereiche

Das Plangebiet wird ausschließlich durch landwirtschaftlich genutzte Freiflächen geprägt und wird durch unbefestigte Feldwege gegliedert. Die südöstliche Begrenzung des Plangebietes wird durch den Verlauf der A5 bestimmt. Dahinter öffnen sich landwirtschaftlich geprägte Flächen. Zwischen der Plangebietsgrenze und der A5 verläuft ein Schotterweg, ein wegebegleitender Grassaum bestehend aus einer Glatthafergesellschaft auf frischen bis teils trockenen Standort, im südlichen Bereich bestehen Einzelbaumpflanzungen und im östlichen Bereich befindet sich eine dichte Gehölzhecke (Gehölze frischer Standorte).

Südlich des Plangebietes kreuzt die A5 die L3127 über die Ausfahrt 7 Grünberg. Die L3127 bildet die südwestliche Gewerbegebietsgrenze. Ein Teilbereich dieser Landstraße ist Bestandteil des Plangebietes. Entlang der Landesstraße Wachsen wenige Einzelbäume (Ahorn, Linde). Die daran angrenzenden Bereiche werden als Grünland (wechsel-/feuchter bis frischer Standorte) und als Wald (Laub- und Nadelwald) bewirtschaftet. Von der Landstraße aus verläuft durch das angrenzende Grünland ein Graben (Gewässerzahl 25836516), der nach Norden entwässert.

Entlang der nordwestlichen Begrenzung befindet sich ein Wald der teilweise als reiner Fichtenforst und teilweise als Laubwald (Buchen- Hainbuchenwald) bewirtschaftet wird. Der Fichtenbestand ist bereits gerodet worden.

Im nordöstlichen angrenzenden Talbereich (Lumdaeintalung) finden sich Acker- und Grünlandflächen, die von Frischwiesen intensiver bis teils mäßig intensive Nutzung (teils stark wechselfeuchte Ausprägung) bis zu Feuchtwiesen im Osten reichen. Dieser Bereich wird nach Norden zur anschließenden Lumdaaue durch den alten Bahndamm und die hier stockenden Baumstrauchheckenabschnitte begrenzt

Biotop- und Nutzungstypen

Auf den westlichen/nordwestlichen Bereichen befinden sich zusammenhängende Weideflächen, die intensiv beweidet werden. In Folge der Beweidung und die damit verbundene Trittbelastung durch Kühe bestehen vegetationsfreie Stellen (bzw. Geilstellen) auf den Weideflächen. Die Vegetation der Weidefläche bilden eine typische Fettweide aus, die sich vornehm aus Wirtschaftsgräsern (Weidelgras, Wiesen-Fuchsschwanz, Knäuelgras) zusammensetzt. Die Bodenfeuchte nimmt nach Westen hangabwärts zu, wodurch sich die Grünlandzusammensetzung von eher frischer Standorte auf wechselfeuchter bzw. feuchter Standorte (z.B. Großer Wiesenknopf, Kuckuckslichtnelke, Wolliges Honiggras) übergeht.

Die Weidefläche auf der Geländekuppe ist flachgründig und zeigt stellenweise Festgestein auf. Hier finden sich auf kleiner Fläche Pflanzenarten trockener Standorte. Unter anderem findet sich die nach dem Bundesnaturschutzgesetz geschützte Heide-Nelke in einem kleinen Bestand. Die intensive Beweidung an dieser Stelle hat jedoch eine Entwicklung zu einem besonderen Biotop gehindert. Die Vegetation ist auf diesen mageren Standort stark durch nitrophytischen Arten durchsetzt. Entlang des angrenzenden Feldweges wächst eine blütenreicher Wiesensaum mit Pflanzen trockener Standorte.

Neben den im Süden liegenden Grünlandflächen frischer bis wechselfeuchter Standorte grenzen Grünlandflächen frischer Standorte und Ackerflächen an. Diese Flächen (Flurstücke 61/5) lagen in den letzten Jahren teilweise brach und wurden als Lagerfläche für z.B. Festmist verwendet.

Eine Teilfläche der Landstraße L3127 bildet den südwestlichen/westlichen Plangebietsbereich. Die Landstraße liegt etwas erhaben (etwa 1,5 m) zu den angrenzenden Weideflächen und Mähwiesen im Plangebiet. Der ehe feuchte Standort zwischen der Landstraße und den angrenzenden Grünflächen setzt sich aus einem Böschungsbereich mit einem Wiesensaum frischer bis feuchter Standorte und einer Gehölzhecke (Schlehe, Weißdorn, Ahorn, Weide) zusammen. Parallel zur Straßenführung verlaufen unterhalb der Böschungen ein Straßenbegleitgraben.

Etwa die Hälfte der Plangebietsfläche wird als intensive bis extensive Ackerfläche bewirtschaftet. Neben Getreide wurden 2019 auch Leguminosen wie Bohnen und Lupine angebaut. Auf der Ackerfläche des Flurstückes 85/1 befindet sich ein Erdhügel der fast komplett mit einer Brennnesselflur bewachsen ist. Die extensiv bewirtschafteten Ackerflächen liegen mittlerweile brach.

Die östlichsten Plangebietsflächen (Flurstück 90/1 und 91/2) beinhalten Grünland wechselfeuchter bis teils feuchter Standorte. Auf dem Flurstück 90/1 setzt sich die Grünlandvegetation aus einem üppigen Bestand an Großen Wiesenknopf zusammen. Diese wird mäßig intensiv genutzt. Nördlich wird diese Wiese durch einen bereits zugeschütteten Entwässerungsgraben begrenzt, der verrohrt unter dem angrenzenden Schotterweg weiter zur Lumda entwässert. Das Flurstück 91/2 liegt teilweise brach. Hier hat sich eine blütenreiche Ruderalflur entwickelt. Teile dieses Flurstückes wurden als Lagerfläche für verschiedene Baustoffe (Steine, Schotter), Grünschnittreste, Festmist und als Holzzwischenlager verwendet. Die Lagerfläche ist bereits durch eine Ruderalflur dicht bewachsen.

Die terrassierten Grünlandflächen im nördlichen Plangebiet setzten sich aus einer artenarmen Glatthaferwiese (mit z.B. Gewöhnliches Ruchgras, Kammgras) zusammen. Entlang der Terrassenstufen befinden sich dichte Gehölzstrukturen (Baum-Strauchhecke) mit Obstgehölzen und Gehölzen frischer Standorte sowie eine artenarme Ruderalvegetation (Brennnesselflur).

Das gesamte Plangebiet ist mit Feldwegen durchzogen. Die meisten Wege zeichnen sich durch eine dichte Grasflur und nur wenige durch eine sichtbare Fahrspur aus. Zwei Feldweg sind mit groben Natursteinen gepflastert.

Entlang der Feldwege wachsen nur wenige, meist isoliert stehende Gebüsche und Bäume (z.B. Schlehe, Weißdorn, Hundsrose, Holunder, Kirsche, Apfel, Ahorn).

Im Südlichen Bereich besteht eine angelegte Blühfläche auf einem Teilbereich des Flurstückes 45/1.

Abb. 13: Intensive Beweidung am westlichen Hang (Jahr 2019)

Abb. 14: Feldweg zur Hügelkuppe und zum nördlich angrenzenden Wald (Jahr 2019)

Abb. 15: Die Feldwege sind teilweise mit Natursteinen gepflastert.

Abb. 16: Südliche angrenzender Schotterweg und Autobahn

Abb. 17: Stufenrein im Nordosten (Jahr 2019)

Abb. 18: temporäre Lagerfläche im Südosten. Die Fläche ist bereits geräumt und fast vollständig durch eine Ruderalflur bewachsen (Jahr 2024).

Abb. 19: Landstraße im Westen (Jahr 2024)

Abb. 20: Verrohrung unter der Landstraße (Jahr 2024)

Abb. 21: Dichter Bestand an Großen Wiesenknopf im Bereich des nachgewiesenen Vorkommens des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings (Jahr 2024)

Abb. 22: anstehendes Gestein bei der Hügelkuppe (Jahr 2024)

Maßnahmenflächen für den Ameisenbläuling

Die Maßnahmenflächen westlich des Plangebietes grenzen an der Grabenparzelle 164/9 an. Entlang des Grabens wächst eine teilweise artenarme Saumvegetation feuchter Standorte. Stellenweise dominiert das Land-Reitgras die Saumvegetation. Der Saum wird teilweise mit dem angrenzenden Grünland gemäht. Die Grünfläche südlich des Grabens weist eine Vegetation wechselfeuchter bis feuchter Standorte auf. Von dem angrenzenden Wald fließen Fließpfade über die Wiese zum Graben. Hierdurch haben sich stelleweise Nassstellen im regenreiche Jahr 2024 gebildet. Auf der ganzen Fläche wächst verteilt der Große Wiesenknopf, der für die Entwicklung des Ameisenbläulings von Nöten ist. Für die Kartierung im Jahr 2024 wurde die ansonsten intensivere Nutzung der Fläche gestoppt. Hierdurch konnte das Entwicklungspotenzial des Biotops besser bewertet werden. Die Vegetation weist mehrerer Feuchtezeiger auf (z.B. Sumpf-Schafgabe; Sumpf-Kratzdistel, Seggen, Binsen) auf. Zudem finden sich kleine Bestände des Heilziest und des Sumpf-Helmkrautes in der Vegetationszusammensetzung. Ein Teilbereich dieser Grünlandfläche wurde in der Vergangenheit als Holzlagerfläche verwendet. Dieser Bereich hat sich nach dem Entfernen des Holzes zu einer blütenreichen Ruderalvegetation entwickelt. In der Vegetationszusammensetzung setzt sich bereits eine leichte Verbuschung durch die Brombeere ein. Hier finden sich zudem wenige Exemplare des nichtheimischen, invasiven Indischen Springkrautes.

Die Maßnahmenfläche auf der gegenüberliegenden Grabenseite weist eine ähnlich Vegetationszusammensetzung auf. Jedoch mit einer deutlich frischeren Ausprägung. Auch hier finden sich größere Bestände des Großen Wiesenknopfes.

Abb. 23: Grabenparzelle zwischen den im Westen festgesetzten Ausgleichsflächen für den Ameisenbläuling (Jahr 2024)

Abb. 24: Ausgleichsfläche im Westen des Plangebietes entlang der Landstraße

Tab. 3: Auf den westlichen Maßnahmenflächen festgestellte Pflanzenarten

Art	Deutscher Name	Art	Deutscher Name
Achillea ptarmica	Sumpf-Schafgarbe	*Lathyrus pratensis*	Wiesen-Platterbse
Agrimonia eupatoria	Kleiner Odermennig	*Lonicera periclymenum*	Wald-Geißblatt
Agrostis capillaris	Rotes Straußgras	*Lotus corniculatus*	Gewöhnlicher Hornklee
Alchemilla vulgaris	Gewöhnlicher Frauen-mantel	*Lotus pedunculatus*	Sumpf-Hornklee
Alopecurus pratensis	Wiesen-Fuchsschwanz	*Lychnis flos-cuculi*	Kuckucks-Lichtnelke
Anthoxanthum odoratum	Gewöhnliches Ruchgras	*Lysimachia nummularia*	Pfennigkraut
Argentina anserina	Gänsefingerkraut	*Lysimachia vulgaris*	Gewöhnlicher Gilbweiderich
Arrhenatherum elatius	Gewöhnlicher Glatthafer	*Phalaris arundinacea*	Rohrglanzgras
Betonica officinalis	Heilziest	*Phleum pratense*	Wiesen-Lieschgras
Bromus inermis	Wehrlose Trespe	*Plantago lanceolata*	Spitz-Wegerich
Calamagrostis epigejos	Land-Reitgras	*Poa pratensis*	Wiesen-Rispengras
Calystegia sepium	Gewöhnliche Zaunwinde	*Ranunculus repens*	Kriechender Hahnenfuß
Carex disticha	Zweizeilige Segge	*Rubus idaeus*	Himbeere
Centaurea jacea	Wiesen-Flockenblume	*Rumex acetosa*	Wiesen-Sauerampfer
Cirsium arvense	Acker-Kratzdistel	*Rumex obtusifolius*	Stumpfblättriger Ampfer
Cirsium palustre	Sumpf-Kratzdistel	*Salix aurita*	Ohr-Weide
Convolvulus arvensis	Acker-Winde	*Salix cinerea*	Grau-Weide
Cynosurus cristatus	Wiesen-Kammgras	*Sanguisorba officinalis*	Großer Wiesenknopf
Dactylis glomerata	Gewöhnliches Knäuelgras	*Scutellaria galericulata*	Sumpf-Helmkraut
Deschampsia cespitosa	Rasen-Schmiele	*Senecio jacobaea*	Jakobs-Greiskraut

Epilobium hirsutum	Zottiges Weidenröschen	*Stellaria graminea*	Gras-Sternmiere
Equisetum arvense	Acker-Schachtelhalm	*Tanacetum vulgare*	Rainfarn
Filipendula ulmaria	Echtes Mädesüß	*Taraxacum* sectio *Ruderalia*	Wiesenlöwenzahn
Galium album	Weißes Labkraut	*Trifolium pratense*	Rot-Klee
Geranium pratense	Wiesen-Storchschnabel	*Trifolium repens*	Weiß-Klee
Glechoma hederacea	Gewöhnlicher Gundermann	*Urtica dioica*	Große Brennnessel
Heracleum sphondylium	Wiesen-Bärenklau	*Valeriana officinalis*	Arznei-Baldrian
Holcus lanatus	Wolliges Honiggras	*Veronica chamaedrys*	Gamander-Ehrenpreis
Hypericum maculatum	Geflecktes Johanniskraut	*Vicia cracca*	Vogel-Wicke
Impatiens glandulifera	Indisches Springkraut	*Vicia hirsuta*	Rauhaarige Wicke
Juncus conglomeratus	Knäuel-Binse	*Vicia sepium*	Zaun-Wicke
Juncus effusus	Flatter-Binse		

Die festgesetzten Maßnahmenfläche im Osten auf dem Flurstück 52/2 setzt sich aus einem Gräser-dominierenden artenarmen Grünlandbestand zusammen (Glatthafergesellschaft). Der Standort ist frisch bis wechselfeucht. Auf der Grünlandfläche sind im nördlichen Bereich bereits dichte Bestände des Wiesenknopfes vorhanden. Entlang des angrenzenden Feldweges ist die Grünfläche durch landwirtschaftliche Ablagerungen (bereits entfernt) gestört. Entlang des angrenzenden Bahndammes ist eine Gehölzsukzession aus Zitterpappel mit einer blütenreichen Saumvegetation vorhanden. In der östlichen Ecke staut sich Wasser an, das zu einer Entwicklung einer artenarmen Saumvegetation feuchter Standorte führte.

Tab. 4: Auf der Maßnahmenfläche Flurstück 52/2 festgestellte Pflanzenarten

Art	**Deutscher Name**	**Art**	**Deutscher Name**
Agrimonia eupatoria	Kleiner Odermennig	*Lotus pedunculatus*	Sumpf-Hornklee
Agrostis capillaris	Rotes Straußgras	*Lychnis flos-cuculi*	Kuckucks-Lichtnelke
Alopecurus pratensis	Wiesen-Fuchsschwanz	*Lysimachia nummularia*	Pfennigkraut
Anthoxanthum odoratum	Gewöhnliches Ruchgras	*Lythrum salicaria*	Gewöhnlicher Blutweiderich
Argentina anserina	Gänsefingerkraut	*Phalaris arundinacea*	Rohrglanzgras
Arrhenatherum elatius	Gewöhnlicher Glatthafer	*Phleum pratense*	Wiesen-Lieschgras
Bromus inermis	Wehrlose Trespe	*Plantago lanceolata*	Spitz-Wegerich
Calamagrostis epigejos	Land-Reitgras	*Poa pratensis*	Wiesen-Rispengras
Calystegia sepium	Gewöhnliche Zaunwinde	*Populus tremula*	Zitter-Pappel
Centaurea jacea	Wiesen-Flockenblume	*Ranunculus repens*	Kriechender Hahnenfuß
Cirsium arvense	Acker-Kratzdistel	*Rubus idaeus*	Himbeere
Cirsium palustre	Sumpf-Kratzdistel	*Rumex acetosa*	Wiesen-Sauerampfer
Convolvulus arvensis	Acker-Winde	*Rumex obtusifolius*	Stumpfblättriger Ampfer
Cynosurus cristatus	Wiesen-Kammgras	*Sanguisorba officinalis*	Großer Wiesenknopf
Dactylis glomerata	Gewöhnliches Knäuelgras	*Senecio jacobaea*	Jakobs-Greiskraut
Deschampsia cespitosa	Rasen-Schmiele	*Taraxacum sectio Ruderalia*	Wiesenlöwenzahn
Epilobium hirsutum	Zottiges Weidenröschen	*Trifolium pratense*	Rot-Klee
Filipendula ulmaria	Echtes Mädesüß	*Trifolium repens*	Weiß-Klee
Galium album	Weißes Labkraut	*Trisetum flavescens*	Gewöhnlicher Goldhafer
Glechoma hederacea	Gewöhnlicher Gundermann	*Urtica dioica*	Große Brennnessel
Heracleum sphondylium	Wiesen-Bärenklau	*Valeriana officinalis*	Arznei-Baldrian

Holcus lanatus	Wolliges Honiggras	*Veronica chamaedrys*	Gamander-Ehrenpreis
Hypericum maculatum	Geflecktes Johanniskraut	*Vicia cracca*	Vogel-Wicke
Juncus effusus	Flatter-Binse	*Vicia hirsuta*	Rauhaarige Wicke
Lathyrus pratensis	Wiesen-Platterbse	*Vicia sepium*	Zaun-Wicke
Lotus corniculatus	Gewöhnlicher Hornklee		

Abb. 25: Im Osten festgesetzte Ausgleichsfläche für den Ameisenbläuling (Flurstück 52/2; Jahr 2024)

Auf der ganz im Osten befindlichen Maßnahmenfläche Flurstück 221 setzt sich die Vegetation aus einem leicht ruderalisierten, Gräser-dominierenden, artenarmen Grünlandbestand wechselfeuchter bis feuchter Standorte zusammen. Stellenweise zeigen sich Staufeuchtezeiger auf der Fläche. Auf der Grünlandfläche sind vereinzelnd Wiesenknöpfe vorhanden. Teilbereiche der Grünlandfläche liegen brach. Entlang der angrenzenden Lumda stehen einzelnen Gehölze und in der östlichen Ecke besteht eine dichte Gehölzsukzession aus Zitterpappeln. Die Südwestliche Flurstücksgrenze ist Bestandteil der Böschung des alten Bahndammes. Dieser ist mit Feldgehölzen frischer Standorte und einer dichten Ruderalflur bewachsen. Zwischen den Gehölzen wächst ein kleiner, aber dichter Bestand des nichtheimischen, invasiven Staudenknöterichs.

Tab. 5: Auf der Maßnahmenfläche Flurstück 221 festgestellte Pflanzenarten

Art	**Deutscher Name**	**Art**	**Deutscher Name**
Agrostis capillaris	Rotes Straußgras	*Lotus pedunculatus*	Sumpf-Hornklee
Agrostis stolonifera	Weißes Straußgras	*Lysimachia nummularia*	Pfennigkraut
Alopecurus pratensis	Wiesen-Fuchsschwanz	*Phalaris arundinacea*	Rohrglanzgras
Anthoxanthum odoratum	Gewöhnliches Ruchgras	*Phleum pratense*	Wiesen-Lieschgras
Argentina anserina	Gänsefingerkraut	*Plantago lanceolata*	Spitz-Wegerich
Arrhenatherum elatius	Gewöhnlicher Glatthafer	*Poa pratensis*	Wiesen-Rispengras
Bromus inermis	Wehrlose Trespe	*Populus tremula*	Zitter-Pappel
Calamagrostis epigejos	Land-Reitgras	*Prunus avium*	Vogel-Kirsche
Calystegia sepium	Gewöhnliche Zaunwinde	*Quercus petraea*	Trauben-Eiche

Carpinus betulus	Hainbuche	*Ranunculus repens*	Kriechender Hahnenfuß
Cirsium arvense	Acker-Kratzdistel	*Rosa canina*	Heckenrose
Cornus sanguinea	Roter Hartriegel	*Rubus idaeus*	Himbeere
Crataegus monogyna	Eingriffliger Weißdorn	*Rumex acetosa*	Wiesen-Sauerampfer
Dactylis glomerata	Gewöhnliches Knäuelgras	*Rumex obtusifolius*	Stumpfblättriger Ampfer
Deschampsia cespitosa	Rasen-Schmiele	*Salix div.* spec.	
Equisetum arvense	Acker-Schachtelhalm	*Sanguisorba officinalis*	Großer Wiesenknopf
Fallopia japonica	Japanischer Staudenknöterich	*Senecio jacobaea*	Jakobs-Greiskraut
Filipendula ulmaria	Echtes Mädesüß	*Silene dioica*	Rote Lichtnelke
Galium album	Weißes Labkraut	*Tanacetum vulgare*	Rainfarn
Geranium pratense	Wiesen-Storchschnabel	*Taraxacum* sectio *Ruderalia*	Wiesenlöwenzahn
Geranium robertianum	Ruprechtskraut	*Trifolium pratense*	Rot-Klee
Glechoma hederacea	Gewöhnlicher Gundermann	*Trifolium repens*	Weiß-Klee
Heracleum sphondylium	Wiesen-Bärenklau	*Urtica dioica*	Große Brennnessel
Holcus lanatus	Wolliges Honiggras	*Valeriana officinalis*	Arznei-Baldrian
Hypericum maculatum	Geflecktes Johanniskraut	*Vicia cracca*	Vogel-Wicke
Lathyrus pratensis	Wiesen-Platterbse	*Vicia sepium*	Zaun-Wicke
Lotus corniculatus	Gewöhnlicher Hornklee	*Vicia tetrasperma*	Viersamige Wicke

Abb. 26: Im Osten festgesetzte Ausgleichsfläche an der Lumda (Flurstück 221; Jahr 2024)

Eingriffsminimierende Maßnahmen

- Forstwirtschaftliche Belange werden durch den Bebauungsplan nicht berührt: Entlang des Waldrandes ist entsprechend Maßgabe 5 der Abweichungsentscheidung vom 18.12.2014 ein Abstand von mindestens 30 Meter einzuhalten. Abzüglich des den Waldrand begleitenden landwirtschaftlichen Weges ergibt sich auf eine Tiefe von rd. 26-27 m die Notwendigkeit zur Ausweisung einer Fläche für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft, die zwar Bestandteil der Baugrundstücke ist, aber nicht bebaut werden darf und auch außerhalb deren Einzäunung verbleiben muss. Als Entwicklungsziel setzt der Bebauungsplan Extensivgrünland fest, damit die Fläche nicht nur den Waldabstand sichert, sondern gleichzeitig auch ein lineares Element im Biotopverbund darstellt. Auch im Südwesten grenzt jenseits der L3127 Wald an. Hier wird der Waldabstand bereits durch die Baufreihaltezone nach § 23 Abs. 1 des Hessischen Straßengesetzes gewahrt.
- Bei einer Grundflächenzahl von GRZ = 0,8 ist mindestens 20% Flächenanteil eines jeden Baugrundstücks gärtnerisch anzulegen.
- In Ausführung der einschlägigen Bestimmungen der Landesbauordnung wird eine Mindestüberstellung der Grundstücksfreiflächen zur Auflage gemacht und festgesetzt, dass mindestens 30 % der Grundstücksfreiflächen, das heißt der baulich nicht genutzten Flächen eines jeden Baugrundstücks, mit einheimischen, standortgerechten Laubgehölzen zu bepflanzen sind.
- Im Osten und Westen des räumlichen Geltungsbereiches weist der Bebauungsplan eine öffentliche Grünfläche zur Anlage eines Regenrückhaltebeckens aus. Die Lage des Regenrückhaltebeckens ist durch die Topographie vorgegeben. Innerhalb der beiden Flächen für die Regelung des Wasserabflusses ist jeweils ein Regenrückhaltebecken als geometrisch geböschte Erdbecken anzulegen; die Böschungen sind durch Einsaat mit regionaltypischem und standortgerechtem Kräutersaatgut als Extensivgrünland zu entwickeln.
- In der Festsetzung des Bebauungsplanes werden flächenhafte Kies-, Split und Schotterschüttungen und die Anpflanzung von Koniferen ausgeschlossen.
- Der Bebauungsplan setzt fest, dass die Dachflächen von Gebäuden und Gebäudeteilen, die auch statisch hierfür geeignet sind, dauerhaft zu begrünen sind.
- Die Maßnahmen auf den Ausgleichsflächen für den Wiesenknopfameisenbläuling verfolgen eine an der Entwicklung des Ameisenbläuling angepasste Pflege. Hierdurch wird die Nutzung extensiviert, wodurch eine artenreichere Vegetation gefördert wird. Zudem finden Maßnahmen zur Bekämpfung invasiver Pflanzenarten auf den Maßnahmenflächen statt.

Eingriffsbewertung

Der Bereich für das geplante Gewerbe- und Industriegebiet wird ausschließlich durch landwirtschaftlich genutzte Freiflächen geprägt und wird durch Feldwege gegliedert. Die Flächen werden überwiegend als Acker- und Grünflächen intensiv bewirtschaftet und besitzen daher einen eher geringen naturschutzfachlichen Wert. Eine mittlere naturschutzfachliche Wertigkeit besitzen die landwirtschaftlichen Flächen die mäßig intensiv bis extensiv genutzt werde. Die vereinzelten Gehölzbestände im Plangebiet bilden mittel- bis höherwertige Biotope. Die Standortbedingungen reichen von mager bis feucht. Der magere Bereich begrenzt sich auf den Kuppenbereich. Hier findet sich Pflanzenarten trockener Standorte, mit einem kleinen Bestand der geschützten Heidenelke. Dieser kleinflächige Grünlandbestand und der angrenzende blütenreiche Wiesensaum trockener Standorte haben eine hohe naturschutzfachliche Wertigkeit. Die blütenreichen ruderalen Wiesen ganz im Osten und Westen des Plangebiets bilden ebenfalls höherwertige Biotope aus. Von der Kuppel hangabwärts herrschen frischere Standortbedingungen vor. Nach Westen

und Osten nehmen wechselfeuchte bis feuchte Standortbedingen zu. Das Plangebiet beinhaltet keine gesetzlich geschützten Biotope.

Im Bereich des geplanten Gewerbe- und Industriegebietes werden alle vorhandenen Biotope und Nutzungstypen vollständig verändert. Der Bebauungsplan beinhaltet eingriffsmindernde Maßnahmen und Ausgleichsflächen, um die Folgen des Eingriffs zu mindern bzw. auszugleichen.

Im Ganzen birgt die Schaffung eines Gewerbe- und Industriegebietes auf etwa 25 ha bislang unbebauten Acker- und Grünflächen ein eher mittleres Konfliktpotenzial gegenüber naturschutzfachlichen Belangen.

2.5 Tiere und artenschutzrechtliche Belange

Maßgeblich für die Belange des Artenschutzes sind die Vorgaben des § 44 ff. Bundesnaturschutzgesetzes (BNatSchG) in Verbindung mit den Vorgaben der FFH-Richtlinie (FFH-RL) sowie der Vogelschutzrichtlinie (VRL). Die in § 44 Abs. 1 BNatSchG genannten Verbote gelten grundsätzlich für alle besonders geschützten Tier- und Pflanzenarten sowie weiterhin für alle streng geschützten Tierarten (inkl. der Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie) und alle europäischen Vogelarten. In Planungs- und Zulassungsvorhaben gelten jedoch die Verbote des § 44 Abs. 1 BNatSchG nur für die nach BNatSchG streng geschützten Arten sowie für europäische Vogelarten mit ungünstigem Erhaltungszustand. Arten mit besonderem Schutz nach BNatSchG sind demnach ausgenommen. Für diese übrigen Tier- und Pflanzenarten gilt jedoch, dass sie im Rahmen der Eingriffsregelung gegebenenfalls mit besonderem Gewicht in der Abwägung zu berücksichtigen sind.

Erfassung

In den Jahren 2013, 2019, 2020 und 2021 wurden durch das Planungsbüro PlanÖ faunistische Untersuchungen zu der Avifauna, Fledermäusen, Haselmaus, Reptilien und Tagfaltern im Gebiet durchgeführt. Im Jahr 2024 wurden durch das Ingenieurbüro für Umweltplanung Dr. Theresa Rühl (IBU 2024) Zusatzerfassungen zum Nachweis des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings durchgeführt. Die Auswertung und die artenschutzrechtliche Bewertung der faunistischen Erfassungen wurden vom Ingenieurbüro für Umweltplanung Dr. Theresa Rühl (IBU 2024) erstellt. Die vorgesehenen Ausgleichsflächen für den Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläuling wurden 2024 auf das Vorkommen der Wirtsameise des Ameisenbläulings vom Planungsbüro Fischer untersucht. Nachfolgend werden die Wesentlichen Ergebnisse der artenschutzrechtlichen Untersuchung aus dem Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag zitiert. Näheres ist dem Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag zum Bebauungsplan „Gewerbegebiet Lumda“ (Grünberg, Stadtteil Lumda, Stand: 14. Oktober 2024; IBU 2024) zu entnehmen.

Im Jahr 2025 werden weitere faunistische Untersuchungen durchgeführt. Hierbei wird unter anderem auch die Plangebietsumgebung näher auf den Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläuling untersucht, um den Maßnahmenerfolg besser abschätzen zu können. Abhängig von den Untersuchungsergebnissen aus dem Jahr 2025 werden die Maßnahmen für den Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings angepasst bzw. zu erweitern.

Vögel

Insgesamt wurden im Untersuchungsgebiet 36 Vogelarten nachgewiesen, wovon 16 Arten reine Nahrungsgäste sind. Die übrigen 20 Arten sind als Brutvögel im Untersuchungsgebiet zu betrachten Das Untersuchungsgebiet (UG) für die Brutvogelkartierung umfasste neben dem Plangebiet (PG) weitere angrenzende Ackerflächen im Nordosten, sowie Teile des Waldstücks im Nordwesten des Plangebiets (s. auch Karte „Wertgebende Vogelarten“ im Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag). Entsprechend des

untersuchten Lebensraums handelt es sich um Arten des (gehölzdurchsetzten) Offenlands, sowie des Waldlebensraumes.

So konnten im Zentrum des Plangebiets vornehmlich Reviere der Feldlerche und der Goldammer nachgewiesen werden, während Arten wie Mönchsgrasmücke, Rotkehlchen und Star ausschließlich im randlich gelegenen Waldstück erfasst wurden. Ein Nachweis des Rebhuhns konnte nicht erbracht werden.

Innerhalb des UG besteht ein Brutnachweis/ -verdacht für Feldlerche, Feldsperling, Goldammer, Heckenbraunelle, Star und Wacholderdrossel. Direkt innerhalb des PG kamen von diesen Arten die Feldlerche und die Goldammer vor.

Weitere wertgebende Arten wie der Rotmilan und der Mäusebussard sind als reine Nahrungsgäste im Plangebiet einzustufen.

Fledermäuse

Insgesamt wurden fünf Fledermausarten im Untersuchungsgebiet nachgewiesen, deren Nachweise sich stark auf den nordwestlichen Randbereich des PG beschränkten. So wurde der dort vorhandene, an das PG grenzende Waldrand regelmäßig von der Zwergfledermaus als Nahrungshabitat genutzt. Vereinzelt jagten dort auch die Rauhautfledermaus und die Fransenfledermaus. Rufe des Kleinen Abendseglers wurden ausschließlich innerhalb des Waldgebiets entlang eines Forstweges und damit außerhalb des PG nachgewiesen. Das Große Mausohr wurde ebenfalls nur im Wald- bzw. Waldrandbereich erfasst.

Das im PG erfasste Artenspektrum besteht zum einen aus Arten der Siedlungen und der Siedlungsrandlagen (Zwergfledermaus, Großes Mausohr), sowie typischen Arten des Waldlebensraums (Rauhautfledermaus, Fransenfledermaus, Kleiner Abendsegler). Die Aktivitätsdichte innerhalb des Eingriffsgebietes ist gering und beschränkt sich stark auf den direkt angrenzenden Waldrandbereich.

Es ist nicht davon auszugehen, dass das PG ein essenzielles Nahrungshabitat für Fledermäuse darstellt. Die landwirtschaftlich genutzten Flächen, welche in Folge der geplanten Bebauung verschwinden werden, finden keine nennenswerte Verwendung als Jagdhabitate. Nahrungshabitate oder Jagdreviere unterliegen nicht dem Schutz der Lebensstätten nach § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG. Eine Verkleinerung von Nahrungshabitaten kann lediglich den Störungstatbestand erfüllen, wenn sich beispielsweise durch geringeren Jagderfolg der Erhaltungszustand der lokalen Population verschlechtert.

Dies ist im vorliegenden Fall nicht zu erwarten, da es sich nicht um ein essenzielles Nahrungshabitat handelt und ein Ausweichen der Fledermäuse auf umliegende und bestehenbleibende Flächen möglich ist.

Haselmaus

Im Rahmen der Erfassung mittels Haselmaus-Niströhren wurden keine Hinweise auf ein Vorkommen von Haselmäusen oder anderen Bilchen festgestellt. Lediglich in einer Niströhre befand sich ein angefangenes Nest, was mit hoher Wahrscheinlichkeit von einer Gelbhalsmaus stammt.

Reptilien

Trotz intensiver Nachsuche konnten keine artenschutzrechtlich relevanten Reptilienarten wie Zauneidechse oder Schlingnatter festgestellt werden. Lediglich die ungefährdeten und häufigen Arten Blindschleiche (*Anguis fragilis*) und Waldeidechse (*Zootoca vivipara*) konnten im Bereich des nordwestlich gelegenen Waldrandes nachgewiesen werden.

Tagfalter

Im Rahmen der Erhebungen im Jahr 2019 konnten der Dunkle Wiesenknopf-Ameisenbläuling (*Maculinea nausithous*) sowie mehrere Bereiche mit Vorhandensein des Großen Wiesenknopfes (*Sanguisorba officinalis*) im Plangebiet festgestellt werden. So befanden sich gut umgrenzbare Standorte des Großen Wiesenknopfes kleinflächig im nördlichen und östlichen Rand des Plangebiets sowie in größerer Zahl in den Grünlandbeständen südöstlich im und entlang des Plangebiets. In diesem Bereich wurden auch die Imagines des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings nachgewiesen. Bei den Erhebungen im Jahr 2024 wurden 14 überwiegend häufige Tagfalterarten nachgewiesen. Der Dunkle Wiesenknopf-Ameisenbläuling wurde nicht erneut nachgewiesen. Da die Flächen kurz vor den Erhebungen gemäht wurden und so kein Nachweis mehr von Imagines an den Blüten gelingen kann, kann aus dem Fehlen der Art nicht abgeleitet werden, dass die Art nicht auf den untersuchten Flächen vorkommt. Von einem Vorkommen der Art muss also weiter ausgegangen werden.

Maßnahmenübersicht

Die artenschutzrechtliche Prüfung (vgl. IBU 2024) der vorgefundenen Arten ergab das Erfordernis für Vermeidungs-, CEF- und Kompensationsmaßnahmen bei Umsetzung des Vorhabens. Die zeitliche Umsetzung der Maßnahmen ist dem Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag zu entnehmen (IBU 2024).

Tab. 6: Vermeidungsmaßnahmen

Code	Beschreibung
V 01	**Bauzeitenbeschränkung** Notwendige Rückschnitts-, Fäll- und Rodungsmaßnahmen sowie die Baufeldräumung müssen außerhalb der gesetzlichen Brutzeit, also nur zwischen dem 1. Oktober und dem 28./29. Februar eines Jahres, stattfinden. Eine Befreiung durch die Untere Naturschutzbehörde ist nur im Einzelfall und unter bestimmten Voraussetzungen möglich.
V 02	**Vergrämungsmaßnahme für Feldvögel** Im Falle eines Baubeginns zwischen dem 1. März und dem 31. August eines Jahres ist der gesamte bisher landwirtschaftlich genutzte Eingriffsraum einschließlich vorhandener Feld- und Wegraine ab dem 15. Februar in 2-wöchigem Abstand regelmäßig einer bedarfsorientierten oberflächlichen Bodenbearbeitung zu unterziehen, damit sich keine für Bodenbrüter (insbesondere Feldlerche) geeigneten Bedingungen einstellen können. Alternativ zulässig ist die vorübergehende Einsaat von Gras und dessen Pflege, sofern die Ansaat im Herbst erfolgt.
V 03	**Vermeidung von Vogelschlag** Die Errichtung großflächiger, vollständig transparenter oder spiegelnder Glaskonstruktionen mit einer zusammenhängenden Glasfläche von mehr als 20 Quadratmetern ist gemäß § 37 HeNatG Absatz 2 unzulässig. Des Weiteren sind gemäß § 37 HeNatG Absatz 3 „großflächige Glasfassaden und spiegelnde Fassaden zu vermeiden und dort, wo sie unvermeidbar sind, so zu gestalten, dass Vogelschlag vermieden wird.“ Vogelschlag kann vermieden werden, indem Glasflächen durch dauerhafte Markierungen oder Muster mit hohem Kontrast in einem ausreichend engen Abstand (5 - 10 % Deckungsgrad) über die gesamte Außenseite der Scheibe für Vögel kenntlich gemacht werden. Zulässig sind auch Glasflächenmarkierungen, die in der Broschüre „Vogelfreundliches Bauen mit Glas und Licht“ der Schweizerischen Vogelschutzwarte Sempach als „hoch wirksam“ bezeichnet werden.
V 04	**Umgang mit besonders geschützten oder gefährdeten Arten** Zum Schutz potentiell im Plangebiet lebender seltener und / oder besonders geschützter Tierarten (z.B. Erdkröte, Igel, Blindschleiche) ist durch eine ökologische Baubegleitung während der

	Baufeldfreimachung im nordwestlichen Bereich des PG 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 05	**Kontrolle von Baumhöhlen auf Besatz vor Baubeginn** Baumfällarbeiten erfolgen außerhalb der Fortpflanzungszeit, also im Winterhalbjahr, jedoch bei frostfreier Wetterlage. Vor den Fällarbeiten sind die Bäume durch eine fachkundige Person auf die Anwesenheit von Fledermäusen hin zu kontrollieren. Beim Auffinden von Fledermäusen, sind die Arbeiten auszusetzen und die zuständige UNB und Umweltbaubegleitung zu informieren.
V 06	**Vergrämung des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings** Durch eine wiederholte Vergrämungsmahd im zweiwöchigen Turnus von Anfang Juli bis Mitte August wird sichergestellt, dass keine Blüten des Großen Wiesenknopfs zur Flugzeit des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings zur Verfügung stehen. Eine Eiablage in den Blütenständen des Großen Wiesenknopfes wird so verhindert und ein Ausweichen auf die benachbarten Areale erreicht.
V 07	**Vermeidung von Lichtimmissionen** Um den nordwestlich gelegenen Waldrandbereich als Nahrungshabitat für Fledermäuse zu erhalten, ist eine Beleuchtung des Waldrands zu vermeiden. Darüber hinaus soll gemäß § 35 HeNatG zum Schutz lichtempfindlicher Tier- und Pflanzenarten sowie Insekten jede Form der vermeidbaren Beleuchtung durch künstliches Licht vermieden werden. Hierzu ist zur Außenbeleuchtung moderne LED-Technologie mit hoher Effizienz und einer bedarfsgerechten Beleuchtungsregelung einzusetzen. Zur Verwendung sollen nur Leuchtdioden mit einer Farbtemperatur zwischen 1.800 bis maximal 2.700 K und Leuchten in insektenschonender Bauweise kommen. Zur Vermeidung ungerichteter Abstrahlung sollen nur vollabgeschirmte Leuchten eingesetzt werden. Eine Abstrahlung über den Bestimmungsbereich hinaus ist zu vermeiden.

Tab. 7: Maßnahmen zur Sicherung der kontinuierlichen ökologischen Funktionalität (CEF-Maßnahmen)

Code	Beschreibung
C 01	**Nutzungsextensivierung und Blühstreifen für die Feldlerche** Als artenschutzrechtlicher Ausgleich ist auf externen landwirtschaftlichen Flächen die Umsetzung produktionsintegrierter Maßnahmen zur Extensivierung der landwirtschaftlichen Nutzung anzusetzen. Hierfür ist pro verlorenem Feldlerchen-Revier ein Blühstreifen von 1.200 m² mit anschließendem Schwarzbrachestreifen von 3 bis 6 anzulegen und zu pflegen. Diese Maßnahme kommt Feldvogelarten – insbesondere der Feldlerche – zugute. Die Maßnahmen sind vorlaufend zum Eingriff umzusetzen.
C 02	**Ersatzhabitat für den Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläuling** Das für den Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläuling nutzbare Habitat innerhalb des Plangebietes beträgt rd. 4.400 m². Die dichten Wiesenknopfbestände im Osten des Plangebiets sind auf eine Ausgleichsfläche ähnlicher Größe zu übertragen. Bei der Übertragung mit dem Boden zusammen, können auch die für die Entwicklung des Ameisenbläulings notwendigen Ameisen auf die Ausgleichsfläche übertragen werden. Hierbei ist der Boden mit den dichten Wiesenknopfbeständen bis zu einer Tiefe von 30 cm abzutragen und in den Grünlandbestand der Ausgleichsflächen einzufügen. Im Vorfeld sind die Grünlandbereiche auf den Ausgleichsflächen hierfür vorzubereiten (ebenfalls Plaggen in der vorgesehen Größe entfernen). Die Maßnahme ist nach der Vegrämungsmahd (V 03) ab dem 1. September durchführbar. **Pflege**

	Die Bewirtschaftungsweise des Grünlandes auf den Ausgleichsflächen ist den ökologischen Ansprüchen des Ameisenbläulings anzupassen. Hierzu zählt eine zweischürige Mahd oder Beweidung (mit Schafen oder Ziegen) mit erstem Schnitt vor dem 10. Juni und einem zweiten Schnitt ab 1. September. **Monitoring** Die Maßnahmenumsetzung ist durch eine ökologische Baubegleitung zu kontrollieren. Der Umsetzungserfolg ist durch ein fünfjähriges Monitoring zu beobachten. Wird eine Fehlentwicklung der Ausgleichsflächen festgestellt, sind entsprechende Anpassungen durchzuführen.
C 03	**Installation von Fledermauskästen** Als Ersatz für die Beseitigung potenzieller Sommerquartiere sind vorlaufend zum Eingriff von der ökologischen Baubegleitung (ÖBB) drei Fledermauskästen zu installieren. Art und Standort sind durch die ökologische Baubegleitung mit der Unteren Naturschutzbehörde abzustimmen. 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 vorlaufend zum Eingriff durchzuführen. Die Durchführung ist zu dokumentieren und der zuständigen UNB in einem Bericht vorzulegen.

Tab. 8: Kompensationsmaßnahmen

Code	Beschreibung
K 01	**Installation von Nistkästen** Zur Kompensation von Verlusten potenzieller Brutstätten in dem ursprünglichen Gehölzbewuchs sind an geeigneten Standorten im PG insgesamt 6 Nistkästen für Höhlenbrüter zu installieren und dauerhaft zu unterhalten. Auf ungehinderten An- und Abflug ist zu achten.

Tab. 9: Empfohlene Maßnahmen

Code	Beschreibung
E 01	**Bewahrung des Waldrandes als Habitat** Der im Nordwesten an das PG angrenzende Waldrandbereich beherbergt eine Vielzahl von Vogelarten und dient als Nahrungshabitat für Fledermäuse und Reptilien. Um eine Störung in diesem Bereich zu vermeiden und die Habitateignung zu erhalten, sollte ein 30 m breiter Streifen zum Waldrand frei von Bebauung gehalten werden und als extensives Grünland gepflegt werden. In diesem Bereich vorhandene Gehölze sollten belassen werden.
E 02	**Regionales Saatgut** Bei Pflanz- und Saatarbeiten im Plangebiet sollte nur Pflanz- bzw. Saatgut regionaler Herkunft verwendet werden.
E 03	**Integration von Nisthilfen an Gebäuden** Viele gebäudebrütende Vogelarten wie Haussperling, Hausrotschwanz, Star oder Mehlschwalben leiden unter der zunehmenden Abdichtung der modernisierten Hausfassaden, in denen sie keinen Platz mehr zum Brüten finden. Um diese Bruthabitate zu wahren, wird eine für gebäudebrütende Arten freundliche Bauweise empfohlen mit entsprechenden Nischen oder eine adäquate Installation von Nistkästen am Gebäude für Nischen- und Halbhöhlenbrüter.

Maßnahmenumsetzung und Ausgleichsplanung

Die Umsetzung der artenschutzrechtlichen Maßnahmen werden durch eine ökologische Baubegleitung koordiniert und überprüft.

Alle Vermeidungsmaßnahmen (Bauzeitenbeschränkung, Baumhöhlenkontrolle, Vergrämungsmaßnahmen, Baufeldkontrolle) werden umgesetzt. Die Vermeidungsmaßnahmen „Vermeidung von Vogelschlag“ und „Vermeidung von Lichtimmissionen“ wurden im Bebauungsplan als textliche Festsetzung beachtet:

Die Durchsichtigkeit für alle spiegelnden Gebäudeteile ist durch die Verwendung transluzenter Materialien oder durch flächiges Aufbringen von Markierungen (Punktraster, Streifen) zu reduzieren. Zur Verringerung der Spiegelwirkung ist eine Verglasung mit Außenreflexionsgrad von maximal 15 % zu verwenden.

Zur Außenbeleuchtung sind ausschließlich vollabgeschirmte Leuchten, die im installierten Zustand nur unterhalb der Horizontalen abstrahlen (0 % Upward Light Ratio) und Leuchtmittel mit einem Spektrum von maximal 3.000 Kelvin zulässig. Der Einsatz von Beleuchtungsanlagen mit wechselndem oder bewegtem Licht ist unzulässig. Blendwirkungen auf schutzbedürftige benachbarte Wald- und Grünlandbereiche sind unzulässig.

Die Wahl für geeignete Standorte für das Anbringen der Nistkästen für Fledermäuse und Vögel werden im Rahmen der ökologischen Baubegleitung abgestimmt. Die Anbringung von Nistkästen an die zukünftigen Gebäude innerhalb des Plangebietes wird geprüft.

Die empfohlenen Maßnahmen (Waldrand und Regiosaatgut) wurden im Bebauungsplan aufgenommen. Im Abstand von 30 m vom Waldrand entfernt wurde eine Fläche für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft festgesetzt, die zu einem Extensivgrünland unter Verwendung einer geeigneten Saatgutmischung regionaler Herkunft (Ursprungsgebiet 21) zu entwickeln ist.

Für den artenschutzrechtlichen Ausgleich (CEF-Maßnahmen) für die Feldlerche und dem Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläuling wurden geeignete Ausgleichsflächen mit der zuständigen Unteren Naturschutzbehörde abgestimmt:

Der Ausgleich für den Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläuling erfolgt auf vier Grünlandflächen westlich und östlich des geplanten Gewerbe- und Industriegebietes. Die Flächen sind als Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft im Bebauungsplan festgesetzt. Durch die Maßnahmen wird eine Gesamtfläche von etwa 28.500 m² (unter Abzug vorhandener Gehölze) zu einem potenziellen Habitat für den Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläuling entwickelt (vgl. Kap. 3). Für die vier Ausgleichsflächen im Bebauungsplan mit der Signatur A, B, C und D wurden entsprechend der vorhandenen Standorteigenschaften und Vegetation angepasste textliche Festsetzungen im Bebauungsplan formuliert:

Entwicklungsziel: Ersatzhabitat für den Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläuling

Maßnahmen (Empfehlung): Auf den Maßnahmenflächen A, B, C und D sind extensiv genutzte Grünlandflächen als Ersatzhabitat für den Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläuling zu entwickeln. Die Bewirtschaftungsweise des Grünlandes ist den ökologischen Ansprüchen des Ameisenbläulings anzupassen. Hierzu

zählt eine zweischürige Mahd oder Beweidung (mit Schafen oder Ziegen) mit erstem Schnitt vor dem 10. Juni und einem zweiten Schnitt ab 15. September. Düngung und der Einsatz von Herbiziden sind auf den gesamten Flächen unzulässig.

Auf den Maßnahmenflächen A und B kann die Mahd oder Beweidung auf dem Gewässerrandstreifen (ca. 2 m) entlang des angrenzenden Grabens und auf nassen Grünlandbereichen auf einen Schnitt pro Jahr begrenzt werden. Bei Ausbreitung von Störarten (z.B. Brombeere, Land-Reitgras) sind diese Bereiche zweischürig zu Pflegen (vor dem 10. Juni und ab dem 15. September). Bestehende Gehölze ab 1,5 m Höhe sind zu erhalten.

Auf die Maßnahmenfläche C sind Wiesenknopfbestände aus dem auszugleichenden Habitat des Ameisenbläulings (Flur 5, Flurstück 90/1) auf Bereiche ohne Wiesenknopfbestände zu übertragen. Hierfür sind mindestens 10 Plaggen (1m x 1m) mit dichten Wiesenknopfbeständen bis zu einer Tiefe von 30 cm oder mindestens 20 Einzelpflanzen auf die Maßnahmenfläche C zu übertragen. Auf einer Breite von ca. 2 m entlang des angrenzenden Grabens und entlang des angrenzenden Feldgehölzes kann die Mahd oder Beweidung auf einen Schnitt pro Jahr beschränkt werden. Bei der Ausbreitung von Störarten wie Gehölzen, Brombeeren und Land-Reitgras sollten diese Bereiche zweischürig gepflegt werden (vor dem 10. Juni und ab dem 15. September).

Auf die Maßnahmenfläche D sind Wiesenknopfbestände aus dem auszugleichenden Habitat des Ameisenbläulings (Flur 5, Flurstück 90/1) zu übertragen. Hierfür sind mindestens 20 Einzelpflanzen in den Grünlandbestand der Maßnahmenfläche zu überführen. Die Mahd oder Beweidung auf dem Gewässerrandstreifen (ca. 5 m) entlang der Lumda und auf nassen Grünlandbereichen kann auf einen Schnitt pro Jahr begrenzt werden. Bei Ausbreitung von Störarten (z.B. Staudenknöterich, Gehölzen, Brombeere, Land-Reitgras) sind diese Bereiche zweischürig zu Pflegen (vor dem 10. Juni und ab dem 15. September). Bestehende Gehölze ab 1,5 m Höhe entlang der Lumda sind zu erhalten. Im südlichen Böschungsbereich ist die Errichtung eines verrohrten Ausflusses vom Regenrückhaltebecken aus dem Gewerbegebiet zulässig. Die Entwässerung aus dem Regenrückhaltebecken auf die Maßnahmenfläche ist flächig oder über eine flache Rinne in die Lumda zulässig. Der Bestand des nichtheimischen und invasiven Japanischen Staudenknöterichs im Böschungsbereich ist fachgerecht zu beseitigen. Eine weitere Ausbreitung des Staudenknöterichs auf der Maßnahmenfläche ist zu verhindern. Die restliche bestehende Vegetation entlang der Böschung (Gehölze, Ruderalflur) ist der Eigenentwicklung (Sukzession) zu überlassen.

Die Maßnahmenumsetzung auf den Flächen A, B, C und D ist durch eine ökologische Baubegleitung zu kontrollieren. Der Umsetzungserfolg ist durch ein fünfjähriges Monitoring zu beobachten. Wird eine Fehlentwicklung der Ausgleichsflächen festgestellt, sind entsprechende Anpassungen durchzuführen.

Im Jahr 2024 wurden die Ausgleichsflächen für den Falter vom Planungsbüro Fischer auf das Vorkommen der für die Entwicklung des Falters notwendigen Wirtsameise überprüft. Auf allen vier Ausgleichsflächen wurde die Wirtsameise *Myrmica rubra* des Falters festgestellt. Die Ameisen wurden auf den Flächen schnell gefunden. Folglich ist kein Übertrag der Wirtsameise auf die Ausgleichsflächen notwendig.

Für den artenschutzrechtlichen Ausgleich für die Feldlerche wurden im Umkreis von 5 km auf Ackerflächen der Stadt Grünberg fünf geeignete Ausgleichsflächen festgelegt (vgl. Kap. 3). Je Ackerfläche ist ein Blühstreifen von 1.200 m² mit anschließendem Schwarzbrachestreifen von 3 bis 6 anzulegen und zu pflegen. Die Maßnahmen sind vorlaufend zum Eingriff umzusetzen. Die Flächen befinden sich im Eigentum der Stadt Grünberg. Die Umsetzung der Maßnahmen wird vertraglich gesichert.

Abb. 27: Makroskopische Aufnahmen von *Myrmica rubra* von den Ausgleichsflächen.

Eingriffsbewertung (Fazit)

Insgesamt sind die negativen Auswirkungen des Vorhabens auf die Vogelwelt im Eingriffsgebiet als mäßig einzuschätzen. Brutreviere planungsrelevanter Arten (Feldlerche) werden verloren gehen, können aber durch CEF-Maßnahmen ausgeglichen werden. Für den artenschutzrechtlichen Ausgleich für die Feldlerche werden auf fünf Ackerflächen Blühstreifen mit Schwarzbrachestreifen angelegt. Um artenschutzrechtliche Verbote gemäß § 44 BNatSchG sicher auszuschließen, ist zudem eine Bauzeitenregelung einzuhalten und, falls notwendig, eine Vergrämung für Feldvögel durchzuführen. Des Weiteren sind Fenster, welche sich an den nordwestlichen Waldrandbereich anschließen so zu gestalten, dass Vogelschlag vermieden wird. Zu Vermeidung von Vogelschlag an spiegelnden Fassadenteilen, sind entsprechende Festsetzungen im Bebauungsplan festgesetzt.

Durch den Eingriff ist auch der Dunkle Wiesenknopf-Ameisenbläuling von einem nachhaltigen Habitatverlust betroffen, welcher durch die Übertragung der Wirtspflanze auf eine Ausgleichsfläche abgewendet werden kann. Im Bebauungsplan sind vier geeignet Grünlandflächen für den Ausgleich für den Falter festgesetzt. Um ein Eintreten des Tötungs- oder Verletzungsverbots gemäß §44 Abs. 1 Nr. 1 BNatschG zu vermeiden, ist vor der Übertragung eine Vergrämungsmahd durchzuführen. Die Wirksamkeit der Maßnahmen ist zudem durch ein Monitoring zu begleiten.

Die negativen Auswirkungen des Vorhabens auf die Fledermäuse sind im Eingriffsgebiet als gering einzustufen. Kurzfristig kommt es zu einer Störung der Fledermausarten in ihrem Jagdhabitat durch das Bauvorhaben, die vorhandenen linearen Strukturen im Plangebiet bleiben allerdings nahezu vollständig bestehen. Um mögliche Individuenverlusten vollständig auszuschließen ist die Bauzeitenregelung zu berücksichtigen, des Weiteren sind Lichtemissionen im Waldrandbereich zu vermeiden. Im Bebauungsplan sind entsprechende Festsetzungen zu Vermeidung von Lichtverschmutzung festgesetzt. Potentiell genutzte Sommerquartiere von Fledermäusen sind durch das Anbringen von Nisthilfen zu kompensieren.

Als Maßnahme des allgemeinen Artenschutzes wird zudem empfohlen einen 30 m breiten Streifen zum nordwestlich gelegenen Waldrand frei von Bebauung zu halten und als extensives Grünland zu pflegen. Entlang des Waldrandes ist eine entsprechende Fläche mit dem Entwicklungsziel Extensivgrünland festgesetzt.

Ein Nachweis von planungsrelevanten Reptilien oder der Haselmaus erfolgte nicht.

Die Maßnahmenumsetzung wird durch eine ökologische Baubegleitung koordiniert und überprüft. Hierbei werden auch geeignete Standorte für das Anbringen von Fledermaus- und Vogelkästen bestimmt.

Die von dem geplanten Vorhaben ausgehenden Wirkpfade führen bei Berücksichtigung der formulierten Maßnahmen in keinem Fall zu einer erheblichen oder nachhaltigen Beeinträchtigung des Vorkommens einer besonders oder streng geschützten europarechtlich relevanten Art. Die Anforderungen des § 44 (5) BNatSchG hinsichtlich der Wahrung der ökologischen Funktionalität im räumlichen Zusammenhang werden für die betroffenen Arten zudem hinreichend erfüllt.

Es besteht für keine nachgewiesene oder potenziell zu erwartende Art ein Ausnahmeerfordernis.

Bei abweichender Vorgehensweise ist die Untere Naturschutzbehörde vorab zu informieren. Werden Verbotstatbestände nach § 44 BNatSchG berührt, ist eine Ausnahme nach § 45 Abs. 7 BNatSchG bzw. Befreiung nach § 67 BNatSchG bei der Unteren Naturschutzbehörde zu beantragen.

2.6 Natura 2000 Gebiete und sonstige Schutzgebiete

Gebiete gemeinschaftlicher Bedeutung (FFH) und Europäische Vogelschutzgebiete sind nicht betroffen (Abb. 23). Das nächste Natura-2000-Schutzgebiet befindet sich in ca. 360 m Entfernung. Hierbei handelt es sich um das FFH-Gebiet „Waldgebiete zwischen Weitershain und Bersrod“ (5319-303) nördlich des Plangebietes. Das nächstgelegene Vogelschutzgebiet liegt nordwestlich des Plangebietes in etwa 5,4 km Entfernung („Steinbrüche in Mittelhessen“, Nr. 5414-450).

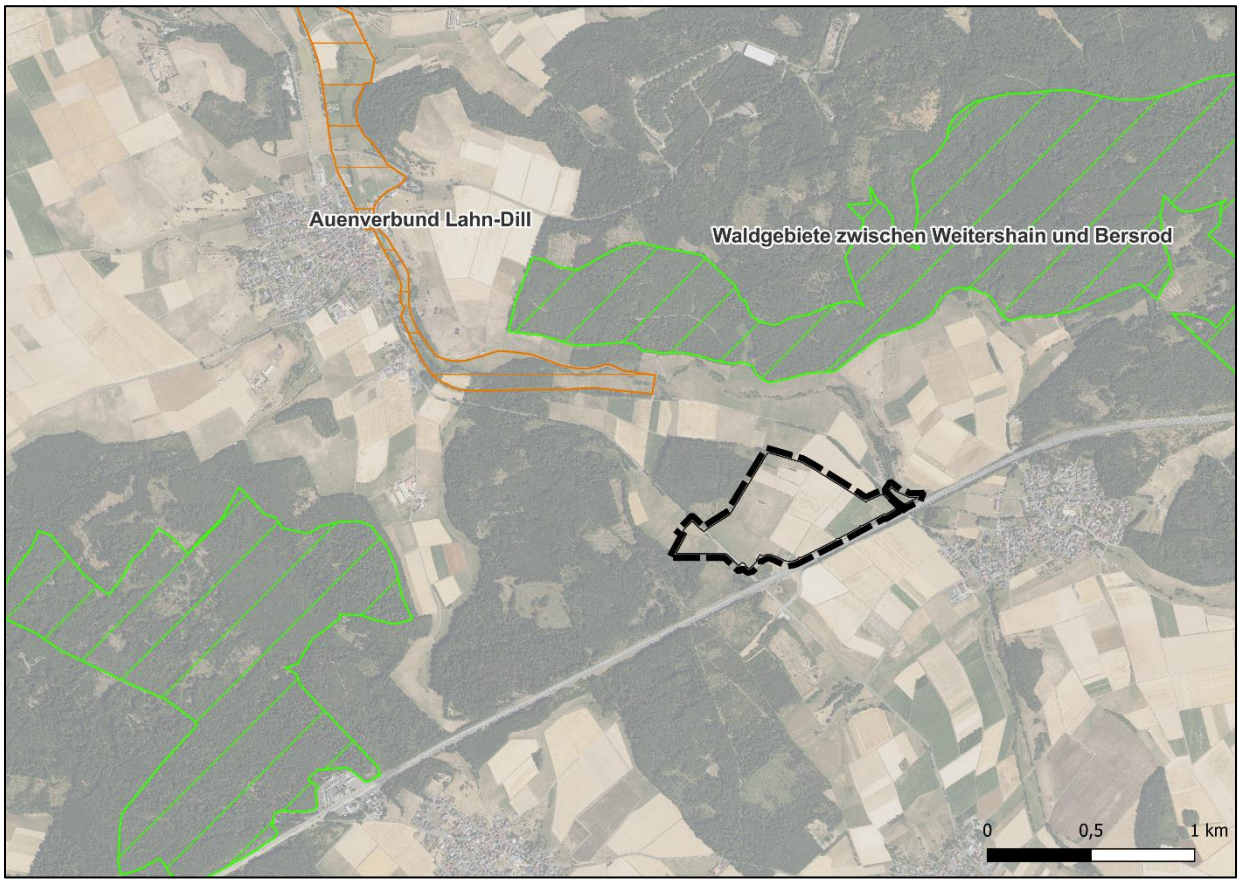

Abb. 28: Schutzgebiete im Bereich der Planung. Grün – FFH-Gebiet; Orange – Landschaftsschutzgebiet. Geodaten und Hintergrund: © Hessische Verwaltung für Bodenmanagement und Geoinformation; eigene Bearbeitung 2024

Bestands- und Eingriffsbewertung

Da die vorliegende Planung außerhalb von Schutzgebieten stattfindet und der Wirkungsraum der Planung nicht an jene heran reicht, sind keine Einschränkungen oder negativen Auswirkungen auf die Erhaltungsziele der Natura-2000-Gebiete gegeben.

2.7 Gesetzlich geschützte Biotope und Flächen mit rechtlichen Bindungen

Der § 30 Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) sowie der § 25 des Hessischen Naturschutzgesetzes (HeNatG) schützen bestimmte Biotoptypen, welche aus naturschutzfachlicher Sicht als wertvoll einzustufen sind. Handlungen, die zu einer Zerstörung oder einer sonstigen erheblichen Beeinträchtigung dieser Biotope führen können, sind verboten. Ausnahmen von den Verboten können nur dann zugelassen werden, wenn die Beeinträchtigungen ausgeglichen werden können. Folgende Biotoptypen werden in § 30 BNatSchG geführt:

- Natürliche/naturnahe Bereiche fließender/stehender Binnengewässer einschließlich ihrer Ufer und der zugehörigen uferbegleitenden natürlichen/naturnahen Vegetation sowie ihrer natürlichen/ naturnahen Verlandungsbereiche, Altarme und regelmäßig überschwemmter Bereiche;
- Moore, Sümpfe, Röhrichte, Großseggenrieder, seggen- und binsenreiche Nasswiesen, Quellbereiche, Binnenlandsalzstellen;
- Offene Binnendünen, offene natürliche Block-, Schutt- und Geröllhalden, Lehm- und Lösswände, Zwergstrauch-, Ginster- und Wacholderheiden, Borstgrasrasen, Trockenrasen, Schwermetallrasen, Wälder und Gebüsche trockenwarmer Standorte;
- Bruch-, Sumpf- und Auenwälder, Schlucht-, Blockhalden- und Hangschuttwälder, subalpine Lärchen- und Lärchen-Arvenwälder;
- Offene Felsbildungen, alpine Rasen sowie Schneetälchen und Krummholzgebüsche;
- Fels- und Steilküsten, Küstendünen und Strandwälle, Strandseen, Boddengewässer mit Verlandungsbereichen, Salzwiesen und Wattflächen im Küstenbereich, Seegraswiesen und sonstige marine Makrophytenbestände, Riffe, sublitorale Sandbänke, Schlickgründe mit bohrender Bodenmegafauna sowie artenreiche Kies-, Grobsand- und Schillgründe im Meeres- und Küstenbereich,
- magere Flachland-Mähwiesen und Berg-Mähwiesen nach Anhang I der Richtlinie 92/43/EWG, Streuobstwiesen, Steinriegel und Trockenmauern.

Die genannten Verbote gelten zudem auch für weitere von den Ländern gesetzlich geschützte Biotope.

Im Folgenden Fall sind gemäß § 25 HeNatG zudem die folgenden Biotoptypen geschützt:

- Alleen und einseitige Baumreihen an Straßenrändern,
- Streuobstwiesen
- Magere Flachland-Mähwiesen und Berg-Mähwiesen nach Anhang I der Richtlinie 92/43/EWG, Steinriegel und Trockenmauern
- Dolinen und Erdfälle.

Bestands- und Eingriffsbewertung

Im Plangebiet sind keine gesetzlich geschützten Biotope sowie keine Flächen mit rechtlichen Bindungen bekannt.

2.8 Biologische Vielfalt

Der Begriff biologische Vielfalt oder Biodiversität umfasst laut BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ

- die Vielfalt der Arten,
- die Vielfalt der Lebensräume und
- die genetische Vielfalt innerhalb der Tier- und Pflanzenarten.

Alle drei Bereiche sind eng miteinander verknüpft und beeinflussen sich auch gegenseitig; bestimmte Arten sind auf bestimmte Lebensräume und auf das Vorhandensein ganz bestimmter anderer Arten angewiesen.

Der Lebensraum wiederum hängt von bestimmten Umweltbedingungen wie Boden-, Klima- und Wasserverhältnissen ab. Die genetischen Unterschiede innerhalb der Arten schließlich verbessern die Chancen der einzelnen Art, sich an veränderte Lebensbedingungen (z.B. durch den Klimawandel) anzupassen.

Das internationale Übereinkommen über die biologische Vielfalt (sog. Biodiversitätskonvention) verfolgt drei Ziele:

- den Erhalt der biologischen Vielfalt,
- die nachhaltige Nutzung der biologischen Vielfalt und
- den gerechten Vorteilsausgleich aus der Nutzung der biologischen Vielfalt.

Auch die Hessische Biodiversitätsstrategie verfolgt das Ziel, in Hessen die natürlich und kulturhistorisch entstandene Artenvielfalt in für die einzelnen Lebensräume charakteristischer Ausprägung zu stabilisieren und zu erhalten. Dabei soll die vorhandene naturraumtypische Vielfalt von Lebensräumen dauerhaft gesichert werden und sich in einem günstigen Erhaltungszustand befinden. Wildlebende Arten (Tiere, Pflanzen, Pilze, Mikroorganismen) sollen in ihrer genetischen Vielfalt und in ihrer natürlichen Verteilung – auch im Boden und Wasser – vorhanden sein.

Bestands- und Eingriffsbewertung

Entsprechend der Ausführungen in den vorhergehenden Kapiteln sind nach aktuellem Wissensstand keine negativen Auswirkungen auf die biologische Vielfalt zu erwarten.

2.9 Landschaft

Bestandsaufnahme

Das Plangebiet liegt zwischen der unmittelbar südlich angrenzenden Autobahn A5, der Landesstraße L 3127 (Grünberg-Rabenau) im Südwesten, einem im Nordwesten unmittelbar angrenzenden Wald (Graue-Berg) sowie dem im Nordosten anschließenden Übergang zum nördlich benachbarten Lumdatal. Ganz im Süden des Gebietes befindet sich die Autobahn-Anschlussstelle „Grünberg“.

In seiner Oberflächengestalt steigt das Gelände von Westen von der Landesstraße her bis auf die Höhe des Graue-Berges an und fällt von hier nach Nordosten in Richtung des Lumdatales wieder deutlich ab. Die autobahnnahen, südöstlichen Teilbereiche weisen dabei noch die geringste Reliefenergie auf, während die nordwestlichen Teilbereiche durch stärkere Neigungen sowie im Bereich des Graue-Berges eine Kuppenlage gekennzeichnet sind. Die stärksten Neigungen treten im Norden des Gebietes auf, wo die Landschaft teils durch kleine Hangraine gegliedert in Richtung Lumdatal hinabfällt.

Aufgrund seiner Lage unmittelbar nördlich der sehr stark befahrenen Autobahn A5 weist das Plangebiet insbesondere in seinen südöstlichen Gebietsteilen erhebliche diesbezügliche Vorbelastungen auf. Weitere Vorbelastungen ergeben sich für den Südwesten der Antragsfläche infolge der L 3127. In Richtung Norden und Nordwesten nehmen diese Störungen in ihrer Intensität ab.

Das südwestliche Gebietsteil an der L 3127 und der Anschlussstelle ist aufgrund der Geländestruktur und der angrenzenden Waldflächen als ausgesprochen sichtgeschützt zu bezeichnen. Auch in etwas größerem Maßstab ergibt sich durch die Waldflächen westlich, südlich und nördlich des Gebietes in diese Richtungen keine erhebliche Fernwirkung. In südöstlicher Richtung sorgt die hier verlaufende Autobahn für eine Vorbelastung der Blickbeziehungen, insbesondere die erhöht gelegenen Gebietsteile (v.a. Anhöhe des Graue-Berges) sind jedoch als sichtexponiert einzustufen.

Die dichten Feldgehölze und die Lärmschutzwand entlang der Autobahn mindern zudem die Einsicht von Süden auf das Plangebiet.

Das nächstgelegene Landschaftsschutzgebiet „Auenverbund Lahn-Dill“ liegt etwa 600 m nordwestlich vom Plangebietes entfernt und wird vom Planvorhaben nicht beeinträchtigt.

Abb. 29: Blich nach Westen von der Geländekuppe

Abb. 30: Blick nach Süden von der Geländekuppe

Abb. 31: Blick nach Osten von der Geländekuppe

Eingriffs-mindernde Maßnahmen

Bei dem bewegten Relief sind zur Überwindung von Höhenunterschieden auch Stützmauern zu erwarten. Vielfach handelt es sich hierbei um Betonwände, von denen je nach Höhe gebäudegleiche Wirkungen ausgehen können, die der durchschnittliche Betrachter vielfach als störend empfindet. Um solche Beeinträchtigungen des Orts- und Landschaftsbildes zu vermeiden, wird festgesetzt, dass Stützwände als Natursteinmauern, als mit Naturstein verkleidete Mauern und als Gabionen auszubilden sind. Vorzugsweise bietet sich für den Bau und die Befüllung der Drahtkörbe Basalt an, der auch heute noch in der Region abgebaut wird.

Eingriffsbewertung

Bei Umsetzung des Gewerbe- und Industriegebietes wird der bestehende Hügel umgeformt und terrassiert. Das durch Landwirtschaft geprägte und auf einer Hügelseite gelegene Gelände wird hierdurch auf etwa 25 ha vollständig verändert. Jedoch ist die Einsicht auf das Plangebiet von außen durch das umliegende Gelände, durch Waldflächen und dichten Gehölzen eingeschränkt, wodurch die Fernwirkung

gemindert wird. Durch dich angrenzende Autobahn und der Landstraße ist das Landschaftsbild bereits vorbelastet. Zudem waren die möglichen Auswirkungen auf das Landschaftsbild ein Argumentationspunkt, bei der Verlegung der Gewerbeflächen im Rahmen der FNP-Änderung, da eine Bebauung nördlich der A5 das Landschaftsbild deutlich weniger beeinflusst als auf der südlichen Seite.

Folglich birgt das Vorhaben ein eher mittleres Konfliktpotenzial gegenüber dem bestehenden Landschaftsbild.

2.10 Mensch, Wohn- und Erholungsqualität

Wohnqualität

Die im Zusammenhang bebaute Ortslage von Lumda liegt im Nordosten jenseits der A5, die nächstliegenden Wohnhäuser in der Straße Am Bahndamm stehen rund 300 m von der Grenze des räumlichen Geltungsbereiches entfernt. Hervorzuheben ist hierbei, dass zum Schutz von Lumda entlang der A5 eine Lärmschutzwand errichtet wurde, die bereits an der Anschlussstelle Grünberg in Höhe der Einfädelspur in Fahrtrichtung Homberg/Ohm beginnt und auch einen wirksamen Schallschutz zwischen dem geplanten Gewerbe- und Industriegebiet und der im Zusammenhang bebauten Ortslage bildet.

Innerhalb von Gewerbe- und Industriegebieten sind auch schutzbedürftige Nutzungen zulässig. Dies sind zum einen in der Regel auf den Tageszeitraum begrenzte Büronutzungen, aber auch Wohnungen für Aufsichts- und Bereitschaftspersonen sowie für Betriebsinhaber und Betriebsleiter. Die Wohnungen werden per Festsetzung ausgeschlossen. Falls schutzbedürftige Büroräume errichtet werden, ist der Schallschutz durch geeignete Grundrissgestaltung, z.B. durch Anordnung der Büroräume auf der von der Autobahn abgewandten Gebäudeseite, oder Maßnahmen des passiven Schallschutzes wie Festverglasungen zu erbringen.

Erholungsqualität

Siedlungsnahe Freiflächen besitzen generell eine Erholungsfunktion für z.B. Spaziergänger oder Erholungssuchende. Am geplanten Gewerbe- und Industriegebiet verlaufen keine stark frequentierten Rad- oder Wanderwege. Die bestehenden Wegeführungen am und im geplanten Gewerbe- und Industriegebiet haben keine hohe Wertigkeit für Erholungssuchende, da diese entweder direkt an der Autobahn verlaufen oder plötzlich am Waldrand, auf Wiesen oder an der Landesstraße enden. Durch die angrenzende vielbefahrene Autobahn A5 und durch die angrenzende Landstraße wird das vorhandene Erholungspotenzial stark gemindert.

Jedoch ist ein ausgewiesener Radweg im Osten des Plangebietes hervorzuheben. Er verläuft vom Ortsteil Lumda (Verlängerung der Straße Ruppertsgasse und Am Bahndamm) durch eine Unterführung unter der Autobahn nach Nordwesten. Bei der Kartierung des Plangebietes wurden hier häufig Radfahrer, Jogger und Spaziergänger angetroffen. Er verläuft zwischen den im Westen festgesetzten Ausgleichsflächen für den Ameisenbläuling. Der Radweg verläuft in einer Entfernung von mehr als 100 m parallel zu der vorgesehenen Gewerbe- und Industriegebietsgrenze im Osten/Nordosten. In Teilabschnitten des Radweges vermindern dichte Feldgehölze die Einsicht auf das geplante Gewerbe- und Industriegebiet.

Abb. 32: Radweg unter der Autobahn, vom Ortsteil Lumda kommend.

Eingriffsbewertung

Es werden keine erheblichen Auswirkungen auf den Menschen und auf seine Gesundheit durch das Vorhaben erwartet. Durch die angrenzende vielbefahrene Autobahn A5 und durch die angrenzende Landstraße wird das vorhandene Erholungspotenzial bereits stark gemindert. Erhebliche Auswirkungen auf den über 100 m vom geplanten Gewerbe- und Industriegebiet entfernten Radweg im Osten/Nordosten sind nicht zu erwarten.

2.11 Kulturelles Erbe und Denkmalschutz

Belange der Baudenkmalpflege werden nicht berührt, da sich weder im noch im Anschluss an den räumlichen Geltungsbereich des Bebauungsplanes „Gewerbegebiet Lumda“ denkmalgeschützte Gebäude oder Gesamtanlagen befinden.

Der Stadt Grünberg sind aus dem räumlichen Geltungsbereich auch keine Bodendenkmäler bekannt. Das Landesamt für Denkmalpflege Hessen, hessenARCHÄOLOGIE, weist in seiner Stellungnahme vom 22.04.2020 aber darauf hin, dass sich in dem unmittelbaren Umfeld hochmittelalterliche und frühneuzeitliche Siedlungshinterlassenschaften befänden und damit zu rechnen sei, dass durch die Bebauung Kulturdenkmäler im Sinne von § 2 Abs. 2 HDSchG (Bodendenkmäler) zerstört würden.

Anlässlich der Stellungnahmen wurde eine archäologisch-geophysikalische Prospektion durchgeführt. Im Abschlussbericht stellen die Gutachter fest, dass es in den Daten der Magnetometerprospektion nur wenige Hinweise auf mögliche archäologische Befunde gebe. Da mehr als ¾ der Untersuchungsfläche durch moderne Störungen und vor allem durch den anstehenden Basalt sehr stark gestört seien, sei die Aussagekraft der Magnetometerprospektion im Hinblick auf das archäologische Potential stark eingeschränkt. Es sei möglich, dass in den stark gestörten Bereichen archäologisch relevante Strukturen unerkannt geblieben sind. Die Untersuchung wurde der hessenARCHÄOLOGIE bereits zur Prüfung vorgelegt. Die hessenARCHÄOLOGIE wird ggfs. die Flächen benennen, bei denen vor Baubeginn Suchschnitte und flächenhaft Grabungen durchzuführen sind.

Unabhängig davon wird auf § 21 HDSchG hingewiesen, der besagt, dass Bau- oder Bodendenkmäler, die bei Erdarbeiten gefunden werden, dem Landesamt für Denkmalpflege Hessen (Abt. Archäologische Denkmalpflege) oder der unteren Denkmalschutzbehörde unverzüglich anzuzeigen sind. 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.

2.12 Bestehende und resultierende Risiken für die menschliche Gesundheit, das kulturelle Erbe oder für planungsrelevante Schutzgüter durch Unfälle und Katastrophen

Eine Anfälligkeit der nach dem Bebauungsplan zulässigen Vorhaben für schwere Unfälle oder Katastrophen ist nach derzeitigem Kenntnisstand nicht vorhanden. Erhebliche nachteilige Auswirkungen auf Tiere, Pflanzen, Fläche, Boden, Wasser, Luft, Klima, Landschaft, Biologische Vielfalt, Natura-2000-Gebiete, Mensch, Gesundheit, Bevölkerung sowie Kultur- und sonstige Sachgüter durch schwere Unfälle oder Katastrophen sind voraussichtlich nicht zu erwarten.

3 Eingriffs- und Ausgleichsplanung

Gemäß § 1a Abs. 3 BauGB sind die Belange von Natur und Landschaft sowie die Vermeidung und der Ausgleich voraussichtlich erheblicher Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes sowie der Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes in die Bauleitplanung einzustellen und in der Abwägung zu berücksichtigen. Der Ausgleich erfolgt durch geeignete Festsetzungen als Flächen oder Maßnahmen zum Ausgleich. Alternativ können auch vertragliche Vereinbarungen nach § 11 BauGB getroffen werden. Ein Ausgleich wird jedoch nicht erforderlich, soweit die Eingriffe bereits vor der planerischen Entscheidung erfolgt sind oder zulässig waren.

3.1 Ermittlung des Ausgleichsbedarfs

3.1.1 Artenschutzrechtlicher Ausgleichsbedarf

Durch den Bebauungsplan sind artenschutzrelevante Tiere betroffen, für die vor der Umsetzung des Bebauungsplanes geeignete Ausgleichsflächen geschaffen werden müssen:

Feldlerche

Durch das Vorhaben sind 5 Reviere der Feldlerche betroffen. Für jedes Revier ist ein Blühstreifen von 1.200 m² mit anschließendem Schwarzbrachestreifen von 3 bis 6 m anzulegen und zu pflegen.

- Ausgleichsbedarf = 6000 m² Blühfläche + Schwarzbrache

Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläuling

Bei Umsetzung des Vorhabens gehen etwa 4.400 m² nutzbares Habitat des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings verloren. Daher ist vor der Umsetzung des Vorhabens auf einer ähnlichen Flächengröße ein Habitat für den Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings herzustellen.

- Ausgleichsbedarf = etwa 4.400m² Grünfläche mit Vorkommen des Großen Wiesenknopfes

3.1.2 Naturschutzrechtlicher Ausgleichsbedarf

Die Eingriffs- und Ausgleichsbilanzierung für den geplanten Eingriff wurde in Anlehnung an die neue Kompensationsverordnung (KV 2018) des Landes Hessen vorgenommen.

Die im Rahmen des vorliegenden Bebauungsplanes vorbereiteten Eingriffe in Natur und Landschaft erzeugen ein Defizit von insgesamt – 3.479.074 Biotopwertpunkten.

Tab. 10: Eingriffs-/ Ausgleichsbilanzierung nach KV 2018. BWP = Biotopwertpunkte/m². Die im Bebauungsplan festgesetzten Ausgleichsflächen für den Ameisenbläuling wurden separat im Kapitel 3.2.1 bilanziert.

Nutzungstyp nach Anlage 3 KV		BWP	Fläche je Nutzungstyp in qm		Biotopwert	
Typ.Nr.	Bezeichnung		vorher	nach-her	vorher	nachher
Bestand gemäß Bestandskarte						
02.200	Gebüsche heimischer Arten auf frischen Standorten	39	1445		56355	
04.600	Feldgehölz	50	604		30200	
05.243	Arten- / strukturarme Gräben	29	113		3277	
06.116	Intensiv genutzte Feuchtwiesen und -weiden an Kennarten verarmtes Feuchtgrünland	29	164		4756	
06.220	Intensiv genutzte Weiden	21	76430		1605030	
06.220/ 06.210*	Intensiv genutzte Weide auf magerem, felsenreichem Standort, mit Heidenelke	30	842		25260	
06.340	Frischwiesen mäßiger Nutzungsintensität	35	9786		342510	
06.350	Intensiv genutzte Wirtschaftswiesen	21	16026		336546	
06.380	Wiesenbrachen und ruderale Wiesen	39	924		36036	
09.122	Artenreiche Saumvegetation trockener Standorte	53	129		6837	
09.123	Artenarme oder nitrophytische Ruderalvegetation	25	1136		28400	
09.124	Arten- oder blütenreiche Ruderalvegetation	41	3033		124353	
09.150	Artenarme Feld-, Weg- und Wiesensäume feuchter Standorte	31	650		20150	
09.151	Artenarme Feld-, Weg- und Wiesensäume frischer Standorte	29	2156		62524	
10.510	Sehr stark oder völlig versiegelte Flächen	3	2136		6408	
10.530	Schotter-, Kies- u. Sandflächen, -wege, -plätze	6	2132		12792	
10.610	Bewachsene unbefestigte Feldwege	25	6137		153425	
10.670	Bewachsene Schotterwege	17	1604		27268	
11.191	Acker, intensiv genutzt	16	111344		1781504	
11.193	Ackerbrachen mehr als ein Jahr nicht bewirtschaftet	29	16174		469046	
11.194	Blühstreifen	27	1385		37395	
11.221	Straßenbegleitgrün	14	1180		16520	
Aufwertung der von Bäumen übertrauften Flächen:						
04.110	Einzelbaum einheimisch, standortgerecht, Obstbaum	34	55		1870	
Planung						
10.710	überbaubarer Flächenanteil im Gewerbe- und Industriegebiet	3		175169		525507
11.221	nicht überbaubarer Flächenanteil im Gewerbe- und Industriegebiet; Straßenbegleitgrün; abzüglich der Fläche für grünordnerische Maßnahmen	14		26121		365694
10.510	Verkehrsflächen	3		21935		65805
06.370	Maßnahmenfläche innerhalb des Gewerbe- und Industriegebietes	25		18494		462350
05.354	Regenrückhaltebecken	21		13811		290032
Summe			**255530**	**255530**	**5188462**	**1709388**
Biotopwertdifferenz						**3.479.074**

* Durch das Vorkommen der Heidenelke auf der Intensiv genutzten Weide wurden die Biotopwertpunkte aufgewertet.

3.1.3 Bodenschutzrechtliche Ausgleichsbedarf

Ermittlung des bodenfunktionalen IST-Zustandes (Basisszenario)

Die Böden im Plangebiet besitzen überwiegend mittelwertige Funktionen für den Naturhaushalt und für die Landwirtschaft (Gesamtbewertung = 3). Am Waldrandbereich und an der Landesstraße bestehen Böden mit geringwertigen Bodenfunktionen (Gesamtbewertung = 2). Im Bereich der Kuppe des Geländes besteht ein kleinräumlicher Bereich mit hochwertigen Bodenfunktionen (Gesamtbewertung = 4). Die geringe Bodenmächtigkeit und die Lage bilden im Bereich der Kuppe Standortfaktoren, auf denen sich besondere Biotope bilden können (Standorttypisierung = 5).

Für den Bereich der Landesstraßen innerhalb des Plangebietes werden keine Bodendaten dargestellt. Da dieser Bereich durch den Straßenbau bereits strak anthropogen verändert ist und der Bodenzustand mit der Umsetzung des Bebauungsplanes keine Änderung der bereits stark eingeschränkten Bodenfunktionen mit sich führt, wird dieser Bereich in der Bodeneingriffs/ -ausgleichsbetrachtung nicht beachtet.

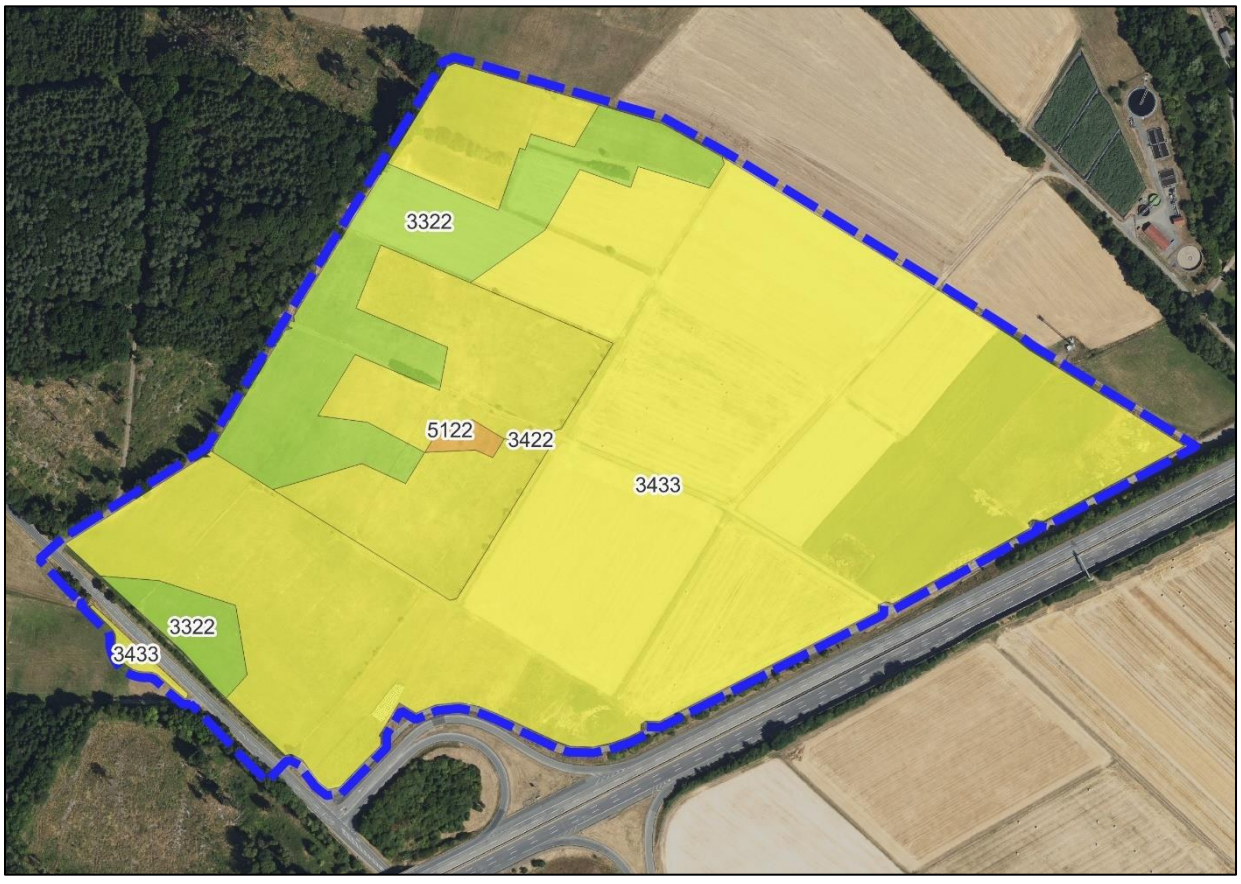

Abb. 33: Zusammensetzung der Bodenfunktionsbewertung; Zahl = Wertigkeit für Biotopentwicklungspotenzial / Ertragspotenzial / Feldkapazität / Nitratrückhaltevermögen; von 1 = sehr geringe Wertigkeit bis 5 = sehr hohe Wertigkeit. (Hintergrund und Bodendaten: Hessische Verwaltung für Bodenmanagement und Geoinformation, eigene Bearbeitung 2024)

Tab. 11: Bodenwertstufen vor dem Eingriff

Boden-funktion	Wertstufen					m²	ha
	Standort-typisierung	Ertrags-potenzial	Feld-kapazität	Nitratrück-halte-vermögen	Gesamt-bewertung		
Stufe	3	3	2	2	**2**	34.367,89	3,44
Stufe	3	4	2	2	**3**	30.810,28	3,08
Stufe	3	4	3	3	**3**	184.699,26	18,47
Stufe	5	1	2	2	**4**	1.041,05	0,10
Summe						**250.918,48**	**25,09**

Ermittlung der Wertstufen und der Differenz für die Teilflächen der Planung vor und nach dem Eingriff (Konfliktanalyse/Auswirkungsprognose)

Für die Umsetzung des Bebauungsplanes wird das Gelände vollständig umgeformt. Höhere Bereiche werden abgetragen und der abgetragene Boden wird zur Ebnung der Fläche auf den tieferen Bereichen aufgetragen. Davon betroffen sind die Gewerbe- und Industrieflächen, Verkehrsflächen und voraussichtlich auch die Maßnahmenflächen (nicht die Ausgleichsflächen für den Ameisenbläuling).

Tab. 12: Ermittlung der Wertstufen und der Differenz für die Teilflächen der Planung vor und nach dem Eingriff

Teilflächen der Planung nach Wertstufen vor dem Eingriff	m²	ha	Wertstufen vor Eingriff				Wertstufen nach Eingriff				Wertstufendifferenz des Eingriffs			
			Standorttypisierung	Ertragspotenzial	Feldkapazität	Nitratrückhaltevermögen	Standorttypisierung	Ertragspotenzial	Feldkapazität	Nitratrückhaltevermögen	Standorttypisierung	Ertragspotenzial	Feldkapazität	Nitratrückhaltevermögen
Gewerbe- und Industriegebiet versiegelt	18936,0	1,89	3	3	2	2	0	0	0	0	3	3	2	2
Gewerbe- und Industriegebiet Freiflächenanteil	2104,0	0,21	3	3	2	2	1	1	1	1	2	2	1	1
Gewerbe- und Industriegebiet versiegelt	25027,9	2,50	3	4	2	2	0	0	0	0	3	4	2	2
Gewerbe- und Industriegebiet Freiflächenanteil	2780,9	0,28	3	4	2	2	1	1	1	1	2	3	1	1
Gewerbe- und Industriegebiet versiegelt	135370,1	13,54	3	4	3	3	0	0	0	0	3	4	3	3
Gewerbe- und Industriegebiet Freiflächenanteil	15041,1	1,50	3	4	3	3	1	1	1	1	2	3	2	2
Gewerbe- und Industriegebiet versiegelt	936,9	0,09	5	1	2	2	0	0	0	0	5	1	2	2
Gewerbe- und Industriegebiet Freiflächenanteil	104,1	0,01	5	1	2	2	1	1	1	1	4	0	1	1
Maßnahmenfläche	8100,2	0,81	3	3	2	2	2	1	1	1	1	2	1	1
Maßnahmenfläche	10302,7	1,03	3	4	3	3	2	1	1	1	1	3	2	2
Regenrückhaltebecken	1135,2	0,11	3	3	2	2	2	1	1	1	1	2	1	1
Regenrückhaltebecken	12846,1	1,28	3	4	3	3	2	1	1	1	1	3	2	2
Verkehrsflächen	4092,5	0,41	3	3	2	2	0	0	0	0	3	3	2	2
Verkehrsflächen	3001,5	0,30	3	4	2	2	0	0	0	0	3	4	2	2
Verkehrsflächen	11139,2	1,11	3	4	3	3	0	0	0	0	3	4	3	2
Summe	**250.918,5**	**25,09**												

In den Bereichen, auf denen eine Vollversiegelung zulässig ist (Gewerbe- und Industriegebiet versiegelt, Verkehrsflächen), werden die Bodenfunktionen vollständig beeinträchtigt. Auf den Freiflächen verbleibt eine geringe Bodenfunktionswertigkeit erhalten. Auf den Maßnahmenflächen verbleibt ebenfalls eine geringe Bodenfunktionswertigkeit, jedoch besteht aufgrund der festgesetzten extensiven Pflege ein etwas höheres Standorttypisierung als auf den Freiflächen des Gewerbe- und Industriegebietes. Für die Herrichtung der Regenrückhaltebecken sind ebenfalls Bodeneingriffe notwendig, die voraussichtlich zu einer geringen Bodenfunktionswertigkeit führen.

Berücksichtigung der Minderungsmaßnahmen und Ermittlung des Kompensationsbedarfs

Tab. 13: Berücksichtigung der Minderungsmaßnahmen und Ermittlung des Kompensationsbedarfs. *Methodenbedingt wird die Bodenfunktion „Lebensraum für Pflanzen“ für das Bewertungskriterium „Standorttypisierung für die Biotopentwicklung“ nur bei den Wertstufen 4 und 5 mitberücksichtigt. MM = Auswirkung der Minderungsmaßnahme „Wiederverwendung des Bodenmaterials am Eingriffsort“.

			Wertstufendifferenz des Eingriffs				**Wertstufendifferenz nach Berücksichtigung der MM**				**Kompensationsbedarf**			
Teilflächen der Planung	**MM**	**ha**	**Standorttypisierung**	**Ertragspotenzial**	**Feldkapazität**	**Nitratrückhaltevermögen**	**Standorttypisierung**	**Ertragspotenzial**	**Feldkapazität**	**Nitratrückhaltevermögen**	**Standorttypisierung**	**Ertragspotenzial**	**Feldkapazität**	**Nitratrückhaltevermögen**
Gewerbe- und Industriegebiet versiegelt	+15%	1,89	3	3	2	2	2,55	2,55	1,70	1,70	4,83	4,83	3,22	3,22
Gewerbe- und Industriegebiet Freiflächenanteil	+15%	0,21	2	2	1	1	1,70	1,70	0,85	0,85	0,36	0,36	0,18	0,18
Gewerbe- und Industriegebiet versiegelt	+15%	2,50	3	4	2	2	2,55	3,40	1,70	1,70	6,38	8,51	4,25	4,25
Gewerbe- und Industriegebiet Freiflächenanteil	+15%	0,28	2	3	1	1	1,70	2,55	0,85	0,85	0,47	0,71	0,24	0,24
Gewerbe- und Industriegebiet versiegelt	+15%	13,54	3	4	3	3	2,55	3,40	2,55	2,55	34,52	46,03	34,52	34,52
Gewerbe- und Industriegebiet Freiflächenanteil	+15%	1,50	2	3	2	2	1,70	2,55	1,70	1,70	2,56	3,84	2,56	2,56
Gewerbe- und Industriegebiet versiegelt	+15%	0,09	5	1	2	2	4,25	0,85	1,70	1,70	0,40	0,08	0,16	0,16
Gewerbe- und Industriegebiet Freiflächenanteil	+15%	0,01	4	0	1	1	3,40	0,00	0,85	0,85	0,04	0,00	0,01	0,01
Maßnahmenfläche	+15%	0,81	1	2	1	1	0,85	1,70	0,85	0,85	0,69	1,38	0,69	0,69
Maßnahmenfläche	+15%	1,03	1	3	2	2	0,85	2,55	1,70	1,70	0,88	2,63	1,75	1,75
Regenrückhaltebecken	+15%	0,11	1	2	1	1	0,85	1,70	0,85	0,85	0,10	0,19	0,10	0,10
Regenrückhaltebecken	+15%	1,28	1	3	2	2	0,85	2,55	1,70	1,70	1,09	3,28	2,18	2,18
Verkehrsflächen	+15%	0,41	3	3	2	2	2,55	2,55	1,70	1,70	1,04	1,04	0,70	0,70
Verkehrsflächen	+15%	0,30	3	4	2	2	2,55	3,40	1,70	1,70	0,77	1,02	0,51	0,51
Verkehrsflächen	+15%	1,11	3	4	3	3	2,55	3,40	2,55	2,55	2,84	3,79	2,84	2,84
Summe Ausgleichsbedarf nach Bodenfunktionen (BWE)											**0,44***	**77,69**	**53,91**	**53,91**
Gesamtsumme Ausgleichsbedarf Schutzgut Boden (BWE)											**185,95**			

Zur Ebnung der Fläche wird der Boden von den höheren Geländebereichen abgetragen und in die tieferen Bereiche wieder eingebaut. Der Eingriff in den Boden kann durch die Wiederverwendung des Bodenmaterials am Eingriffsort gemindert werden.

Bei Umsetzung des Bebauungsplanes wird ein Bodenkompensationsbedarf von 185,95 BWE (Bodenwerteinheiten) generiert. Das entspricht 371.900 BWP (Biotopwertpunkte; BWP = BWP * 2000**).**

3.2 Ausgleichsplanung

3.2.1 Artenschutzrechtliche Ausgleichsplanung

Die Ausgleichsflächen für den Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläuling wurden in den Bebauungsplan mit entsprechenden Festsetzungen integriert. Die Maßnahmen und die Entwicklungsziele dieser Flächen wurden mit der Unteren Naturschutzbehörde abgestimmt.

Tab. 14: Eingriffs-/ Ausgleichsbilanzierung der Ausgleichsflächen für die Feldlerche und dem Ameisenbläuling nach KV 2018. BWP = Biotopwertpunkte/m². ZB = Zusatzbewertung

Nutzungstyp nach Anlage 3 KV		BWP	ZB	Fläche je Nutzungstyp in qm		Biotopwert	
Typ.Nr.	Bezeichnung			vorher	nachher	vorher	nachher
Bestand gemäß Bestandskarte							
06.340	Frischwiesen mäßiger Nutzungsintensität	35		2484		86940	
06.116	Intensiv genutzte Feuchtwiesen und -weiden an Kennarten verarmtes Feuchtgrünland	29		2505		72645	
06.116	Intensiv genutzte Feuchtwiesen und -weiden an Kennarten verarmtes Feuchtgrünland	29		13108		380132	
09.150	Artenarme Feld-, Weg- und Wiesensäume feuchter Standorte	31		6		186	
09.150	Artenarme Feld-, Weg- und Wiesensäume feuchter Standorte	31		128		3968	
09.124	Arten- oder blütenreiche Ruderalvegetation	41		633		25953	
09.123	Artenarme oder nitrophytische Ruderalvegetation	25		386		9650	
06.340	Frischwiesen mäßiger Nutzungsintensität	35		5308		185780	
09.150	Artenarme Feld-, Weg- und Wiesensäume feuchter Standorte	31		91		2821	
01.162*	Gehölzsukzession mit blütenreichen Kräutern	36	+3	232		9048	
09.151	Artenarme Feld-, Weg- und Wiesensäume frischer Standorte	29		53		1537	
06.116	Intensiv genutzte Feuchtwiesen und -weiden an Kennarten verarmtes Feuchtgrünland	29		3146		91234	
09.123	Artenarme oder nitrophytische Ruderalvegetation	25		172		4300	
06.380	Wiesenbrachen und ruderale Wiesen	39		256		9984	
09.123**	Artenarme oder nitrophytische Ruderalvegetation (Staudenknöterich)	25	-10	32		480	
11.191	Acker, intensiv genutzt (Ausgleichsflächen für die Feldlerchen)	16		6000		96000	
Planung							
06.330	Sonstige extensiv genutzte Mähwiesen	55			2484		136620
06.113	Feucht- und Nasswiesen	59			2511		148149
06.113	Feucht- und Nasswiesen	59			13869		818271
06.330	Sonstige extensiv genutzte Mähwiesen	55			5552		305360
09.121	Artenreiche Saumvegetation frischer Standorte	50			518		25900
04.600	Feldgehölz	50			32		1600
06.113	Feucht- und Nasswiesen	59			2836		167324
05.461	Sonstige Staudenfluren an Fließgewässern	39			738		28782
11.194	Blühflächen für Feldlerchen	27			6000		162000
Summe				**34540**	**34540**	**980658**	**1794006**
Biotopwertdifferenz							**813.348**

* Aufwertung: Sukzession aus Zitterpappel mit teilweiser blütenreicher Saumvegetation

** Abwertung: Dominanzbestand Staudenknöterich

Die Blühflächen für den Ausgleich für die Feldlerchen werden auf Ackerflächen innerhalb der Stadt Grünberg umgesetzt. Diese werden nicht im Bebauungsplan dargestellt. Die Umsetzung der Maßnahmen wird

vertraglich geregelt. Die Auswahl der Ausgleichsflächen für die Feldlerche erfolgte in enger Abstimmung mit der Unteren Naturschutzbehörde. Näheres ist der Anlage 4.2 „Feldlerche_Ausgleichskonzept_IBU_2024“ („Interkommunales Gewerbegebiet Lumda - Feldlerchen-Ausgleichskonzept (CEF-Maßnahme)“) vom Ingenieurbüro für Umweltplanung (Dr. Theresa Rühl 2024) zu entnehmen.

Bei Umsetzung aller artenschutzrechtlichen Maßnahmen für den Ameisenbläuling und den Feldlerchen können 813.348 Biotopwertpunkte generiert werden.

3.2.2 Natur- und bodenschutzrechtliche Ausgleichsplanung

Die Kompensation des Bodeneingriffes erfolgt vollständig durch naturschutzfachliche Kompensationsmaßnahmen (vgl. Kap. 3.1.3). Hierfür wurden die zu kompensierenden Bodenwerteinheiten in Biotopwertpunkte umgerechnet und auf das errechnete naturschutzfachliche Biotopwertdefizit summiert:

Kompensationsbedarf für den Bodeneingriff: 371.900 BWP +

Kompensationsbedarf für den Eingriff in Biotop- und Nutzungstypen: 3.479.074 BWP

Kompensationsbedarf = 3.850.974 BWP

Bei Umsetzung der artenschutzrechtlichen Maßnahmen für die Feldlerche und den Ameisenbläuling können bereits Biotopwertpunkte für die Kompensation generiert werden (vgl. Kap. 3.2.1):

Kompensationsbedarf: 3.850.974 BWP -

Biotopwertpunkte aus Artenschutzmaßnahmen: 813.348 BWP

Kompensationsbedarf = 3.037.626 BWP

Die Kompensation der restlichen 3.037.626 BWP werden durch die am Projekt beteiligten Städte und Gemeinden (Grünberg, Rabenau und Allendorf (Lumda)) im gleichen Anteil beglichen. Hierfür wurden bereits in den letzten Jahren mit Hilfe der Landschaftspflegevereinigung Gießen (LPV Gießen) geeignete Kompensationsflächen auf kommunalen Flächen zusammengestellt.

Ein Teil der Maßnahmen auf diesen Flächen wurde bereits umgesetzt und auf das Ökokonto der jeweiligen Stadt bzw. Gemeinde gebucht. Die daraus generierten BWP können direkt von den jeweiligen Ökokonten für das vorliegende Vorhaben abgebucht werden.

Die restlichen Kompensationsflächen der Kommunen befinden sich noch in der Umsetzung oder befinden sich in der Umsetzungsplanung. Die Umsetzung der Maßnahmen und deren weitere Planung auf diesen Flächen wird daher für den Bebauungsplan vertraglich geregelt.

Ein weiterer Teil des Kompensationsbedarfs (524.534 BWP) wird durch Ankauf von Ökopunkten von HessenForst beglichen.

Die räumliche Verteilung aller Kompensations-, Ausgleichs- und Ökokontoflächen ist der Anlage 10 „Lage_Ausgleichsflächen_Fischer_2025“ zu entnehmen.

Angaben zu den Kompensationsflächen bzw. Ökokontoflächen der beteiligten Kommunen ist der Anlage 9 „Kompensationsflächen_Ökokonten_Kommunen_Fischer_2025“ zu entnehmen.

Insgesamt kann durch die Herstellung aller Maßnahmen auf den Kompensationsflächen 3.064.571 BWP generiert werden, wodurch das verbleibende Biotopwertdefizite von 3.037.626 BWP für den Bebauungsplan vollständig kompensiert werden kann.

Tab. 15: Kompensations- und Ökokontoflächen der beteiligten Kommunen

Kommune	Maßnahme	Gemarkung	Status	Biotopwertpunkte	Fläche in m²
Allendorf	Auf der Hute	Nordeck	Ökokontomaßnahme in Herstellung, Punkte nicht eingebucht	772.353	41.099
Allendorf	Kappeswiese	Climbach	Vorplanung, Kartierung nötig, bisher nur Überschlag der Punkte vorliegend	260.980	31.983
Summe Allendorf:				**1.033.333**	**73.082**
Grünberg	Heide auf dem Berg	Stangenrod	Ökokontomaßnahme in Herstellung, Punkte nicht eingebucht	248.000	11.616
Grünberg	Kirschenweg	Queckborn	Ökokontomaßnahme in Herstellung, Punkte nicht eingebucht	100.096	6.472
Grünberg	Krummwiese	Weitershain	Ökokontomaßnahme in Herstellung, Punkte nicht eingebucht	146.592	18.833
Grünberg	Brunnental	Grünberg	vorlaufende Ersatzmaßnahme	15.051	592
Grünberg	Ankauf: Waldmaßnahmen HessenForst in Grünberg	Lumda	Ökopunkte eingebucht	524.534	47229
Summe Grünberg:				**1.034.273**	**84.742**
Rabenau	Waldstilllegungen Rabenau	Allertshausen, Londorf, Kesselbach, Odenhausen	Ökopunkte eingebucht	761.590	139.201
Rabenau	Bellevue I	Londorf	Ökopunkte eingebucht	140.333	10.394
Rabenau	Auf dem Hainberg	Kesselbach	Ökokontomaßnahme in Herstellung, Punkte nicht eingebucht	60.340	5.940
Rabenau	Köppeltanne	Allertshausen	Ökopunkte eingebucht	34.702	1.889
Summe Rabenau:				**996.965**	**157.424**
Summe gesamt:				**3.064.571**	**315.248**

Fazit

Bei Umsetzung des Bebauungsplanes entsteht ein Biotopwertdefizit von 3.850.974 BWP. Dieser setzt sich aus Eingriffen in Biotop- und Nutzungstypen und aus Eingriffen in den Boden zusammen. Das Defizit kann teilweise durch die Umsetzung der erforderlichen artenschutzrechtlichen Ausgleichsmaßnahmen für die Feldlerche und den Ameisenbläuling kompensiert werden (813.348 BWP). Das restliche Defizit von 3.037.626 BWP wird durch Maßnahmen auf gemeindeeigenen Flächen der beteiligten Kommunen (Grünberg, Rabenau, Allendorf) und durch Ankauf von Ökopunkten von HessenForst (524.534 BWP) beglichen. Alle Kompensations-, Ausgleichs- und Ökokontoflächen befinden sich innerhalb der drei beteiligten Kommunen. Hierbei werden rund 6.000m² Ackerflächen, rund 140.754m² Grünlandflächen und rund 204.826m² naturschutzfachlich aufgewertet.

4 Prognose über die voraussichtliche Entwicklung des Umweltschutzes bei nicht Durchführung der Planung

Bei Nichtdurchführung des Bauvorhabens bleibt der Umweltzustand voraussichtlich erhalten und wird sich je nach Intensivierung oder Extensivierung der landwirtschaftlichen Nutzung/Pflege der vorhandenen Freiflächen verschlechtern bzw. verbessern.

5 Kumulierung mit den Auswirkungen von Vorhaben benachbarter Plangebiete

Eine Kumulierung mit den Auswirkungen von benachbarten Plangebieten sind nicht zu erwarten.

6 Alternative Planungsmöglichkeiten und wesentliche Gründe für die Standortwahl

Gemäß § 1a Abs. 2 BauGB soll mit Grund und Boden sparsam und schonend umgegangen werden; dabei sind zur Verringerung der zusätzlichen Inanspruchnahme von Flächen für bauliche Nutzungen die Möglichkeiten der Entwicklung der Gemeinde insbesondere durch Wiedernutzbarmachung von Flächen, Nachverdichtung und andere Maßnahmen zur Innenentwicklung zu nutzen sowie Bodenversiegelungen auf das notwendige Maß zu begrenzen. Landwirtschaftlich, als Wald oder für Wohnzwecke genutzte Flächen sollen nur im notwendigen Umfang umgenutzt werden. Diese Grundsätze sind nach § 1 Abs. 7 BauGB in der Abwägung zu berücksichtigen.

Für die Bauleitplanung bedeutet das, dass etwa in den Begründungen zu Bauleitplänen darzulegen ist, dass die Gemeinden Bemühungen unternommen haben, vor der Neuinanspruchnahme von Flächen zunächst die Möglichkeiten der Innenentwicklung zu untersuchen und auszuschöpfen.

Begründung für die getroffenen Flächenwahl:

Grundlage für die gewerbliche Entwicklung der Stadt Grünberg in den vergangenen Jahrzehnten bildete der Bebauungsplan Nr. 25 „In den Temperwiesen“. Der Bebauungsplan „In den Temperwiesen“ wurde von der Stadtverordnetenversammlung am 27.05.1980 als Satzung beschlossen und mit Verfügung des Regierungspräsidenten in Gießen vom 10.02.1982 genehmigt. Sein räumlicher Geltungsbereich erstreckt sich von der L3125 nach Stangenrod im Norden bis zur Bahnstrecke 3700 Gießen-Fulda im Süden sowie von der Trasse der ehemaligen Lumdatalbahn im Osten bis zur L3127 im Westen. Das rd. 45 ha Bruttobauland umfassende Industriegebiet ist nahezu vollständig bebaut.

Die vollständige Bebauung erwartend hat die Stadt Grünberg bereits Anfang der 2000er Jahre geprüft, ob eine Erweiterung des Industriegebietes „In den Temperwiesen“ möglich ist. Dies hat sich aufgrund unterschiedlicher, in der Abwägung vorrangiger Belange, als nicht machbar erwiesen. Mit seiner Darstellung einer geplanten Anschlussstelle Autobahn A5/E40 / Landesstraße L3127 hat der Regionalplan Mittelhessen 2001 die Alternative aufgezeigt: Entwicklung eines Gewerbe- und Industriegebietes an der damals noch geplanten Anschlussstelle Grünberg.

Im Vorgriff auf die schon absehbare und schließlich 2004 erfolgte Eröffnung der Anschlussstelle beantragte die Stadt Grünberg 2003 eine Abweichung vom damals gültigen Regionalplan Mittelhessen 2001 mit dem Ziel, südlich der Autobahn ein Gewerbe- bzw. Industriegebiet in der Größenordnung von 25 ha auf Ebene der vorbereitenden Bauleitplanung darstellen und der verbindlichen Bauleitplanung ausweisen zu dürfen. Dem Abweichungsantrag wurde stattgegeben. Der wirksame Flächennutzungsplan, genehmigt durch Verfügung des Regierungspräsidiums Gießen vom 03.11.2003 stellt, der Abweichungszulassung folgend, südlich der A5 eine gewerbliche Baufläche dar, der Regionalplan Mittelhessen 2010 ein Vorranggebiet Industrie- und Gewerbe Planung.

Im Rahmen der Gespräche über den Flächenerwerb kam von der Landwirtschaft die Anregung, das geplante Baugebiet auf die nördliche Seite der Autobahn zu verlegen, u.a. weil die Flächen nördlich schwieriger zu bewirtschaften seien. Für die Verlegung sprechen auch

- die Belange des Immissionsschutzes, da das geplante Gewerbe- und Industriegebiet dann nicht mehr unmittelbar an die im Zusammenhang bebaute Ortslage des Grünberger Stradtteils Lumda angrenzt,
- die Belange der Wirtschaft, da mit dem Bau der rd. 1.200 m langen und bis zu 5 m hohen Lärmschutzwand auf der Südseite der Autobahn zwar eine wirksame Abschirmung der im Zusammenhang bebauten Ortslage von Lumda erfolgte, aber die Sichtbeziehung zwischen der A5 und dem zur Ausweisung vorgesehenen Gewerbe- und Industriegebiet unterbrochen und damit ansiedlungswilligen Betrieben die Möglichkeit der Selbstdarstellung genommen wurde,
- die Belange der Landschaftbildpflege, da eine Bebauung nördlich der A5 das Landschaftsbild deutlich weniger beeinflusst,
- die Belange der Wasserwirtschaft, da nördlich der Autobahn keine zu erhaltenden oberirdischen Gewässer vorhanden sind.

Dem 2014 gestellten Antrag, die Fläche tauschen zu dürfen, hat der Haupt- und Planungsausschuss der Regionalversammlung Mittelhessen am 18.12.2014 entsprochen.

Das Gewerbe- und Industriegebiet wird gemeinsam mit der Gemeinde Rabenau und der Stadt Allendorf (Lumda) entwickelt. Alle drei beteiligten Kommunen besitzen keine alternativen Entwicklungsflächen für Gewerbe- und Industriegebiete.

7 Kontrolle der Durchführung von Festsetzungen und Maßnahmen der Planung sowie Überwachung der erheblichen Umweltauswirkungen

Gemäß § 4c BauGB sind die Gemeinden verpflichtet, die erheblichen Umweltauswirkungen, die aufgrund der Durchführung von Bauleitplänen eintreten, zu überwachen, um insbesondere unvorhergesehene nachteilige Auswirkungen frühzeitig zu ermitteln und in der Lage zu sein, geeignete Maßnahmen zur Abhilfe zu ergreifen. Die Stadt soll dabei die im Umweltbericht nach Nummer 3 Buchstabe b der Anlage 1 zum BauGB angegebenen Überwachungsmaßnahmen sowie die Informationen der Behörden nach § 4 Abs.3 BauGB nutzen. Hierzu ist anzumerken, dass es keine bindenden gesetzlichen Vorgaben hinsichtlich des Zeitpunktes und des Umfanges des Monitorings gibt. Auch sind Art und Umfang der zu ziehenden Konsequenzen nicht festgelegt.

Im Rahmen des Monitorings geht es insbesondere darum unvorhergesehene, erhebliche Umweltauswirkungen zu ermitteln. In der praktischen Ausgestaltung der Regelung sind die Städte und Gemeinden dabei auch auf die Informationen der Fachbehörden angewiesen. Von grundlegender Bedeutung ist insoweit die in § 4 Abs. 3 BauGB gegebene Informationspflicht der Behörden.

Die Stadt Grünberg wird im vorliegenden Fall die Umsetzung des Bebauungsplans beobachten und begleiten, welches ohnehin Bestandteil einer verantwortungsvollen Stadtentwicklung ist. Für das Plangebiet sind insbesondere artenschutzrechtlichen Vermeidungs-, CEF- und Kompensationsmaßnahmen, die im *Kapitel 2.5 Tiere und artenschutzrechtliche Belange* aufgeführt werden, zu beobachten. Hierfür ist eine ökologische Baubegleitung erforderlich. Ebenfalls sollte ein Augenmerk auf die Überwachung der Bodenarbeiten falle. Hierfür ist ebenfalls ein bodenkundliche Baubegleitung erforderlich.

Insgesamt erscheint es sinnvoll, die Überwachung auf solche Umweltauswirkungen zu konzentrieren, für die auch nach Abschluss der Umweltprüfung noch Prognoseunsicherheiten bestehen. Im Rahmen der

vorbereiteten Planung betrifft dies die Umsetzung der Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich und die schalltechnischen Belange.

8 Zusammenfassung

Kurzbeschreibung der Planung: Planziel des vorliegenden Bauleitplanes ist auf Ebene des Flächennutzungsplanes die Verlegung der gewerblichen Baufläche von der Süd- auf die Nordseite der A5 und auf Ebene des Bebauungsplanes jeweils teilräumlich die Ausweisung eines Gewerbgebietes i.S. § 8 Baunutzungsverordnung bzw. eines Industriegebietes i.S. § 9 BauNVO.

Boden: Die Böden im Plangebiet besitzen auf Grund der landwirtschaftlichen Nutzung nur eine geringe Vorbelastung, wodurch sie ihre Funktionen im Naturhaushalt weitestgehend ungehindert nachgehen können. Deren Bodenfunktionen besitzen eine durchschnittliche Wertigkeit für den Naturhaushalt und für die Landwirtschaft. Im Bereich des geplanten Gewerbe- und Industriegebietes und der Landesstraße wird der Boden vollständig verändert. Die bestehende Geländeform wird geebnet und terrassiert. Bei Durchführung der Planung kommt es großflächig zu Neuversiegelung, Bodenverdichtung, Bodenabtrag, -auftrag und -vermischung. Hierdurch werden die vorhanden Bodenfunktionen stark nachteilig verändert.

Aufgrund der Größe des Plangebietes wurde eine Eingriffs-/Ausgleichsbilanzierung anhand der „Arbeitshilfe zur Berücksichtigung von Bodenschutzbelangen in der Abwägung und der Umweltprüfung nach BauGB in Hessen“ (HMUELV 2023) durchgeführt. Die daraus resultierenden auszugleichenden Bodenwerteinheiten wurden in Biotopwertpunkte umgerechnet. Die Bodenkompensation erfolgt vollständig durch naturschutzfachliche Kompensationsmaßnahmen.

Im Ganzen muss daher der Eingriff in das Schutzgut Boden als hoch bewertet werden.

Wasser: Der räumliche Geltungsbereich des Bebauungsplanes liegt in der Schutzzone III des festgesetzten Wasserschutzgebietes für die Brunnen I und II Geilshausen des Zweckverbandes Dieberggruppe. Die für die Schutzzone gemäß Schutzgebietsverordnung geltenden Verbote stehen der geplanten Ausweisung des Gewerbe-/Industriegebietes nicht grundsätzlich entgegen.

Durch die Umsetzung der vorliegenden Planung kommt es innerhalb des Plangebietes zu Flächenneuversiegelungen und Bodenverdichtung. Hiermit gehen negative Effekte auf den Wasserhaushalt im Plangebiet einher: Erhöhung des Oberflächenabflusses des Niederschlagswassers, Erhöhung des Spitzenabflusses der Vorfluter, steigende Hochwasserspitzen, Verringerung der Grundwasserneubildung.

Auf Grund der Hügellage des geplanten Gewerbe- und Industriegebietes, fließen keine Wesentlichen Fließpfade in das Plangebiet, sondern hauptsächlich aus dem Plangebiet heraus. Hierdurch sinkt das Gefahrenpotenzial im geplanten Gewerbe- und Industriegebiet, dass von Starkregenereignissen ausgeht (z.B. Überflutungen). Im Gewerbe- und Industriegebiet sind im Osten und Westen je ein Regenrückhaltebecken vorgesehen, die nach Regenereignissen Wasserabflüsse aus dem Gewerbe- und Industriegebiet temporär halten und weiter in die Lumda leiten. Darüber hinaus trifft der Bebauungsplan weitere Festsetzungen, um den mit Bodenversiegelungen verbundenen negativen Effekten entgegenzuwirken.

Dennoch birgt, auf Grund des erlaubten Versieglungsgrades auf rund 25 ha bislang als Acker und Grünland genutzten Flächen und der Lage im Trinkwasserschutzgebiet, das Vorhaben ein mittleres Konfliktpotenzial gegenüber dem Schutzgut Wasser.

Klima und Luft: Die geplante Errichtung eines Gewerbe- und Industriegebietes auf einer bisher landwirtschaftlich genutzten Freifläche wird sich auf das Kleinklima des Plangebietsraumes auswirken. Die aktuell

im Plangebiet entstehenden Kalt- und Frischluftabflüsse werden jedoch von den angrenzenden Böschungen entlang der Landestraße, der Autobahn und entlang des Bahndammes in ihrem Abfluss gehindert. Folglich stauen sich die vorherrschenden Kalt- und Frischluftabflüsse unmittelbar in Plangebietsnähe und besitzen hierdurch eine geringere Auswirkung auf die umliegenden Flächen.

Der erlaubte Versieglungsgrad von bis zu 80% auf rund 25 ha führt zu einer starken Aufheizung am Tag und wird durch die südexponierte Lage noch verstärkt. Auf Grund der Hügellage des geplanten Gewerbe- und Industriegebietes ist keine Wesentlichen Kalt- und Frischluftzufuhr ins geplante Gewerbe- und Industriegebiet gewährleistet. Hierdurch fällt die nächtliche Abkühlung sehr gering aus. Das Plangebiet bildet hierdurch gegenüber der Umgebung ein Wärmeinseleffekt mit relativ niedriger Luftfeuchtigkeit.

Der Bebauungsplan beinhaltet Festsetzungen zur Minderung des Wärmeinseleffektes. Wirksame Möglichkeiten zur Minimierung der beschriebenen Effekte bestehen vor allem in einer großzügigen Begrünung der Grundstücksfreiflächen, einer Beschattung fördernden Bepflanzung und durch die Begrünung von Dachflächen.

Im Ganzen ist durch das Vorhaben eine mittlere bis hohe Wirkung auf das lokale Klima zu erwarten. Die Stärke der nachteiligen Auswirkungen auf das lokale Klima hängen im Wesentlichen von dem Begrünungsgrad des Gewerbe- und Industriegebietes ab.

Biotop- und Nutzungstypen: Der Bereich für das geplante Gewerbe- und Industriegebiet wird ausschließlich durch landwirtschaftlich genutzte Freiflächen geprägt und wird durch Feldwege gegliedert. Die Flächen werden überwiegend als Acker- und Grünflächen intensiv bewirtschaftet und besitzen daher einen eher geringen naturschutzfachlichen Wert. Eine mittlere naturschutzfachliche Wertigkeit besitzen die landwirtschaftlichen Flächen die mäßig intensiv bis extensiv genutzt werde. Die vereinzelten Gehölzbestände im Plangebiet bilden mittel- bis höherwertige Biotope. Die Standortbedingungen reichen von mager bis feucht. Der magere Bereich begrenzt sich auf den Kuppenbereich. Hier findet sich Pflanzenarten trockener Standorte, mit einem kleinen Bestand der geschützten Heidenelke. Dieser kleinflächige Grünlandbestand und der angrenzende blütenreiche Wiesensaum trockener Standorte haben eine hohe naturschutzfachliche Wertigkeit. Die blütenreichen ruderalen Wiesen ganz im Osten und Westen des Plangebiets bilden ebenfalls höherwertige Biotope aus. Von der Kuppel hangabwärts herrschen frischere Standortbedingungen vor. Nach Westen und Osten nehmen wechselfeuchte bis feuchte Standortbedingen zu. Das Plangebiet beinhaltet keine gesetzlich geschützten Biotope.

Im Bereich des geplanten Gewerbe- und Industriegebietes werden alle vorhandenen Biotope und Nutzungstypen vollständig verändert. Der Bebauungsplan beinhaltet eingriffsmindernde Maßnahmen und Ausgleichsflächen, um die Folgen des Eingriffs zu mindern bzw. auszugleichen.

Im Ganzen birgt die Schaffung eines Gewerbe- und Industriegebietes auf etwa 25 ha bislang unbebauten Acker- und Grünflächen ein eher mittleres Konfliktpotenzial gegenüber naturschutzfachlichen Belangen.

Artenschutzrecht: Insgesamt sind die negativen Auswirkungen des Vorhabens auf die Vogelwelt im Eingriffsgebiet als mäßig einzuschätzen. Brutreviere planungsrelevanter Arten (Feldlerche) werden verloren gehen, können aber durch CEF-Maßnahmen ausgeglichen werden. Für den artenschutzrechtlichen Ausgleich für die Feldlerche werden auf fünf Ackerflächen Blühstreifen mit Schwarzbrachestreifen angelegt. Um artenschutzrechtliche Verbote gemäß § 44 BNatSchG sicher auszuschließen, ist zudem eine Bauzeitenregelung einzuhalten und, falls notwendig, eine Vergrämung für Feldvögel durchzuführen. Des Weiteren sind Fenster, welche sich an den nordwestlichen Waldrandbereich anschließen so zu gestalten, dass Vogelschlag vermieden wird. Zu Vermeidung von Vogelschlag an spiegelnden Fassadenteilen, sind entsprechende Festsetzungen im Bebauungsplan festgesetzt.

Durch den Eingriff ist auch der Dunkle Wiesenknopf-Ameisenbläuling von einem nachhaltigen Habitatverlust betroffen, welcher durch die Übertragung der Wirtspflanze auf eine Ausgleichsfläche abgewendet werden kann. Im Bebauungsplan sind vier geeignet Grünlandflächen für den Ausgleich für den Falter festgesetzt. Um ein Eintreten des Tötungs- oder Verletzungsverbots gemäß §44 Abs. 1 Nr. 1 BNatschG zu vermeiden, ist vor der Übertragung eine Vergrämungsmahd durchzuführen. Die Wirksamkeit der Maßnahmen ist zudem durch ein Monitoring zu begleiten.

Die negativen Auswirkungen des Vorhabens auf die Fledermäuse sind im Eingriffsgebiet als gering einzustufen. Kurzfristig kommt es zu einer Störung der Fledermausarten in ihrem Jagdhabitat durch das Bauvorhaben, die vorhandenen linearen Strukturen im Plangebiet bleiben allerdings nahezu vollständig bestehen. Um mögliche Individuenverlusten vollständig auszuschließen ist die Bauzeitenregelung zu berücksichtigen, des Weiteren sind Lichtemissionen im Waldrandbereich zu vermeiden. Im Bebauungsplan sind entsprechende Festsetzungen zu Vermeidung von Lichtverschmutzung festgesetzt. Potentiell genutzte Sommerquartiere von Fledermäusen sind durch das Anbringen von Nisthilfen zu kompensieren.

Als Maßnahme des allgemeinen Artenschutzes wird zudem empfohlen einen 30 m breiten Streifen zum nordwestlich gelegenen Waldrand frei von Bebauung zu halten und als extensives Grünland zu pflegen. Entlang des Waldrandes ist eine entsprechende Fläche mit dem Entwicklungsziel Extensivgrünland festgesetzt.

Ein Nachweis von planungsrelevanten Reptilien oder der Haselmaus erfolgte nicht.

Die Maßnahmenumsetzung wird durch eine ökologische Baubegleitung koordiniert und überprüft. Hierbei werden auch geeignete Standorte für das Anbringen von Fledermaus- und Vogelkästen bestimmt.

Die von dem geplanten Vorhaben ausgehenden Wirkpfade führen bei Berücksichtigung der formulierten Maßnahmen in keinem Fall zu einer erheblichen oder nachhaltigen Beeinträchtigung des Vorkommens einer besonders oder streng geschützten europarechtlich relevanten Art. Die Anforderungen des § 44 (5) BNatSchG hinsichtlich der Wahrung der ökologischen Funktionalität im räumlichen Zusammenhang werden für die betroffenen Arten zudem hinreichend erfüllt.

Es besteht für keine nachgewiesene oder potenziell zu erwartende Art eine Ausnahmeerfordernis.

Bei abweichender Vorgehensweise ist die Untere Naturschutzbehörde vorab zu informieren. Werden Verbotstatbestände nach § 44 BNatSchG berührt, ist eine Ausnahme nach § 45 Abs. 7 BNatSchG bzw. Befreiung nach § 67 BNatSchG bei der Unteren Naturschutzbehörde zu beantragen.

Landschaft: Bei Umsetzung des Gewerbe- und Industriegebietes wird der bestehende Hügel umgeformt und terrassiert. Das durch Landwirtschaft geprägte und auf einer Hügelseite gelegene Gelände wird hierdurch auf etwa 25 ha vollständig verändert. Jedoch ist die Einsicht auf das Plangebiet von außen durch das umliegende Gelände, durch Waldflächen und dichten Gehölzen eingeschränkt, wodurch die Fernwirkung gemindert wird. Durch dich angrenzende Autobahn und der Landstraße ist das Landschaftsbild bereits vorbelastet. Zudem waren die möglichen Auswirkungen auf das Landschaftsbild ein Argumentationspunkt, bei der Verlegung der Gewerbeflächen im Rahmen der FNP-Änderung, da eine Bebauung nördlich der A5 das Landschaftsbild deutlich weniger beeinflusst als auf der südlichen Seite.

Folglich birgt das Vorhaben ein eher mittleres Konfliktpotenzial gegenüber dem bestehenden Landschaftsbild.

Schutzgebiete: Da die vorliegende Planung außerhalb von Schutzgebieten stattfindet und der Wirkungsraum der Planung nicht an jene heran reicht, sind keine erheblichen Einschränkungen oder erheblichen negativen Auswirkungen auf die Erhaltungsziele der Natura-2000-Gebiete gegeben.

Mensch, Gesundheit und Bevölkerung: Es werden keine erheblichen Auswirkungen auf den Menschen und auf seine Gesundheit durch das Vorhaben erwartet. Durch die angrenzende vielbefahrene Autobahn A5 und durch die angrenzende Landstraße wird das vorhandene Erholungspotenzial bereits stark gemindert. Erhebliche Auswirkungen auf den über 100 m vom geplanten Gewerbe- und Industriegebiet entfernten Radweg im Osten/Nordosten sind nicht zu erwarten.

Eingriffs- und Ausgleichsplanung: Bei Umsetzung des Bebauungsplanes entsteht ein Biotopwertdefizit von 3.850.974 BWP. Dieser setzt sich aus Eingriffen in Biotop- und Nutzungstypen und aus Eingriffen in den Boden zusammen. Das Defizit kann teilweise durch die Umsetzung der erforderlichen artenschutzrechtlichen Ausgleichsmaßnahmen für die Feldlerche und den Ameisenbläuling kompensiert werden (813.348 BWP). Das restliche Defizit von 3.037.626 BWP wird durch Maßnahmen auf gemeindeeigenen Flächen der beteiligten Kommunen (Grünberg, Rabenau, Allendorf) und durch Ankauf von Ökopunkten von HessenForst (524.534 BWP) beglichen. Alle Kompensations-, Ausgleichs- und Ökokontoflächen befinden sich innerhalb der drei beteiligten Kommunen. Hierbei werden rund 6.000 m² Ackerflächen, rund 140.754 m² Grünlandflächen und rund 204.826 m² Wald naturschutzfachlich aufgewertet.

Prognose des Umweltzustands bei Nicht-Durchführung: Bei Nichtdurchführung des Bauvorhabens bleibt der Umweltzustand voraussichtlich erhalten und wird sich je nach Intensivierung oder Extensivierung der landwirtschaftlichen Nutzung/Pflege der vorhandenen Freiflächen geringfügig verschlechtern bzw. verbessern.

Alternativenbetrachtung: Eine mögliche Erweiterung des bestehenden Industriegebietes „In den Temperwiesen“ in Grünberg erwies sich nicht als machbar. Als Alternative erwiesen sich die Flächen südlich der A5 die im Regionalplan Mittelhessen 2010 als Vorranggebiet Industrie- und Gewerbe Planung dargestellt wurden. Im Rahmen der Gespräche über den Flächenerwerb kam von der Landwirtschaft die Anregung, das geplante Baugebiet auf die nördliche Seite der Autobahn zu verlegen, u.a. weil die Flächen nördlich schwieriger zu bewirtschaften seien.

Monitoring: Im Zuge der Überwachung der Umweltauswirkungen wird die Stadt Grünberg die Umsetzung der Bauleitplanung beobachten und insbesondere prüfen und feststellen, ob die Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich umgesetzt wurden (Kontrolle alle zwei Jahre).

Für das Plangebiet sind insbesondere die Umsetzung der artenschutzrechtlichen Maßnahmen und die bodenschutzrechtlichen Maßnahmen zu überwachen.

9 Quellenverzeichnis

Bundesamt für Naturschutz (2010): Informationsplattform www.biologischevielfalt.de.

GEONORM GmbH (2024): Orientierende Baugrunduntersuchung, Gießen, den 10.07.2024

GEONORM GmbH (2024): Abfalltechnische Bodenuntersuchung, Gießen, den 10.07.2024

GEONORM GmbH (2024): Neubau Erschließungsstraße und Kanal – Baugrunduntersuchung, Gießen, den 10.07.2024

Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie (HLNUG, 2024): Boden-Viewer-Hessen: bodenviewer.hessen.de - Zugriffsdatum: 11/2024

Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie (HLNUG, 2024) Hessisches Naturschutz-informationssystem (Natureg Viewer): natureg.hessen.de - Zugriffsdatum: 11/2024

Hessisches Ministerium für Umwelt, Energie, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (HMUELV, 2023): Bodenschutz in der Bauleitplanung - Arbeitshilfe zur Berücksichtigung von Bodenschutzbelangen in der Abwägung und der Umweltprüfung nach BauGB in Hessen.

HVBG/ HLNUG: Geobasisdaten der Hessischen Verwaltung für Bodenmanagement und Geoinformation / und des Hessischen Landesamtes für Naturschutz, Umwelt und Geologie. Stand: 11/2024

IBU – Ingenieurbüro für Umweltplanung (2024): Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag - Stadt Grünberg, Stadtteil Lumda, Bebauungsplan „Gewerbegebiet Lumda“, Stand: 14. Oktober 2024

Klausing O. (1988): Die Naturräume Hessens. Hrsg.: Hessische Landesanstalt für Umwelt. Wiesbaden.

Posselt & Zickgraf Prospektionen (2024): Archäologisch-geophysikalische Prospektion, Marburg, den 04.03.2024

10 Anlagen

- **Bestandskarte zum Umweltbericht**
- **Übersicht der Kompensations- und Ökokonten der Kommunen**
- **Karte: Lage aller Ausgleichsflächen**

Planstand: 12.03.2025

Planungsbüro Fischer Partnerschaftsgesellschaft mbB
Im Nordpark 1 – 35435 Wettenberg
T +49 641 98441 22 Mail: info@fischer-plan.de www.fischer-plan.de