BRENSBACH

ZWECKVERBAND „INTERKOMMUNALER GEWERBEPARK GERSPRENZTAL“

Bebauungsplan „Interkommunaler Gewerbepark Gersprenztal“ mit teilbereichsbezogener Änderung des Flächennutzungsplans

Umweltbericht

Entwurf

Mai 2026

IP-KONZEPT

Stadtplaner

Ingenieure

Nibelungenstraße 351
64686 Lautertal

Tel: 06254 – 542 989 0
www.ip-konzept.de

Ausweisung eines interkommunalen Gewerbegebietes

„Interkommunaler Gewerbepark Gersprenztal“

durch den Zweckverband „Interkommunaler Gewerbepark Gersprenztal“

Trägerin der Bauleitplanung: Zweckverband
„Interkommunaler Gewerbepark Gersprenztal“
Sitz: Ezyer Straße 5, 64395 Brensbach

Entwurfsverfasser:

IP-Konzept
Inh. Mario Helbing
Melanchthonstraße 8, 68753 Waghäusel
Büroanschrift: Nibelungenstraße 351
64686 Lautertal
Tel: 06254 – 542 989 0
mail@ip-konzept.de
www.ip-konzept.de

Hinweis:

Im nachfolgenden Text wird, unbeschadet des Geschlechts, aus Gründen der besseren Lesbarkeit, bei personenbezogenen Begriffen bzw. Bezeichnungen auf die gleichzeitige Verwendung der Sprachformen männlich, weiblich und divers verzichtet. Alle Personenbezeichnungen gelten im Sinne der Gleichbehandlung grundsätzlich gleichermaßen für alle Geschlechter.

Inhaltsverzeichnis

1 Anlass und Aufgabenstellung ... 6
1.1 Inhalte und wichtigste Ziele der Bauleitplanung ... 6
1.2 Lage des Plangebiets und räumlicher Geltungsbereich ... 10
1.3 Umfang und Eingriffe ... 11
1.4 Prüfung anderweitiger Planungsmöglichkeiten ... 12
1.5 Berücksichtigung der in Fachgesetzen und -plänen festgelegten Ziele ... 19
1.5.1 Regionalplan Südhessen / Regionaler Flächennutzungsplan 2010 ... 19
1.5.2 Flächennutzungsplan und Landschaftsplan ... 19
1.5.3 Sonstige Vorgaben ... 20
1.6 Angewandte Untersuchungsmethoden ... 23
1.7 Hinweise auf Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der erforderlichen Informationen ... 23
2 Beschreibung und Bewertung der Umwelt und ihrer Bestandteile im Einwirkungsbereich des Vorhabens - Basisszenario ... 24
2.1 Lage und naturräumliche Einordnung des Bearbeitungsbereiches ... 28
2.2 Schutzgut Fläche ... 30
2.3 Schutzgut Boden und Altlasten ... 31
2.3.1 Altlasten und Bodenverunreinigungen ... 38
2.3.2 Kampfmittel ... 38
2.3.3 Eingriffsregelung Schutzgut Boden und Kompensation nach Hessischer KV ... 38
2.4 Schutzgut Klima und Luft ... 54
2.5 Schutzgut Wasser ... 58
2.6 Schutzgut Flora, Fauna und biologische Vielfalt ... 61
2.6.1 Beschreibung Vegetation ... 62
2.6.2 Maßnahmen zur Vermeidung, Verminderung und zum Ausgleich der Auswirkungen auf das Schutzgut Flora ... 66
2.6.3 Fauna ... 67
2.6.4 Biologische Vielfalt ... 69
2.7 Schutzgut Landschaft ... 70
2.8 Schutzgut Kultur- und Sachgüter ... 72
2.9 Schutzgut Mensch, Gesundheit, Bevölkerung ... 73
2.10 Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern ... 76
2.11 Anfälligkeit für schwere Unfälle und Katastrophen ... 78
3 Prognose der Entwicklung des Umweltzustandes bei Planungs-durchführung und Maßnahmen zur Vermeidung, Verminderung und zum Ausgleich vorhabenbedingter Auswirkungen ... 79
3.1 Übersicht über die voraussichtliche Entwicklung des Umweltzustandes bei Nichtdurchführung der Planung ... 80
3.2 Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Durchführung der Planung ... 81
3.2.1 Schutzgut Fläche ... 84
3.2.2 Schutzgut Boden ... 85
3.2.3 Schutzgut Klima und Luft ... 88

© 2026 IP-Konzept

3.2.4 Schutzgut Wasser 91
3.2.5 Schutzgut Flora, Fauna und biologische Vielfalt 94
3.2.6 Schutzgut Landschaft 98
3.2.7 Schutzgut Kultur- und Sachgüter 100
3.2.8 Schutzgut Mensch, Gesundheit, Bevölkerung 101
3.2.9 Gesamtbewertung und Abwägung der Umweltauswirkungen 104
4 Auswirkungen Bauphase, Betriebsphase, Abrissarbeiten, Abfälle, eingesetzte Techniken und Stoffe 107
5 Störfallbetrachtung 108
6 Kumulierende Vorhaben 108
7 Eingriffs- und Ausgleichsbilanzierung Schutzgut Biotope 109
8 Geplante Maßnahmen zur Überwachung der erheblichen Auswirkungen auf die Umwelt bei Vollzug des Bebauungsplanes (Monitoring) 114
9 Allgemeinverständliche Zusammenfassung 114
10 Quellen 115
Literatur- und Internet-Bezugsquellenverzeichnis 115

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Luftbildausschnitt 11
Abbildung 2: Auszug aus dem rechtswirksamen Flächennutzungsplan Gemeinde Fränkisch-Crumbach 15
Abbildung 3: Auszug aus dem Bürger-GIS 15
Abbildung 4: Auszug aus dem rechtswirksamen Flächennutzungsplan Gemeinde Brensbach 16
Abbildung 5: Luftbild mit Eintragung des Geltungsbereiches und der geschützten Biotope 27
Abbildung 6: Ausschnitt aus der geologischen Karte 32
Abbildung 7: Ackerzahl 34
Abbildung 8: Ausschnitt aus der Karte „Bodenschutz in der Bauleitplanung“ 37
Abbildung 9: Bodenhauptgruppen nach der mittelmaßstäblichen BFD50 42
Abbildung 10: Natürliche Erosionsgefährdung 43
Abbildung 11: Standorttypisierung nach der mittelmaßstäblichen BFD50 45
Abbildung 12: Ertragspotenzial 46
Abbildung 13: Feldkapazität nach der großmaßstäblichen 1:5.000, LF 47
Abbildung 14: Nitratrückhaltevermögen nach der mittelmaßstäblichen BFD50 48
Abbildung 15: Mittlere Hitzebelastung in der Gemeinde Brensbach 57
Abbildung 16: Starkregenkarte Hessen 58

Hinweis:

Das Aufstellungsverfahren für die teilbereichsbezogene Änderung des rechtswirksamen Flächennutzungsplans wird nach § 8 Abs. 3 BauGB im Parallelverfahren zur Aufstellung des Bebauungsplans „Interkommunaler Gewerbepark Gersprenztal“, 2. Änderung durchgeführt. Im Aufstellungsverfahren wurde eine gemeinsame Begründung und Umweltbericht erarbeitet. Zum Verfahrensabschluss wird für jedes Planwerk eine eigenständige Begründung erstellt, der vorliegende Umweltbericht gilt für beide Planwerke gleichermaßen.

Übersichtsplan

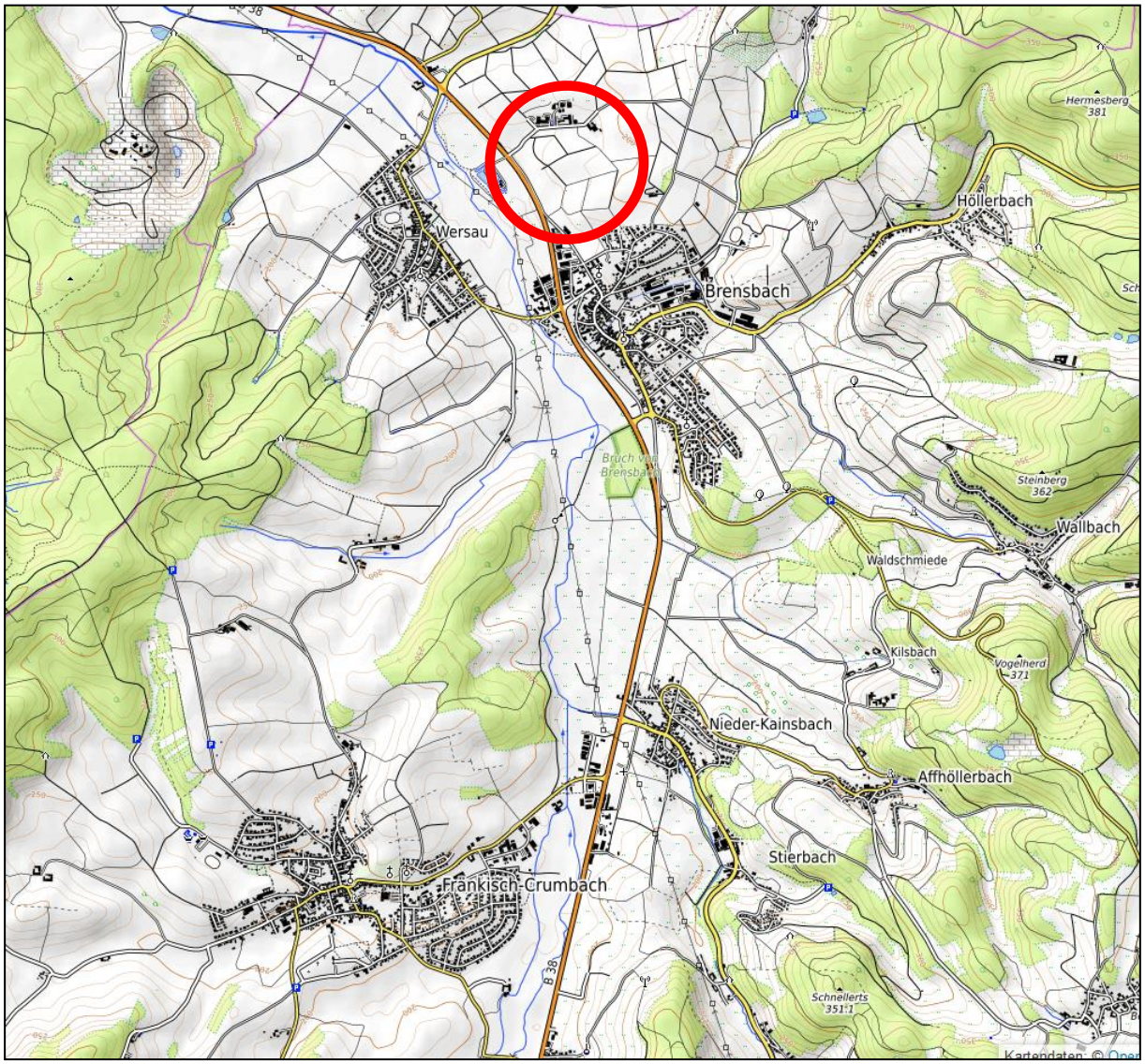


Abbildung 1: Übersichtsplan mit Kennzeichnung Plangebiet (ohne Maßstab)

Bildquelle: OpenStreetMap, Daten sind unter der Open-Database-Lizenz verfügbar
Kartendaten: © OpenStreetMap-Mitwirkende, SRTM | Kartendarstellung: © OpenTopoMap (CC-BY-SA)
Link zur Urheberschaft: https://www.openstreetmap.org/copyright

1 Anlass und Aufgabenstellung

1.1 Inhalte und wichtigste Ziele der Bauleitplanung

Das gegenständliche Bauleitplanverfahren verfolgt die Entwicklung eines durch die Gemeinden Brensbach und Fränkisch-Crumbach initiierten interkommunalen Gewerbegebiets im Norden der Gemarkung Brensbach. Mit Umsetzung der Bauleitplanung wird insbesondere für das in den beteiligten Gemeinden ansässige Gewerbe Raum zur Erweiterung bzw. Umsiedlung geschaffen, die an ihren jetzigen Standorten in den Ortslagen nur geringe bis keine Expansionsmöglichkeit haben. Mit einem Angebot an adäquaten Neubauflächen sollen diese Unternehmen in der Gemeinde gehalten und ein Abwandern verhindert werden, um die Arbeitsplätze und Wirtschaftskraft in den Orten auch in Zukunft sichern zu können. Zur zukunftsorientierten, nachhaltigen Stärkung des Gewerbestandorts Gersprenztal wird zudem in angemessenem Rahmen das Potential für Neuansiedlungen geschaffen. Das Plangebiet ist daher offen für die Ansiedlung verschiedener Gewerbearten, nur dem städtebaulichen Gefüge unangepasste Nutzungen sollen ausgeschlossen werden.

Vergleichbare Alternativen geeigneter Standorte für ein interkommunales Gewerbegebiet sind weder in der Gemeinde Brensbach noch in der Gemeinde Fränkisch-Crumbach verfügbar. Auch für die Entwicklung eigenständiger Gewerbegebiete in den jeweils beteiligten Standortgemeinden sind keine adäquaten Flächen verfügbar zu machen. Zur Umsetzung des Planvorhabens hat die Gemeinde Brensbach alsdann einen Bebauungsplan „Interkommunaler Gewerbepark Gersprenztal“ mit teilbereichsbezogener Änderung des rechtswirksamen Flächennutzungsplans in der Gemarkung Brensbach im zweistufigen Regelverfahren mit Umweltprüfung und Eingriffs-/ Ausgleichsbilanzierung aufgestellt, um die bauplanungsrechtlichen Voraussetzungen hierfür zu schaffen. Im südlichen Abschnitt des Geltungsbereichs des Bebauungsplans stellt der rechtswirksame Flächennutzungsplan bereits gewerbliche Baufläche dar.

Das Plangebiet schließt im Süden an die bebaute Ortslage der Kerngemeinde Brensbach an. Im Norden des Planbereichs befindet sich im Außenbereich der ehemalige Odenwald-Schlachthof und eine Biogasanlage. Mit dem geplanten Gewerbegebiet wird somit ein städtebaulicher Lückenschluss vollzogen. Durch die Lagegunst unmittelbar an der Bundesstraße 38, die das Plangebiet im Südwesten abschließt, verfügt der künftige interkommunale Gewerbepark über eine verkehrlich sehr gute Anbindung an das klassifizierte Straßennetz, ohne die Ortslagen der beteiligten Gemeinden zu belasten. Im Südosten wird der Geltungsbereich durch den Ochsenwiesenweg begrenzt, der fortan auch für die verkehrliche Erschließung des Gewerbegebiets ausgebaut werden soll.

Topografisch betrachtet ist das natürliche Gelände innerhalb des räumlichen Geltungsbereichs des Bebauungsplans deutlich bewegt und steigt von der B 38 im Südwesten mit rund 170 müNN

© 2026 IP-Konzept

nach Nordosten an der höchsten Stelle auf rund 185 müNN um bis zu 15 Meter an. Derzeit werden die Flächen überwiegend intensiv agrarwirtschaftlich genutzt oder liegen als locker baumbestandene Grünlandflächen mit Streuobstwiesen vor. Im Nordwesten und Norden des Plangebietes befinden sich drei kleinere Gehölzinseln, die im Natureg-Viewer des Hessischen Landesamtes für Naturschutz, Umwelt und Geologie als geschützte Biotope eingetragen sind. Für die nördlichen Biotope konnte bestimmt werden, dass es sich um intakte und aufgrund der Ausstattung gesetzlich geschützte Streuobstbestände nach § 30 BNatSchG handelt. Der Obstbaumbestand ist innerhalb einer Ackerfläche isoliert und kann bei Umsetzung des Bebauungsplanes nicht erhalten werden. Gemäß § 30 BNatSchG wird für die Inanspruchnahme der geschützten Biotope ein Antrag auf Ausnahme bei der zuständigen Unteren Naturschutzbehörde gestellt. FFH-Gebiete, Europäische Vogelschutzgebiete sowie Natur- oder Landschaftsschutzgebiete sind von der Planung nicht betroffen

Interkommunale Kooperationen sind für die beteiligten Gemeinden Fränkisch-Crumbach und Brensbach nichts Neues, sie werden in den unterschiedlichsten Formen bereits seit langem praktiziert, beispielsweise bei der Abwasser- und Abfallbeseitigung oder beim öffentlichen Personenverkehr sowie auch im Tourismus und Fremdenverkehr. Aufgrund veränderter äußerer Rahmenbedingungen weiten sich mittlerweile Kooperationsbestrebungen thematisch über die eingeführten Bereiche aus. Ursachen hierfür sind unter anderem gewachsene Anforderungen, denen sich die Städte und Gemeinden gegenübersehen: Verschärfung des Wettbewerbs, die allgemeine Knappheit der öffentlichen Haushalte bei gleichzeitig erweiterten kommunalen Aufgabenstellungen, Rückgang personeller Ressourcen einhergehend mit dem demographischen Wandel oder anhaltende Suburbanisierungs- und Wanderungsprozesse. Auch die Gemeinden Brensbach und Fränkisch-Crumbach können sich diesen Tendenzen nicht entziehen.

Da die Gemeinde Fränkisch-Crumbach selbst über keine adäquaten Flächen für eine mögliche Gewerbegebietsentwicklung an der Schnittstelle zwischen den beteiligten Kommunen verfügt, erfolgt die Umsetzung des Gebiets vollständig auf Gemarkungsfläche der Gemeinde Brensbach. Im Rahmen der interkommunalen Zusammenarbeit wird alsdann auch diejenige Gemeinde mitwirken können, die mit keinen eigenen Flächenanteilen beitragen kann. Andererseits wird mit der gewählten Form der interkommunalen Planung auch der anderen Kommune ein Weg zu einer attraktiven Gesamtplanung eröffnet, die sie ohne die Partnerkommune so nicht hätte darstellen können. Primäre Intention und gemeinsamer Nenner dieser Kooperationen ist daher, durch die Bereitstellung eines entsprechend hochwertigen - und damit für potenzielle Investoren attraktiven Flächenangebots, Arbeitsplätze in der und für die Region zu sichern bzw. neue zu schaffen. Die beiden Gemeinden leisten damit einen aktiven Beitrag zur Sicherung und Stabilisierung der regionalen Wirtschafts- und Arbeitsmarktstruktur. Von daher sind interkommunale Gewerbegebiete von Bund und Bundesländern gewollt: Die Raumordnungspläne der meisten Länder fordern sogar aktiv deren Errichtung.

Rechtlich betrachtet ist das Gebiet als dem Außenbereich zugehörend anzusprechen.

Die eingeleitete Bauleitplanung ist im Sinne des § 1 Abs. 4 BauGB inzwischen als an die Ziele der Raumordnung angepasst zu werten. Die Gemeinde Brensbach ist im RPS/RegFNP 2010 zwar als Kleinzentrum eingestuft, die Lage des Plangebiets befindet sich außerhalb eines festgelegten Vorranggebiets Industrie und Gewerbe; ferner ist die Fläche als Vorranggebiet für Landwirtschaft festgelegt. Mit erfolgter Entscheidung der Regionalversammlung Südhessen im Rahmen eines Zielabweichungsverfahren konnte mittlerweile die regionalplanerische Übereinstimmung erreicht und die Gemeinde Brensbach zum Zweck der Sicherung gewerblichen Baulandes im Geltungsbereich des Bebauungsplans von der sich aus § 1 Abs. 4 BauGB und § 4 Abs. 1 ROG ergebenden Zielbindung befreit werden.

Rechtliche Würdigung:

§ 1a Abs. 2 Satz 1 BauGB schützt den Boden und verpflichtet die Gemeinde, bei der Bauleitplanung durch die sog „Bodenschutzklausel“ sparsam und schonend mit Grund und Boden umzugehen. Daraus begründet sich eine planerische Leitlinie, nach der vorrangig bestehende, bereits versiegelte oder innerörtlich verfügbare Flächen zu nutzen sind vor der baulichen Inanspruchnahme unbebauter Außenbereichsflächen. Zugleich soll aber auch schonend mit ihm umgegangen werden. Es handelt sich um eine Direktive des Gesetzgebers an die Gemeinden, im Rahmen ihrer Bauleitplanungen den Boden zu schützen und sich in der gebotenen Abwägung mit diesem Belang intensiv und mit entsprechender Begründung auseinanderzusetzen.

Ein sparsamer Umgang mit Grund und Boden verlangt einen geringen Verbrauch. Die städtebaulich bevorzugte Aktivierung innerörtlicher Flächen ist eine mittelbare Konsequenz aus dieser planerischen Vorgabe. Je nach örtlicher und städtebaulicher Situation bedeutet das im Grundsatz, anstelle der Neuausweisung von Bauflächen zunächst die Möglichkeiten der innerörtlichen Entwicklung zu nutzen. Dies spricht einerseits die Aktivierung von Baulücken an, andererseits die Wiedernutzung (Flächenrecycling) von bisher anderweitig genutzten Flächen. Der naturhafte („unverbrauchte“) Boden soll in diesem Sinne nur in dem Umfang (bauleitplanerisch) für eine Nutzung vorgesehen werden, wie es nach sorgfältiger Abwägung aller im gegebenen Fall planungserheblichen öffentlichen und privaten Belange gegeneinander und untereinander vertretbar ist.

Im vorliegenden Planfall ist eine Umsetzung der Grundsätze der Bodenschutzklausel nicht vorbehaltlos möglich, da zur Realisierung des interkommunalen Gewerbegebiets bislang unbebaute Außenbereichsflächen in Anspruch genommen werden. Gleichwohl kann die Planung im Ergebnis als mit § 1a Abs. 2 BauGB vereinbar angesehen werden, da die Inanspruchnahme dieser Flächen städtebaulich erforderlich und im Rahmen einer sachgerechten Abwägung gerechtfertigt ist.

Zunächst ist festzustellen, dass geeignete Innenentwicklungspotenziale in den beteiligten Gemeinden nicht bzw. nicht in ausreichendem Maße zur Verfügung stehen. Weder Baulücken noch

Konversionsflächen oder anderweitig aktivierbare innerörtliche Flächen können den bestehenden Bedarf an gewerblichen Entwicklungsflächen decken. Insbesondere für ansässige Betriebe mit Erweiterungs- oder Umsiedlungsbedarf bestehen innerhalb der bebauten Ortslagen aufgrund struktureller und vor allem räumlicher Einschränkungen keine adäquaten Entwicklungsmöglichkeiten. Damit sind die vorrangig zu prüfenden Maßnahmen der Innenentwicklung im Sinne des § 1a Abs. 2 Satz 2 BauGB ausgeschöpft bzw. nicht geeignet, die Planungsziele zu erfüllen.

Darüber hinaus dient die Planung gewichtigen öffentlichen Belangen. Hierzu zählen insbesondere die Sicherung und Entwicklung bestehender Arbeitsplätze, die Stärkung der lokalen und regionalen Wirtschaftskraft sowie die Vermeidung von Abwanderungsprozessen ortsansässiger Unternehmen. Diese Zielsetzungen sind als legitime und städtebaulich bedeutsame Belange anzuerkennen.

Für die Wahl des konkreten Standorts spricht dessen besondere Eignung. Die Fläche weist eine günstige verkehrliche Anbindung an die Bundesstraße B 38 auf, wodurch eine leistungsfähige Erschließung gewährleistet ist, ohne die Ortslagen zusätzlich zu belasten. Zudem wird durch die geplante Entwicklung eine städtebaulich sinnvolle Anbindung an die Ortslage Brensbachs und die Verbindung zu bestehenden Außenbereichsnutzungen (Biogasanlage, ehem. Schlachthof) erreicht. Damit wird eine weitergehende Zersiedelung der Landschaft vermieden und eine gebündelte Siedlungsentwicklung gefördert.

Die interkommunale Ausrichtung des Vorhabens stellt einen weiteren gewichtigen Abwägungsbelang dar. Durch die Zusammenarbeit der Gemeinden Brensbach und Fränkisch-Crumbach wird eine flächensparende, koordinierte und wirtschaftlich effiziente Entwicklung ermöglicht, die bei isolierter Betrachtung der einzelnen Kommunen nicht realisierbar wäre. Dies entspricht auch raumordnerischen Zielsetzungen zur Förderung interkommunaler Kooperationen.

Schließlich wird dem Gebot des schonenden Umgangs mit Grund und Boden auch dadurch Rechnung getragen, dass die Inanspruchnahme des Außenbereichs auf das notwendige Maß begrenzt wird und im Rahmen der Umweltprüfung sowie der Eingriffs-/Ausgleichsbilanzierung geeignete Kompensationsmaßnahmen vorgesehen sind. Zudem werden sensible Strukturen – soweit möglich – berücksichtigt bzw. deren Beeinträchtigungen rechtlich ordnungsgemäß behandelt.

In der Gesamtabwägung überwiegen somit die für die Planung sprechenden städtebaulichen Gründe die Belange des Bodenschutzes. Die Inanspruchnahme von Außenbereichsflächen ist daher ausnahmsweise gerechtfertigt und steht im Einklang mit den Vorgaben des § 1a Abs. 2 BauGB. Die Notwendigkeit der Flächeninanspruchnahme wird dadurch begründet, dass die sonstigen planerisch bevorzugten Optionen (Baulücken, Flächenrecycling) nicht zur Verfügung stehen. Gleichzeitig wird die gesetzliche Anforderung des Bodenschutzes berücksichtigt, indem parallel Kompensationsmaßnahmen geprüft und vorgesehen werden, entfallende Funktionen

ausgleichen. Die Entscheidung entspricht damit der rechtlichen Vorgabe des § 1a Abs. 2 BauGB, die Bodennutzung nur soweit vorzunehmen, wie dies unter Abwägung aller öffentlichen und privaten Belange unvermeidbar ist.

Eine Ermittlung, Beschreibung und Bewertung aller von der Planung berührten Umweltbelange, hierzu gehört der Schutz von Grund und Boden, erfolgt – unter Berücksichtigung der Vorgaben der Anlage 1 zum BauGB – im Rahmen der nach § 2 Abs. 4 Satz 1 vorgeschriebenen Umweltprüfung. Die Zusammenfassung und -führung aller Umweltbelange erfolgt im Umweltbericht nach § 2a, der zu einem gesonderten Bestandteil der Planbegründung wird. Das Ergebnis der Umweltprüfung ist anschließend gem. § 2 Abs. 4 Satz 4 „in der Abwägung zu berücksichtigen“; diese Anordnung entspricht damit den Anordnungen in § 1a Abs. 2 Satz 3, Abs. 3 Satz 1 und Abs. 5 Satz 2 BauGB.

Im Rahmen der Umweltprüfung sind die Möglichkeiten eines sparsamen und schonenden Umgangs mit Grund und Boden zu ermitteln, zu beschreiben und zu bewerten, gemäß Halbsatz 2 verbunden mit der Prüfung der Möglichkeiten der Wiedernutzbarkeit von Flächen, der Nachverdichtung und anderer Maßnahmen der Innenentwicklung sowie der Begrenzung der Bodenversiegelungen auf das notwendige Maß.

Die Aufgabe dieses Umweltberichts besteht darin, die voraussichtlichen Auswirkungen, die die Verwirklichung des Bebauungsplans auf die Umwelt hat, sowie vernünftige Alternativen zu ermitteln, zu beschreiben und zu bewerten. Anhang 1 zum BauGB konkretisiert diese Maßgabe und enthält weitere Bestimmungen zu den Informationen, die über die Auswirkungen vorzulegen sind. In den Umweltbericht fließen solche Umweltauswirkungen ein, die zum Zeitpunkt seiner Erstellung ermittelt werden können und deren Eintritt bei der folgenden Planverwirklichung mit einer gewissen Wahrscheinlichkeit behaftet ist. Mit der Begrenzung auf „erhebliche“ Umweltauswirkungen sollen solche Umweltauswirkungen unbeachtlich bleiben, die nur geringfügig ins Gewicht fallen und daher unbeachtet bleiben dürfen. Die Bestimmung der Geringfügigkeitsgrenze orientiert sich an den Besonderheiten des Einzelfalls, also der konkreten Ausrichtung der Planung, ihrem Gegenstand, dem Plangebiet, Vorbelastungen und weiteren individuellen Faktoren, hierbei ist es nicht erforderlich, dass die Umweltauswirkungen schädlich sind.

1.2 Lage des Plangebiets und räumlicher Geltungsbereich

Das Plangebiet befindet sich im Nordosten der Gemeinde Brensbach und umfasst eine Fläche von rund 9,87 Hektar. Im Geltungsbereich einbezogen sind umfangreiche Flächenanteile der Bundesstraße, da mit der Planverwirklichung auch ein Ausbau des vorhandenen Knotenpunkts der B 38 / Ochsenwiesenweg / Zufahrt zur Kläranlage im Norden des Plangebiets planerisch und baulich umzusetzen ist.

© 2026 IP-Konzept

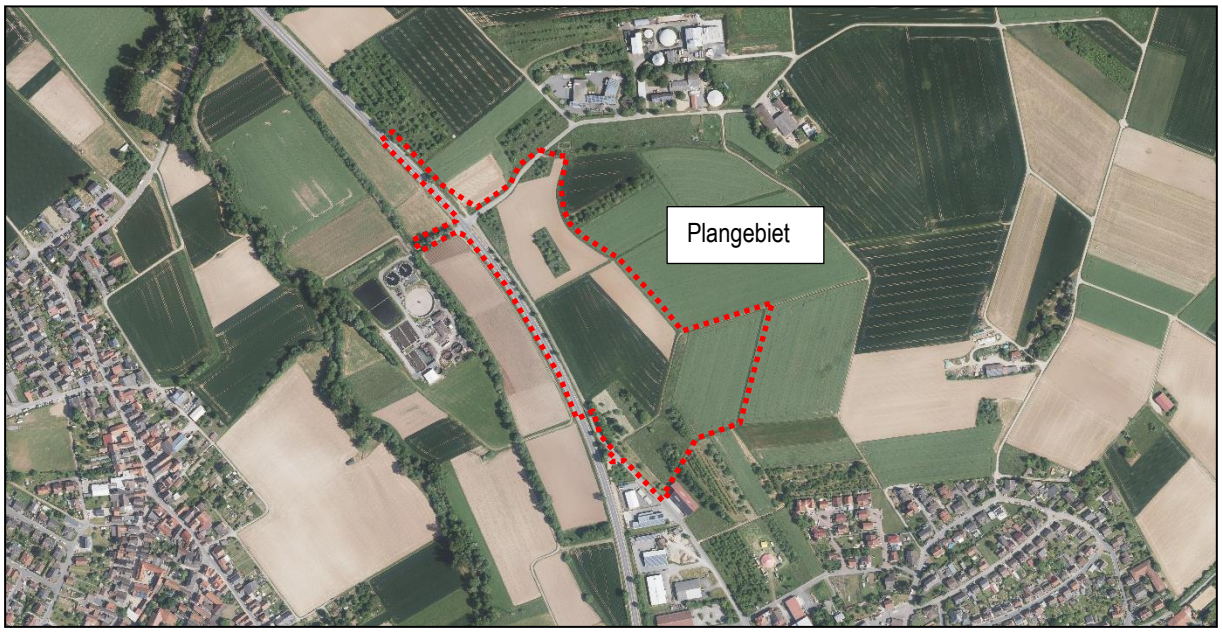


Abbildung 1: Luftbildausschnitt

Quelle: HLBG (2026): Hessisches Landesamt für Bodenmanagement und Geoinformation); mit eigenen Eintragungen

Der räumliche Umgriff für den Geltungsbereich des Bebauungsplans ist in Kapitel 1.2 der Begründung zum Bebauungsplan detailliert aufgeführt. Der Plangeltungsbereich wird räumlich begrenzt durch:

- die Bundesstraße 38 Südwesten,
- den Ochsenwiesenweg / Ochsenwiesengraben im Nordwesten,
- die freie Flur mit argrarbaulich genutzten Flächen im Nordosten,
- die bebaute Ortslage der Gemeinde Brensbach im Osten und Südosten.

Der räumliche Geltungsbereich der parallel betriebenen teilbereichsbezogenen Änderung des rechtswirksamen Flächennutzungsplans betrifft nur den nördlichen Teilbereich, der südliche Abschnitt ist bereits durch die rechtswirksamen Darstellungen des Flächennutzungsplans erfasst. Es wird ebenfalls auf die Ausführungen in Kapitel 1.2 der Planbegründung verwiesen.

1.3 Umfang und Eingriffe

Generell gehen mit einem Bauvorhaben allgemeine Eingriffe einher, die sich nach Art und Dauer der Auswirkungen in baubedingte (zeitlich begrenzt auf die Dauer der Bauphase), anlagebedingte (durch bauliche Anlagen verursacht) sowie betriebsbedingte (durch die Nutzung verursachte) Wirkfaktoren aufteilen. Im Wesentlichen sind zu nennen:

© 2026 IP-Konzept

- Baubedingte Wirkfaktoren:
  - Beseitigung von Biotopstrukturen für Baustelleneinrichtung, Lagerplätze, Transportwege usw.
  - Beeinträchtigungen des Bodens durch Bodenverdichtung, Lagerflächen, Oberbodenbewegungen usw.
  - Lärm- und Schadstoffemissionen durch Baufahrzeuge und Baubetrieb
  - Störökologische Effekte durch Baubetrieb
- Anlagebedingte Wirkfaktoren:
  - Flächenversiegelung durch Gebäude, Nebenanlagen und Erschließungsflächen, dadurch Verlust der natürlichen Bodenfunktionen und der Versickerungsfähigkeit
  - Beseitigung von Lebensräumen für Pflanzen und Tiere und qualitative Änderung von Lebensraumstrukturen
  - Veränderung des Orts- und Landschaftsbildes durch Bauflächen
- Betriebsbedingte Wirkfaktoren:
  - Störökologische Effekte auf umliegende Flächen (z. B. Bewegungsunruhe, Lärmemissionen usw.)

Im Rahmen des Bauleitplanverfahrens werden die obengenannten Faktoren konkret durch die Errichtung von Gebäuden und sonstigen Flächennutzungen ausgelöst einschließlich der Herstellung / Erweiterung von Infrastruktureinrichtungen. Hierdurch werden zunächst baubedingte Faktoren ausgelöst.

Der Bebauungsplan setzt Gewerbegebiet nach § 8 BauNVO und eine GRZ von 0,8 fest. Durch bestimmte bauliche Anlagen darf die GRZ aus städtebaulichen Gründen auf einen Wert von bis zu 0,9 überschritten werden. Die zulässige Höhe baulicher Anlagen wird teilbereichsbezogen und auf die örtliche Topografie abgestimmt auf 10,50 m bzw. 12,50 m über dem definierten Bezugspunkt festgelegt.

Die genannten Wirkfaktoren sind insofern für den Bauleitplan grundsätzlich relevant und werden im weiteren Verlauf des Umweltberichts schutzgutbezogen differenziert bewertet, die Erheblichkeit der Auswirkungen wird im Einzelfall geprüft.

1.4 Prüfung anderweitiger Planungsmöglichkeiten

Im Zusammenhang mit der Aufstellung des Bebauungsplans „Interkommunaler Gewerbepark Gersprenztal“ sowie der parallel durchgeführten Änderung des Flächennutzungsplanes wurde unter Berücksichtigung der gesetzlichen Anforderungen des § 1 Abs. 7 BauGB eine Prüfung anderweitiger Planungsmöglichkeiten vorgenommen. Dabei wurden diejenigen Alternativen in den Blick genommen, die sich unter Berücksichtigung der konkreten örtlichen Gegebenheiten, der planungsrechtlichen Rahmenbedingungen sowie der verfolgten städtebaulichen Zielsetzung ernsthaft angeboten haben.

Die Aufgabe, Planungsalternativen vorzulegen, obliegt der planenden Gemeinde. Das Gesetz stellt darauf ab, dass dann, wenn verschiedene, sich wesentlich unterscheidende Lösungen für die Neugestaltung oder Entwicklung eines Gebiets in Betracht kommen, die Gemeinde diese aufzeigen soll; allerdings müssen nur solche Planungsalternativen aufgezeigt werden, die tatsächlich, rechtlich, wirtschaftlich und finanziell in Betracht kommen.

Alternativen sind nicht allein solche, die die Gemeinde in Betracht zieht, sondern auch solche, die objektiv in Betracht kommen, also Planungsalternativen, die nach den hierfür erforderlichen Voraussetzungen auch realisierbar sind - rechtlich, tatsächlich, wirtschaftlich und finanziell. Sie müssen im vorgenannten Sinne tatsächlich in Betracht kommen können unter Anwendung eines Bewertungsspielraums, wonach solche Flächen, die aus nachvollziehbaren städtebaulichen Gründen ungeeignet sind, als real mögliche Lösungen eben nicht ernsthaft in Betracht kommen können, daher als untaugliche Alternative zu bewerten sind und von der weiteren Betrachtung ausgeschlossen werden dürfen. Gesetzlich nicht vorgegeben ist, in welchem Stadium des Planverfahrens die Gemeinde ungeeignete Alternativflächen ausscheiden darf; sie kann stufenweise vorgehen und diese Bewertung schon in einem frühen Verfahrensstadium vornehmen.

Soweit ein Gemeindegebiet gewachsene, organisch zusammengehörige Gebiets- und Baustrukturen aufweist, ist das Planungskonzept hierdurch regelmäßig bereits bestimmt. Daraus folgt, dass zwar gewisse Varianten der Planung noch möglich sind, nicht aber grundsätzlich unterschiedliche Lösungen. Die Begriffe „Neugestaltung“ einerseits und „Entwicklung“ eines Gebiets andererseits verdeutlichen die unterschiedliche praktische Relevanz von Alternativen. Die verschiedenen, sich wesentlich unterscheidenden Lösungen für die Neugestaltung und Entwicklung eines Gebiets sind grundsätzliche Unterschiede in der Konzeption. Sie kommen vor allem in Gebieten in Betracht, die neu gestaltet oder neu entwickelt werden sollen.

Alternative Lösungen im Sinne der Vorschrift liegen vor, wenn sich jeweils die Grundzüge der Planung anders darstellen, und zwar insbesondere in Bezug auf die Art und das Maß der Nutzung sowie die Ausstattung und die Unterbringung von Infrastruktur im Gebiet.

Als theoretische Planungsalternative war die sogenannte „Nullvariante“, also der Verzicht und die Nichtdurchführung der Planung zu betrachten und in die Abwägung einzustellen. In diesem Fall würde für den Geltungsbereich kein Bebauungsplan aufgestellt. Die planungsrechtliche Beurteilung würde sich weiterhin insbesondere nach § 35 BauGB richten. Die Nichtdurchführung der Bauleitplanung hätte zur Folge, dass die geplante Entwicklung eines interkommunalen Gewerbeparks sowie auch eine gezielte städtebauliche Steuerung der Entwicklung im Gebiet nicht möglich wäre. Vorhaben wären in diesem Fall ausschließlich nach § 35 BauGB zu beurteilen und daher nicht genehmigungsfähig (allenfalls mit Ausnahme einzelner privilegierter Vorhaben), was entgegen der städtebaulichen Zielvorstellungen der Gemeinden wäre.

Ziel der städtebaulichen Planung ist die Entwicklung eines interkommunalen Gewerbegebietes zur Sicherung und Weiterentwicklung der wirtschaftlichen Struktur der Gemeinden Brensbach

und Fränkisch-Crumbach, insbesondere zur planerischen Bereitstellung dringend benötigter gewerblicher Bauflächen für ortsansässige Betriebe. Die Nullvariante, also der Verzicht auf die Planung, führt dazu, dass der nachweislich bestehende Bedarf an gewerblichen Bauflächen nicht gedeckt werden kann und die bestehenden strukturellen Defizite fortbestehen. Besonders würde dies die Entwicklungsmöglichkeiten ortsansässiger Betriebe einschränken und mittelfristig zu einer Abwanderung von Unternehmen und Arbeitsplätzen führen. Vor diesem Hintergrund erweist sich die Nullvariante als nicht geeignet, die planerischen Zielsetzungen zu erreichen.

Im Hinblick auf mögliche Standortalternativen wurde alsdann im nächsten Schritt die räumliche Erweiterung bestehender Gewerbegebiete innerhalb der beteiligten Kommunen geprüft. Naheliegend wäre insbesondere eine Weiterentwicklung im Bereich der bestehenden gewerblichen Nutzungen entlang der B 38 gewesen. Dieser Ansatz scheitert jedoch weitestgehend an den übergeordneten raumordnerischen Festlegungen. Der zwischen den bestehenden Gewerbegebieten gelegene Auenbereich der Gersprenz ist im geltenden Regionalen Flächennutzungsplan / Regionalplan Südhessen (RPS/RegFNP) 2010 als Vorranggebiet für den vorbeugenden Hochwasserschutz sowie als Vorbehaltsgebiet für besondere Klimafunktionen und Grundwasserschutz ausgewiesen und damit einer baulichen Entwicklung grundsätzlich entzogen.

Die in den Gemeinden Brensbach und Fränkisch-Crumbach ausgewiesenen Vorranggebiete sind räumlich zueinander zugeordnet und werden beide über die nach Westen von der B 38 abgehende Bahnhofstraße erschlossen, so dass grundsätzlich für die Entwicklung eines gemeinsamen interkommunalen Gewerbegebietes an der Schnittstelle der Gemarkungen Brensbach (Nieder-Kainsbach) und Fränkisch-Crumbach eine potentielle flächenmäßige Ergänzung und Erweiterung der bestehenden Gebiete nahe liegen würde. Dem stehen jedoch die vorgenannten planerischen Rahmenbedingungen entgegen.

Im RPS/RegFNP 2010 ist unmittelbar östlich an das Gewerbegebiet „Südost“ auf Fränkisch-Crumbacher Gemarkung bis hin zur B 38 und südlich der Vorrangfläche in Nieder-Kainsbach (Gewerbegebiet „Schlangenäcker“) im Bereich der Gersprenz ein „Vorranggebiet für den vorbeugenden Hochwasserschutz“, überlagert mit einem „Vorbehaltsgebiet für besondere Klimafunktionen“ und einem „Vorbehaltsgebiet für den Grundwasserschutz“ ausgewiesen. Der Auebereich der Gersprenz ist demzufolge von einer weiteren Siedlungsentwicklung zwischen den bestehenden Gebieten auf Fränkisch-Crumbacher und Brensbacher Gemarkung im Westen und Norden und der B 38 im Osten zugunsten des Gewässerschutzes freizuhalten.

Nördlich der Bahnhofstraße, in Gegenlage zum bestehenden Gewerbegeiet „Südost“ innerhalb der Gemarkung Fränkisch-Crumbach, ist im RPS/RegFNP 2010 „Vorranggebiet für Landwirtschaft“ festgelegt, das überlagert wird mit „Vorbehaltsgebiet für besondere Klimafunktionen“ und „Vorbehaltsgebiet für den Grundwasserschutz“. Im rechtswirksamen Flächennutzungsplan der Gemeinde Fränkisch-Crumbach fehlt an dieser Stelle die Darstellung einer gewerblichen Baufläche - vielmehr ist in einem Bereich für die an die Bahnhofstraße direkt anliegenden landwirtschaftlichen Flächen ein Roteintrag vorhanden. Die Fläche wurde in Zuge der Genehmigung

des Flächennutzungsplans mit Bescheid des Regierungspräsidiums Darmstadt vom 01.10.2009 zurückgestellt, so dass die bauleitplanerische Entwicklung dort nicht umzusetzen wäre.

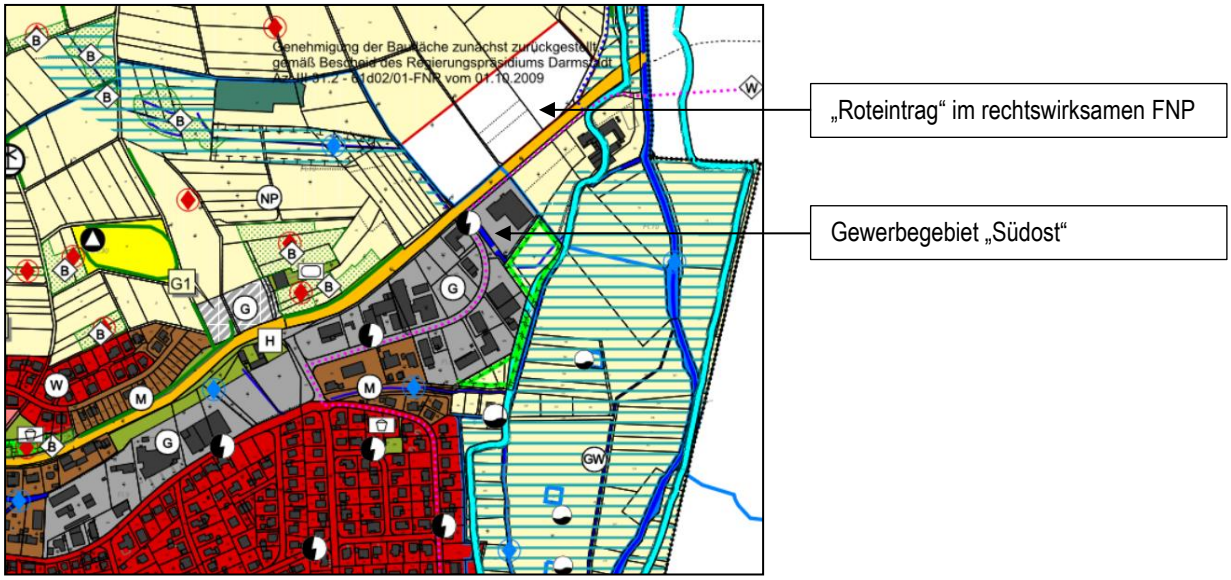


Abbildung 2: Auszug aus dem rechtswirksamen Flächennutzungsplan Gemeinde Fränkisch-Crumbach

Quelle: Gemeinde Fränkisch-Crumbach

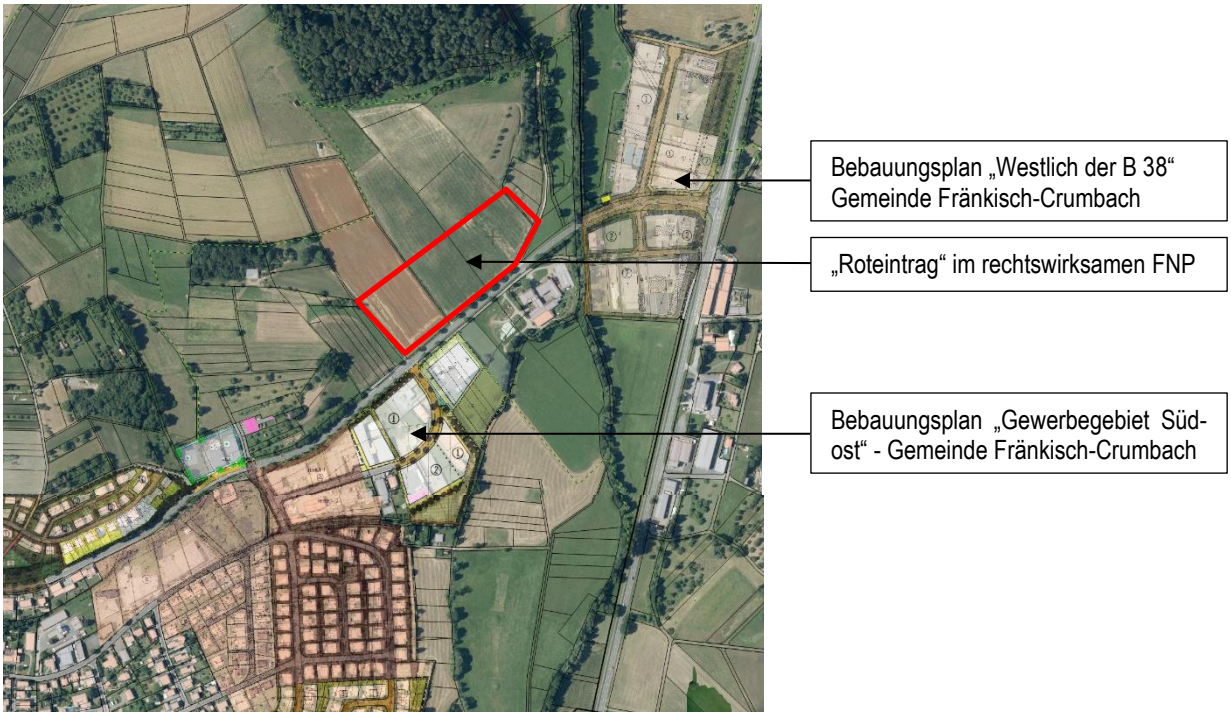


Abbildung 3: Auszug aus dem Bürger-GIS

Quelle: https://buergergis.odenwaldkreis.de/WebOffice_Buergergis/synserver?project=Odenwald-kreis_BuergerGIS&client=flex

Hingegen stellt der rechtswirksame Flächennutzungsplan der Gemeinde Brensbach aus dem Jahr 2009 für das gegenständliche Plangebiet überwiegend bereits die erforderliche Entwicklungsfläche für Gewerbe dar, so dass die bauleitplanerischen Grundlagen in diesem Bereich im Ansatz gegeben sind. Für den Umgriff des räumlichen Geltungsbereiches des Bebauungsplans ist im Süden eine gewerbliche Baufläche (Planung), im nördlichen Abschnitt landwirtschaftliche Fläche dargestellt mit einer Option als Gewerbeerweiterungsfläche. Somit wird der Darstellung des FNP teilweise und der beabsichtigten Bodennutzung grundsätzlich entsprochen, die Darstellung der Erweiterungsmöglichkeit ist jedoch nur als „nachrichtliche Information“ zu bewerten, so dass zur Schaffung einer rechtlich verbindlichen Entwicklungsgrundlage für diesen Teilbereich die parallele Änderung der FNP-Darstellung durchgeführt wird.

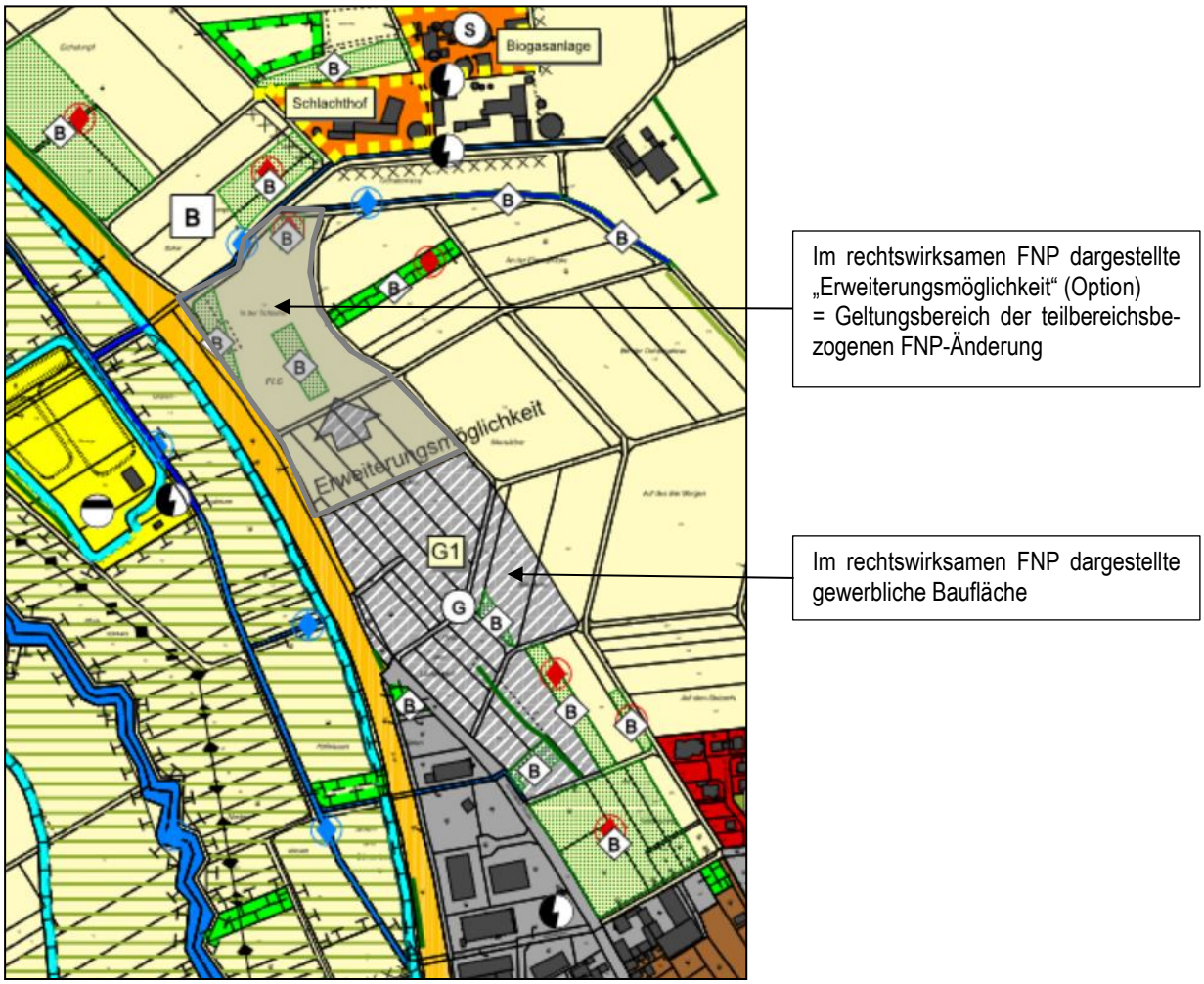


Abbildung 4: Auszug aus dem rechtswirksamen Flächennutzungsplan Gemeinde Brensbach

Quelle: Gemeinde Brensbach

Im Rahmen der Alternativenprüfung wurde ergänzend auch betrachtet, inwieweit eine Entwicklung des Gewerbegebietes auf den bereits im rechtswirksamen Flächennutzungsplan dargestellten gewerblichen Teilbereich beschränkt werden könnte. Zwar würde eine solche Lösung

formal eine geringere Inanspruchnahme landwirtschaftlicher Flächen bedeuten, sie erweist sich jedoch unter städtebaulichen, verkehrlichen und funktionalen Gesichtspunkten als deutlich nachteilig und nicht gleich geeignet, die mit der Planung verfolgten Ziele zu erreichen.

Eine auf den südlichen, bereits im Flächennutzungsplan dargestellten Bereich begrenzte Entwicklung hätte insbesondere zur Folge, dass keine leistungsfähige äußere Erschließung über den Ochsenwiesenweg und damit auch keine direkte Anbindung an die Bundesstraße 38 hergestellt werden könnte. Die verkehrliche Erschließung müsste in diesem Fall ausschließlich über die bestehenden innerörtlichen Straßen (vor allem Darmstädter Straße) der Ortslage Brensbach erfolgen. Dies würde zu einer erheblichen zusätzlichen Verkehrsbelastung der Ortsdurchfahrt führen, die weder aus städtebaulicher noch aus immissionsschutzrechtlicher Sicht vertretbar wäre. Die mit dem Gewerbegebiet verbundenen Zielverkehre – insbesondere Schwerlastverkehre – würden in sensiblen Wohnbereichen auftreten und dort zu Nutzungskonflikten führen.

Demgegenüber ermöglicht erst die Einbeziehung der nördlichen Erweiterungsflächen eine funktional sinnvolle und leistungsfähige Erschließung des Plangebietes. Durch die Anbindung über den Ochsenwiesenweg kann das Gewerbegebiet unmittelbar an die B 38 angebunden werden, sodass der gewerbliche Verkehr gezielt aus den Ortslagen herausgehalten wird. Dies stellt den wesentlichen städtebaulichen Vorteil dar und entspricht dem planerischen Grundsatz, verkehrsintensive Nutzungen möglichst ortsverträglich und konfliktarm zu erschließen.

Darüber hinaus wäre bei einer Beschränkung auf die im FNP dargestellte Fläche keine angemessene Flächendisposition innerhalb des Gebietes möglich. Die verbleibende Fläche wäre in ihrer Größe und Zuschnittsqualität nur eingeschränkt nutzbar und würde den Anforderungen moderner Gewerbebetriebe vielfach nicht gerecht werden. Insbesondere für expansionswillige ortsansässige Betriebe könnten keine bedarfsgerechten Grundstückszuschnitte bereitgestellt werden. Auch die wirtschaftliche Tragfähigkeit der Gebietserschließung wäre in Frage gestellt, da die notwendigen Infrastrukturmaßnahmen bei gleichzeitig deutlich reduzierter vermarktbarer Fläche zu unverhältnismäßig hohen Kosten führen würden.

Nicht zuletzt würde eine solche „Teilentwicklung“ den angestrebten interkommunalen Ansatz nur unzureichend unterstützen. Die Zielsetzung, ein leistungsfähiges, gemeinsam entwickeltes Gewerbegebiet mit regionaler Bedeutung zu schaffen, setzt eine gewisse Mindestgröße sowie eine funktional schlüssige Gesamtstruktur voraus. Diese wäre bei einer auf den südlichen Teilbereich beschränkten Entwicklung nicht gegeben.

In der Gesamtbetrachtung zeigt sich somit, dass eine Beschränkung der gewerblichen Entwicklung auf die bereits im Flächennutzungsplan dargestellten Flächen zwar theoretisch möglich, jedoch nicht geeignet ist, die Planungsziele in vergleichbarer Weise zu erfüllen. Insbesondere die fehlende direkte verkehrliche Anbindung an das überörtliche Straßennetz, die daraus resultierenden Belastungen der Ortslage sowie funktionale und wirtschaftliche Defizite des Gebietes führen dazu, dass diese Alternative im Rahmen der Abwägung zurückgestellt werden musste.

Die nunmehr gewählte Planung, die auch die nördlichen Erweiterungsflächen einbezieht, stellt demgegenüber eine städtebaulich schlüssige, verkehrlich leistungsfähige und insgesamt vorzugswürdige Lösung dar.

Dennoch wurden weitere Potenzialflächen im Gemeindegebiet Brensbachs sowie auch in der Gemarkung Fränkisch-Crumbach ermittelt und geprüft – diese erweisen sich jedoch entweder aufgrund fehlender planungsrechtlicher Voraussetzungen, entgegenstehender Darstellungen im Flächennutzungsplan oder aufgrund zusätzlicher Restriktionen – etwa durch landwirtschaftliche Vorrangfunktionen oder klimatische und wasserwirtschaftliche Belange – als nicht entwicklungsfähig. Hinzu kommt, dass geeignete Flächen mit vergleichbarer verkehrlicher Anbindung und städtebaulicher Lagegunst nicht vorhanden sind. Der gewählte Standort zeichnet sich demgegenüber durch seine unmittelbare Lage an der B 38 und die damit verbundene sehr gute Anbindung an das überörtliche Verkehrsnetz aus, ohne die Ortslagen zusätzlich durch planinduzierte (Gewerbe-)Verkehre zu belasten.

Es wurde im Sinne des Grundsatzes „Innen- vor Außenentwicklung“ geprüft, ob der Bedarf durch Maßnahmen der Innenentwicklung gedeckt werden kann. Die Untersuchung vorhandener Baulücken, Nachverdichtungspotenziale sowie bestehender gewerblicher Flächen hat jedoch ergeben, dass innerhalb der Ortslagen keine ausreichenden Flächenpotenziale vorhanden sind. Bestehende Betriebe verfügen überwiegend nicht über Erweiterungsmöglichkeiten, sodass die vorhandenen innerörtlichen Potenziale zur Deckung des Bedarfs nicht ausreichen. Die Innenentwicklung stellt somit keine gleichwertige Alternative dar.

Auch unter besonderer Berücksichtigung der Belange der Landwirtschaft wurden Alternativen umfassend geprüft. Zwar handelt es sich bei den in Anspruch genommenen Flächen um landwirtschaftlich genutzte Böden mit grundsätzlich guter Eignung, jedoch zeigen die vorliegenden Untersuchungen, dass vergleichbare Böden im näheren Umfeld in ausreichendem Umfang vorhanden sind und die betroffenen Flächen keine herausgehobene Einzelfunktion erfüllen. Zudem konnte nachgewiesen werden, dass durch geeignete Maßnahmen, insbesondere durch die Bereitstellung von Ersatzflächen, keine existenzgefährdenden Auswirkungen auf die betroffenen landwirtschaftlichen Betriebe eintreten.

Unter Umweltgesichtspunkten wurde ebenfalls festgestellt, dass der gewählte Standort gegenüber anderen potenziellen Flächen keine erhöhten Konfliktpotenziale aufweist. Schutzgebiete sind nicht betroffen, artenschutzrechtliche Konflikte können durch geeignete Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen bewältigt werden und die klimatischen Funktionen des Raumes werden aufgrund der großräumigen Kaltluftsysteme nur in begrenztem Umfang beeinträchtigt. Die Bestandssituation des Plangebietes sowie die vorgesehenen Maßnahmen zur Eingriffsminimierung sind in den entsprechenden Fachkarten dokumentiert.

In der Gesamtabwägung zeigt sich daher, dass keine gleich geeigneten und sich aufdrängenden Alternativstandorte vorhanden sind, die die Planungsziele in vergleichbarer Weise erfüllen

könnten. Die gewählte Fläche stellt unter Berücksichtigung der städtebaulichen, verkehrlichen, wirtschaftlichen und umweltbezogenen Belange die am besten geeignete Lösung dar. Dabei ist insbesondere zu berücksichtigen, dass durch die interkommunale Zusammenarbeit eine Bündelung der Flächenentwicklung erfolgt und damit im Vergleich zu einer einzelgemeindlichen Entwicklung insgesamt ein geringerer Flächenverbrauch erreicht wird.

Die Alternativenprüfung belegt somit, dass die Planung erforderlich im Sinne des § 1 Abs. 3 BauGB ist und die getroffene Standortentscheidung auf einer sachgerechten und abwägungsfehlerfreien Bewertung der relevanten Belange beruht.

1.5 Berücksichtigung der in Fachgesetzen und -plänen festgelegten Ziele

1.5.1 Regionalplan Südhessen / Regionaler Flächennutzungsplan 2010

Im Kartenteil zum RPS / RegFNP 2010 (siehe Abbildung 3 in Kapitel 2.1 der Begründung) ist der Planbereich als „Vorranggebiet für Landwirtschaft“ ausgewiesen, überlagert von einem „Vorbehaltsgebiet für besondere Klimafunktionen“. Auf Antrag der Gemeinde Brensbach für die Zulassung einer Abweichung von den Zielen des RPS / RegFNP 2010 gemäß § 6 Abs. 2 ROG i. V. m. § 8 Abs. 2 HLPG für die Ausweisung eines interkommunalen Gewerbegebiets „Interkommunaler Gewerbepark Gersprenztal“ hat die Regionalversammlung Südhessen in ihrer Sitzung am 12. Mai 2023 beschlossen, dass die Abweichung von den Zielen Z10.1-10 und Z3.4.2-4 zugelassen wird und eine Abweichung von Ziel Z3.4.2-7 in Verbindung mit Tabelle 3 ist nicht erforderlich ist.

Die Übereinstimmung mit § 1 Abs. 4 BauGB ist somit gegeben uind es ist festzustellen, dass die Bauleitplanung als an die Ziele der Raumordnung angepasst gelten kann.

1.5.2 Flächennutzungsplan und Landschaftsplan

Im rechtswirksamen Flächennutzungsplan mit Landschaftsplan der Gemeinde Brensbach aus dem Jahre 2009 (FNP) ist der südöstliche Teil als „gewerbliche Baufläche“ dargestellt, der nordwestliche Teil hingegen als landwirtschaftliche Fläche, die mit einer nachrichtlichen Option als Gewerbeerweiterungsfläche gekennzeiochnet ist.

Somit wird der wirksamen Darstellung des Flächennutzungsplans teilweise, der beabsichtigten Bodennutzung jedoch grundsätzlich entsprochen, dennoch ist die Flächendarstellung der Erweiterungsmöglichkeit noch nicht im Flächennutzungsplan geändert bzw. vorgenommen worden, sodass für diesen Teilbereich nun eine Änderung der Flächennutzungsplandarstellung nötig wird, die im Parallelverfahren zur Aufstellung des Bebauungsplans erfolgt.

1.5.3 Sonstige Vorgaben

- Bodenschutz

  Sowohl in § 1a BauGB als auch in § 1 BBodSchG bzw. HAltBodSchG wird der sparsame und schonende Umgang mit Grund und Boden festgesetzt, da es sich dabei um eine unersetzbare Ressource handelt. Die bauliche Flächennutzung ist durch entsprechende Maßnahmen auf das notwendige Maß zu begrenzen. Dies betreffen unter anderem die Nachverdichtung und Versiegelung von Böden. Geeignete Maßnahmen zur Vermeidung und Kompensation erheblicher Beeinträchtigungen von Bodenfunktionen sind zu treffen. Die Funktionen sind laut § 2 BBodSchG:
  - natürliche Funktionen als
    - → Lebensgrundlage und Lebensraum für Menschen, Tiere, Pflanzen, Bodenorganismen,
    - → Bestandteil des Naturhaushalts, insbesondere mit seinen Wasser- und Nährstoffkreisläufen,
    - → Abbau-, Ausgleichs- und Aufbaumedium für stoffliche Einwirkungen auf Grund der Filter-, Puffer- und Stoffumwandlungseigenschaften
  - Funktionen als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte, sowie
  - Nutzungsfunktionen als
    - → Lebensgrundlage und Lebensraum für Menschen, Tiere, Pflanzen und Bodenorganismen,
    - → Rohstofflagerstätte,
    - → Fläche für Siedlung und Erholung,
    - → Standort für die land- und forstwirtschaftliche Nutzung und
  - Standort für sonstige wirtschaftliche und öffentliche Nutzungen, Verkehr und Ver- und Entsorgung.

- Wasserschutz

  In § 5 WHG werden die allgemeinen Sorgfaltspflichten im Umgang mit Gewässern genannt. Grundsätzlich ist jedwede Beeinträchtigung zu vermeiden, bei Inanspruchnahme ist eine Genehmigung nötig. Besonderer Beachtung bedürfen dabei Gebiete für den Hochwasser- und Grundwasserschutz (§§ 51, 76 WHG). Zusätzlich sind einschlägige Verordnungen, Pläne und Merkblätter anzuwenden.

- Naturschutz

  Grundsätzliche Ziele nach § 1 Abs. 1 BNatSchG zur Sicherung der biologischen Vielfalt, der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes und des Erholungswerts von Natur und Landschaft müssen eingehalten werden. Es gilt die Landschaft vor Zerschneidungen und den Naturhaushalt vor Beeinträchtigungen zu bewahren bzw. solche durch naturnahe Gestaltung zu mindern.

  Für die Umsetzung des Bebauungsplans ist die Sicherheit über die Einhaltung der nach § 44 BNatSchG festgesetzten Verbotstatbestände einzuholen. Dies betrifft zunächst alle streng und besonders geschützten Tier- und Pflanzenarten (§ 1 BArtSchV) und alle Tier- und Pflanzenarten der EU-Richtlinie 92/43/EWG („FFH-Richtlinie“) und EU-Richtlinie 2009/147/EG („Vogelschutzrichtlinie“), sowie solche Arten, die in einer Rechtsverordnung nach § 54 Absatz 1 Nummer 2 („Verantwortungsarten“) aufgeführt sind.

  Gemäß § 44 Abs. 5 Satz 5 BNatSchG sind die ausschließlich national geschützten Arten von den artenschutzrechtlichen Verboten bei Planungs- und Zulassungsvorhaben freigestellt. Sie sind wie alle nicht geschützten Arten nur im Rahmen der Eingriffsregelung zu berücksichtigen. Grundlage der Bewertung in der artenschutzrechtlichen Prüfung im Bauleitplanverfahren sind demnach die nach § 44 Abs. 1 BNatSchG formulierten Zugriffsverbote für FFH-Anhang IV-Arten und für alle europäischen Vogelarten.

Demnach ist es verboten:

- wild lebende Tiere zu fangen, zu verletzen oder zu töten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören,
- wild lebende Tiere während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten so erheblich zu stören, dass sich der Erhaltungszustand der lokalen Population verschlechtert,
- Fortpflanzungs- oder Ruhestätten wild lebender Tiere aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören,
- wild lebenden Pflanzen oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, sie oder ihre Standorte zu beschädigen oder zu zerstören.

Ein Verbotstatbestand ist dann erfüllt,

- wenn sich das Tötungsrisiko trotz aller zumutbaren Vermeidungsmaßnahmen signifikant erhöht,
- wenn sich der Erhaltungszustand der lokalen Population trotz aller zumutbaren Vermeidungsmaßnahmen durch Störungen verschlechtern könnte,
- wenn die ökologische Funktion der Fortpflanzungs- oder Ruhestätten bzw. von Pflanzenstandorten im räumlichen Zusammenhang auch mit vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen nicht sichergestellt werden kann.

Ebenso müssen die rechtskräftigen Bestimmungen für etwaige Schutzgebiete gemäß §§ 20 ff., 32 ff. BNatSchG, § 13 HAGBNatSchG und § 13 HWaldG berücksichtig werden. Auf europäischer Ebene spielen hier vor allem die Schutzgebiete des in § 31 BNatSchG genannten ökologischen Netzes „Natura2000“ eine Rolle, zu denen gemäß Richtlinie 92/43/EWG Flora-Fauna-Habitat (FFH)- und gemäß Richtlinie 2009/147/EG Vogelschutz (VSG)-Gebiete gehören.

- Immissionsschutz

  Jede schädliche Einwirkung durch Lärm-, Geruchs-, Schadstoff- und Lichtimmissionen auf Menschen, Tiere und Pflanzen, den Boden, das Wasser, die Atmosphäre sowie Kultur- und sonstige Sachgüter müssen vermieden werden. Einschlägige Verordnungen, Pläne und Anleitungen hierzu sind zu beachten.

- Klimaschutz

  Seit Änderung des BauGB durch das Gesetz zur Förderung des Klimaschutzes bei der Entwicklung in den Städten und Gemeinden vom 22. Juli 2011 sind Sachverhalte zu Klimaschutz, Klimaanpassung und Klimawandel bei Planungen zu berücksichtigen. Demgemäß sind auch im Rahmen der Bauleitplanung Maßnahmen u. a. zu klimaangepasstem Städtebau, Energieeffizienz, Emissionsreduktion, Minimierung der klimatischen Belastung der Bevölkerung, Einsatz erneuerbarer Energien, Umgang mit Extremwetterereignissen, Anpassungen und Potenzialschöpfungen im Naturschutzkontext abzuarbeiten. Diese Maßnahmen sind von allen Trägern öffentlicher Aufgaben auf die Erreichung der im KSG genannten Ziele auszurichten.

  Ein Leitfaden des HLNUG „KLIMAPRAX Stadtklima“ zu Anforderungen an die Berücksichtigung klimarelevanter Belange in kommunalen Planungsprozessen (Stand 23.12.2016) ist online verfügbar und macht Aussagen zu Untersuchungen hinsichtlich temperaturbedingter Folgen des Klimawandels für Kommunen, welche Funktion und Wirkung geplante Flächen, Nutzungen und Eingriffe auf die bestehende lokalklimatische Situation unter Berücksichtigung der potenziellen Risiken des Klimawandels haben, ihre Auswirkungen auf das planerische Handeln in den Kommunen und mit welchen eventuell notwendigen vermeidenden und mindernden Maßnahmen diesen Prognosen zu begegnen wäre.

- Kreislaufwirtschaft
  Im Vordergrund kreislaufwirtschaftlicher Belange stehen nach § 1 KrWG die Schonung natürlicher Ressourcen und der Schutz von Mensch und Umwelt bei der Entstehung, Verwertung und Beseitigung von Abfällen. Dabei gilt folgende Rangfolge gemäß § 6 KrWG:
  - Vermeidung von Abfällen
  - Vorbereitung zur Wiederverwendung
  - Recycling
  - Sonstige Verwertung
  - Beseitigung

  Soweit technisch realisierbar, wirtschaftlich zumutbar und den Schutz von Mensch und Natur gewährleistend ist jeder zur Verwertung von Abfällen verpflichtet (§ 7 KrWG).

- Denkmalschutz
  Nach dem hessischen Denkmalschutzgesetz (HDSchG) sind alle Kulturdenkmäler, beweglich und unbeweglicher Natur, gesetzlich geschützt. Bei Inanspruchnahme, wie Zerstörung, Beseitigung, Verbringung, Umgestaltung oder Instandsetzung, besteht gemäß § 18 Abs. 1 HDSchG Genehmigungspflicht, welche bei der zuständigen Denkmalschutzbehörde eingeholt muss. Dies gilt gemäß § 18 Abs. 2 HDSchG auch für die Beseitigung, Veränderung oder Errichtung von Anlagen in Umgebung zu Kulturdenkmälern. Sollten Kulturdenkmäler aufgefunden werden, zu Tage treten oder entsprechende Verdachtsmomente bestehen, ist dies gemäß § 21 HDSchG unverzüglich der Denkmalfachbehörde (Untere Denkmalschutzbehörde, Landesamt für Denkmalschutz/hessenArchäologie) zu melden.

- Störfallbetrachtung
  Grundsätzlich hat der Betreiber von Anlagen oder Betriebsbereichen gemäß der 12. BImSchV (Störfallverordnung) Vorkehrungen zu treffen, die dazu geeignet sind, ernste Gefahren oder Sachschäden zu verhindern. Entsprechende Vorkehrungen müssen gemäß § 4 12. BImSchV Maßnahmen enthalten, die unter anderem die Entstehung von Bränden und Explosionen und die Freisetzungen von gefährlichen Stoffen in Luft, Wasser und Boden unterbinden und Auswirkungen von Störfällen begrenzen. Zudem besteht für den Betreiber eine Informationspflicht gemäß § 8a 12. BImSchV, womit Informationen der Öffentlichkeit über die betroffenen Betriebsbereiche zugänglich gemacht werden, z.B. Name und Anschrift des Betreibers, Erläuterung der Tätigkeiten und Bezeichnung und Gefahreneinstufung der im Betriebsbereich vorhandenen relevanten gefährlichen Stoffe.

- Kampfmittel
  Kampfmittel sind sämtliche zur Kriegsführung bestimmte Munition, z.B. Bomben, Minen, Granaten, Spreng- und Zündmittel, Patronen, Zünder und Teile von Munition. Der Kampfmittelräumdienst des Landes Hessen gibt Auskunft über eine mögliche Kampfmittelbelastung von Grundstücken und kann die Räumung, Entschärfung oder Vernichtung veranlassen. Eine Identifizierung oder weitere Behandlung kampfmittelverdächtiger Gegenstände ist immer einer fachkundigen Person zu überlassen.

- Kumulierende Vorhaben
  Im Baugesetzbuch ist der Begriff „Kumulierung“ nicht definiert. Gemäß § 10 Abs. 4 UVPG handelt es sich um „Kumulierende Vorhaben“, wenn „(…) mehrere Vorhaben derselben Art, die gleichzeitig von demselben oder mehreren Trägern verwirklicht werden sollen und in einem engen Zusammenhang stehen.

Ein enger Zusammenhang liegt vor, wenn
- sich der Einwirkungsbereich der Vorhaben überschneidet und
- die Vorhaben funktional und wirtschaftlich aufeinander bezogen sind.“

Gemäß Anlage 1 zu § 2 Absatz 4 und den §§ 2a und 4c BauGB sind kumulative Wirkungen bei der Beurteilung der Auswirkungen eines Vorhabens zu berücksichtigen.

1.6 Angewandte Untersuchungsmethoden

- Auswertung vorhandener Unterlagen, wie z. B. der im Quellenverzeichnis aufgeführten Fachgutachten;
- mehrfache Bestandserhebung und Nachprüfung der Biotop- und Nutzungstypen vor Ort;
- verbal-argumentative Eingriffs- und Ausgleichsbewertung für die verschiedenen Landschaftspotenziale;
- rechnerische Bilanzierung analog der Hessischen Kompensationsverordnung (KV) in der Fassung vom 26. Oktober 2018 (GVBl. S. 652, 2019 S. 19),
- Artenschutzfachliche Bewertung.

1.7 Hinweise auf Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der erforderlichen Informationen

Bei der Zusammenstellung der Informationen wird auf folgende Unterlagen und Materialien zurückgegriffen:

- Regionalplan Südhessen/Regionaler Flächennutzungsplan 2010 (RPS/RegFNP 2010)
- Entwurf / Vorentwurf 2025 Regionalplan Südhessen / Regionalen Flächennutzungsplan für den Ballungsraum Frankfurt/Rhein-Main
- Flächennutzungspläne der Gemeinden Brensbach und Fränkisch-Crumbach
- HLBG (2026): Geoportal Hessen, Hessisches Landesamt für Bodenmanagement und Geoinformation, http://geoportal.hessen.de
- HLNUG (2026): BodenViewer Hessen, Fachinformationssystem des Landes Hessen für die Recherchemöglichkeit zu Bodendaten, Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie, http://bodenviewer.hessen.de
- HLNUG (2026): GeologieViewer Hessen, Fachinformationssystem des Landes Hessen für die Recherchemöglichkeit zu Geologiedaten, Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie, http://geologie.hessen.de
- HLNUG (2026): GruSchu Hessen, Fachinformationssystem des Landes Hessen für die Recherchemöglichkeit zu Grund- und Trinkwasserschutz in Hessen, Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie, http://gruschu.hessen.de

- HLNUG (2026): HWRM-Viewer, Fachinformationssystem des Landes Hessen für die Recherchemöglichkeit zum Hochwasserrisikomanagement in Hessen - 3. Zyklus, Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie, , http://hwrm.hessen.de
- HLNUG (2026): NaturegViewer, Naturschutzinformationssystem des Landes Hessen, Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie, http://natureg.hessen.de
- HLNUG (2026): WRRL-Viewer, Fachinformationssystem des Landes Hessen für die Recherchemöglichkeit zur Wasserrahmenrichtlinie (WRRL), Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie, http://natureg.hessen.de
- Karte der Naturräume Hessens 1:200.000, 1974
- Geologische Übersichtskarte von Hessen 1:300000 Hessisches Landesamt für Bodenforschung, Wiesbaden 1989

Es sind bei der Zusammenstellung der erforderlichen Informationen keine Schwierigkeiten aufgetreten und es ergaben sich keine besonderen Anforderungen an die zu prüfenden Umweltbelange und ihre Intensität. Neben der erbrachten fachgutachterlichen Bewertung zum Artenschutz ist die Notwendigkeit weiterer besonderer Fachuntersuchungen bzw. -gutachten nach derzeitigem Stand nicht erkennbar. Die Datenlage war ausreichend. Im Verfahren können weitere Grundlagen durch die Fachbehörden, Naturschutzverbände und Bürger beigetragen werden.

2 Beschreibung und Bewertung der Umwelt und ihrer Bestandteile im Einwirkungsbereich des Vorhabens - Basisszenario

Das folgende Kapitel gibt Auskunft über die Beschaffenheit und Eigenschaften der vorhandenen Strukturen und Gegebenheiten im Plangebiet. Es wurden folgende Quellen herangezogen:

- Geländebegehungen am 08.02.2021, 28.04.2021, 21.05.2021, 11.06.2021, 27.04.2022, 27.07.2024, 02.09.2024, 04.05.2025, 13.06.2025, 30.08.2025, 07.04.2026.
- Stellungnahmen aus der frühzeitigen Beteiligung der Öffentlichkeit und Träger öffentlicher Belange am Vorentwurf zum Bauleitplanverfahren.
- [4] Artenschutzgutachten Vögel, InfraPro Ingenieur GmbH & Co. KG, Lorsch, 28.04.2022
- Baugrundgutachten und geologische Beratung, RPGeo – Ingenieurbüro für Geotechnik, Messel, 04.06.2020 (Anlage zur Begründung Bebauungsplan)
- Archäologisch-geophysikalische Prospektion in Brensbach, Odenwaldkreis, Magnetometerprospektion – Abschlussbericht, Posselt & Zinkgraf Prospektionen, Marburg, 16.11.2020
  (Anlage zur Begründung Bebauungsplan)

Das Plangebiet ist durch überwiegend landwirtschaftliche Nutzflächen vorgeprägt, die zumeist intensiv ackerbaulich genutzt werden. Im Nordwesten und Norden befinden sich drei kleinere Gehölzinseln. Im Natureg-Viewer des Hessischen Landesamtes für Naturschutz, Umwelt und Geologie (HLNUG) sind die Gehölzbestände im Norden als geschützte Biotope eingetragen, der Bestand im Süden hingegen nicht, dieser ist als Gehölzbestand ohne Schutzstatus erfasst worden. Im Nordosten außerhalb des Plangebiets, grenzt Streuobstbestand an, der im Rahmen einer Bauleitplanung von der Gemeinde Brensbach als Ausgleichsflächen angelegt wurde und als solcher auch im Flächennutzungsplan enthalten ist.

Der Schutzstatus der drei nördlichen Biotope konnte aufgrund örtlicher Geländebegehungen und Inaugenscheinnahme der Bestände bestätigt werden. Auch wenn durch mangelnde Pflege einige Altbäume zwischenzeitlich abgängig sind, handelt sich um größtenteils intakte und aufgrund der Ausstattung gesetzlich geschützte Streuobstbestände nach § 30 BNatSchG. Der südlichste der drei Streuobstbaumbestände ist innerhalb einer Ackerfläche isoliert und kann bei Umsetzung des Bebauungsplans nicht erhalten werden. Entsprechend den Bestimmungen des § 30 BNatSchG wird für die Inanspruchnahme der geschützten Biotope ein Antrag auf Ausnahme bei der zuständigen Unteren Naturschutzbehörde gestellt. Die beiden nördlichen Bestände wurden in der Bauleitplanung berücksichtigt und als Erhalt festgesetzt, ergänzt durch geeignete Maßnahmen zur Fortentwicklung.

Für den südlich im Plangebiet befindlichen Vegetationsbestand wurde die Betroffenheit nach § 30 BNatSchG als geschütztes Biotop ebenfalls untersucht, Merkmale für einen Schutzstatus konnten jedoch gemäß Leitfaden „Gesetzlicher Biotopschutz in Hessen“ (HMUKLV 2016) nicht erreicht werden.

FFH-Gebiete, Europäische Vogelschutzgebiete sowie Natur- oder Landschaftsschutzgebiete sind von der Planung nicht betroffen

Für die artenschutzrechtliche Beurteilung sind die europäischen Vogelarten sowie die Arten des Anhang IV der FFH-Richtlinie grundsätzlich relevant. Für eine erste Einschätzung der Bestandsituation und der zu erwartenden artenschutzrechtlichen Betroffenheit wurde im Jahr 2021 eine Habitatpotentialanalyse auf Grundlage der Begehung der Freiflächen und Sichtung der Gehölzstrukturen im Untersuchungsgebiet durchgeführt. Zur Nachprüfung wurde in den Jahren 2025 und 2026 jeweils eine Ortsbegehung durchgeführt zur Verifizierung der Ergebnisse aus 2021, die weitestgehend bestätigt werden konnten. Weiterhin erfolgte die Auswertung vorhandener Daten bzgl. der Verbreitungsgebiete potentiell vorkommender Arten (BfN 2019).

Die Freiflächen im Plangebiet sind, mit Ausnahme der Straßenverkehrsflächen und des parallel zur B 38 verlaufenden Fuß- und Radwegs, unversiegelt und werden zumeist agrarwirtschaftlich, als Kleingarten oder als Streuobstwiese genutzt. Vor allem im Bereich der Obstbaumbestände ist teils auch ein alter Baumbestand anzutreffen. Die als Garten genutzten Bereiche im Süden machen teils einen „verwunschenen“ bis stellenweise verwilderten Eindruck, in einer Fläche

wurden ehemals Hühner gehalten. Neben jüngeren Bäumen und Gehölzen ist im Bereich der Gärten auch ein geringer Bestand nicht standortgerechter Nadelgehölze anzutreffen, vor allem Tannen und Thuja. Charakterstarke Einzelbäume mit großem Stammdurchmesser sind nicht vorhanden.

Um denkbaren Fledermausvorkommen oder Brutplätzen von Vögeln nachzugehen, wurden bei der Begehung insbesondere die Gehölze (Obstbäume / Baumhöhlen, Heckenstrukturen) auf eine mögliche Besiedlung hin überprüft. Dabei wurde besonders nach vorjährigen Vogelnestern in Gehölzen und Baumhöhlen gesucht. Bei der Begehung der Freiflächen wurde deren Eignung für gebüsch- und höhlenbrütende Vogelarten, Fledermäuse, Reptilien und andere geschützte Arten des Anhang IV der FFH-Richtlinie geachtet.

Um das Potential für mögliche Reptilienvorkommen abzuschätzen, wurden die landwirtschaftlich deutlich überprägten Freiflächen auf geeignete Habitatstrukturen abgesucht. Ein besonderes Augenmerk lag dabei auf Bereichen, die auf wegen ihrer Lage und Struktur (z.B. schütter bewachsene Flächen, angehäufte Pflanzenteile) als Aufenthaltsorte für Reptilien besonders geeignet erscheinen. Zudem wurde nach potenziellen Versteckmöglichkeiten, wie liegendem Totholz oder Steinen gesucht. Laichgewässer für Amphibien konnten nicht angetroffen werden.

Aufgrund der Standortverhältnisse, insbesondere wegen der intensiven agrarwirtschaftlichen Nutzung, konnte ein Vorkommen gemeinschaftsrechtlich geschützter Pflanzenarten im Planbereich von vorneherein ausgeschlossen werden.

Im Ergebnis konnte anhand der angetroffenen Habitatstrukturen ist eine Betroffenheit von Arten aus der Gruppe der Vögel als sehr wahrscheinlich angenommen werden. Andere Gruppen des Anhang IV der FFH-Richtlinie, wie Fledermäuse, Reptilien und Tagfalter sind aufgrund der vorgefundenen Strukturen möglich, aber unwahrscheinlich.

Somit wurde zur Untersuchung der Betroffenheit möglicher Arten ein artenschutzfachliches Gutachten für Vögel erstellt [4]. Maßgeblichen Einfluss auf die Eignung der Flächen hat die parallel zum Geltungsbereich im Westen verlaufende Bundesstraße. Durch das aufsteigende Gelände entfaltet der emittierte Verkehrslärm der B 45 eine starke Wirkung auf die Bereiche im Osten. Hecken und Bäume bieten dabei vernachlässigbaren Schutz. In den südlichen und nördlichen Bereichen treten Geräuschemissionen aus den anliegenden Betrieben hinzu. Daher sind die Flächen im gesamten Untersuchungsraum anthropogenen Einflüssen durch intensive Landbewirtschaftung, Pflegemaßnahmen, allgemeine Bewegungsunruhe, Licht- oder Lärmemissionen unterworfen. Die Streuobstbestände werden gutachterlich höherwertig eingestuft, jedoch mit deutlichen Potenzialeinschränkungen aufgrund der vorgenannten Störungseffekte.

Mit den dokumentierten Brutvogelarten sind mit Feldsperling, Girlitz, Goldammer und Klappergrasmücke 4 Arten vorhanden, deren Erhaltungszustand mit ungünstig-unzureichend bewertet

wird. Für die betroffenen Arten wurde - jeweils einzeln - eine artenschutzrechtliche Prüfung vorgenommen und es konnte im Ergebnis festgestellt werden, dass mit der verbindlichen Festsetzung von Vermeidungsmaßnahmen und artspezifisch geeigneten CEF-Maßnahmen zur Funktionssicherung im räumlichen Zusammenhang auf der Ebene des Bebauungsplanes erreicht werden kann, dass unter Berücksichtigung von Wirkungsprognose und vorgesehenen Maßnahmen kein Verbotstatbestand des § 44 Abs. 1 Nr. 1- 4 eintritt, so dass keine Ausnahme gem. § 45 Abs. 7 BNatSchG, ggf. in Verbindung mit Art. 16 FFH-RL erforderlich ist.

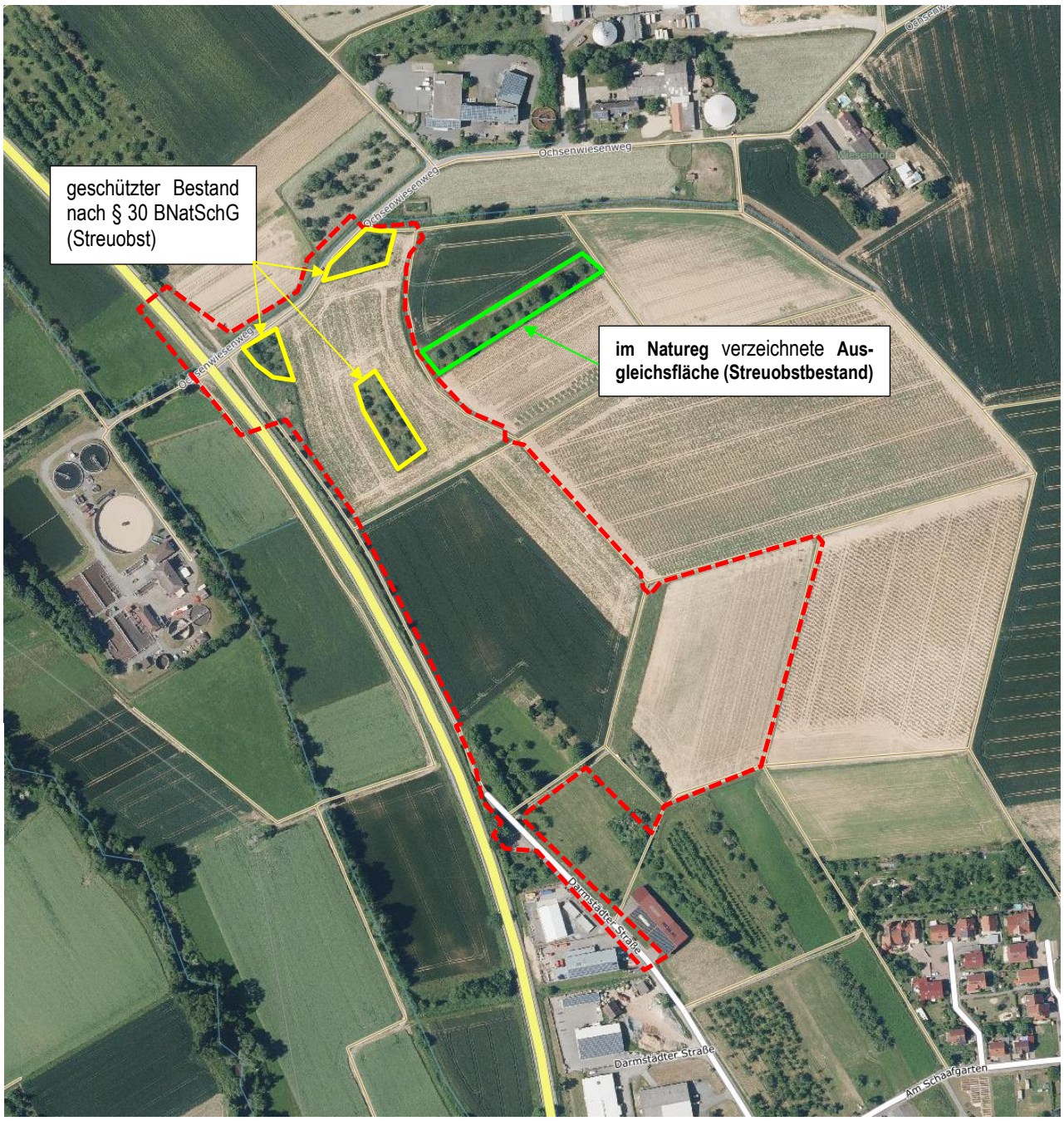


Abbildung 5: Luftbild mit Eintragung des Geltungsbereiches und der geschützten Biotope

Quelle: Geoportal Hessen mit eigenen Eintragungen

Hinsichtlich der Böden und des Baugrundes wurde auf der Ebene der Bauleitplanung eine Baugrunduntersuchung veranlasst, die als Anhang der Begründung angefügt ist.

2.1 Lage und naturräumliche Einordnung des Bearbeitungsbereiches

Die Gemeinde Brensbach liegt gemäß der naturräumlichen Gliederung nach [Klausing] an der Schnittstelle zweier großer Haupteinheitengruppen, primär dem Hessisch-Fränkischen Bergland, im Norden Übergänge zum Rhein-Main-Tiefland. Nach der FFH-Grunddatenerhebung auf verteilt sich das Gemeindegebiet auf folgende Einheiten[1]:

- Haupteinheitengruppe 14: Hessisch-Fränkisches Bergland
- Haupteinheit 145: Vorderer Odenwald (D55)
- Untereinheit 145.8: Gersprenztal; hier liegt der Kernort Brensbach im Talraum der Gersprenz
- Untereinheit 145.9: Böllstein-Odenwald; östliche Teile der Gemarkung

- Haupteinheitengruppe 23: Rhein-Main-Tiefland
- Haupteinheit 231: Reinheimer Hügelland (D53)
- Untereinheit 231.13: Südliche Reinheimer Buckel; die nördlichen Ausläufer der Gemeinde grenzen an dieses Hügelland, das den Übergang zum Reinheimer Becken bildet

Die Untereinheiten variieren je nach Bodenbeschaffenheiten und Klima deutlich zwischen dem tiefgelegenen Talraum und den angrenzenden Höhenlagen. Der Talraum des Gersprenztals (145.8), dem auch das Plangebiet zuzuordnen ist, umfasst den Kernort Brensbach und die nach Westen angrenzende Gewässeraue der Gersprenz. In der Talaue dominieren Auenböden (Gleye und Braunaueböden) aus feinkörnigen Flussablagerungen der Gersprenz. Diese Standorte sind oft grundwasserbeeinflusst und bieten Lebensraum für feuchtigkeitsliebende Waldgesellschaften wie Erlen-Eschen-Auenwälder. Das Klima in den Tallagen ist im Vergleich zu den Höhenlagen milder, aber feuchter. Die durchschnittlichen Temperaturen bewegen sich typischerweise zwischen -2 C und 24 °C. In den Wintermonaten ist die Region oft schneereich und windig.

Die östlich gelegene kristalline Höhe des Böllstein-Odenwaldes (145.9) hebt sich geologisch stark ab. Bei den Böden finden sich flach- bis mittelgründige Braunerden, die aus kristallinem Urgestein (Gneis und Granit) entstanden sind. Diese Böden sind oft skelettreich (steinig) und neigen auf landwirtschaftlichen Flächen zur Erosion durch Niederschlagswasser. Durch die stark exponierte Lage ist das Klima kühler und niederschlagsreicher als im Gersprenzgrund. Es herrscht ein typisches Mittelgebirgsklima mit kürzeren Vegetationsperioden.

[1] https://umweltdaten.hessen.de/resources/recherche/Schutzgebiete/RPDA/GDE/6219_301/Texte/Gutachten.pdf
https://natureg.hessen.de/resources/recherche/Schutzgebiete/RPDA/GDE/6219_301/Texte/Gutachten.pdf

Der angrenzende südliche Reinheimer Buckel (231.13) stellt den Übergang im Norden zum Rhein-Main-Tiefland her. Ein prägendes Merkmal der Böden in dieser Zone sind Löss- und Lösslehm-Überdeckungen. Diese führen zu sehr fruchtbaren, tiefgründigen Böden, die intensive landwirtschaftliche Nutzungen (vorwiegend Ackerbau) ermöglichen. Das Klima im Reinheimer Buckel profitiert von der geschützten Lage am Odenwaldrand und ist insgesamt trockener und wärmer als der zentrale Odenwald, was klimatisch dem Rhein-Main-Tiefland annähert.

Die landwirtschaftliche Eignung der Böden innerhalb der Gemarkung Brensbach und Umgebung wird maßgeblich bestimmt durch das Zusammenspiel aus fruchtbarem Löss und kargem Kristallin (Ackerland / Grünland). Die unterschiedlichen Bodenbeschaffenheiten führen zu einer klaren Zweiteilung der Nutzung:

- Intensiver Ackerbau im Norden:
  Auf den südlichen Reinheimer Buckeln erlauben die tiefgründigen Lössböden den Anbau sehr anspruchsvoller Kulturen wie Zuckerrüben, Getreide und Mais. Die Böden speichern Wasser hervorragend, was sie in trockenen Sommern wertvoll macht.
- Grünland & Forst im Osten und Süden:
  Im Böllstein-Odenwald sind die Böden flachgründiger und steiniger. Landwirtschaft wird hier oft als Milchwirtschaft oder Mutterkuhhaltung auf Wiesen und Weiden betrieben, eine ackerbauliche Nutzung tritt aufgrund mangelnder Bewirtschaftungseignung in den Hintergrund. Steilere Lagen sind meist bewaldet (überwiegend Buche und Fichte).

Die natürliche Vegetation und ökologische Vielfalt ist daher besonders durch die Talaue der Gersprenz und die bewaldeten Hänge des Böllstein-Odenwaldes geprägt. Der Talraum ist ein wichtiger Rückzugsraum, hier finden sich Feuchtwiesen, Seggenriede und Restebestände von Auwäldern. Die Bodenfeuchte des Gersprenztals begünstigt seltene Pflanzenarten und bietet Lebensraum für den Biber sowie verschiedene Libellenarten. An den Übergängen vom Tal zu den Hängen (z.B. Richtung Wersau oder Höllerbach) sind oft Streuobstwiesen anzutreffen. Auf den nährstoffärmeren, sonnenexponierten Hängen des Kristallinen Odenwalds haben sich zudem wertvolle Magerrasen entwickelt, die eine hohe Artenvielfalt an Insekten und Orchideen beherbergen. In den höheren Lagen des Böllstein-Odenwaldes dominieren Hainsimsen-Buchenwälder, die typisch für die sauren, kristallinen Standorte des Vorderen Odenwaldes sind.

Schutzgebiete nach Naturschutzrecht werden von der Planung nicht berührt und befinden sich im weiteren Umfeld zum Plangebiet. Die nächsten Schutzgebiete sind:

- in ca. 800 Luftlinie im Nordosten und in ca. 1.500 m Luftlinie im Südosten das FFH-Gbiet „Grünlandbereiche östlich von Brensbach“;
- in ca. 1.300 m Luftlinie im Süden das Naturschutzgebiet (NSG) „Bruch von Brensbach“.

2.2 Schutzgut Fläche

Das Schutzgut Fläche ist eng verzahnt mit dem Schutzgut Boden bzw. überlagert sich teilweise mit diesem. Das Schutzgut behandelt jedoch weniger die Funktionen als vielmehr die Nutzung von Boden bzw. der Fläche und soll damit die Versiegelung im Sinne des Flächenverbrauchs thematisieren und soweit sinnvoll und möglich reduzieren.

Nach § 1 Abs. 5 BauGB soll die städtebauliche Entwicklung vorrangig durch Maßnahmen der Innenentwicklung erfolgen, um die Auswirkungen auf das Schutzgut Fläche zu minimieren und der Vorgabe der Bodenschutzklausel nach § 1a Abs. 2 BauGB Rechnung zu tragen. Hiernach ist bei der Aufstellung von Bebauungsplänen der Grundsatz des sparsamen und schonenden Umgangs mit Grund und Boden zu beachten. Die Norm verpflichtet die plangebende Gemeinde, bei der Flächenausweisung vorrangig auf bereits versiegelte, innerörtliche oder anderweitig genutzte Flächen zurückzugreifen und unbebaute Außenbereiche nur insoweit in Anspruch zu nehmen, wie dies unter Abwägung aller öffentlichen und privaten Belange unvermeidbar ist. Dieser Zielvorgabe kann im Rahmen der gegenständlichen Bauleitplanung nicht gefolgt werden. Vielmehr ist die Notwendigkeit einer Flächeninanspruchnahme durch mangelnde Alternativen im innerörtlichen Bereich begründet und sonstige planerisch bevorzugte Optionen (Baulücken, Flächenrecycling etc.) nicht zur Verfügung stehen. Auf vorstehende Ausführungen in Kapitel 1.4 zur Alternativendiskussion wird verwiesen.

Ergänzend zur vorstehenden Beschreibung und Bewertung ist die Inanspruchnahme des Schutzgutes Fläche wie folgt zu beurteilen:

Die mit der Planverwirklichung verbundene Flächeninanspruchnahme ist im vorliegenden Fall als weitgehend unvermeidbar anzusehen. Innerhalb der beteiligten Gemeinden sind im Innenbereich keine geeigneten Flächenreserven in ausreichendem Umfang verfügbar. Alternative Standorte konnten im Vorfeld aufgrund raumordnerischer Restriktionen, fehlender Flächenverfügbarkeit oder unzureichender Eignung ausgeschlossen werden. Vor diesem Hintergrund ist die Inanspruchnahme bislang unbebauter Flächen im Außenbereich als erforderlich und damit unvermeidbar zu bewerten.

Hinsichtlich der Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen ist festzustellen, dass die Planung bereits auf eine flächensparende Entwicklung ausgerichtet ist. Dies zeigt sich insbesondere in der Bündelung der gewerblichen Entwicklung im Rahmen eines interkommunalen Ansatzes sowie in der räumlichen Anbindung an bestehende Siedlungs- und Gewerbestrukturen. Durch diese Konzentration wird eine weitere Zersiedelung der Landschaft vermieden und der Flächenverbrauch insgesamt reduziert. Darüber hinaus wird die Versiegelung im Rahmen der Festsetzungen des Bebauungsplans auf das notwendige Maß begrenzt, auch wenn aufgrund der vorgesehenen Nutzung als Gewerbegebiet ein vergleichsweise hoher Versiegelungsgrad zulässig ist.

Die verbleibenden, nicht vermeidbaren Beeinträchtigungen des Schutzgutes Fläche sind im Rahmen der Eingriffsregelung zu kompensieren. Da eine direkte Wiederherstellung der verloren gegangenen Flächenfunktion im Plangebiet selbst nicht möglich ist, erfolgt die Kompensation überwiegend durch Maßnahmen zur Aufwertung von Flächen an anderer Stelle. Hierzu zählen insbesondere naturschutzfachliche Ausgleichsmaßnahmen, wie die Entwicklung von Extensivgrünland, die Anlage bzw. Aufwertung von Streuobstbeständen oder andere Maßnahmen zur Verbesserung der ökologischen Funktionen von Böden und Landschaftsräumen.

Darüber hinaus kann auch der Einsatz von Ökopunktemaßnahmen bzw. der Erwerb von Biotopwertpunkten dazu beitragen, den zusätzlichen Flächenverbrauch für Kompensationsmaßnahmen zu minimieren und vorhandene Flächen effizienter zu nutzen. Insgesamt ist sicherzustellen, dass planbedingte erhebliche Beeinträchtigungen des Schutzgutes Fläche in ihrer Funktion für den Naturhaushalt und das Landschaftsbild ausgeglichen und / oder ersetzt werden.

In der Gesamtbewertung ist festzustellen, dass die Inanspruchnahme von Fläche zwar einen erheblichen Eingriff darstellt, dieser jedoch aufgrund der fehlenden Alternativen, der städtebaulichen Erforderlichkeit sowie der vorgesehenen Vermeidungs- und Kompensationsmaßnahmen als abwägungsgerecht und vertretbar einzustufen ist.

2.3 Schutzgut Boden und Altlasten

Nach dem Kartenviewer „GeologieViewer“ des Hessischen Landesamtes für Naturschutz, Umwelt und Geologie (HLNUG) liegt das Plangebiet dem geologischen Strukturraum zugeordnet:

- Strukturraum 1.3.1
- 1. Ordnung Paläozoisches Gebirge
- 2. Ordnung Odenwald-Kristallin
- 3. Ordnung Bergsträßer Odenwald

Nach Auswertung der Geologischen Karte 1:25.000 (GK25) ist Plangebiet überwiegend der geologischen Einheit 6219005 „Unreiner Löss und Lehm“ (Kürzel: dl) zugeordnet, in den Talauen auch der Einheit 6219003 „Ältere Ablagerungen der Bäche, Abhangschutt in flachen Rinnen“ (Kürzel a1).

Dies entspricht der Zugehörigkeit in den Bereich des kristallinen Odenwaldes. Geologisch wird der Bereich dem variszischen Grundgebirge zugeordnet, das überwiegend durch metamorphe Gesteine, insbesondere Gneise, aufgebaut ist. Dieser Teil des sogenannten „Vorderen Odenwaldes“ ist im Zuge der variszischen Gebirgsbildung entstanden durch die Umwandlung älterer Sediment- und magmatischer Gesteine unter hohem Druck und Temperatur. Die anstehenden Gneise sind im Plangebiet allerdings nicht oberflächennah aufgeschlossen, sondern treten nur

in verwitterter Form auf. Über dem festen Grundgebirge hat sich eine mehr oder weniger mächtige Verwitterungsdecke entwickelt, die aus umgelagertem Material des kristallinen Untergrundes besteht. Diese Verwitterungszone kann lokal in Form von sandig-lehmigen bis kiesigen Substraten ausgebildet sein und geht häufig fließend in Hangschuttbildungen über.

Die oberflächennahen geologischen Einheiten werden nach GK25 überwiegend durch quartäre Deckschichten geprägt, die das kristalline Grundgebirge diskordant überlagern und maßgeblich die heutigen bodenkundlichen Eigenschaften sowie die Reliefausprägung prägen. Insgesamt ergibt sich eine typische Schichtenfolge, hierzu zählen insbesondere

- Löss und Lösslehm: äolisch abgelagerte, feinkörnige Sedimente aus den Kaltzeiten des Quartärs, die im Plangebiet großflächig verbreitet sind und die Grundlage für die heute vorhandenen Ackerböden bilden;
- Hanglehme und Fließerden: entstanden aus umgelagerten Materialien, die hangabwärts transportiert wurden und sehr häufig eine Mischung aus Lössmaterial und verwittertem Grundgebirgsmaterial darstellen;
- Hangschutt: aus lokal auftretenden, grobkörnigeren Umlagerungsprodukten aus dem kristallinen Untergrund;
- Im tiefen Untergrund: kristallines Grundgebirge (Gneis).

Diese geologische Situation ist charakteristisch für die Randbereiche der Gersprenzaue und erklärt sowohl die gute landwirtschaftliche Nutzbarkeit der Böden als auch deren erhöhte Erosionsanfälligkeit und Empfindlichkeit gegenüber Eingriffen.

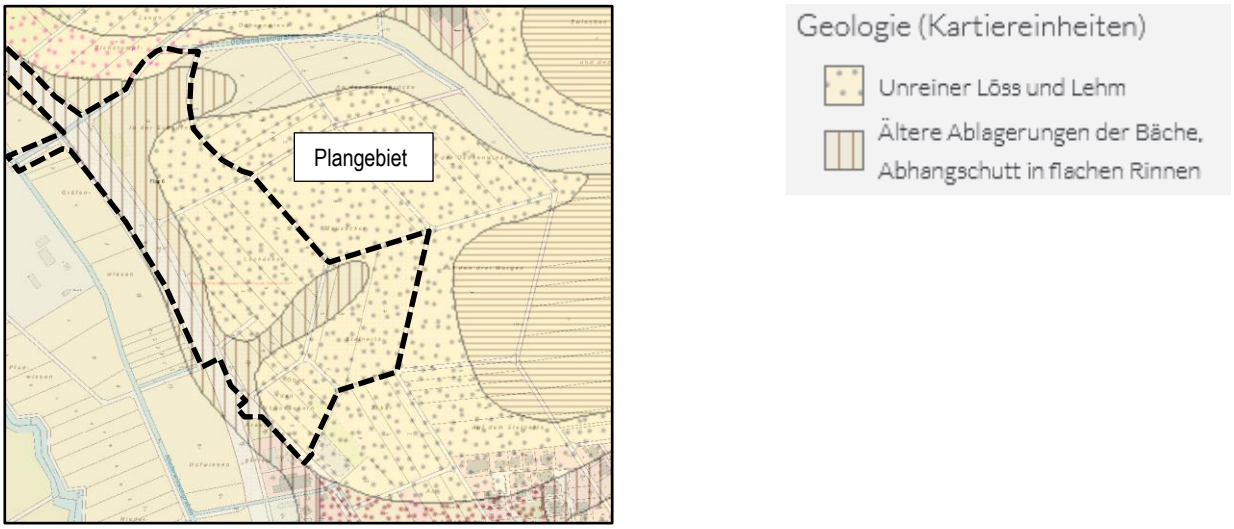


Abbildung 6: Ausschnitt aus der geologischen Karte

(Quelle: GeologieViewer, HLNUG, Abrufdatum: 09.04.2026)

Der Boden stellt ein nicht vermehrbares Schutzgut dar, das nach Bundesbodenschutzgesetz (BBodSchG) unter gesetzlichen Schutz gestellt ist. Die wesentlichen Rechtsvorschriften für den vorsorgenden und nachhaltigen Bodenschutz sind zu beachten. Gemäß § 1 Abs. 6 Nr. 7a BauGB sind die Belange des Bodens bei der Aufstellung der Bauleitpläne zu berücksichtigen. Schwerpunkt des Bodenschutzes in der Bauleitplanung ist der flächenhafte Bodenschutz. Nach

der Bodenschutzklausel § 1a Abs. 2 BauGB gilt, mit Grund und Boden sparsam und schonend umzugehen. Zur Verringerung der Flächeninanspruchnahme sind möglichst die Wiedernutzbarmachung von Flächen, die Nachverdichtung und andere Maßnahmen der Innenverdichtung vorzunehmen.

Böden erfüllen im Kreislauf der Natur zahlreiche Funktionen und stehen in vielfältigen Wechselbeziehungen zu allen anderen Schutzgütern. Folgende Leitbilder und Qualitätsziele für das Schutzgut Boden können formuliert werden:

- Erhaltung des Bodens und seiner Eigenschaften zur Erzeugung von Biomasse zur Sicherung der Ernährungsgrundlage und Rohstoffbelieferung der Menschen:
  Dieses Leitbild erfordert nicht nur die Sicherung der natürlichen Beschaffenheit des Bodens, sondern auch den Schutz vor Schadstoffeinträgen, die durch Pflanzen aufgenommen werden und damit in den Ernährungskreislauf der Menschen und Tiere gelangen. Außerdem ist ein schonender Umgang mit der Ressource Boden zur Gewährleistung einer dauerhaften Nutzbarkeit erforderlich. Dazu zählt auch die Einhaltung von Pflanzenschutz- und Düngemittelgrenzwerten sowie die Verhinderung einer zu intensiven mechanischen Bearbeitung des Bodens, da hierdurch eine Veränderung seiner Eigenschaften und damit langfristig auch der Fähigkeit zur Biomasseerzeugung verursacht wird.
- Erhaltung des Bodens und seiner natürlichen Eigenschaften als Lebensraum u.a. für Tiere, Pflanzen, Pilze und Mikroorganismen:
  Die Bodeneigenschaften bestimmen die Art des Pflanzenwachstums und des Lebensraums und der Populationsentwicklung der bodenbewohnenden Tiere, Pilze und Mikroorganismen. Der Boden ist Wohnraum und Nahrungsgrundlage für eine Organismenwelt, die es zu schützen und zu fördern gilt. Auch hier spielt der Schutz vor einer Veränderung von Stoffeinträgen und von Gefügeeigenschaften eine bedeutende Rolle. Hervorzuheben ist, dass viele seltene oder schützenswerte Biotope auf Böden mit extremem Wasserhaushalt und sehr häufig auch auf nährstoffarme Standortverhältnisse angewiesen sind, die angesichts erhöhter atmogener und landwirtschaftlicher Nährstoffeinträge zunehmend bedroht sind.
- Erhaltung der natürlichen Filter- und Regulationsfunktionen des Bodens:
  Die Böden vermitteln durch unterschiedlichste Prozesse den Stoffaustausch zwischen verschiedenen Umweltmedien und benachbarten Ökosystemen. Zu den Regelungsfunktionen gehören die Akkumulation von Energie und Stoffen sowie deren Transformation und Transport. Als Teilfunktionen gehört dazu das Ausgleichsvermögen für Temperaturschwankungen, das Puffervermögen für Säuren, die Ausfilterung von Stoffen aus dem Niederschlags-, Sicker- und Grundwasser, das Speichervermögen für Wasser, Nähr- und Schadstoffe, die Detoxifikation von Schadstoffen etc. und dementsprechend die Schutzfunktion für das Grundwasser. Mit der Grundwasserneubildung sind terrestrische Böden für die Durchleitung des Niederschlagswassers in den Grundwasserleiter verantwortlich.
- Schutz im Hinblick auf die Archivfunktion der Böden
  Böden stellen darüber hinaus ein wichtiges Archiv der Natur- und Kulturgeschichte dar. Insbesondere Bodendenkmäler sowie reliktische Böden sind in diesem Zusammenhang von Bedeutung. Hinsichtlich der Bedeutungseinstufung des Schutzgutes Bodens werden daher folgende Funktionen unterschieden:

- natürliche Ertragsfunktion
- biotische Lebensraumfunktion
- Retentionsfunktion
- Filter- und Pufferfunktion
- Archiv der Natur- und Kulturgeschichte

Aus dem Eingriffsvorhaben ergeben sich Wirkfaktoren, denen gegenüber dem Boden eine unterschiedliche Empfindlichkeit hinsichtlich Funktionsverlust bzw. Funktionseinschränkung besitzt.

Die Bodenfunktionsbewertung kann für das Schutzgut Boden differenziert nach den jeweils maßgeblichen Einzelfunktionen dargestellt werden. Auf der Grundlage der hierfür vorliegenden Daten (BodenViewer Hessen (HLNUG), Baugrunduntersuchung, aktuelle Nutzung) sowie fachlicher Standardmethodik ergibt sich folgendes Bild:

1. Natürliche Bodenfruchtbarkeit (Ertragsfunktion - Standorteignung für Kulturpflanzen)

   Die natürliche Ertragsfunktion beschreibt das Potenzial des Bodens, nutzbare Pflanzenmasse zu produzieren. Dieses hängt von der Durchwurzelbarkeit, Wasserspeicherfähigkeit und Nährstoffversorgung des Bodens ab. Die Böden im Plangebiet weisen überwiegend Lösslehme mit Ackerzahlen im Bereich von ca. 60 bis unter 75 Bodenpunkten auf. Damit handelt es sich um überdurchschnittlich ertragsfähige Böden, die im Vergleich als „gut bis sehr gut“ einzustufen sind. Dies ist die prägende Hauptfunktion der Böden im Plangebiet und erklärt die intensive ackerbauliche Nutzung. Gleichzeitig ist sie aus agrarstruktureller Sicht besonders schutzwürdig.
   - hohe Nährstoffhaltekapazität
   - gute Wasserhaltefähigkeit
   - günstige Bearbeitbarkeit

   → Bewertung: hoch bis mittel-hoch

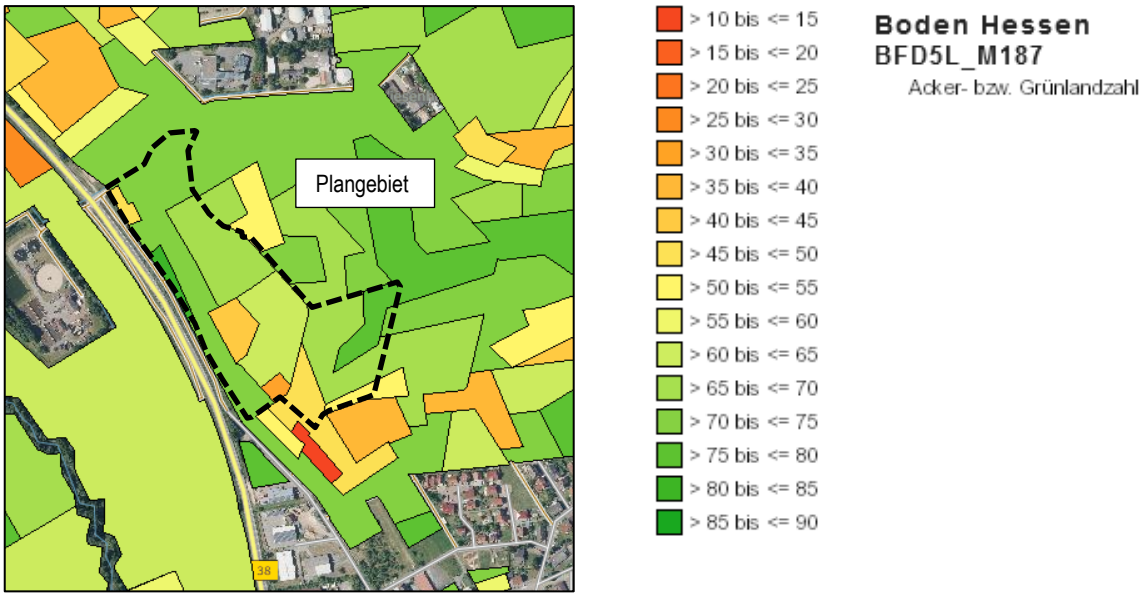


Abbildung 7: Ackerzahl

(Quelle: Geoportal Hessen / auf Grundlage von Daten des Hessischen Landesamtes für Naturschutz, Umwelt und Geologie, Abrufdatum: 09.04.2026)

2. Funktion als Speicher- und Regulationsfunktion, Ausgleichskörper im Wasserkreislauf bezüglich der Grundwasserneubildung, Grundwasserschutzfunktion

   Die Fähigkeit des Bodens, vor allem Wasser und die darin gelösten und transportierten Stoffe zu speichern und zu binden, weiterzuleiten und/oder umzuwandeln, ist eine der maßgebliche Standorteigenschaften im Hinblick auf viele Schutzgüter und wird als Speicher- und Regulationsfunktion des Bodens zusammengefasst. Hierfür ist insbesondere die Feldkapazität des Bodens maßgeblich, die in den anstehenden Substraten des Bodens mittel bis gut ist. Die Funktion des Schutzes des Grundwassers vor schädlichen Stoffeinträgen steht zudem in engem Zusammenhang mit dem Filter- und Puffervermögen des Bodens. Lösslehme besitzen eine mittlere bis gute Wasserspeicherfähigkeit, gleichzeitig jedoch eine begrenzte Durchlässigkeit. Durch die Hanglage kommt es zudem zu oberflächlichem Abfluss, was die Speicherfunktion lokal einschränkt.
   - gute Speicherung pflanzenverfügbaren Wassers
   - mittlere Infiltrationsfähigkeit
   - teilweise Staunässeanfälligkeit bei Verdichtung
   → Bewertung: mittel

3. Filter- und Pufferfunktion für Stoffeinträge (Schadstoffrückhalt)

   Das Vermögen von Böden, eingetragene Stoffe zu filtern sowie chemisch zu puffern, wird vor allem von der spezifischen Oberfläche der Substrate bestimmt, die wiederum abhängig ist von deren Korngrößenzusammensetzung, Humusgehalt und Lagerungsdichte. Diese Eigenschaft steht daher in Verbindung mit der Feldkapazität der Böden. Die natürlichen Bodenformen im Untersuchungsgebiet sind gekennzeichnet durch ein mittleres Filtervermögen in Verbindung mit nur einer geringen Fähigkeit des Nitratrückhaltes.
   Die feinkörnige Zusammensetzung (Schluff, Tonanteile) führt zu einer grundsätzlich guten Adsorptionsfähigkeit für Nähr- und Schadstoffe. Allerdings wird diese Funktion durch intensive landwirtschaftliche Nutzung (Düngung) bereits anthropogen beansprucht.
   - gute Bindungskapazität für Nährstoffe und Schadstoffe
   - wirksame Filterfunktion gegenüber Sickerwasser
   → Bewertung: mittel bis gut

4. Standortfunktion für natürliche Vegetation (Biotopentwicklungspotenzial)

   Die Böden sind stark durch landwirtschaftliche Nutzung geprägt und weisen keine besonderen Extremstandorte oder seltene Standortbedingungen auf. Das Biotopentwicklungspotenzial ist daher eingeschränkt und unterdurchschnittlich im Vergleich zu naturnahen oder extensiv genutzten Standorten.
   - keine besonderen Feuchte- oder Trockenstandorte
   - keine nährstoffarmen Spezialstandorte
   - geringe Standortdifferenzierung
   → Bewertung: gering bis mittel

5. Archivfunktion (Natur- und Kulturgeschichte)**

   Auf Grundlage der vorliegenden Informationen bestehen keine besonderen Hinweise auf eine hohe Archivfunktion des Bodens. Archäologische Strukturen sind zwar möglich (vgl. Kapitel 2.8), betreffen jedoch eher den Denkmalschutz als die Bodenfunktion im engeren Sinne.

- keine bekannten seltenen Bodenbildungen
- keine besonderen pedologischen Archive
→ Bewertung: gering

6. Erosionsanfälligkeit

Ein wesentliches Merkmal des Standortes ist die erhöhte bis hohe Erosionsgefährdung. Dies stellt eine funktionale Einschränkung dar und mindert die langfristige Stabilität der Bodenfunktionen.
- Hanglage des Geländes
- feinkörnige, erosionsanfällige Lösssubstrate
- intensive ackerbauliche Nutzung
→ Bewertung: hoch (Empfindlichkeit)

In der zusammenfassenden Betrachtung ergibt sich folgende Gewichtung:
- hohe Bedeutung: natürliche Bodenfruchtbarkeit
- mittlere Bedeutung: Wasserhaushalt, Filter-/Pufferfunktion
- geringe Bedeutung: Biotopentwicklungspotenzial, Archivfunktion

Die Gesamtbewertung der Bodenfunktionen liegt damit im Bereich mittel bis mittel-hoch, mit einer klar dominierenden landwirtschaftlichen Produktionsfunktion. Gleichzeitig ist jedoch auch zu berücksichtigen, dass die Böden nicht selten oder einzigartig sind, sondern im Umfeld großflächig vorkommen, im Plangebiet allerdings unversiegelt und funktionsfähig vorliegen und somit grundsätzlich empfindlich gegenüber Eingriffen sind und durch die hohe Erosionsanfälligkeit bereits eine natürliche Vulnerabilität besteht.

Aus fachlicher Sicht handelt es sich um leistungsfähige, aber nicht singuläre Böden mit hoher Bedeutung für die landwirtschaftliche Nutzung, jedoch ohne besondere ökologische Sonderfunktionen und mit erhöhter Empfindlichkeit gegenüber Versiegelung und Abtrag. Die geplante Inanspruchnahme führt zu einem vollständigen Verlust der Bodenfunktionen im versiegelten Bereich, wobei insbesondere die natürliche Bodenfruchtbarkeit irreversibel verloren geht.

Aus der Karte „Bodenschutz in der Bauleitplanung“ (HLNUG) lassen sich für das Plangebiet differenzierte Aussagen zur Bedeutung und Schutzwürdigkeit der Böden ableiten, die über die reine Bodenfunktionsbewertung hinausgehen:

In der Karte sind die vorgenannten Einzelfunktionen (wie Fruchtbarkeit, Wasserhaushalt, Filterleistung etc.) zu einer Gesamtbewertung zusammengefasst. Die Karte weist somit für den maßgeblichen Eingriffsbereich überwiegend eine mittlere, in den Randbereichen im Westen und Norden eine sehr hohe Gesamtbewertung der Bodenfunktionen aus (i. d. R. Stufe 3). Das bedeutet, die Böden erfüllen mehrere Funktionen in solider, aber nicht herausragender Qualität. Es liegen keine Böden mit sehr hoher Schutzwürdigkeit (Spitzenstandorte) vor.

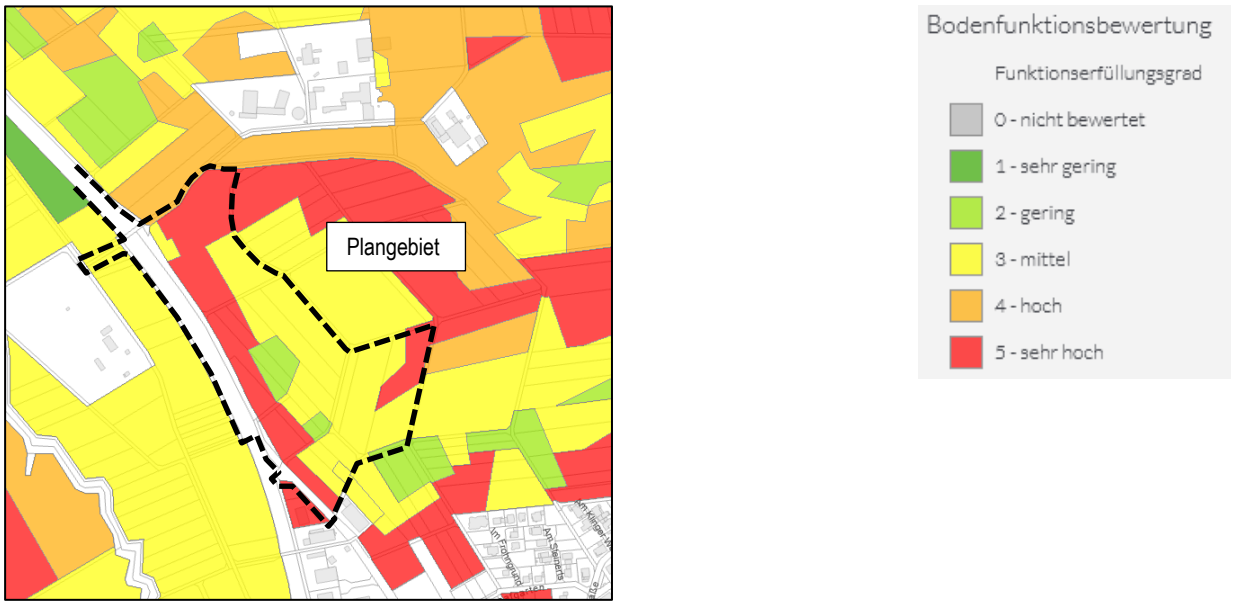


Abbildung 8: Ausschnitt aus der Karte „Bodenschutz in der Bauleitplanung“

(Quelle: BodenViewer Hessen, HLNUG, Abrufdatum: 09.04.2026)

Die Karte zeigt keine Ausweisung als besonders schutzwürdiger Boden (seltene Böden oder besondere Funktionen). In diesem Sinne sind keine landesweit bedeutsamen Bodenfunktionen betroffen, es liegen keine Böden mit herausragender Archiv- oder Biotopfunktion vor und es sind keine Vorrangflächen des Bodenschutzes im engeren Sinne betroffen. Im Umfeld des Plangebietes sind vergleichbare Bodenqualitäten großflächig verbreitet, das Plangebiet nimmt keine isolierte Sonderstellung ein.

Aus bodenschutzfachlicher Sicht bestehen daher keine grundsätzlichen Ausschlussgründe für eine Inanspruchnahme, wenngleich der Verlust der natürlichen Bodenfunktionen als erheblicher Eingriff zu bewerten ist und entsprechende Vermeidungs-, Minimierungs- und Kompensationsmaßnahmen erforderlich sind. Im Rahmen des Abwägungsspielraum ist zu folgendem Ergebnis zu kommen:

- Der Eingriff betrifft funktionstüchtige, aber nicht prioritäre Böden.
- Eine Inanspruchnahme ist aus bodenschutzfachlicher Sicht grundsätzlich möglich, da der Eingriff begründet ist und Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen erfolgen (vgl. Textteil zum Bebauungsplan) und auch eine Kompensation berücksichtigt wird.
- Der Eingriff ist bodenfachlich relevant, aber nicht als besonders konfliktträchtig im landesweiten Maßstab einzustufen.

Hinsichtlich der kulturhistorischen Bedeutung des Bodens wird auf das nachfolgende Kapitel 2.8 verwiesen.

2.3.1 Altlasten und Bodenverunreinigungen

Hinsichtlich Altlasten und Bodenverunreinigungen liegen derzeit keine Erkenntnisse hierauf vor. Wie das Regierungspräsidium Darmstadt in seiner Stellungnahme zur frühzeitigen Beteiligung mitteilte, ergeben sich aus der Altflächendatei ALTIS des Hessischen Landesamtes für Umwelt und Geologie (HLUG) für den Plangeltungsbereich keine Hinweise auf das Vorhandensein von Altflächen (Altstandorte, Altablagerungen), schädliche Bodenveränderungen und/oder Grundwasserschäden. Höchstvorsorglich wurde im Textteil auf das Vorgehen und den Umgang beim Auffinden möglicher Bodenveränderungen hingewiesen.

2.3.2 Kampfmittel

Hinsichtlich einer Kampfmittelbelastung liegen keine Erkenntnisse vor.

2.3.3 Eingriffsregelung Schutzgut Boden und Kompensation nach Hessischer KV

Mit der geplanten Entwicklung ist eine Inanspruchnahme bislang überwiegend unversiegelter Freiflächen verbunden. Hierdurch entstehen Eingriffe in Natur und Landschaft im Sinne der §§ 13 ff. Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG), die gemäß den Vorgaben der Hessischen Kompensationsverordnung (KV) zu bewerten und auszugleichen sind. Dies gilt in besonderem Maße auch für das Schutzgut Boden, dessen Funktionen durch die vorgesehene Nutzung nachhaltig beeinträchtigt werden.

Die Realisierung des Gebiets führt durch die Errichtung von Gebäuden, Verkehrsflächen sowie betriebsbedingten Nebenanlagen zu einer großflächigen Versiegelung und Überbauung. Damit gehen natürliche Bodenfunktionen wie die Filter- und Pufferfunktion, die Funktion als Lebensraum für Bodenorganismen sowie die Bedeutung für den Wasserhaushalt dauerhaft verloren. Darüber hinaus sind durch baubedingte Eingriffe Veränderungen der Bodenstruktur, Umlagerungen und Verdichtungen zu erwarten, die ebenfalls zu Funktionsbeeinträchtigungen führen.

Der Schutz der natürlichen und nutzungsbezogenen Bodenfunktionen sowie der sparsame und schonende Umgang mit dem Boden wird im Bundes-Bodenschutzgesetz (BBodSchG) und dem Baugesetzbuch (BauGB) gefordert. Ziel des vor- und nachsorgenden Bodenschutzes im Sinne des BBodSchG ist der Erhalt bzw. die Wiederherstellung der Bodenfunktionen. Gemäß der KV ist der Eingriff in den Boden durch eine Bewertung der betroffenen Bodenfunktionen zu erfassen und in eine Gesamtbilanzierung einzustellen. Die Kompensation erfolgt dabei regelhaft nicht durch eine gleichartige Wiederherstellung von Bodenfunktionen am Eingriffsort, da diese aufgrund der Dauerhaftigkeit der Versiegelung nicht möglich ist, sondern über die Aufwertung von Natur und Landschaft an anderer Stelle. Dies geschieht im Regelfall eher durch Maßnahmen

zur ökologischen Aufwertung von Flächen, die im Rahmen des Biotopwertverfahrens bilanziert werden.

Eine Bewertung erfordert die Erfassung der Auswirkungen auf das Schutzgut Boden im Rahmen der Bauleitplanung und soll anhand der Bodenfunktionen erfolgen. Der Kompensationsbedarf ist Resultat der bei Bauleitplanaufstellung zu beachtenden baurechtlichen Eingriffsregelung. Vorliegend werden Eingriffe in die natürlichen Bodenfunktionen und bodenbezogene Kompensationsmaßnahmen gesondert ermittelt. Da das Vorhaben eine Eingriffsfläche von mehr als 10.000 m² in das Schutzgut Boden umfasst, muss die Bewertung nach Hessischer Kompensationsverordnung gesondert erfolgen.

Planbedingt ist somit aufgrund der Flächengröße und zu erwartenden Nutzungsintensität von einem Kompensationsbedarf für das Schutzgut Boden auszugehen. Dies wird auch durch die aufgrund der Nutzung induzierten Verkehrsmehrbelastungen unterstrichen, die zu einer zusätzlichen Inanspruchnahme von Flächen für Erschließungsmaßnahmen (z. B. Aufweitung im Zuge einer Abbiegespur auf der B 38) führen. So ist im Zusammenhang mit dem geplanten Gewerbegebiet mit einem zusätzlichen Verkehrsaufkommen von rund 2.425 Kfz-Fahrten pro Tag zu rechnen, was die Notwendigkeit entsprechender infrastruktureller Anpassungen und damit zusätzlicher Flächeninanspruchnahmen verdeutlicht.

Der naturschutzrechtliche Ausgleich wird im weiteren Verfahren konkretisiert und im Rahmen der verbindlichen Bauleitplanung sowie der zugehörigen Umweltprüfung bilanziert (siehe dazu u. a. Kapitel 7). Hierbei ist vorgesehen, geeignete Kompensationsmaßnahmen zu identifizieren, die eine funktionale Aufwertung von Natur und Landschaft bewirken und damit die durch die Planung verursachten Beeinträchtigungen insgesamt ausgleichen. Ergänzend sind geeignete Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung von Eingriffen im Textteil zum Bebauungsplan festgesetzt, insbesondere auch der schonende Umgang mit Oberboden, eine möglichst flächensparende Erschließung sowie die Berücksichtigung wasserdurchlässiger Beläge, soweit dies mit den Nutzungsanforderungen vereinbar ist.

Insgesamt wird damit den Anforderungen der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung sowie der Hessischen Kompensationsverordnung Rechnung getragen.

Für die Kompensationsberechnung wird auf die Angaben zur naturschutzrechtlichen E-/A-Bilanz abgestellt:

„Ist-Zustand“:
- 9.067 m² „Versiegelte Flächen mit RW-Versickerung“ (10.530),
- 784 m² „Bewachsene unbefestigte Feldwege“ (10.610),
- 1.387 m² „Bewachsene Schotterwege“ (10.670),
- 48 m² „Dachfläche nicht begrünt, mit RW-Versickerung“ (10.715).
- Das ergibt zusammen 11.286 m² bereits bodenfunktional vorbelastete Flächen.

Im „Plan-Zustand“ ergeben sich aus der E-/A-Bilanz bzw. der zusammenfassenden Flächenaufstellung folgende bodenrelevanten Nutzungen:

- im Gewerbegebiet
  - 22.422 m² Dachfläche extensiv begrünt (10.720),
  - 22.422 m² Dachfläche nicht begrünt (10.715),
  - 5.606 m² Flächen der GRZ-Überschreitung als 10.530,
  - 4.484 m² gärtnerisch gepflanzte Anlagen (11.221),
  - 1.121 m² Hecken-/Gebüschpflanzung (02.600);
- im Bereich der Erschließung
  - 7.986 m² völlig versiegelte Flächen (10.510),
  - 7.691 m² Flächen mit RW-Versickerung / wasserdurchlässiger Befestigung (10.530),
  - 41 m² bewachsene Schotterwege (10.670),
  - 4.857 m² Straßenränder mit Entwässerungsmulde (09.160),
  - 96 m² Gehölzerhalt (02.200).
  -

Daraus ergeben sich für das Schutzgut Boden drei sinnvolle Rechengrößen bilden:

- Flächen mit vollständigem Verlust der natürlichen Bodenfunktionen, hierzu zählen die Dächer und die völlig versiegelten Verkehrsflächen, also insgesamt 53.114 m² = 5,3114 ha vollständiger Bodenfunktionsverlust.
- Flächen mit erheblicher, aber nicht vollständiger Bodenbeeinträchtigung, hierzu zählen die in der Bilanz als 10.530 bzw. 10.670 geführten Flächen, also insgesamt 14.138 m² = 1,4138 ha teilversiegelte bzw. stark überformte Flächen.
- Neu angelegte, unversiegelte Freiflächen mit teilweisem Bodenerhalt (gärtnerisch bepflanzte Anlagen, Hecken- und Gebüschanpflanzungen, Straßenränder / Mulden, Gehölzerhalt), also insgesamt 10.558 m² = 1,0558 ha unversiegelte, aber anthropogen stark umgestaltete Bodenflächen.

Für die bodenbezogene Nettobetrachtung ergibt dies:

- bereits im Bestand technisch überprägt: 11.286 m²
- im Plan technisch überprägt bzw. versiegelungsrelevant (voll + teilversiegelt):
- 53.114 m² + 14.138 m² = 67.252 m²
- Daraus ergibt sich ein netto zusätzlicher bodenrelevanter Eingriff von:
- 67.252 m² − 11.286 m² = 55.966 m² (= 5,60 ha)

Bezogen auf den vollständigen Funktionsverlust ergibt die Bilanz (Bestand ./. Planung):

- Plan: 53.114 m²
- Bestand: 9.115 m² (9.067 m² + 48 m² Dachfläche)
- Netto zusätzlicher vollständiger Funktionsverlust: 43.999 m² = 4,3999 ha

© 2026 IP-Konzept

Bei Betrachtung des Schutzguts Boden führt die Planverwirklichung insgesamt zu erheblichen Eingriffen in das Schutzgut. Auf Grundlage der Eingriffs-/Ausgleichsbilanz ergibt sich, dass im Planzustand insgesamt rund 5,31 ha Flächen vollständig versiegelt bzw. bodenfunktional weitgehend entwertet werden. Weitere rund 1,41 ha unterliegen einer erheblichen technischen Überprägung durch teilversiegelte oder wasserdurchlässig befestigte Flächen, wodurch die vorhandenen natürlichen Bodenfunktionen deutlich eingeschränkt werden.

Unter Berücksichtigung der im Bestand bereits vorhandenen Vorbelastungen (insbesondere Verkehrsflächen, Wege sowie versiegelte Teilbereiche) verbleibt ein zusätzlicher bodenrelevanter Eingriff von rund 5,60 ha. Hiervon entfallen etwa 4,40 ha auf einen vollständigen Verlust der natürlichen Bodenfunktionen. Damit gehen insbesondere die Funktionen des Bodens als Filter- und Pufferkörper, als Bestandteil des Wasserhaushalts sowie als Lebensraum für Bodenorganismen dauerhaft verloren.

Bewertung der Bodenfunktionen vor dem Eingriff:

a) Geologie:
Es wird auf die Ausführungen zu Beginn des Kapitels 2.3 verwiesen. Es sind überwiegend lösshaltige Böden im Plangebiet anzutreffen.

b) Bodentyp:
Der Bodentyp gliedert sich nach der mittelmaßstäblichen BFD50 in folgende Einheiten:
Es liegen überwiegend Böden aus äolischen Sedimenten vor, die innerhalb der Gruppe 5.3 (Böden aus Löss) den Böden aus mächtigem Löss (Untergruppe, 5.3.1) zugeordnet werden. Auf diesen haben sich erodierte Pararendzinen mit Parabraunerden gebildet. In den Randzonen der Lösslandschaften zu den Talauen haben sich aus Abschwemmmassen lössbürtiger Substrate Kolluvisole gebildet (Gruppe 4.4 Böden aus Abschwemmmassen lössbürtiger Substrate).
Im Westen liegen Böden aus fluviatilen Sedimenten die innerhalb der Gruppe 2.1 (Böden aus Auensedimenten) den Böden aus carbonatfreien schluffiglehmigen Auensedimenten(Untergruppe, 2.1.4) zugeordnet werden. Auf diesen haben sich weit verbreitet in den Talauen größerer Fließgewässer (Gersprenz) Auengleye mit Gleyen gebildet.

GEN_ID	131
Hauptgruppe	5 Böden aus äolischen Sedimenten
Gruppe	5.3 Böden aus Löss
Untergruppe	5.3.1 Böden aus mächtigem Löss
Bodeneinheit	Pararendzinen mit Parabraunerden, erodiert
Substrat	aus Löss (Pleistozän)
Morphologie	stärker reliefierte Areale, vorwiegend in Südhessen

© 2026 IP-Konzept

GEN_ID	144
Hauptgruppe	4 Böden aus kolluvialen Sedimenten
Gruppe	4.4 Böden aus Abschwemmmassen lössbürtiger Substrate
Untergruppe	4.4 Böden aus Abschwemmmassen lössbürtiger Substrate
Bodeneinheit	Kolluvisole
Substrat	aus Kolluvialschluff (Holozän)
Morphologie	Dellen in stärker reliefierten Lössgebieten, vor allem in Südhessen

GEN_ID	42
Hauptgruppe	2 Böden aus fluviatilen Sedimenten
Gruppe	2.1 Böden aus Auensedimenten
Untergruppe	2.1.4 Böden aus carbonatfreien schluffig-lehmigen Auensedimenten
Bodeneinheit	Auengleye mit Gleyen
Substrat	aus >10 dm Auenschluff, -lehm und/oder -ton, örtl. Kolluvialschluff (Holozän)
Morphologie	Bachauen in Lössgebieten

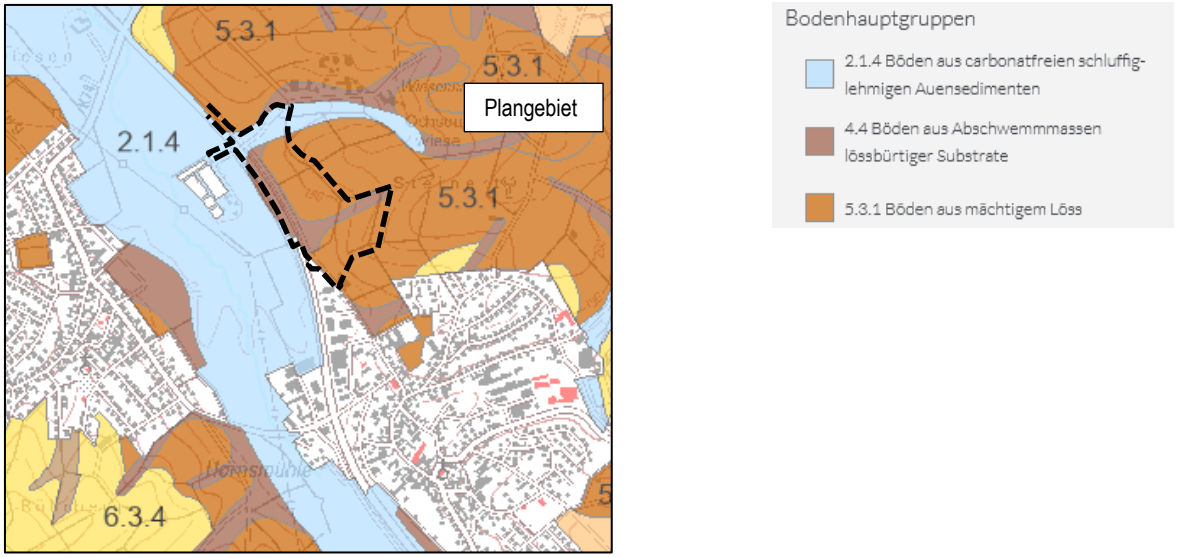


Abbildung 9: Bodenhauptgruppen nach der mittelmaßstäblichen BFD50

(Quelle: BodenViewer Hessen, HLNUG, Abrufdatum: 09.04.2026)

c) Bodenart

Die Bodenart, also das Mischungsverhältnis der drei Feinbodenfraktionen Sand (S), Schluff (U) und Ton (T) wird beschrieben nach der großmaßstäblichen BFD5L (1:5.000) zu (6) L (L, L/S, L/Sl, L/Mo, LMo).
„L“ steht hierbei für Lehm „/Mo“ für Mischboden und „Mo“ nachgestellt für Übergangsbodenarten - die Mischung der drei Fraktionen. Die Zusammensetzung der Böden wird somit bestimmt durch den über die überwiegende Fläche erstreckenden Lehm.

d) Erosionsgefährdung

Die Erosionsbewertung erfolgt nach der „Cross Compliance“ und ist dem Bodenerosionsatlas Hessen (Boden Viewer Hessen) zu entnehmen. Bodenerosion kann durch Wasser und Bearbeitung auf der Fläche entstehen. Gegebenenfalls ist auch Winderosion möglich aber durch die wenig exponierte Lage eher unwahrscheinlich.

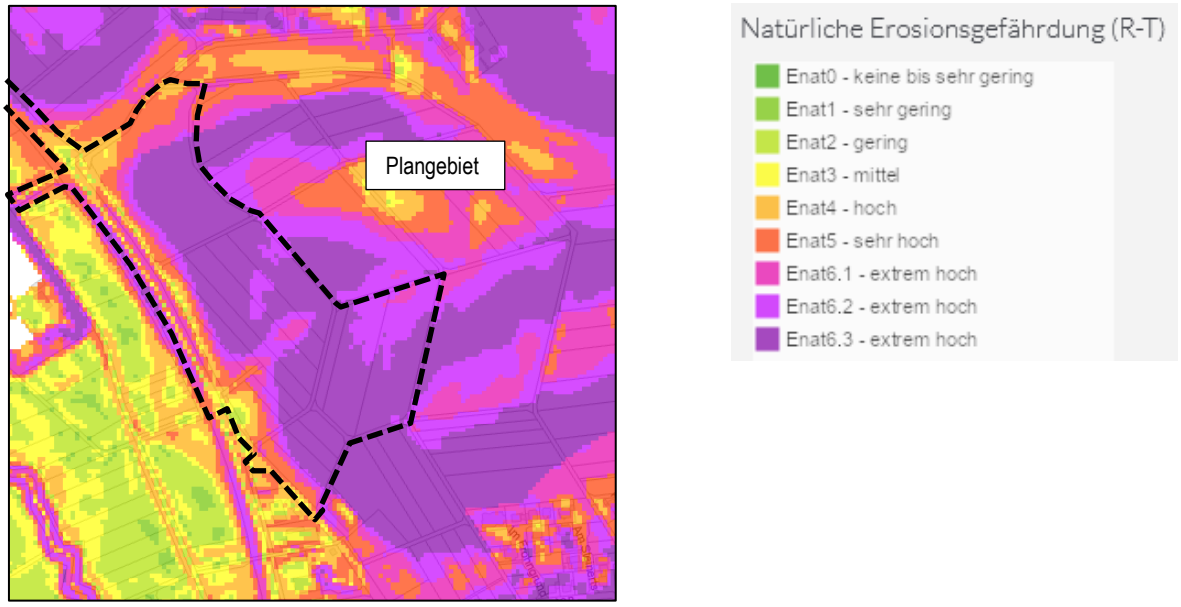


Abbildung 10: Natürliche Erosionsgefährdung

(Quelle: BodenViewer Hessen, HLNUG, Abrufdatum: 09.04.2026)

Die Klassifikation der Bodenerosionsgefährdung (E) durch Wasser erfolgt gemäß DIN 19708 (2022) mit den Erosionsgefährdungsklassen „E0 - keine bis sehr gering“ bis „E6 - extrem hoch“. Hierbei wurde die höchste Klasse E6 nochmals in 3 Unterklassen (E6.1 bis E6.3) aufgeteilt, um auch in den Mittelgebirgsregionen für alle Szenarien eine hohe visuelle Differenzierung zu gewährleisten. Die natürliche Erosionsgefährdung (Enat) zeigt das Ergebnis der natürlichen Empfindlichkeit eines Standorts für Wassererosion als Ergebnis der Multiplikation der Einzelfaktoren R, K und S (Enat=R*K*S).

Der R-Faktor der Allgemeinen Bodenabtragsgleichung (ABAG) schätzt regional differenziert die Erosivität der Niederschläge. Niederschlag bewirkt durch seine Aufprallenergie eine Loslösung von Bodenpartikeln, die dann mit dem Oberflächenabfluss transportiert werden können. Entscheidend sind dabei die Niederschlagsintensität und -menge. Der K-Faktor repräsentiert die Erodierbarkeit des Bodens. Er beschreibt, wie leicht Bodenmaterial aus dem Aggregatgefüge gelöst und abgetragen wird. Die wichtigsten Einflussfaktoren sind Bodenart, Humusgehalt, Aggregatgefüge, Wasserleitfähigkeit und der Anteil des Grobbodens > 2 mm. Schluffige und feinsandreiche Böden sind im Gegensatz zu Ton- und Sandböden besonders erosionsanfällig. Das Vorhandensein von Humus und Grobboden senkt die Erosionsanfälligkeit genauso wie ein feinkrümeliges Gefüge oder eine hohe Wasserdurchlässigkeit. Der S-Faktor beschreibt den Einfluss der Hangneigung auf das Erosionsgeschehen. Je steiler die Hänge, desto früher setzt Oberflächenabfluss ein, der Bodenmaterial transportieren kann. Zudem

erreicht das abfließende Wasser bei größerer Hangneigung eine höhere Fließgeschwindigkeit, was die Transportkapazität des Abflusses steigert. Somit sind steilere Hänge grundsätzlich durch eine höhere Erosionsgefahr gekennzeichnet als flachere. [Quelle: HLNUG, BodenViewer]

Demnach besteht auf den Flächen des Plangebiets eine extrem hohe Gefahr der Erosion (Enat6.1 – 6.3) entsprechend der dort bestehenden Bodentypen, vor allem auch bedingt durch den S-Faktor aufgrund der Hangneigung.

e) Archivfunktion (1:50.000 (BFD50))
Nach § 2 des Bundes-Bodenschutzgesetzes (BBodSchG) erfüllen Böden eine Funktion als Natur- und Kulturgeschichtsarchiv. Über den Boden Viewer Hessen liegen diesbezüglich aber noch keine Daten vor. Da im Plangebiet auch in der weiteren Umgebung häufige Bodentypen vorkommen, ist eine erhöhte Funktion nicht zu erwarten. In der näheren Umgebung des Plangebiets sind archäologische Vorkommen erfasst, so dass auch innerhalb des Plangebiets Vorkommen zunächst vermutet wurden. Da diese jedoch einen denkmalwürdigen Staus erfüllen, weniger jedoch von bodenkundlicher Bedeutung sind, werden Auswirkungen auf das Schutzgit Boden nicht vermutet. Auf die als Anlage der Begründung zum Bebauungsplan beigefügten Auswertungen der „Archäologisch-geophysikalischen Prospektion / Magnetometerprospektion“ vom am 18.-20. November 2020 (Zickgraf, 2020) und den Grabungsbericht „Brensbach Ochsenwiesenweg, EV 2024/677“ für den Zeitraum vom 23.09.2024 – 08.11.2024(AAH, 2024) wird verwiesen.

Vorbelastungen des Bodens:

Vorbelastungen können innerhalb der überwiegend als Ackerflächen bewirtschafteten Bereiche durch die intensive landwirtschaftliche Bewirtschaftung eingetreten sein. So kann das Bodengefüge mechanisch geschädigt sein und Einträge von Dünge- sowie Pflanzenschutzmitteln den Wasserkreislauf belasten. Innerhalb der (Streuobst-) Wiesen sowie der umgebenden Strukturen mit Gebüsch und Gehölzen ist hiervon weniger auszugehen. Gemäß der Arbeitshilfe Kompensation des Schutzguts Boden in der Bauleitplanung nach BauGB - Arbeitshilfe zur Ermittlung des Kompensationsbedarfs für das Schutzgut Boden in Hessen und Rheinland-Pfalz, HLNUG 2018) ist jedoch davon auszugehen, dass eine ordnungsgemäße Landbewirtschaftung nicht zur Beeinträchtigung von Bodenfunktionen und zur Vorbelastung von Böden führt, da dies i.V.m § 5 Abs. 2 BNatSchG nicht im Sinne einer Bewirtschaftung nach „guter fachlicher Praxis“ wäre. Daher ist im Plangebiet auch auf Grund des Fehlens von Gutachten mit entsprechenden Nachweisen nicht von einer Vorbelastung durch Landwirtschaft auszugehen.

Lediglich in den Randbereichen der bestehenden Straßen - hier in erster Linie der B 38 - kann es durch Streusalz und Eintrag von Stoffen zu einer Vorbelastung gekommen sein, die jedoch ebenfalls nicht mit entsprechenden Gutachten belegt ist.

Vorbelastungen durch Altlasten und Kampfmittel sind nicht bekannt.

Bodenfunktionaler Ist-Zustand:

Gemäß der Arbeitshilfe zur Ermittlung des Kompensationsbedarfs (HLNUG, 2018) erfolgt die Bewertung des Ist-Zustands anhand der nachfolgenden Kriterien. Die standardisierte Gesamtbewertung erfolgt auf Grundlage der BDF5L des BodenViewer Hessen (HLNUG). Die in der BDF5L bewerteten Flächen schließen die Flurstücke der bestehenden Straßen aus. Daher entfallen diese „öffentlichen Straßenverkehrsflächen“ auch für die Bodenbilanz. Dies ist auch begründet durch den Bestand an Straßenstrukturen, an denen außer in der direkten Umgebung der geplanten Gewerbegebietszufahrt über den Ochsenwiesenweg sonst keine baulichen Veränderungen erfolgen (ggf. Aufweitung der B 38 zur Herstellung einer Linksabbiegespur und Aufweitung der Trasse des Ochsenwiesenwegs zur Herstellung einer lichtlinienkonformen Erschließung). Der überwiegende Teil des Straßenbegleitgrüns sowie die zum Erhalt festgesetzten Gebüsche und damit der darunter befindliche Boden bleiben unangetastet. So wird im Verhältnis nur minimal in bereits verdichtete und durch die direkte Randlage zur Straße überprägte Böden eingegriffen.

a) Lebensraum für Pflanzen - Standorttypisierung (1:50.000 (BFD50)
Flächen, die besondere bzw. extreme Standorteigenschaften in Bezug auf ihren Wasser- und Nährstoffhaushalt aufweisen, werden in der mittelmaßstäblichen Darstellung erfasst. Im Plangebiet werden die Flächen weit überwiegend der Kategorie 20 „Standorte mit hohem Wasserspeicherungsvermögen und gutem nat. Basenhaushalt“ zugeordnet. Nur im Norden erfolgt die Einteilung in Kategorie 4 „Standorte mit potenzieller Auendynamik und oberflächennahem Grundwassereinfluss“. Großmaßstäblich nach 1:5.000, LF weisen die Flächen den Vermerk „keine Typisierung“ auf.

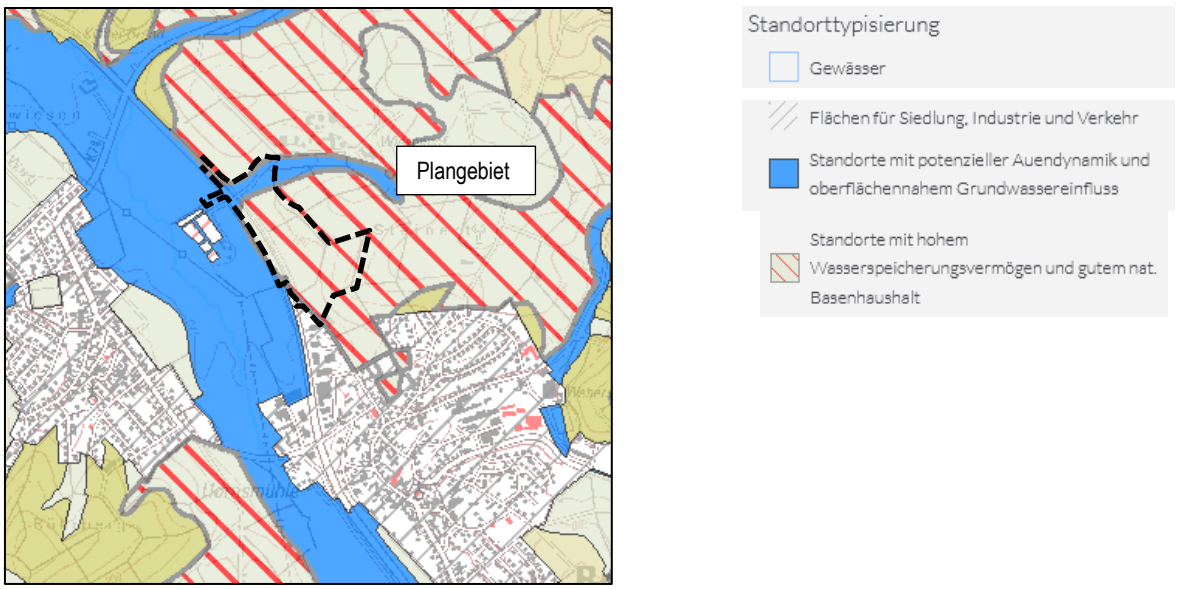


Abbildung 11: Standorttypisierung nach der mittelmaßstäblichen BFD50

(Quelle: BodenViewer Hessen, HLNUG, Abrufdatum: 09.04.2026)

b) Lebensraum für Pflanzen - Ertragspotential

Das Ertragspotential stellt ein Maß für die Eignung zur Produktion von Biomasse dar. Es wird durch verschiedene Faktoren wie Boden, Klima und Relief beeinflusst. Daher erfolgt die Einstufung in Zusammenhang mit der nutzbaren Feldkapazität im Hauptwurzelraum und des potenziellen Grundwassereinflusses am Standort. Das Ertragspotential ist mittelmaßstäblich (BFD50) im gesamten Plangebiet überwiegend sehr hoch (Klasse 5), im Talraum nach Norden mittelmaßstäblich als gering (Klasse 2) bewertet. Großmaßstäblich (1:5.000, LF) wird das Ertragspotenzial überwiegend hoch (Klasse 4) bis sehr hoch (Klasse 5) bewertet.

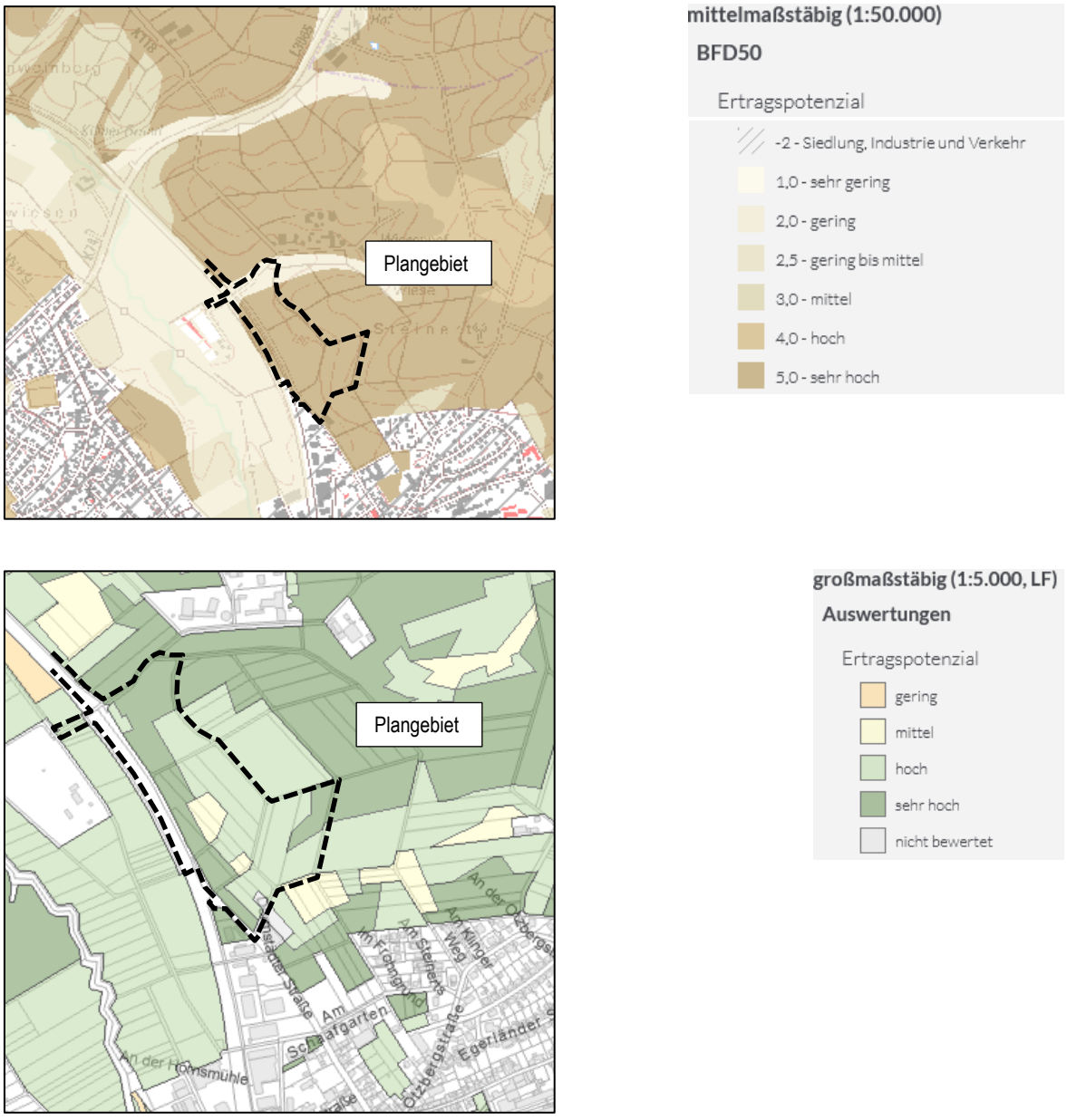


Abbildung 12: Ertragspotenzial

Oben: nach der mittelmaßstäbigen 1:50.000 Karte
Unten: nach der großmaßstäbigenen 1:5.000, LF Karte

(Quelle: BodenViewer Hessen, HLNUG, Abrufdatum: 09.04.2026)

c) Funktion des Bodens im Wasserhaushalt - Feldkapazität

Die Feldkapazität ist ein Maß in mm für die Wassermenge, die bis in 1 m Tiefe im Boden gegen die Schwerkraft zurückgehalten werden kann. Im Plangebiet ist die nutzbare Feldkapazität (nFK) mittelmaßstäblich (BFD50) überwiegend hoch (Stufe 40, >200 - 260 mm). Die nutzbare Feldkapazität eines Bodens bzw. Horizontes ist der Teil der Feldkapazität, der für die Vegetation verfügbar ist. Sie beinhaltet damit die Wassermenge, die ein grundwasserferner Horizont in natürlicher Lagerung und nach ausreichender Sättigung gegen die Schwerkraft zurückhalten kann.

Großmaßstäblich (BDF5L) liegen die bewerteten Flächen überwiegend in Klasse 3 (mittel >260 - <= 390 mm), nach Westen zur B 38 orientiert und im Talraum nach Norden in Klasse 4 (hoch >390 - <= 520 mm).



Abbildung 13: Feldkapazität nach der großmaßstäblichen 1:5.000, LF

(Quelle: BodenViewer Hessen, HLNUG, Abrufdatum: 09.04.2026)

d) Funktion des Bodens als Abbau-, Ausgleichs- und Aufbaumedium - Nitratrückhaltevermögen

Das Nitratrückhaltevermögen ist ein Maß für die Funktion des Bodens als Abbau-, Ausgleichs und Aufbaumedium. Steigt die Sickerwasserrate und verringert sich die Verweildauer des Wasers im Boden so wird zunehmend Nitrat in Richtung Grundwasser verlagert, da auch der Nitratentzug durch die Pflanzen entsprechend abnimmt. Die Daten liegen nur mittelmaßstäblich (BFD50) vor. Demnach ist das Nitratrückhaltevermögen für die überwiegend bewerteten Flächen des Plangebietes der Klasse 4 (hoch) zuzuordnen, im Westen entlang der B 38 und in einem Seitental nach Osten bis Klasse 5 (sehr hoch).

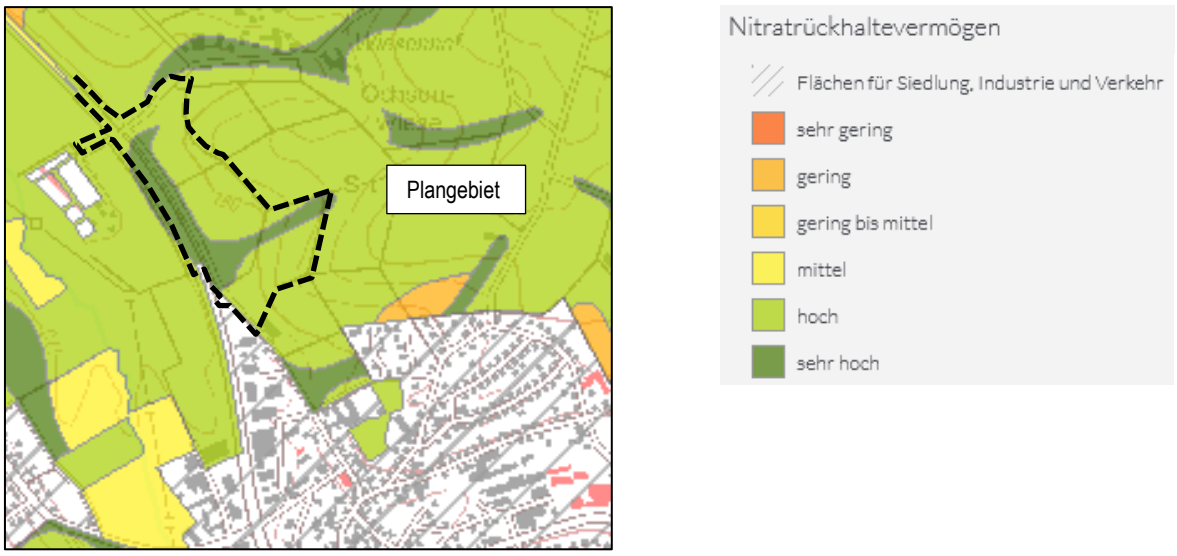


Abbildung 14: Nitratrückhaltevermögen nach der mittelmaßstäblichen BFD50

(Quelle: BodenViewer Hessen, HLNUG, Abrufdatum: 09.04.2026)

e) Bodenfunktionale Gesamtbewertung

Die großmaßstäbliche bodenfunktionale Gesamtbewertung der Fläche (BFD5L, siehe Abbildung 8) fasst die zuvor behandelten vier Teilkriterien (Ertragspotenzial, Feldkapazität, Nitratrückhalt und Standorttypisierung für die Biotopentwicklung) zusammen. Die Gesamtbewertung der Bodenfunktionen weist für den maßgeblichen Eingriffsbereich überwiegend eine mittlere, in den Randbereichen im Westen und Norden eine sehr hohe Gesamtbewertung aus (i. d. R. Stufe 3). Das bedeutet, die Böden erfüllen mehrere Funktionen in solider, aber nicht herausragender Qualität. Es liegen keine Böden mit sehr hoher Schutzwürdigkeit (Spitzenstandorte) vor. Da nach der Arbeitshilfe „Bodenschutz in der Bauleitplanung“ (HMUELV, 2019) die Karten eine Ampelfunktion aufweisen, liegt das Plangebiet überwiegend nicht auf einer möglichst freizuhaltenden Fläche, lediglich die randlichen Bereiche im Westen und Norden betreffen solche Flächen mit einer Gesamtbewertung der Klasse 5 (sehr hoch). Nachstehend erfolgt die Zuordnung nach Funktion für die Naturgüter, und es werden Abweichungen zur zuvor erfolgten Einzeldarstellung aufgezeigt:

- Lebensraum für Pflanzen – Kriterium „Standorttypisierung für die Biotopentwicklung“:
- Klasse 3 (mittel) steht in der BFD5L Definition für alle anderen Flächen bzw. Flächen ohne Typisierung, da in diesem Maßstab nur extreme Standorte den Klassen darüber oder darunter zugeordnet werden. In der zuvor erfolgten Einzeldarstellung der Funktionen im Maßstab BFD50 ist aber die Flächendefinition der Standorte gegeben und kann als Anhaltspunkt für die Gesamtbewertung herangezogen werden:

Überwiegend „Standorte mit hohem Wasserspeicherungsvermögen und gutem nat. Basenhaushalt“ sowie im Norden: „Standorte mit potenzieller Auendynamik und oberflächennahem Grundwassereinfluss“.

- „Lebensraum für Pflanzen“ über das Kriterium „Ertragspotenzial des Bodens“:
  Überwiegend Klasse 4 (hoch), im Westen und Norden auch Klasse 5 (sehr hoch).
- Funktion des Bodens im Wasserhaushalt – Kriterium „Feldkapazität des Bodens“:
  Mittelmaßstäblich nFK Stufe 40 (hoch).
  Großmaßstäblich FK in Klasse 3 (mittel), im Westen Klasse 4 (hoch).
- Funktion des Bodens als Abbau-, Ausgleichs- und Aufbaumedium – Kriterium „Nitratrückhaltevermögen des Bodens“:
  Die Bewertung ist in der bodenfunktionalen Gesamtbewertung im Maßstab der BFD5L abrufbar, dort überwiegend Klasse 4 (hoch), im Westen und dem Talraum nach Osten Klasse 5 (sehr hoch); in der kleinmaßstäbigen Darstellung (BÜK 500) weisen die bewerteten Flächen des Plangebietes davon abweichend ein durchweg sehr hohes (Klasse 5) Nitratrückhaltevermögen auf, nur die häufig grundwassernahen Standorte im Westen sind mit sehr gering bis sehr hoch bewertet.

Gesamtbewertung der Bodenfunktionen im IST-Zustand:

Bodenfunktion	Kürzel Bodenfunktion	Stufe
Standorttypisierung für die Biotopentwicklung	St-BE	3 (mittel)
Ertragspotenzial des Bodens	EP	4 - 5 (hoch bis sehr hoch)
Feldkapazität des Bodens (FK)	FK	3 (mittel)
Nitratrückhaltevermögen des Bodens	NRV	4 (hoch)
Gesamtwertung		**3 - 4 (mittel bis hoch)**

Auf Grund der Gesamtbewertung entsprechend der Arbeitshilfe gehört das Plangebiet nicht zu denjenigen Gebieten, die möglichst freigehalten werden sollten. Die betroffenen Böden weisen insgesamt eine mittlere bis gute Funktionserfüllung auf, insbesondere hinsichtlich ihrer natürlichen Bodenfruchtbarkeit. Gleichzeitig handelt es sich jedoch nicht um seltene oder besonders schutzwürdige Sonderstandorte, sondern um im Naturraum weit verbreitete Böden. Gleichwohl ist der Eingriff aufgrund der großflächigen Versiegelung als erheblich zu bewerten.

Bei Nicht-Durchführung der Planung (sog. „Null-Variante“) würden, wie bereits in Kapitel 1.4 ausgeführt, die Flächen im Plangeltungsbereich weiter intensiv agrarwirtschaftlich genutzt. Auch die Streuobstbestände und die Gartennutzungen in Teilbereichen würden fortgeführt werden. Durch Fortführung dieser langjährig bestehenden Landbewirtschaftung wären - abhängig von potentiellen Einflüssen je nach Intensität und Kultur - nur verhältnismäßig geringe Änderungen des Ist-Zustandes zu erwarten. Der Boden würde in den bewerteten Gebieten weiterhin seinen Funktionserfüllungsgrad aufweisen.

Bewertung der Bodenfunktionen nach dem Eingriff:

Die Beurteilung der Erheblichkeit der Eingriffe in die Bodenfunktionen erfolgt entsprechend der vorstehenden Bewertung. In den nachfolgenden Kapiteln des Umweltberichts zum Bebauungsplan finden sich die Darstellungen des IST- und PLAN-Zustandes der Nutzungstypen sowie deren Flächenmaße. Durch Vergleich der Wertstufen vor und nach dem Eingriff wird die Auswirkung ermittelt. Flächen, die in ihrem Bestand erhalten bleiben - dies betrifft weitgehend die Flächen im Bereich der B 38 - erfahren keine Veränderung ihrer Wertstufe nach dem Eingriff.

Die Inanspruchnahme der Böden ist im vorliegenden Fall nur eingeschränkt vermeidbar, da geeignete Innenentwicklungspotenziale oder alternative Standorte nicht in ausreichendem Umfang zur Verfügung stehen. Die Planung trägt dem Grundsatz des sparsamen Umgangs mit Grund und Boden insofern Rechnung, als die Entwicklung räumlich gebündelt erfolgt und an bestehende Siedlungs- und Infrastrukturstrukturen anbindet.

Mit der Umsetzung des Bebauungsplans sind daher erhebliche Eingriffe in das Schutzgut Boden verbunden. Diese resultieren insbesondere aus der Überbauung und Versiegelung der bislang unversiegelten agrarwirtschaftlichen genutzten Freiflächen, wodurch es zu einem dauerhaften Verlust wesentlicher Bodenfunktionen gemäß § 2 BBodSchG kommt, insbesondere der natürlichen Bodenfunktionen als Lebensraum, Bestandteil des Wasserhaushalts sowie als Filter- und Pufferkörper.

Die Bewertung des Eingriffs sowie die Ermittlung des Kompensationsbedarfs erfolgen auf Grundlage der „Arbeitshilfe zur Ermittlung des Kompensationsbedarfs für das Schutzgut Boden“ (HLNUG, 2018). Diese unterscheidet zwischen vollständigem Funktionsverlust (Versiegelung), teilweisem Funktionsverlust (Überformung, Verdichtung) sowie bereits vorbelasteten Flächen.

Innerhalb des Plangebiets bestehen bereits vor dem Eingriff anthropogen überprägte Flächen mit eingeschränkten Bodenfunktionen. Diese umfassen insbesondere:

- versiegelte Flächen mit Versickerung: ca. 9.067 m²
- unbefestigte Feldwege: ca. 784 m²
- Schotterwege: ca. 1.387 m²
- Dachflächen: ca. 48 m²
- Summe vorbelasteter Flächen: ca. 11.286 m²

Diese Flächen weisen bereits im IST-Zustand reduzierte Bodenfunktionen auf und werden gemäß HLNUG-Arbeitshilfe entsprechend berücksichtigt.

Durch die Umsetzung des Planvorhabens ergeben sich die folgenden bodenbezogenen Eingriffskategorien:

- Vollständiger Funktionsverlust (z. B. Gebäude, vollständig versiegelte Verkehrsflächen) ca. 53.114 m²
- Teilweiser Funktionsverlust (z. B. versickerungsfähige Beläge, überformte Freiflächen) ca. 14.138 m²

Unter Berücksichtigung der Vorbelastungen ergibt sich:

- zusätzlicher vollständiger Funktionsverlust: ca. 43.999 m²
- zusätzlicher teilweiser Funktionsverlust: ca. 14.138 m²
- Gesamt zusätzlicher bodenrelevanter Eingriff: ca. 55.966 m² (~5,6 ha)

Der vollständige Verlust natürlicher Bodenfunktionen stellt dabei den maßgeblichen Eingriff dar.

Kompensationsbedarf nach HLNUG (2018):

Gemäß der Arbeitshilfe ergibt sich der Kompensationsbedarf aus der funktionalen Wiederherstellung bzw. Verbesserung von Bodenfunktionen:

- Vollversiegelung: Faktor 1,0
- Teilverlust: Faktor 0,3–0,5

Überschlägiger Kompensationsbedarf:

- 43.999 m² × 1,0 = 43.999 Einheiten
- 14.138 m² × 0,3–0,5 ≈ 4.200 – 7.000 Einheiten
- Gesamtbedarf: ca. 48.000 – 51.000 m² funktionsbezogene Kompensation

Die Kompensation erfolgt funktional über mehrere Maßnahmenflächen mit bodenverbessernder Wirkung:

- Maßnahmenfläche A – Streuobst / Extensivgrünland (Bestandssicherung und Aufwertung)
  - Erhalt und Extensivierung vorhandener Streuobstbestände,
  - Umstellung intensiver Nutzung auf extensive Bewirtschaftung

  → Bodenfunktionale Wirkung: Verbesserung der Bodenstruktur durch reduzierte Bearbeitung, Erhöhung des Humusgehalts, Förderung der Bodenbiologie, Reduzierung von Stoffeinträgen

  → Beitrag zur Kompensation: mittel bis hoch (Funktionsverbesserung)
- Maßnahmenfläche B – Ergänzung Streuobst / Gehölzstrukturen
  - Ergänzung bestehender Strukturen durch Neupflanzungen
  - Entwicklung von Gehölz- und Saumstrukturen

  → Bodenfunktionale Wirkung: Durchwurzelung und Lockerung tieferer Bodenschichten, Verbesserung des Wasserhaltevermögens, Erosionsminderung, mikroklimatische Stabilisierung

  → Beitrag zur Kompensation: hoch (insbesondere für Wasser- und Strukturfunktionen)

- Maßnahmenfläche C – Extensivgrünland / Feldgehölze (Hauptkompensationsfläche)**
  - Entwicklung von ca. 8.781 m² Extensivwiese
  - Pflanzung von 80 Obstbäumen (Streuobst)
  - Anlage von ca. 737 m² Feldgehölzen

  → Bodenfunktionale Wirkung: nachhaltiger Humusaufbau, deutliche Verbesserung der Infiltrationsleistung, Förderung der Bodenfauna, Verringerung von Verdichtung und Erosion, langfristige Stabilisierung der Bodenstruktur

  → Beitrag zur Kompensation: sehr hoch (zentrale Ausgleichsfläche)
- Zusätzliche interne Minderungsmaßnahmen:
  - Innerhalb des Plangebiets wirken folgende Maßnahmen eingriffsmindernd:
    extensive Dachbegrünung (ca. 22.422 m²)
    Versickerung von Niederschlagswasser
    Minimierung der Versiegelung
    bodenkundliche Baubegleitung
    fachgerechter Umgang mit Oberboden

  → Beitrag: Reduzierung des Eingriffs, aber kein vollständiger Ausgleich

<u>Gesamtbewertung Bodenkompensation:</u>

Der Eingriff in das Schutzgut Boden ist aufgrund des großflächigen Funktionsverlustes als erheblich einzustufen. Ein gleichartiger Ausgleich ist aufgrund der dauerhaften Versiegelung nicht möglich. Da die natürlichen Bodenfunktionen im Bereich der Versiegelung dauerhaft verloren gehen und vor Ort nicht wiederhergestellt werden können, erfolgt der Ausgleich überwiegend funktional und räumlich getrennt. Die Kompensation erfolgt gemäß HLNUG (2018) funktional durch:

- Extensivierung landwirtschaftlicher Nutzflächen,
- Entwicklung von Streuobstbeständen,
- Anlage von Gehölzstrukturen sowie
- Verbesserung der Bodenstruktur und -biologie.

Die Maßnahmenflächen leisten zusammen einen wesentlichen Beitrag zur Wiederherstellung zentraler Bodenfunktionen (Wasserhaushalt, Bodenleben, Filterfunktion, Erosionsschutz).

Unter Berücksichtigung der vorgesehenen Ausgleichsmaßnahmen auf den Flächen A–C sowie interner Minderungsmaßnahmen kann jedoch eine funktionale Kompensation im Sinne der HLNUG-Arbeitshilfe (2018) erreicht werden. Die Maßnahmen leisten in ihrer Gesamtheit einen ausreichenden Beitrag zur Wiederherstellung zentraler Bodenfunktionen, insbesondere im Hinblick auf Wasserhaushalt, Bodenstruktur und Bodenbiologie.

Der Eingriff in das Schutzgut Boden wird daher insgesamt als ausgleichbar und funktional kompensiert bewertet.

Eingriffskategorie	Fläche [m²]	Betroffene Bodenfunktionen	Gewichtung (HLNUG)	Kompensationsansatz	Maßnahmenfläche / Maßnahme	Wirkung auf Bodenfunktionen
Vollständiger Funktionsverlust (Versiegelung, Überbauung)	ca. 43.999	- Lebensraumfunktion - Wasserhaushalt (Versickerung) - Filter-/Pufferfunktion - natürliche Bodenentwicklung	1	Funktionale Wiederherstellung durch Extensivierung und Strukturaufwertung	**Fläche C:** Extensivgrünland (8.781 m²), Streuobst (80 Bäume), Feldgehölze (737 m²)	- Humusaufbau - Verbesserung Infiltration - Förderung Bodenbiologie - Erosionsschutz
				Ergänzend strukturelle Aufwertung	**Fläche B:** Gehölzpflanzungen, Ergänzung Streuobst	- Tiefenlockerung durch Durchwurzelung - Verbesserung Wasserhaltevermögen
				Sicherung bestehender hochwertiger Strukturen	**Fläche A:** Erhalt + Extensivierung Streuobst	- Stabilisierung Bodenstruktur - Reduzierung Stoffeinträge
Teilweiser Funktionsverlust (Überformung, verdichtete Freiflächen, teilversiegelte Flächen)	ca. 14.138	- eingeschränkte Versickerung - reduzierte Bodenbiologie - gestörte Porenstruktur	0,3–0,5	Verbesserung der Bodenfunktionen durch Extensivierung und Nutzungseinschränkung	**Fläche C (Extensivwiese)**	- Verbesserung Porenvolumen - Wiederherstellung Wasserhaushalt
				Ergänzend strukturverbessernde Maßnahmen	**Fläche A + B**	- Reduzierung Verdichtung - biologische Aktivierung
Vorbelastete Flächen (Bestand)	ca. 11.286	bereits eingeschränkte Funktionen	–	keine zusätzliche Kompensation erforderlich (nur Differenzbetrachtung)	–	–
Interne Minderungsmaßnahmen (keine eigenständige Kompensation)	–	Reduzierung Eingriffsintensität	–	Vermeidung / Minderung	- Dachbegrünung (22.422 m²) - Versickerung - Bodenschutzkonzept	- Verringerung Oberflächenabfluss - Teilweise Funktionssubstitution

- Extensivierung von Ackerflächen:
  Maßnahme: Umwandlung von intensiv genutztem Acker in extensives Grünland; keine mineralische Düngung, max. 1–2 Mahden/Jahr, keine Pflanzenschutzmittel
  Ziel: Verbesserung Bodenstruktur, Humusaufbau, Reduktion Erosion, Förderung Bodenleben
  Fläche: 8.781 m² (Maßnahmenfläche C)
- Anlage von Streuobstwiesen:
  Maßnahme: Neuanlage von Streuobstbeständen auf extensivem Grünland; Hochstämme, regionaltypische Sorten, extensive Grünlandnutzung
  Ziel: langfristige Bodenverbesserung (Durchwurzelung, Humus), Aufwertung Landschaftsbild, Biodiversität
  Fläche: 8.781 m² (Maßnahmenfläche C) zzgl. Ergänzung Streuobstbestände in Maßnahmenflächen A (1.257 m²) und B (671 m²)
- Erosionsschutzmaßnahmen:
  Maßnahme: Neuanlage von Hecken und querliegenden Strukturen zur Hangrichtung
  Ziel: Reduzierung von Bodenabtrag, Stabilisierung Bodenstruktur, Verbesserung Wasserhaushalt, Flächen-/ Strukturansatz:**
- Interne Maßnahmen im Plangebiet (Minderung):
  a) Dachbegrünung (50 % der Dächer extensiv zu begrünen), reduziert Oberflächenabfluss und Bodenersatzfunktion
  b) Versickerungssysteme: Mulden, Rigolen, offene Entwässerung, teilweise Ersatz der Wasserhaushaltsfunktion
  c) Bodenschutzkonzept: Oberboden sichern und wiederverwenden, baubegleitende bodenkundliche Baubetreuung

Hinweis:
Die Eingriffs-/Ausgleichsbilanzierung nach der Hessischen Kompensationsverordnung (siehe Anhang) ergibt ein verbleibendes Kompensationsdefizit von 187.207 Wertpunkten, welches durch externe Ausgleichsmaßnahmen oder den Ausgleich durch ein Ökokonto kompensiert werden soll. Die im Plangebiet vorgesehenen Maßnahmen können das Defizit nicht vollständig ausgleichen.

2.4 Schutzgut Klima und Luft

Das Plangebiet liegt in einer Höhenlage von etwa 170 bis 190 m ü. NHN und ist dem gemäßigten mitteleuropäischen Übergangsklima zuzuordnen. Die klimatischen Verhältnisse werden durch die Lage im Odenwaldvorland geprägt, das durch mäßig warme Sommer, relativ milde Winter sowie eine insgesamt ausgeglichene Niederschlagsverteilung gekennzeichnet ist. Auf Grundlage der langjährigen Klimamittelwerte (Referenzzeitraum 1991–2020) sowie regional vergleichbarer DWD-Stationen ergeben sich für den Standort folgende Kenngrößen:

- mittlere jährliche Niederschlagsmenge: ca. 880–900 mm,
- Jahresmitteltemperatur: ca. 10,0 °C,
- mittlere jährliche Sonnenscheindauer: ca. 1.680–1.700 Stunden,
- mittlere jährliche Windgeschwindigkeit in 10 m Höhe: ca. 3,0–3,5 m/s.

Das Gebiet weist damit typische klimatische Bedingungen des hessischen Odenwaldvorlandes auf. Die vergleichsweise moderate Windgeschwindigkeit sowie die Tallage führen zu einer eingeschränkten Durchlüftung, insbesondere in windschwachen Hochdrucklagen. Demhingegen tragen gleichzeitig landwirtschaftlich genutzte Offenflächen zur nächtlichen Kaltluftentstehung bei, aufgrund der Reliefverhältnisse ist ein Abfluss in tiefer gelegene Bereiche des Gersprenztals anzunehmen.

Die bestehenden Grünland- und Gehölzstrukturen übernehmen lokal klimatische Ausgleichsfunktionen, insbesondere durch Verdunstung, Verschattung sowie Luftfilterung. Insgesamt ist das Plangebiet als Bereich mit allgemeiner Bedeutung für das Lokalklima einzustufen.

Vorbelastung:
Vorbelastungen bestehen insbesondere durch die angrenzende Bundesstraße B 38 sowie bestehende Verkehrs- und Siedlungsflächen, die bereits zu Emissionen von Luftschadstoffen und zu einer gewissen Erwärmung (Versiegelungseffekte) beitragen. Insgesamt ist die Vorbelastung jedoch als mäßig einzustufen.

© 2026 IP-Konzept

Empfindlichkeit:
Das Schutzgut Klima und Luft weist eine mittlere Empfindlichkeit auf. Empfindlich sind insbesondere die Funktion der Kaltluftentstehung auf Offenflächen, die Durchlüftungssituation im Talraum und lokale klimatische Ausgleichsfunktionen von Vegetationsstrukturen.

Bedeutung:
Aufgrund fehlender besonderer klimatischer Ausgleichsräume (z. B. überregional bedeutsame Frischluftleitbahnen) ist das Plangebiet insgesamt von allgemeiner Bedeutung für das Lokalklima.

Auswirkungen des Vorhabens:
Das Plangebiet besitzt eine Bedeutung für die Kaltluftentstehung. Durch die Bebauung kommt es zu einer Reduzierung dieser Funktion, klimatische Auswirkungen werden mit entsprechenden Maßnahmen wie Dachbegrünung und Begrünung der Freiflächen reduziert.
Durch die geplante Entwicklung eines Gewerbegebiets sind Auswirkungen zu erwarten hinsichtlich der

- Zunahme versiegelter Flächen → verstärkte Aufheizung (städtische Wärmeinsel-Effekte im Kleinen),
- Reduzierung vegetationsbedeckter Flächen → geringere Verdunstungsleistung und Luftfilterfunktion,
- Beeinträchtigung der Kaltluftentstehung auf bisher landwirtschaftlich genutzten Flächen,
- lokale Verschlechterung der Durchlüftung durch Bebauung und Baukörper,
- Zunahme von Emissionen durch zusätzlichen Verkehr (vgl. prognostiziertes Verkehrsaufkommen).

Die Auswirkungen sind überwiegend lokal begrenzt und betreffen vor allem das unmittelbare Umfeld des Plangebiets. Eine großräumige klimatische Beeinträchtigung ist nicht zu erwarten.

Vermeidungs-, Minderungs- und Kompensationsmaßnahmen:
Zur Minimierung der Eingriffe in das Schutzgut Klima und Luft sind folgende Maßnahmen geeignet:

- Dachbegrünung (insbesondere auf mindestens 50 % der Dachflächen vorgesehen) → Verbesserung von Verdunstung und Mikroklima,
- Erhalt und Neuanlage von Gehölzstrukturen → Förderung von Verschattung, Luftfilterung und Verdunstung,
- Anlage extensiver Grünflächen und Wiesenbereiche → Unterstützung der Kaltluftbildung,
- Minimierung der Versiegelung durch wasserdurchlässige Beläge,
- Durchgrünung des Gebiets (Straßenbegleitgrün, Pflanzgebote),
- Berücksichtigung von Luftaustauschachsen bei der Anordnung der Baukörper.

Durch diese Maßnahmen können potenzielle negativen Auswirkungen auf das Lokalklima deutlich reduziert werden.

Gesamtbewertung:

Unter Berücksichtigung der vorgesehenen Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen verbleiben keine erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen auf das Schutzgut. Der Eingriff ist insgesamt als ausgleichbar einzustufen.
Die klimatischen Verhältnisse im Plangebiet werden maßgeblich durch die Lage im Gersprenztal sowie die angrenzenden Höhenzüge des Odenwaldes geprägt. Der vorherrschende West- bis Südwestwind führt in Verbindung mit der reliefbedingten Gliederung des Mittelgebirges zu einer insgesamt ausgeglichenen Niederschlagsverteilung. Die durchschnittliche Jahresniederschlagssumme liegt im Bereich des hessischen Mittels, während die Jahresmitteltemperaturen und die Sonnenscheindauer im Vergleich zu höheren Lagen des Odenwaldes leicht erhöht sind.

Klimarelevant sind insbesondere die bewaldeten Höhenzüge des Odenwaldes südlich und östlich des Plangebiets. Diese übernehmen wichtige Funktionen als Frischluftentstehungsgebiete sowie als Filter- und Speicherraum für Luftschadstoffe. Die vorhandenen Buchen(misch)wälder sowie Laub- und Nadelmischbestände tragen durch Verdunstung, Luftbefeuchtung und Schadstoffbindung wesentlich zur Verbesserung der lufthygienischen Situation bei.

Gemäß der Klimabewertung Hessen (HLNUG) ist der Talraum der Gersprenz als lokal wirksame Luftleitbahn einzustufen. Diese ermöglicht insbesondere in den Nachtstunden den Abfluss von Kaltluft aus den umliegenden Hanglagen in die tiefer gelegenen Bereiche und trägt damit zur Durchlüftung des Landschaftsraumes bei.

Für die klimatische Bewertung sind Flächen mit Ausgleichsfunktion insbesondere dann relevant, wenn sie zur Entlastung von Siedlungs- und Belastungsräumen beitragen. Im Umfeld des Plangebiets bestehen solche Belastungsräume vor allem in den Siedlungsbereichen von Brensbach sowie entlang der Bundesstraße B 38. Nach dem Emissionskataster Hessen (HLNUG) ist die Vorbelastung durch verkehrsbedingte Luftschadstoffe als mäßig einzustufen, während industrielle Emissionen im Untersuchungsraum eine untergeordnete Rolle spielen.

Kaltluft entsteht bevorzugt auf offenen, wenig bewaldeten Flächen, insbesondere auf Grünland- und Ackerflächen. Innerhalb des Plangebiets übernehmen die vorhandenen landwirtschaftlich genutzten Flächen diese Funktion. Aufgrund der Reliefverhältnisse ist ein Abfluss der gebildeten Kaltluft in Richtung des Gersprenztals anzunehmen, wodurch ein Beitrag zur lokalen Durchlüftung geleistet wird.

Im Hinblick auf die Klimafunktion als Treibhausgasspeicher kommt Wald- und Gehölzbiotopen im Umfeld des Plangebiets eine besondere Bedeutung zu. Diese stellen die größten Kohlenstoffspeicher dar (Biomasse, Totholz, Streuauflage und Boden-Kohlenstoff) und fungieren gleichzeitig als bedeutende Treibhausgassenke durch CO_2-Assimilation. Offenlandbiotope leis-

ten ebenfalls einen relevanten Beitrag zur Kohlenstoffspeicherung, insbesondere über den Humusanteil im Boden. Versiegelte und bebaute Flächen besitzen hingegen keine nennenswerte Speicherfunktion.

Nach den Darstellungen des HLNUG (Hitzeviewer, Zeitraum 2001–2020) weist das Plangebiet eine mittlere bis erhöhte sommerliche Hitzebelastung auf, wobei unversiegelte und vegetationsgeprägte Flächen deutlich geringere Belastungswerte aufweisen als bereits bebaute oder versiegelte Bereiche. Die angrenzenden Waldflächen werden dagegen als Bereiche mit geringer bis sehr geringer Hitzebelastung bewertet. Daraus wird die hohe Bedeutung dieser Flächen für die klimatische Ausgleichsfunktion im Untersuchungsraum deutlich.

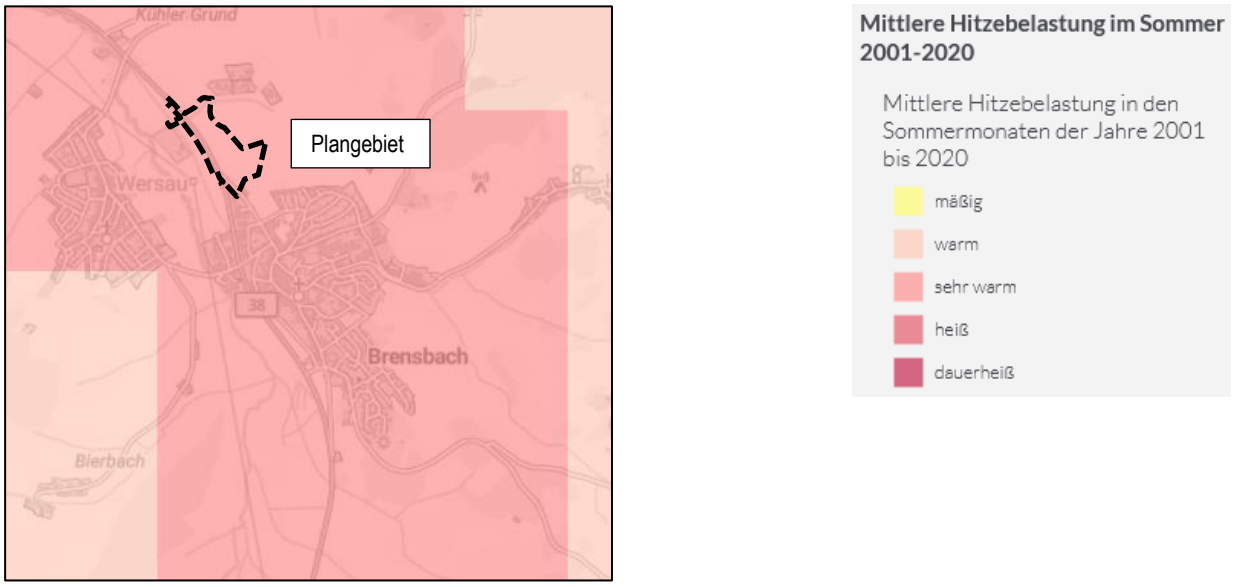


Abbildung 15: Mittlere Hitzebelastung in der Gemeinde Brensbach

(Quelle: HitzeViewer Hessen, HLNUG, Abrufdatum: 09.04.2026)

Innerhalb des Plangebiets sind die bestehenden versiegelten und intensiv genutzten Flächen als wärmespeichernde und -abstrahlende Elemente hervorzuheben. Kühlende Strukturen sind nur in begrenztem Umfang vorhanden und beschränken sich auf einzelne Gehölzbestände sowie randliche Vegetationsflächen. Der östlich (außerhalb des Plangebiets) angrenzende Wald übernimmt eine wichtige Funktion für das Lokalklima, insbesondere durch Verschattung, Verdunstung und Frischluftproduktion.

Die Durchlüftungssituation ist aufgrund der offenen Tallage grundsätzlich als günstig zu bewerten. Eine ausgeprägte Barrierewirkung für den Luftaustausch besteht im Gegensatz zu stark verdichteten Siedlungsräumen nicht. Dennoch kann es in windschwachen Wetterlagen zu lokalen Wärmebelastungen kommen.

Insgesamt ist festzustellen, dass sich die kleinklimatischen Bedingungen durch die geplante bauliche Entwicklung zwar nachteilig verändern können – insbesondere durch zusätzliche Versiegelung und den Verlust von Offenflächen –, jedoch durch die großräumig vorhandenen Wald- und Freiflächen im Umfeld eine weitgehende Kompensation der klimatischen Funktionen erfolgt.

In der Starkregenhinweiskarte des HLNUG ist für den betroffenen Planbereich ein erhöhter Starkregen-Index angegeben, was die Einschätzung untermauert, dass vor allem in den stark versiegelten Bereichen von Starkregenereignissen eine vergrößerte Gefahr ausgeht.

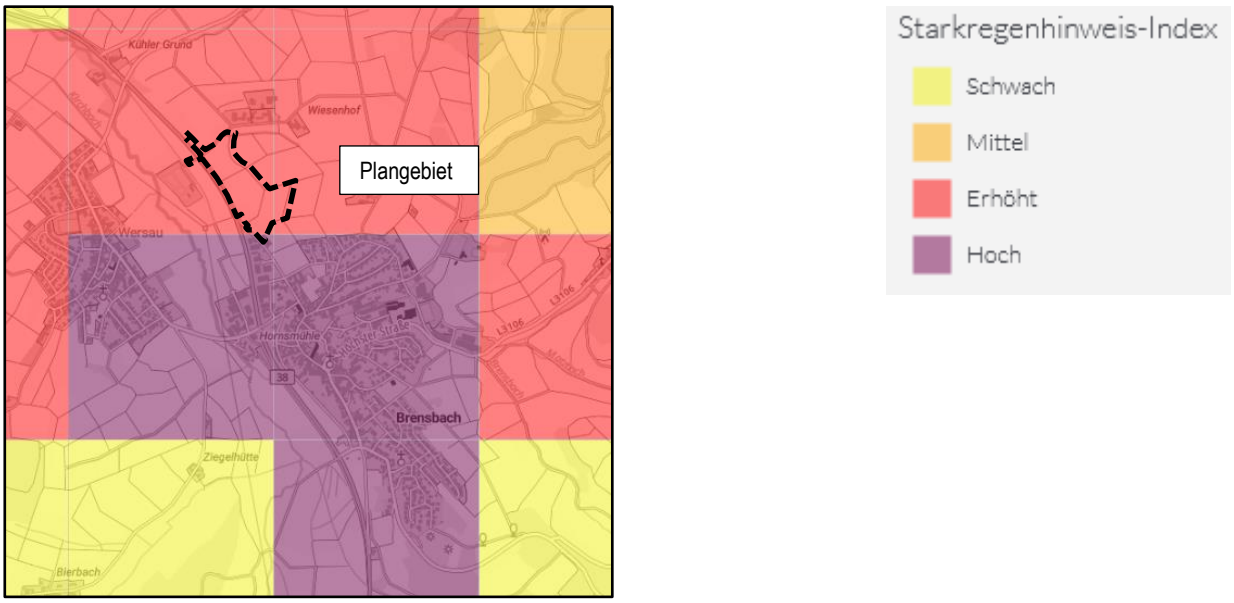


Abbildung 16: Starkregenkarte Hessen

(Quelle: HLNUG, Abrufdatum: 09.04.2026)

2.5 Schutzgut Wasser

Das Plangebiet gehört gemäß Online-Informationssystem „GeologieViewer“ des HLNUG zum hydrogeologischen Großraum 10 „Südwestdeutsches Grundgebirge“, dem Raum 101 „Schwarzwald, Vorspessart und Odenwald“ und dem Teilraum 10102 „Kristallin des Odenwalds“ und folgt folgender Beschreibung[2]:

- Definition: Kristallines Grundgebirge, nach Osten durch auflagerndes Paläozoikum und Mesozoikum (Teilraum „Spessart, Rhönvorland und Buntsandstein des Odenwaldes“), nach Westen tektonisch durch den Rheingraben („Rheingrabenscholle“) abgegrenzt.

[2] Quelle: Geologisches Jahrbuch Hessen 130, Beschreibung der hydrogeologischen Teilräume von Hessen gemäß EU-Wasserrahmenrichtlinie (EU-WRRL), Wiesbaden, 2003, www.hlnug.de/fileadmin/dokumente/wasser/hydrogeologie/Jahrbuch_2002.pdf

- Kennzeichen: Festgesteins-Grundwasserleiter mit überwiegend geringer bis äußerst geringer Durchlässigkeit sowie silikatischer Gesteinsbeschaffenheit. Bereichsweise ist darüber in Grus-Ablagerungen flächenhaft ein Lockergesteins-Grundwasserleiter (Poren-Grundwasserleiter) von mittlerer bis mäßiger Durchlässigkeit entwickelt (silikatische Gesteinsbeschaffenheit), ebenso in Flusstälern innerhalb der quartären fluviatilen Lockersedimente.
- Charakter: Streifenartige Abfolge von vor-varistischen kristallinen Schiefern und jüngeren Granitplutonen. Letztere drangen während der varistischen Gebirgsbildung als basische bis saure Magmen auf und bildeten Gabbros, Diorite, Hornblendegranodiorite und Granodiorite. Das kristalline Grundgebirge zählt in seiner unverwitterten Ausbildung zu den Kluftgrundwasserleitern. Die praktische Bedeutung als Grundwasserleiter ist aber sehr gering und nur auf spärlich vorhandene Kluft- oder Gangbereiche beschränkt. Das Grundwasser bewegt sich überwiegend im Verwitterungsbereich (Hangschutt, Gesteingsgrus, meist nur wenige Meter, gelegentlich aber bis zu 30 m mächtig) hangabwärts. Hier ist ein für die Wasserbewegung nutzbarer Porenraum vorhanden. Das darunter folgende massige Gestein enthält nur in einer oberflächennahen Entspannungszone von wenigen Zehner Metern Tiefe wasserwegsame Klüfte. Zur Tiefe nimmt die Kluftweite und -dichte rasch ab. Im kristallinen Grundgebirge ist daher nur im oberflächennahen Bereich mit einem sehr geringen nutzbaren Hohlraumvolumen zu rechnen. In den Lockermaterialablagerungen der Täler fließt Porengrundwasser unter einer Auenlehmdecke. Dieses sitzt entweder aus den Klüften der Kristallingesteine zu, tritt aus dem Hangschutt und Gesteinsgrus über oder es wird (bei fehlendem Auenlehm) durch versickernde Niederschläge erneuert. Die Grundwasserneubildung liegt zwischen 1 und 3 l/(s•km²) bei tief vergrusten Metamorphiten. Die Verschmutzungsempfindlichkeit ist bei gering mächtiger Verwitterungsschicht mittel, mit zunehmender Grusschicht oder Lösslehmüberlagerung mittel bis gering. Die Wassergewinnung beschränkt sich auf Quellfassungen und Flachbrunnen in den Talauen.

Die hydrogeologischen Verhältnisse werden somit durch das kristalline Grundgebirge geprägt, welches überwiegend eine sehr geringe Durchlässigkeit aufweist. Die Grundwasserführung ist im Wesentlichen auf den oberflächennahen Verwitterungsbereich (Hangschutt, Gesteinsgrus) beschränkt. Darunter ist das Festgestein nur in begrenztem Umfang durch Klüfte wasserwegsam. Insgesamt ist das nutzbare Poren- und Kluftvolumen gering, sodass die Grundwasserergiebigkeit als niedrig einzustufen ist.

Innerhalb des Plangebietes verläuft mit dem Ochsenwiesengraben ein anthropogen geprägtes Fließgewässer, das der Entwässerung der landwirtschaftlich genutzten Flächen dient. Dieser Graben übernimmt eine wichtige Funktion für die Ableitung von Niederschlagswasser sowie für den lokalen Wasserhaushalt. Seine ökologische Bedeutung ist aufgrund der Gewässerstruktur als gering bis mittel einzustufen.

Westlich des Plangebietes verläuft in geringer Entfernung die Gersprenz als Gewässer II. Ordnung. Sie stellt das maßgebliche Vorflutgewässer der Umgebung dar und besitzt eine mittlere bis hohe wasserwirtschaftliche und ökologische Bedeutung. Über das lokale Entwässerungssystem besteht ein funktionaler Zusammenhang, sodass mittelbare Auswirkungen des Vorhabens auf das Gewässer grundsätzlich möglich sind.

Die Grundwasserneubildung erfolgt überwiegend durch Versickerung von Niederschlägen in den oberflächennahen Lockermaterialien und ist insgesamt als gering einzustufen. Gleichzeitig besteht – abhängig von der Mächtigkeit der Deckschichten – eine mittlere Empfindlichkeit gegenüber Schadstoffeinträgen.

Hinweise auf erhöhte Grundwasserstände ergeben sich aus den vorliegenden Untersuchungen. So wird im Bereich des Plangebietes auf mächtige kolluviale Schichten sowie lokal erhöhte Grundwasserstände hingewiesen.

Ein Heilquellenschutzgebiet ist im Plangebiet nicht vorhanden.

Trinkwasserschutzgebiete sind durch das Plangebiet nicht betroffen. Im weiteren Umfeld besteht jedoch das festgesetzte Trinkwasserschutzgebiet „WSG Brunnen Wersau, Brensbach“, ohne dass eine unmittelbare Betroffenheit des Geltungsbereichs vorliegt.

Ein festgesetztes Überschwemmungsgebiet ist innerhalb des Plangebietes nicht ausgewiesen. Die Hochwassergefahrenkarten des HLNUG sowie die Unterlagen des Hochwasserrisikomanagements Hessen zeigen, dass entlang der westlich verlaufenden Gersprenz Überflutungsbereiche (insbesondere HQ_{100}) bestehen, die bis in das Umfeld des Plangebietes hineinreichen. Das Plangebiet selbst liegt außerhalb dieser festgesetzten Überflutungsflächen, jedoch in deren räumlicher Nähe. Damit ist das Vorhaben nicht unmittelbar von rechtlich festgesetzten Überschwemmungsgebieten betroffen, es besteht jedoch eine indirekte Betroffenheit durch die Lage im hochwasserrelevanten Umfeld der Gersprenzniederung. Entsprechend sind mögliche Auswirkungen auf Abflussverhältnisse und Retentionsräume im weiteren Planungsverlauf zu berücksichtigen.

Bewertung:

Das Schutzgut Wasser besitzt im Plangebiet insgesamt eine mittlere Bedeutung. Während die Grundwasserverhältnisse durch eine geringe Ergiebigkeit geprägt sind, kommt den nahegelegenen Oberflächengewässern eine differenzierte Bedeutung zu:

a) Ochsenwiesengraben: geringe bis mittlere Bedeutung (Entwässerungsfunktion, eingeschränkte ökologische Wertigkeit),

b) Gersprenz (Umfeld): mittlere bis hohe Bedeutung (Vorfluter, ökologisch bedeutsames Fließgewässer, hochwasserrelevant).

Durch die geplante Entwicklung ergeben sich potenzielle Beeinträchtigungen in Bezug auf Zunahme der Versiegelung und damit verbundene Erhöhung des Oberflächenabflusses, Verringerung der Grundwasserneubildung, mögliche stoffliche Belastungen (insbesondere über den

Ochsenwiesengraben als Eintragspfad), Veränderung der Abflussdynamik mit möglichen Auswirkungen auf die Gersprenz, Beeinträchtigung des Ochsenwiesengrabens durch bauliche Eingriffe oder Einleitungen.

Im Planungskonzept sind Maßnahmen zur Regenwasserbewirtschaftung vorgesehen, jedoch wurde im Rahmen der Baugrunduntersuchung festgestellt, dass die im Plangebiet anstehenden Böden überwiegend aus bindigen, nur schwach durchlässigen Substraten bestehen und nur eine geringe Versickerungsfähigkeit aufweisen, sodass eine (flächenhafte) Versickerung von Niederschlagswasser im Plangebiet nur eingeschränkt bzw. in weiten Teilen nicht möglich ist.
Vor diesem Hintergrund soll die Niederschlagswasserbewirtschaftung über ein Trennsystem geregelt werden. Niederschlagswasser wird getrennt erfasst, zurückgehalten, gedrosselt abgeführt und dem Vorfluter (Gersprenz) zugeführt.
Gemäß den Festsetzungen des Bebauungsplans ist das Niederschlagswasser vorrangig auf den Grundstücken zurückzuhalten (z. B. Dachbegrünung, Retention) und – sofern eine Versickerung nicht möglich ist – gedrosselt in die Vorflut (Gersprenz) abzuleiten.
Hierdurch werden negative Auswirkungen auf den Wasserhaushalt minimiert.

Zur Vermeidung und Minimierung von Beeinträchtigungen des Wasserhaushalts sind insbesondere folgende Maßnahmen erforderlich:

- Erhalt und funktionale Sicherung des Ochsenwiesengrabens,
- möglichst naturnahe Gestaltung von Gewässerquerungen,
- dezentrale Niederschlagswasserbewirtschaftung (Versickerung, Rückhaltung),
- gedrosselte Einleitung in das Vorflutsystem,
- technische Maßnahmen zum Schutz vor Schadstoffeinträgen.

Ein vollständiger Ausgleich der Beeinträchtigungen ist aufgrund der dauerhaften Versiegelung nicht möglich. Durch die vorgesehenen Maßnahmen kann jedoch eine weitgehende funktionale Kompensation des Wasserhaushalts erreicht werden. Die Wechselwirkungen mit der Gersprenz sowie mögliche Auswirkungen auf Hochwasserabflüsse sind im weiteren Verfahren besonders zu berücksichtigen.

2.6 Schutzgut Flora, Fauna und biologische Vielfalt

In § 1 Abs. 1 BNatSchG wird der Schutz der biologischen Vielfalt, der Leistungs- und der Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts einschließlich der Regenerationsfähigkeit und nachhaltigen Nutzungsfähigkeit der Naturgüter sowie der Vielfalt, Eigenart und Schönheit und des Erholungswerts von Natur und Landschaft als „allgemeiner Grundsatz“ beschrieben.

2.6.1 Beschreibung Vegetation

Das Plangebiet wird derzeit überwiegend landwirtschaftlich genutzt und weist ein Mosaik aus intensiv genutzten Ackerflächen, Grünland sowie strukturgebenden Gehölzelementen auf. Den flächenmäßig größten Anteil nehmen intensiv bewirtschaftete Ackerflächen ein, die durch eine vergleichsweise geringe floristische Diversität gekennzeichnet sind und überwiegend von kulturtypischen, regelmäßig umgebrochenen Vegetationsbeständen geprägt werden. Ergänzt werden diese durch unterschiedlich intensiv genutzte Grünlandflächen, insbesondere Frischwiesen mittlerer Nutzungsintensität sowie intensiv genutzte Wirtschaftswiesen, die je nach Nutzungshäufigkeit eine eingeschränkte Artenvielfalt aufweisen.

Eine besondere Bedeutung innerhalb des Plangebiets kommt den vorhandenen Streuobstbeständen zu. Diese sind teilweise als gesetzlich geschützte Biotope gemäß § 30 BNatSchG einzustufen und zeichnen sich durch eine Kombination aus hochstämmigen Obstbäumen und extensiv genutztem Grünland aus. Sie stellen wertvolle Lebensräume für zahlreiche Pflanzenarten dar und tragen wesentlich zur strukturellen Vielfalt im Gebiet bei. Allerdings sind die Streuobstbestände teils isoliert innerhalb landwirtschaftlicher Nutzflächen gelegen, was ihre ökologische Vernetzung einschränkt.
Der Verlust des gesetzlich geschützten Streuobstbestandes stellt einen erheblichen Eingriff dar, der nur im Wege einer Ausnahme nach § 30 BNatSchG zulässig ist. Die hierfür erforderlichen Ausgleichsmaßnahmen sind funktional gleichwertig zu entwickeln und langfristig zu sichern.

Weitere gliedernde Vegetationsstrukturen bilden Gehölzinseln, Hecken sowie lineare Strukturen wie Gräben und Saumbereiche. Diese weisen – je nach Ausprägung – eine höhere floristische Vielfalt auf als die intensiv genutzten Flächen und übernehmen wichtige Funktionen als Vernetzungsstrukturen im Landschaftsraum. Entlang von Entwässerungsgräben und feuchteren Standorten treten zudem Röhrichtbestände (Schilf- und Bachröhrichte) auf, die standorttypische Feuchtvegetation ausbilden und eine besondere ökologische Wertigkeit besitzen.

Diversität:

Die floristische Diversität im Plangebiet ist insgesamt als heterogen zu bewerten. Während die intensiv genutzten Ackerflächen sowie Teile des Wirtschaftsgrünlands eine geringe Artenvielfalt mit dominierenden Kultur- und Begleitarten aufweisen, zeigen extensiver genutzte Grünlandbereiche sowie strukturreiche Biotope eine deutlich höhere Diversität. Insbesondere die Streuobstbestände, Saumstrukturen und Gehölzinseln tragen zur Erhöhung der Artenvielfalt bei, da sie unterschiedliche Standortbedingungen (wie z. B. Licht, Feuchte, Nährstoffverfügbarkeit) bereitstellen und somit eine Vielzahl ökologischer Nischen bieten. Diese Bereiche fungieren als Refugialräume für wildwachsende Pflanzenarten und erhöhen die funktionale Diversität des Landschaftsraums.

Insgesamt ergibt sich daraus ein deutliches Gefälle der Diversität von intensiv genutzten, artenarmen Flächen hin zu strukturreichen, extensiv geprägten Teilbereichen mit höherer floristischer Vielfalt.

Biotoptypen:

Die im Plangebiet vorkommenden Biotoptypen lassen sich nach der Hess. KV in mehrere Hauptkategorien gliedern. Dominierend sind großflächige Ackerflächen (intensiv genutzt) sowie intensiv bis mäßig genutzte Grünlandtypen. Ergänzend treten Frischwiesen mittlerer Nutzungsintensität sowie extensivere Grünlandbereiche auf. Strukturreiche Biotoptypen werden insbesondere durch Streuobstbestände, Gehölzinseln sowie Hecken- und Gebüschstrukturen repräsentiert. Diese sind als ökologisch hochwertiger einzustufen und übernehmen wichtige Funktionen für den Biotopverbund.

Weiterhin sind lineare Biotoptypen wie Gräben mit begleitenden Saumstrukturen sowie Röhrichtbestände vorhanden, die insbesondere in feuchteren Bereichen auftreten und spezielle Standortbedingungen widerspiegeln.

Darüber hinaus kommen anthropogen überprägte Biotoptypen wie Straßenränder, Wegeflächen sowie teilweise versiegelte oder teilversiegelte Bereiche vor, die hinsichtlich ihrer ökologischen Funktion eine untergeordnete Rolle spielen.

Zusammenfassend ergibt sich eine Biotopausstattung, die durch eine Dominanz intensiv genutzter Agrarbiotope geprägt ist, jedoch durch eingestreute, höherwertige Strukturen ergänzt wird, die für die ökologische Funktionalität und die Biodiversität des Gebiets von besonderer Bedeutung sind. Die Biotoptypenzuordnung folgt den Angaben zur Nutzungstypenliste in Anlage 3 der hessischen Kompensationsverordnung von 2018. Eine zugehörige Bestandskarte ist dem Umweltbericht angehängt.

Bereich	Beschreibung		Bereich	Beschreibung	
A	Frischwiese	06.340	G	Straßen-/Wegränder	09.160
B	Gebüsche	02.200	H	Bäume der Streuobstwiesen	03.111
C	Bäume im Süden	04.110	I	Grünland der Streubostwiesen	03.111
D	Straßenbegleitende Gehölze	02.200	K	Nördliche Gräben	05.241
E	Nutz-/Ziergarten	11.211	L	Röhricht	05.410
F	Ackersäume/Feldwege	09.151			

Latein Art	Deutsch Art	A	B	C	D	E	F	G	H	I	K	L
Thuja occidentalis	Abendländischer Lebensbaum					x						
Anthemis arvensis	Acker-Hundskamille						x					
Cirsium arvense	Acker-Kratzdistel						x	x			x	
Equisetum arvense	Acker-Schachtelhalm	x										
Convolvulus arvensis	Acker-Winde						x	x				
Malus domestica	Apfel			x					x			
Lolium perenne	Ausdauernder Lolch						x	x				
Acer pseudoplatanus	Berg-Ahorn				x							
Pyrus communis	Birne			x					x			
Silene latifolia	Breitblättrige Lichtnelke						x	x				
Plantago major	Breitwegerich							x				
Urtica dioica	Brennnessel	x	x				x	x		x	x	x
Rubus sect. *Rubus*	Brombeere		x								x	x
Salix fragilis	Bruch-Weide										x	
Bromus tectorum	Dach-Trespe							x				
Juglans regia	Echte Walnuss			x								
Calystegia sepium	Echte Zaunwinde											x
Valeriana officinalis	Echter Baldrian										x	
Crataegus monogyna	Eingriffliger Weißdorn		x									
Erigeron annuus	Einjähriger Feinstrahl	x										
Poa annua	Einjähriges Rispengras						x	x				
Acer negundo	Eschen-Ahorn				x							
Taxus baccata	Europäische Eibe					x						
Trifolium dubium	Fadenklee	x										
Veronica arvensis	Feld-Ehrenpreis	x										
Luzula campestris	Feld-Hainsimse	x										
Helictotrichon pubescens	Flaumiger Wiesenhafer	x										
Forsythia × intermedia	Forsythie					x						
Symphytum × uplandicum	Futter-Beinwell	x										
Veronica chamaedrys	Gamander-Ehrenpreis	x										
Bellis perennis	Gänseblümchen	x										
Picea abies	Gemeine Fichte			x								
Corylus avellana	Gemeine Hasel		x									
Achillea millefolium	Gemeine Schafgarbe	x						x				
Cichorium intybus	Gemeine Wegwarte							x				
Artemisia vulgaris	Gemeiner Beifuß							x				
Agrimonia eupatoria	Gemeiner Odermenning	x										
Aquilegia vulgaris	Gewöhnliche Akelei	x										
Fraxinus excelsior	Gewöhnliche Esche		x									
Cirsium vulgare	Gewöhnliche Kratzdistel	x					x	x				
Prunus padus	Gewöhnliche Traubenkirsche		x									
Valerianella locusta	Gewöhnlicher Feldsalat	x										
Arrhenatherum elatius	Gewöhnlicher Glatthafer	x					x	x		x	x	
Lotus corniculatus	Gewöhnlicher Hornklee	x										
Taraxacum sect. *Ruderalia*	Gewöhnlicher Löwenzahn	x					x	x				
Euonymus europaeus	Gewöhnlicher Spindelstrauch		x									
Capsella bursa-pastoris	Gewöhnliches Hirtentäschel						x					
Cerastium holosteoides	Gewöhnliches Hornkraut	x										
Anthoxanthum odoratum	Gewöhnliches Ruchgras	x										
Aegopodium podagraria	Giersch	x										
Lamium galeobdolon	Goldnessel	x										
Arctium lappa	Große Klette	x					x	x				
Glechoma hederacea	Gundermann	x										
Carpinus betulus	Hainbuche				x							
Medicago lupulina	Hopfenklee	x						x				
Rosa canina	Hundsrose		x									
Senecio jacobaea	Jakobs-Greiskraut	x										
Cynosurus cristatus	Kammgras	x										

Latein Art	Deutsch Art	A	B	C	D	E	F	G	H	I	K	L
Prunus cerasifera	Kirschpflaume		x									
Papaver rhoeas	Klatschmohn						x	x				
Rhinanthus minor	Kleiner Klappertopf	x										
Galium aparine	Klettenlabkraut		x					x			x	x
Alliaria petiolata	Knoblauchsrauke		x					x				
Saxifraga granulata	Knöllchen-Steinbrech	x										
Lactuca serriola	Kompass-Lattich						x	x				
Ajuga reptans	Kriechender Günsel	x										
Ranunculus repens	Kriechender Hahnenfuß	x										
Potentilla reptans	Kriechendes Fingerkraut	x					x				x	
Silene flos-cuculi	Kuckucks-Lichtnelke	x										
Filipendula ulmaria	Mädesüß										x	x
Leucanthemum vulgare	Magerwiesen-Margerite	x										
Armoracia rusticana	Meerettich						x	x				
Yucca spec.	Palmlilie					x						
Lamium purpureum	Purpurrote Taubnessel						x					
Geranium pyrenaicum	Pyrenäen-Storchschnabel							x				
Tanacetum vulgare	Rainfarn	x						x				
Vicia hirsuta	Rauhaarige Wicke	x										
Sonchus asper	Rauhe Gänsedistel										x	
Cornus sanguinea	Roter Hartriegel		x									
Ranunculus acris	Scharfer Hahnenfuß	x						x			x	
Phragmites australis	Schilfrohr										x	x
Geranium dissectum	Schlitzblättriger Storchschnabel	x						x		x		
Sambucus nigra	Schwarzer Holunder		x									x
Potentilla argentea	Silber-Fingerkraut						x					
Plantago lanceolata	Spitzwegerich	x					x				x	
Picea pungens	Stech-Fichte					x						
Quercus robur	Stieleiche		x									
Matricaria discoidea	Strahlenlose Kamille						x					
Rumex obtusifolius	Stumpfblättrige Ampfer	x					x					
Carex acutiformis	Sumpf-Segge										x	x
Prunus avium	Süßkirsche			x					x			
Bromus sterilis	Taube Trespe		x				x	x		x		
Bromus racemosus	Traubige Trespe	x										
Bromus inermis	Unbegrannte Trespe						x					
Lolium multiflorum	Vielblütiger Lolch	x					x					
Prunus avium	Vogelkirsche		x									
Polygonium aviculare	Vogelknöterich						x					
Bromus hordeaceus	Weiche Trespe	x						x				
Lamium album	Weiße Taubnessel						x	x		x		
Chenopodium album	Weißer Gänsefuß							x				
Galium album	Weißes Labkraut	x					x	x		x	x	
Trifolium repens	Weißklee	x					x	x				
Heracleum sphondylium	Wiesen-Bärenklau	x										
Tragopogon pratensis	Wiesen-Bocksbart	x										
Centaurea jacea agg.	Wiesen-Flockenblume	x										
Alopecurus pratensis	Wiesen-Fuchsschwanz	x								x	x	
Anthriscus sylvestris	Wiesen-Kerbel	x										
Trifolium pratense	Wiesenklee	x					x	x				
Dactylis glomerata	Wiesen-Knäuelgras	x					x	x		x	x	
Phleum pratense	Wiesen-Lieschgras	x										
Crepis biennis	Wiesen-Pippau	x										
Lathyrus pratensis	Wiesen-Platterbse	x										
Poa pratensis	Wiesen-Rispengras	x					x	x			x	
Rumex acetosa	Wiesen-Sauerampfer	x										
Cardamine pratensis	Wiesen-Schaumkraut	x										
Festuca pratensis	Wiesen-Schwingel	x					x	x			x	
Dipsacus fullonum	Wilde Karde	x										
Daucus carota	Wilde Möhre	x										
Tilia cordata	Winter-Linde				x							
Holcus lanatus	Wolliges Honiggras	x								x		
Vicia sepium	Zaun-Wicke	x						x		x	x	
Epilobium hirsutum	Zottiges Weidenröschen										x	
Prunus domestica	Zwetschge/Pflaume		x	x					x			

Tabelle: Artenliste des Plangebiets (eigene Erhebungen)

2.6.2 Maßnahmen zur Vermeidung, Verminderung und zum Ausgleich der Auswirkungen auf das Schutzgut Flora

Zur Vermeidung und Minimierung der mit der Planung verbundenen Eingriffe in das Schutzgut Flora sind im Rahmen der Bauleitplanung verschiedene Maßnahmen vorgesehen, die sowohl auf die Reduzierung des Flächenverbrauchs als auch auf den Erhalt bzw. die Entwicklung ökologisch wertvoller Strukturen abzielen.

Mit der Planung wird zunächst angestrebt, die Inanspruchnahme hochwertiger Vegetationsstrukturen auf das erforderliche Maß zu begrenzen. Dies betrifft insbesondere die räumliche Anordnung der Bauflächen sowie die Berücksichtigung vorhandener Gehölzstrukturen. Für die unvermeidbaren Eingriffe in Gehölzbestände erfolgt, insbesondere mit Blick auf Rodungen, eine naturschutzrechtlich angepasste Steuerung der Maßnahmen außerhalb der Vegetationsperiode bzw. der Brutzeiten, um zusätzliche Beeinträchtigungen zu vermeiden.

Zur Verminderung der Eingriffsintensität werden Festsetzungen zur Begrenzung der Versiegelung sowie zur Gestaltung der nicht überbaubaren Grundstücksflächen getroffen. Diese Flächen sind als Vegetationsflächen anzulegen und tragen, wenn auch nur in geringem Außmaß, zur teilweisen Wiederherstellung vegetationsökologischer Funktionen bei. Darüber hinaus wird durch die Festsetzung von Dachbegrünung (50% Anteil) auf einem Teil der Gebäude ein zusätzlicher Beitrag zur Entwicklung von Vegetationsstrukturen geleistet, wodurch insbesondere kleinräumige Lebensräume für Pflanzen entstehen und die ökologische Funktionalität im Plangebiet verbessert wird.

Ein wesentlicher Bestandteil der Kompensation ist die gezielte Entwicklung neuer Biotopstrukturen. Hierzu zählen insbesondere die Ergänzung und Neuanlage von Streuobst, damit einhergehend die Umwandlung in extensiv genutztes Grünland, die Pflanzung von standortgerechten Gehölzen sowie die Entwicklung von Hecken- und Feldgehölzstrukturen. Diese Maßnahmen dienen der Wiederherstellung und langfristigen Sicherung von Lebensräumen für Pflanzen und tragen zur Erhöhung der floristischen Vielfalt bei. Naturnah angelegte Grünflächen und eine extensive Pflege ermöglichen eine höhere Artenvielfalt und fungieren als Ersatzlebensräume.

Ein besonderer Fokus liegt auf dem Ersatz der verloren gehenden Streuobstbestände. Hierfür sind Neuanpflanzungen von standortgerechten Obstbäumen vorgesehen, die langfristig wieder hochwertige Biotopstrukturen entwickeln können. Diese Maßnahmen tragen nicht nur zur Kompensation des Biotopverlustes bei, sondern leisten auch einen wichtigen Beitrag zur Sicherung regionaltypischer Kulturlandschaftselemente. Der Verlust eines gesetzlich geschützten Streuobstbestandes stellt einen erheblichen Eingriff dar und erfordert eine Ausnahme nach § 30 BNatSchG.

Darüber hinaus werden Gewässer- und Feuchtstrukturen durch die Anlage bzw. Aufwertung von Gräben und Röhrichtbeständen gestärkt. Diese Maßnahmen fördern die Entwicklung standorttypischer Vegetation und erhöhen die strukturelle Vielfalt innerhalb des Plangebiets.

Die vorgesehenen Maßnahmen führen insgesamt zu einer Aufwertung einzelner Vegetationsstrukturen innerhalb der Ausgleichsflächen. Im Rahmen der Eingriffs-/Ausgleichsbilanzierung nach der Hessischen Kompensationsverordnung wird der Eingriff in das Schutzgut Flora berechnet und kompensiert. Die geplanten Maßnahmen sind geeignet, die verloren gehenden Funktionen des Naturhaushalts langfristig auszugleichen und die biologische Vielfalt im Raum zu sichern bzw. zu entwickeln.

Festzustellen ist jedoch auch, dass die gebietsintern vorgesehenen Maßnahmen (Streuobstbestände, Extensivwiesen, Gehölzpflanzungen) wesentlich zur Kompensation beitragen, jedoch das verbleibende Defizit nicht vollständig innerhalb des Plangebiets ausgleichen können. Planexterne Maßnahmen oder der Ausgleich über ein Ökokonto sind daher zwingend erforderlich.

2.6.3 Fauna

Konkrete faunistische Erkenntnisse lassen sich durch Rückschlüsse aus der Habitatstruktur und Nutzung des Plangebiets auf das zu erwartende Artenspektrum ziehen. Die intensiv genutzten Acker- und Grünlandflächen bieten vor allem häufigen und anpassungsfähigen Arten geeignete Lebensräume, während störungsempfindliche oder spezialisierte Arten hier nur eingeschränkt vorkommen. Dagegen besitzen die strukturreichen Bereiche, insbesondere Streuobstbestände, Gehölzinseln und Saumstrukturen, eine deutlich höhere Bedeutung für die Fauna. Diese bieten Brut-, Nahrungs- und Rückzugsräume für verschiedene Vogelarten sowie für Kleinsäuger und Insekten.

Die Streuobstbestände sind hierbei von besonderer Relevanz, da sie aufgrund ihres Alters, der Baumhöhlen und der extensiven Nutzung ein wichtiges Habitat für höhlenbrütende Vogelarten, Fledermäuse sowie zahlreiche Insektenarten darstellen. Auch lineare Strukturen wie Hecken und Gräben fungieren als Wanderkorridore und Vernetzungselemente im Landschaftsraum.

Hinweise auf das Vorkommen besonders geschützter oder seltener Tierarten ergeben sich aus den örtlichen Erhebungen und Begehungen nicht unmittelbar.

Im Rahmen des Bauleitplanverfahrens wurde geprüft, ob durch die Umsetzung der Planung Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) ausgelöst werden können. Gegenstand der Prüfung waren insbesondere die potenziell betroffenen europäisch geschützten Arten (Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie sowie europäische Vogelarten).

Für die Artengruppe der Vögel ist festzustellen, dass das Plangebiet überwiegend von häufigen und weit verbreiteten Arten der Agrarlandschaft genutzt wird. Gehölzstrukturen und Streuobstbestände können als Brut- und Niststandorte dienen. Bei einer Beseitigung dieser Strukturen besteht grundsätzlich das Risiko einer Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten im Sinne des § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG. Durch die Einhaltung geeigneter Bauzeitenregelungen, insbesondere die Durchführung von Gehölzrodungen außerhalb der Brutzeit, kann das potenzielle Risiko jedoch wirksam vermieden werden. Störungen im Sinne des § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG sind aufgrund der Anpassungsfähigkeit der vorkommenden Arten und der Vorbelastung des Raumes als nicht erheblich einzustufen.

Für Fledermäuse ist das Plangebiet vorwiegend als Jagdhabitat von Bedeutung. Potenzielle Quartierstrukturen können in Altbäumen innerhalb der Streuobstbestände vorhanden sein. Eine Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten kann durch vorherige Kontrolle der betroffenen Gehölze sowie durch geeignete Vermeidungsmaßnahmen ausgeschlossen werden. Da keine essenziellen Quartierstandorte nachgewiesen wurden, ist nicht von einem Verlust populationsrelevanter Lebensstätten auszugehen. Die Funktion des Plangebiets als Nahrungshabitat kann durch angrenzende Strukturen im Umfeld weiterhin erfüllt werden.

Für weitere artenschutzrechtlich relevante Tiergruppen, insbesondere Reptilien und Amphibien, liegen keine Nachweise für das Vorkommen streng geschützter Arten vor. Gleichwohl können einzelne Habitatstrukturen eine potenzielle Eignung aufweisen. Unter Berücksichtigung der Habitatbedingungen sowie der geplanten Eingriffe ist jedoch nicht davon auszugehen, dass Verbotstatbestände ausgelöst werden.

Insgesamt ist bei der artenschutzrechtlichen Prüfung zu dem Ergebnis zu kommen, dass bei Umsetzung der vorgesehenen Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen keine Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 BNatSchG eintreten. Insbesondere können Tötungsrisiken vermieden, erhebliche Störungen ausgeschlossen und die ökologische Funktion von Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang gewahrt werden.

Das Eintreten der Verbotstatbestände der Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten und der Tötung, Verletzung, Entnahme oder Fang von Tieren wird gemäß den Vorgaben von § 44 Abs. 5 BNatSchG durch Maßnahmen vermieden, mit denen die ökologischen Funktionen der betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätten erhalten bleiben. Es wurden daher folgende Vermeidungs- und eine Minderungsmaßnahme als verbindliche Festsetzung in den Bebauungsplan übernommen (Textteil zum Bebauungsplan, Teil A):

- V1 Nachsuche nach Baumhöhlen:
- V2 Beschränkung der Rodungszeit für Höhlenbäume:
- V3 Sonstige Beschränkung der Rodungszeit:
- V4 Regelungen zur Baufeldfreimachung:

- V5 Verschluss von Bohrlöchern:
- V6 Sicherung von Austauschfunktionen für Kleinsäuger:
- V7 Insekten- und vogelfreundliche Außenbeleuchtung:
- Minderungsmaßnahme: Kollisionsschutz an Glasflächen

Durch die vorgesehenen Vermeidungsmaßnahmen (V1–V7) und die Minderungsmaßnahme können artenschutzrechtliche Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 BNatSchG wirkungsvoll vermieden werden. Bau-, anlagen- und betriebsbedingte Wirkfaktoren sind gleichfalls nicht zu erwarten. Eintretende Auswirkungen auf die Schutzgüter und betroffenen Arten können mit diesen Maßnahmen vollständig ausgeglichen werden.

Vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF) sind nicht erforderlich, da die ökologische Funktion der betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang erhalten bleibt.

Der archäologische Grabungsbericht weist zudem darauf hin, dass im Untersuchungsgebiet keine Tierknochenfunde gemacht wurden, was jedoch primär den archäologischen Kontext betrifft und keine unmittelbaren Rückschlüsse auf die heutige Fauna zulässt.

2.6.4 Biologische Vielfalt

Für die Bedeutung der biologischen Vielfalt innerhalb und im Umfeld des Plangebiets ist die jeweilige Nutzung der Fläche ausschlaggebend. Diese wird maßgeblich durch die Nutzungsintensität und vorhandene Strukturvielfalt bestimmt. Während großflächige Acker- und Intensivgrünlandbereiche nur eine geringe Artenvielfalt aufweisen, tragen die extensiveren und strukturreicheren Teilbereiche zu einer gewissen Biodiversität bei. Abgesehen von den Wiesenflächen mit ziergartenartigem Grünflächencharakter und einem allenfalls mäßig eingestreuten Gehölzbestand sind nur wenige Strukturen vorhanden, die eine Funktionen zur Vernetzung von Lebensräumen und der Erhöhung der biologischen Vielfalt erfüllen können.

Die vorhandenen Streuobstbestände, Gehölzinseln sowie Saum- und Grabenstrukturen stellen die zentralen Elemente für die biologische Vielfalt dar. Sie bieten eine Vielzahl unterschiedlicher Lebensräume auf engem Raum und ermöglichen das Vorkommen unterschiedlichster Arten aus verschiedenen Artengruppen. Insbesondere die Kombination aus Gehölzstrukturen und Offenlandbereichen begünstigt eine hohe Habitatdiversität. Gleichzeitig ist die biologische Vielfalt durch die intensive landwirtschaftliche Nutzung sowie die teilweise isolierte Lage hochwertiger Biotope eingeschränkt. Die funktionale Vernetzung der Lebensräume ist nur in Ansätzen vorhanden, sodass die ökologische Durchlässigkeit des Raumes begrenzt ist.

Zusammenfassend ist festzustellen, dass das Plangebiet eine insgesamt mittlere Bedeutung für die biologische Vielfalt aufweist, mit lokal höherwertigen Bereichen in Form der Streuobstbestände und sonstigen strukturreichen Biotope. Diese Bereiche sind für den Erhalt der Biodiversität von besonderer Bedeutung und im Rahmen der weiteren Planung entsprechend zu berücksichtigen.

2.7 Schutzgut Landschaft

Das Landschaftsbild wird geprägt durch das Zusammenwirken von Geologie, Relief, Vegetation, Gewässern sowie den vorhandenen Nutzungs- und Erschließungsstrukturen. Hinzu kommen subjektive Wahrnehmungen des Betrachters, insbesondere im Hinblick auf die Identifikation („Heimat“) und die Erholung als Ausgleich zur Alltags- und Arbeitswelt.

- Landschaftsbildfunktionen
  Im Plangebiet erfüllen die Landschaftsfunktionen vor allem die Bedürfnisse nach landschaftsgebundener Erholung sowie nach Identifikation mit der umgebenden Kulturlandschaft. Die ästhetische Wahrnehmung wird durch die offene Agrarlandschaft mit eingestreuten Gehölzstrukturen, Streuobstbeständen sowie randlichen Gräben und Feuchtbiotopen geprägt.
  Die topografische Situation mit einem deutlichen Anstieg von Südwest nach Nordost (ca. 170 m ü. NN bis etwa 185 m ü. NN) führt zu einer gewissen visuellen Gliederung des Landschaftsraums und ermöglicht Blickbeziehungen in die umgebende Landschaft des Gersprenztals und des Odenwaldes. Gleichzeitig besteht durch die intensive landwirtschaftliche Nutzung eine Vorprägung des Landschaftsbildes, wodurch die Natürlichkeit und Strukturvielfalt eingeschränkt ist.
  Vorbelastungen ergeben sich insbesondere durch die angrenzende Bundesstraße B 38 sowie durch bestehende technische und gewerbliche Nutzungen im Umfeld (u. a. Biogasanlage, ehemalige Schlachthofnutzung), die bereits eine anthropogene Überprägung des Landschaftsraums bewirken.

- Landschaftsbildeinheiten
  Das Plangebiet ist Bestandteil einer überwiegend landwirtschaftlich genutzten Offenlandschaft im Gersprenztal. Prägende Landschaftselemente sind:
  - intensiv genutzte Acker- und Grünlandflächen,
  - Streuobstbestände und Einzelbäume, teilweise gesetzlich geschützte Biotope,
  - lineare Strukturen wie Gräben (u. a. Ochsenwiesengraben) und Wege,
  - kleinere Gehölzinseln im nördlichen und nordwestlichen Bereich,
  - angrenzende Verkehrs- und Gewerbestrukturen.

  Eine klar ausgeprägte, besonders hochwertige oder seltene Landschaftsbildeinheit liegt im Plangebiet nicht vor. Vielmehr handelt es sich um eine durchschnittlich strukturierte Kulturlandschaft mit mittlerer Bedeutung für das Landschaftsbild.

© 2026 IP-Konzept

- Erholungsfunktion
  Das Plangebiet liegt im Wirkraum des Naturparks „Bergstraße-Odenwald“, der zugleich als „UNESCO Global Geopark“ ausgezeichnet ist und eine hohe Bedeutung für die regionale Naherholung besitzt. Die umliegende Landschaft ist durch ein dichtes Netz an Rad- und Wanderwegen erschlossen, wodurch grundsätzlich eine Erholungseignung gegeben ist.
  Die unmittelbare Erholungsfunktion des Plangebiets selbst ist jedoch eingeschränkt. Insbesondere die Lage an der stark frequentierten Bundesstraße B 38 führt zu erheblichen Lärm- und Störwirkungen, die die Aufenthaltsqualität mindern. Zudem trägt die intensive landwirtschaftliche Nutzung nur eingeschränkt zur Erholungsnutzung bei.
  Insgesamt weist das Plangebiet daher eine mittlere bis geringe Bedeutung für die Erholung auf, während die umliegenden Landschaftsräume des Naturparks eine deutlich höhere Erholungsqualität besitzen.

Die Bewertung der Landschaft erfolgt anhand der relevanten Werte und Funktionen bezüglich des Landschaftsbilds:

- die Vielfalt / Eigenart naturraumtypischer Strukturelemente (Kuppen, Täler, Gewässer, Streuobstwiesen, Baumgruppen, historisch gewachsene Nutzungsformen und Strukturen etc.),
- Vorhandensein von Dominanz- und Leitstrukturen zur Landschaftsgliederung und Orientierung in der Landschaft (Hecken, Waldinseln, Waldränder, Einzelgehöfte, Baumreihen, Ufergehölze etc.),
- Ausmaß der Veränderungen der ursprünglichen Vegetation, Naturnähe (z. B. Intensität der land- oder forstwirtschaftlichen Nutzung),
- Veränderungen der natürlichen Geländegestalt (Abgrabungen, Aufschüttungen etc.),
- Fernerlebnis, Sichtbeziehungen,
- Vorbelastungen durch landschaftsästhetisch beeinträchtigende Elemente (z. B. Straßen/Autobahnen, Freileitungsmasten, Halden, Gewerbegebiete usw.),
- Vielfalt von Landschaften als Ausdruck des natürlichen und kulturellen Erbes, insbesondere mit Blick auf Naturlandschaften, historisch gewachsene Kulturlandschaften und naturnahe Landschaften ohne wesentliche Prägung durch technische Infrastruktur und besonders bedeutsame Einzellandschaften.
- Funktionen im Bereich des Erlebens und Wahrnehmens von Landschaft einschließlich landschaftsgebundener Erholung, insbesondere im Hinblick auf die visuelle Wahrnehmung, ergänzt durch die Berücksichtigung von Geräuschen und Gerüchen; die erlebniswirksamen Bestandteile von Natur und Landschaft sind auch in ihrem landschaftlichen Zusammenhang hinsichtlich ihrer Bedeutung für die Landschaftswahrnehmung.
- Erholungswerte, wie z.B. Erschließung und freie Zugänglichkeit der Landschaft, Ausstattung mit Erholungsinfrastruktur (Wander- und Radwege, Sitzplätze, Schutzhütten, Rast- und Grillplätze, etc.), Ruhe und Geruchsarmut, Bioklima und Lufthygiene.

Das Landschaftsbild wird durch die Bebauung verändert. Aufgrund der Vorbelastung wird die Beeinträchtigung als mittel eingestuft.

2.8 Schutzgut Kultur- und Sachgüter

Als Kulturgüter und sonstige Sachgüter sind schützenswerte oder bereits unter Schutz gestellte Bau-, Kultur und Bodendenkmale, besonders charakteristische Landschaftsteile sowie historische Kulturlandschaften zu verstehen. Belange des Denkmalschutzes sind in Deutschland im jeweiligen Landesrecht geregelt.

Die bodenkulturhistorische Bedeutung des Plangebietes wurde im Zuge einer archäologisch-geophysikalischen Prospektion untersucht, um mögliche im Boden verborgene Strukturen zu identifizieren und im Hinblick auf bekannte Fundstellen im Umfeld zu bewerten. Ausgangspunkt der Untersuchung war die Annahme eines grundsätzlich erhöhten archäologischen Potentials, da sich in der näheren Umgebung bereits Nachweise eines römischen Steingebäudes (villa rustica) sowie Oberflächenfunde der vorrömischen Eisenzeit befinden. Vor diesem Hintergrund bestand die potenzielle Erwartung, dass sich innerhalb des Geltungsbereichs möglicherweise weitere Siedlungsreste oder zugehörige Strukturen nachweisen lassen könnten.

Mit Hilfe einer durchgeführte Magnetometerprospektion eine belastbare Grundlage für die bodendenkmalpflegerische Bewertung zu schaffen . Die Ergebnisse zeigen jedoch ein insgesamt heterogenes Bild, das stark durch moderne Einflüsse, geologische Gegebenheiten sowie landwirtschaftliche Nutzung überprägt ist. In weiten Teilen der Untersuchungsfläche treten Störungen durch Infrastruktur wie Leitungen, Wege und angrenzende Bebauung auf, hinzu kommen zahlreiche magnetische Anomalien durch Metallobjekte sowie lineare Strukturen, die eindeutig auf rezente landwirtschaftliche Bearbeitung (z. B. Pflugspuren) zurückzuführen sind . Diese Überprägungen erschweren die Interpretation erheblich und führen dazu, dass in Teilbereichen eine archäologische Bewertung nur eingeschränkt oder gar nicht möglich ist.

Neben diesen eindeutig modernen bzw. geologisch bedingten Strukturen wurden vereinzelt auch Anomalien festgestellt, die grundsätzlich als archäologisch interpretierbar in Betracht kommen. Hierbei handelt es sich insbesondere um punktuelle, überwiegend positive Anomalien, die morphologisch als mögliche Gruben oder – mit größerer Unsicherheit – als Ofenstandorte angesprochen werden können . Allerdings ist für diese Befunde eine eindeutige Zuordnung nicht möglich, da vergleichbare Signaturen ebenso durch moderne Eingriffe (z. B. Pflanzgruben oder Materialeinträge) hervorgerufen werden können. Auch schwächer ausgeprägte Anomalien, die potenziell als Gruben interpretiert werden könnten, zeigen keine eindeutigen Charakteristika und lassen sich ebenso plausibel durch geologisch-bodenkundliche Prozesse erklären .

Von besonderer Bedeutung für die kulturhistorische Bewertung ist das Fehlen klar strukturierter Befundmuster. Weder lassen sich lineare oder flächige Strukturen erkennen, die auf Gebäudegrundrisse, Hofanlagen oder sonstige siedlungstypische Elemente hindeuten, noch zeigen die detektierten Anomalien eine räumliche Organisation, die für einen geschlossenen Siedlungskontext sprechen würde. Insbesondere konnten keine Befunde identifiziert werden, die mit

den im Umfeld bekannten römischen Anlagen in Verbindung gebracht werden könnten . Gleiches gilt für eine mögliche Nutzung in der vorrömischen Eisenzeit: Zwar sind einzelne Anomalien vorhanden, die theoretisch als Gruben interpretiert werden könnten, jedoch fehlt jegliche strukturelle Verdichtung oder Anordnung, die eine sichere Einbindung in ein Siedlungsgefüge erlauben würde .

Zusammenfassend ist festzustellen, dass die Prospektion zwar eine Vielzahl von Anomalien erbracht hat, diese jedoch überwiegend nicht eindeutig archäologisch interpretierbar sind und vielmehr auf moderne oder natürliche Ursachen zurückgeführt werden müssen. Der Bericht kommt daher zu dem Ergebnis, dass ein archäologischer Hintergrund für einzelne Strukturen zwar nicht ausgeschlossen werden kann, eine gesicherte Ansprache jedoch nicht gelingt und keine Hinweise auf bedeutende oder zusammenhängende Siedlungsreste vorliegen.

Im Zuge weitergehender archäologischer Untersuchungen wurden im Plangebiet eisenzeitliche Siedlungsbefunde nachgewiesen. Diese belegen eine konkrete archäologische Relevanz des Standorts. Die Belange des Denkmalschutzes sind daher im weiteren Verfahren und insbesondere im Zuge der Bauausführung durch entsprechende Sicherungs- und Dokumentationsmaßnahmen zu berücksichtigen.

Es liegen keine belastbaren Hinweise auf das Vorhandensein hochwertiger oder großflächiger Bodendenkmäler vor, die einer Entwicklung grundsätzlich entgegenstehen würden. Gleichwohl ist aufgrund der siedlungsgünstigen Lage im Gersprenztal sowie der bekannten Fundstellen im Umfeld ein gewisses Restrisiko für das Auftreten vereinzelter archäologischer Befunde nicht vollständig auszuschließen. Vor diesem Hintergrund erscheint es fachlich angemessen, im Zuge der späteren Erschließungsmaßnahmen eine baubegleitende archäologische Beobachtung vorzusehen, um mögliche Einzelfunde dokumentieren und bewerten zu können.

2.9 Schutzgut Mensch, Gesundheit, Bevölkerung

Bei der Betrachtung des Schutzgutes Mensch ergeben sich vielfältige Überschneidungen mit anderen Schutzgütern, insbesondere mit den Schutzgütern Grundwasser, Boden, Klima/Luft und Landschaftsbild. Zur Bewertung werden die Auswirkungen des Vorhabens auf die menschliche Gesundheit betrachtet. Mögliche Beeinträchtigungen für den Menschen resultieren aus den Auswirkungen durch Lärm-, Geruchs-, Schadstoff- und Lichtimmissionen, durch Bodenbelastungen und Altlasten.

Im Vordergrund stehen hierbei die drei Teilaspekte: Gesundheit und Wohlbefinden, Wohn- und Wohnumfeldfunktion sowie Erholungs- und Freizeitfunktion. Zu beachten sind besonders die Nutzung von Siedlungsräumen im Untersuchungsgebiet sowie die funktionale Beziehung innerhalb und zwischen diesen.

Das private und öffentliche Wohnumfeld des Menschen hat entscheidenden Einfluss auf sein Leben, seine Gesundheit und sein Wohlbefinden. Da nicht überall optimale Bedingungen vorherrschen und die Wohngebiete meist auf einen bestimmten Raum konzentriert sind, ist es ein Ziel der örtlichen Landschaftsplanung, die vorhandenen Freiräume zu erhalten und zu erweitern, Lärm- und Schadstoffbelästigungen fernzuhalten sowie optische Beeinträchtigungen von täglich genutzten Erholungsräumen zu minimieren. Der zu berücksichtigende Betrachtungsraum richtet sich nach der maximal möglichen/relevanten Reichweite des jeweils betrachteten Wirkfaktors.

- Gesundheit und Wohlbefinden
  - Schutz des Menschen vor schädlichen Umwelteinwirkungen und die Vorbeugung des Entstehens schädlicher Umwelteinwirkungen nach § 1 BImSchG,
  - Grenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) und der Verordnung über Immissionswerte für Schadstoffe in der Luft (39. BImSchV),
  - Orientierungswerte der DIN 18005,
  - Planerische Vorgaben der Gebietskategorien der BauNVO.
- Wohn- und Wohnumfeldfunktion:
  - Naherholungsraum für das Erleben von Natur- und Landschaft/Bewegungsraum für Spiel, Sport und Freizeit.
- Erholungs- und Freizeitfunktion
  - erholungsrelevante Freiflächen im Siedlungsraum,
  - siedlungsnahe sowie ausgewiesene Erholungsräume sowie Erholungszielpunkte,
  - Elemente der freizeitbezogenen Infrastruktur.

Der Teilaspekt der natürlichen Erholungseignung der Landschaft ist auch Bestandteil des Schutzgutes Landschaft. Die siedlungsnahen Erholungsflächen werden jedoch im Zusammenhang mit dem Schutzgut Mensch betrachtet.

Der Landesentwicklungsplan (LEP) Hessen bestimmt, dass Gebiete für Industrie und Gewerbe so festgelegt werden sollen, dass schädliche Umwelteinwirkungen auf die ausschließlich oder überwiegend dem Wohnen dienenden Gebiete sowie auf sonstige schutzbedürftige Gebiete vermieden werden. Die Erholungsfunktionen der regionalen Grünzüge dürfen nicht durch andere Nutzungen beeinträchtigt werden.

Betrachtet wird das Wohnumfeld, die Gesundheit sowie die wohnortnahe, der Gesundheit zuträgliche Erholung. Beeinträchtigungen des Wohnumfeldes können vor allem durch Lärm- und Licht- sowie Schadstoff- und Staubimmissionen hervorgerufen werden, die sowohl bauzeitig als auch im Betrieb der Anlagen entstehen können. Die wohnortnahe Erholungsfunktion kann auch durch die Zerschneidung von Wegebeziehungen sowie durch optische Beeinträchtigungen betroffen sein. Baubedingte Immissionen von Lärm, Licht, Staub und Schadstoffen sind aufgrund ihres temporären Charakters für die Bewertung der Vorhabenwirkung von untergeordneter Bedeutung und treten daher in der hier vorzunehmenden Bedeutungseinstufung hinter die dauerhaften, anlage- und betriebsbedingten Wirkungen zurück.

Der zu berücksichtigende Betrachtungsraum richtet sich nach der maximal möglichen/relevanten Wirkzone der jeweils zu betrachtenden Wirkfaktoren Lärm, Licht, Schadstoffe und Staubentwicklung.

- Wohnfunktion

  Das Plangebiet selbst weist keine Wohnnutzung auf, sondern wird derzeit überwiegend landwirtschaftlich genutzt bzw. ist durch Grünland- und Streuobstflächen geprägt. Unmittelbar südlich und südöstlich grenzt jedoch die Ortslage der Gemeinde Brensbach an, sodass grundsätzlich funktionale Beziehungen zwischen dem Plangebiet und bestehenden Wohngebieten bestehen. Durch die geplante Entwicklung eines interkommunalen Gewerbegebietes sind insbesondere betriebsbedingte Auswirkungen auf die Wohnfunktion zu betrachten. Relevante Wirkfaktoren ergeben sich vor allem aus zusätzlichem Verkehrsaufkommen, gewerblichen Emissionen (Lärm, Licht, Luftschadstoffe) sowie möglichen optischen Veränderungen.

  Die Verkehrsuntersuchung zeigt, dass durch das Vorhaben ein zusätzliches Verkehrsaufkommen zu erwarten ist. Diese zusätzlichen Verkehre können zu einer erhöhten Lärmbelastung entlang der Erschließungsachsen, insbesondere im Bereich der B 38 sowie der angrenzenden Knotenpunkte, führen. Aufgrund der Lage des Plangebiets unmittelbar an der Bundesstraße B 38 sowie der vorgesehenen direkten verkehrlichen Anbindung wird jedoch eine Führung der zusätzlichen Verkehre weitgehend außerhalb sensibler Wohnbereiche ermöglicht. Damit wird eine zusätzliche Belastung der Ortslage von Brensbach grundsätzlich reduziert.

  Im Hinblick auf gewerbliche Emissionen ist zu berücksichtigen, dass die Festsetzung als Gewerbegebiet (GE) gemäß BauNVO erfolgt, wodurch bestimmte Nutzungen (z. B. störfallrelevante Anlagen oder stark emittierende Nutzungen) ausgeschlossen bzw. eingeschränkt werden können. Zudem sind die einschlägigen immissionsschutzrechtlichen Grenzwerte (insbesondere nach 16. und 39. BImSchV sowie DIN 18005) einzuhalten.

  Insgesamt ist davon auszugehen, dass bei Einhaltung der gesetzlichen Vorgaben und unter Berücksichtigung geeigneter planerischer und technischer Maßnahmen (z. B. Lärmschutz, Emissionsbegrenzungen) keine erheblichen Beeinträchtigungen der Wohnfunktion zu erwarten sind.

- Erholungsfunktionen

  Das Plangebiet selbst übernimmt aktuell nur eine untergeordnete Funktion für die siedlungsnahe Erholung, da es überwiegend landwirtschaftlich genutzt wird und keine ausgeprägte freizeitbezogene Infrastruktur aufweist. Dennoch bestehen funktionale Bezüge zu angrenzenden Freiräumen sowie zum umgebenden Landschaftsraum des Gersprenztals. Im weiteren Umfeld befinden sich erholungsrelevante Strukturen, insbesondere Rad- und Wanderwege sowie die landschaftlich geprägten Bereiche des Naturraums Odenwald, die eine wichtige Rolle für die wohnortnahe Erholung spielen. Diese Flächen bleiben grundsätzlich erhalten und werden durch die Planung nicht unmittelbar in Anspruch genommen.

  Durch die Umsetzung des Vorhabens ergeben sich jedoch mögliche Beeinträchtigungen der Erholungsfunktion, insbesondere durch:

  - Veränderung des Landschaftsbildes durch bauliche Anlagen,
  - zusätzliche Lärm- und Verkehrsbelastungen,
  - mögliche Zerschneidung von Wegebeziehungen im unmittelbaren Umfeld.

Die wesentlichen Eingriffe betreffen dabei vor allem die visuelle Wahrnehmung sowie die lokale Ruhefunktion im Nahbereich des Plangebiets. Aufgrund der Vorbelastung durch die Bundesstraße B 38 sowie bestehende gewerbliche bzw. infrastrukturelle Nutzungen (z. B. Biogasanlage, ehemaliger Schlachthof) ist das Gebiet jedoch bereits anthropogen geprägt. Erhebliche Beeinträchtigungen über das unmittelbare Umfeld hinaus sind daher nicht zu erwarten. Zudem können durch landschaftsplanerische Maßnahmen (z. B. Eingrünung, Erhalt bzw. Neuanlage von Grünstrukturen) negative Auswirkungen gemindert werden.

- Gesamtbewertung
  Zusammenfassend ist festzustellen, dass das Schutzgut Mensch – insbesondere in den Teilaspekten Wohnfunktion sowie Erholungsfunktion – durch das Vorhaben zwar betroffen ist, die Auswirkungen jedoch überwiegend als moderat und steuerbar einzustufen sind.
  Erhebliche Beeinträchtigungen können durch die Einhaltung immissionsschutzrechtlicher Vorgaben, eine geeignete Verkehrsführung sowie durch landschaftsplanerische Maßnahmen vermieden bzw. auf ein vertretbares Maß reduziert werden.

2.10 Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern

Die Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern sind bereits unter der Darstellung der Auswirkungen auf die einzelnen Schutzgüter beschrieben und ergeben sich aus der räumlichen und funktionalen Verzahnung der Naturraumfaktoren. Diese Prozesse sind durch stoffliche und energetische Umwandlungen bzw. einen ständigen Informationsaustausch geprägt. Die Bodeneigenschaften und die geologischen Gegebenheiten nehmen Einfluss auf das Verhalten des Bodenwassers und des Grundwassers. Chemisch-physikalische Bodenparameter beeinflussen sowohl natürliche Vegetationsstrukturen. Die Nutzungs- und Vegetationsstrukturen wiederum nehmen durch ihre Oberflächeneigenschaften und Verdunstungsleistung Einfluss auf die lokalklimatische Situation. Darüber hinaus prägen sie den Charakter der Landschaft sowie die Bedeutung als Lebensraum für Tiere und Pflanzen.

Mit der baulichen Nutzung einher geht ein Verlust der natürlichen Bodenfunktionen und der Versickerungsfähigkeit sowie der kleinklimatischen Situation, die jedoch aktuell bereits nur in einem geringen Umfang gegeben sind; von daher ist auch hier von keiner erheblichen Verschlechterung des Status quo auszugehen. Landwirtschaftliche Flächen gehen als Produktionsstandort zwar verloren, wirken jedoch nicht existenzbedrohend für die betroffenen Landwirte.

Wechselwirkungen ergeben sich auch aus den funktionalen Zusammenhängen zwischen den Schutzgütern Mensch, Klima/Luft sowie Landschaft. Veränderungen des Landschaftsbildes durch bauliche Anlagen wirken sich nicht nur auf die visuelle Wahrnehmung aus, sondern auch auf das subjektive Erholungsempfinden des Menschen. Gleichzeitig führen Veränderungen der Vegetationsstruktur und Flächenversiegelungen zu einer Reduzierung der Verdunstungsleis-

tung und damit zu einer Veränderung des lokalen Mikroklimas (z. B. erhöhte Aufheizung versiegelter Flächen), was wiederum Rückwirkungen auf das Wohlbefinden des Menschen haben kann.

Zwischen dem Schutzgut Wasser und dem Schutzgut Mensch bestehen Wechselwirkungen insbesondere hinsichtlich der Qualität und Verfügbarkeit von Grundwasserressourcen. Eine Verringerung der Grundwasserneubildung durch Versiegelung kann langfristig Auswirkungen auf den Wasserhaushalt haben, wird jedoch im vorliegenden Fall durch Maßnahmen zur Regenwasserrückhaltung, Versickerung und gedrosselten Einleitung minimiert. Dadurch wird der natürliche Wasserkreislauf zumindest teilweise aufrechterhalten.

Auch zwischen dem Schutzgut Kultur- und Sachgüter sowie den übrigen Schutzgütern bestehen funktionale Zusammenhänge. So können beispielsweise Bodenveränderungen oder bauliche Eingriffe potenziell archäologische Befunde beeinträchtigen. Die im Vorfeld bereits durchgeführten archäologischen Untersuchungen zeigen jedoch, dass relevante Befunde dokumentiert und gesichert wurden, sodass keine erheblichen Wechselwirkungen im weiteren Planvollzug zu erwarten sind.

Im Hinblick auf das Schutzgut Klima/Luft und die biologische Vielfalt ist festzustellen, dass der Verlust von Vegetationsflächen grundsätzlich zu einer Reduktion von Kaltluftentstehungsflächen sowie zu einer Verringerung von Lebensräumen führt. Aufgrund der vergleichsweise geringen Flächengröße im regionalen Kontext sowie der vorgesehenen Eingrünungs- und Ausgleichsmaßnahmen ist jedoch nicht von erheblichen negativen Wechselwirkungen auszugehen.

Mögliche vorhabenbezogene Wechselwirkungen bestehen daher allenfalls in folgender Hinsicht:

- zwischen den Schutzgütern Fläche, Boden und Wasser bezüglich der Versiegelung und ihrer Folgen für die Neubildung und den Schutz des Grundwassers vor Verunreinigungen. Diesem Wirkungspfad wird insbesondere durch die Festsetzungen im Bebauungsplan zur Niederschlagswasserbewirtschaftung und zu den Oberflächenversiegelungen Rechnung getragen
- zwischen Biotopen (Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt), Landschaftsbild, Luft und globalem Klima insbesondere in Bezug auf Verlust unbebauter Freiflächen. Auch der Wirkungspfad Flora/Vegetation -> Bodenqualität -> Grundwasser ist bei jedem Verlust natürlicher Biotope bedeutsam. Diese Zusammenhänge finden Berücksichtigung insbesondere durch die naturschutzfachlichen Maßnahmen im Rahmen des Kompensationskonzeptes.

Zusammenfassend ist in diesem Sinne festzustellen, dass die bestehenden Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern durch das Vorhaben zwar teilweise beeinflusst werden, jedoch durch die geplanten Vermeidungs-, Minderungs- und Kompensationsmaßnahmen in ihrer Intensität deutlich reduziert werden. Erhebliche, sich gegenseitig verstärkende (synergetische) negative Umweltauswirkungen sind nach derzeitigem Kenntnisstand nicht zu erwarten. Ebenso

sind keine erheblichen Anfälligkeiten gegenüber komplexen Wirkungsgefügen oder Rückkopplungseffekten erkennbar, die über die bereits bei den einzelnen Schutzgütern bewerteten Auswirkungen hinausgehen.

Es sind keine bereits zugelassenen oder bestehenden Bauvorhaben bekannt, die in Bezug auf die Schutzgüter eine kumulative Wirkung mit dem untersuchten Vorhaben entfalten könnten.

Eine Kumulierung mit den Auswirkungen von Vorhaben benachbarter Plangebiete unter Berücksichtigung etwaiger bestehender Umweltprobleme bezüglich Gebieten mit spezieller Umweltrelevanz oder bezüglich der Nutzung von natürlichen Ressourcen ist nach derzeitigem Wissenstand nicht bekannt.

2.11 Anfälligkeit für schwere Unfälle und Katastrophen

Neben den bau-, betriebs- und anlagebedingten Auswirkungen des Vorhabens sind für eine Beurteilung der potenziellen Beeinträchtigung der Schutzgüter des UVPG auch die möglichen Folgen schwerer Unfälle und Katastrophen zu betrachten. Als Ursachen sind in Betracht zu ziehen:

- echnische Störungen oder Havarien innerhalb der geplanten gewerblichen Nutzungen (z. B. Brand- oder Explosionsereignisse),
- Unfälle im Zusammenhang mit dem zusätzlichen Verkehrsaufkommen (insbesondere auf der B 38 und den betroffenen Knotenpunkten),
- Austritt wassergefährdender Stoffe im Zuge von Betriebsstörungen,
- extreme Witterungsereignisse infolge des Klimawandels (z. B. Starkregen, Hitzeperioden),
- sowie sonstige externe Ereignisse (z. B. Großbrände, Störungen kritischer Infrastrukturen).

Im Hinblick auf die Anfälligkeit des Vorhabens gegenüber schweren Unfällen ist festzustellen, dass gemäß den Festsetzungen des Bebauungsplans störfallrelevante Anlagen im Sinne der Störfall-Verordnung (12. BImSchV) bzw. § 3 Abs. 5a, 5b BImSchG im Plangebiet nicht zulässig sind. Damit wird das Risiko schwerer Industrieunfälle mit erheblichen Auswirkungen auf die Schutzgüter von vornherein deutlich reduziert.

Das durch die Planung induzierte zusätzliche Verkehrsaufkommen kann grundsätzlich zu einer erhöhten Unfallwahrscheinlichkeit im Straßenverkehr führen. Aufgrund der direkten Anbindung an die Bundesstraße B 38 sowie der vorgesehenen leistungsfähigen Knotenpunktgestaltung ist jedoch davon auszugehen, dass die Verkehrssicherheit insgesamt gewährleistet werden kann und keine außergewöhnlichen Risiken entstehen.
Bezüglich möglicher Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser ist festzuhalten, dass bei einem Austritt wassergefährdender Stoffe potenziell Beeinträchtigungen des Bodens und des Grund-

wassers auftreten können. Durch die vorgesehenen Regelungen zur Niederschlagswasserbewirtschaftung, zur Versickerung sowie durch einschlägige wasserrechtliche Anforderungen wird dieses Risiko jedoch minimiert.

Im Zusammenhang mit Naturgefahren ist insbesondere die potenzielle Gefährdung durch Starkregenereignisse zu berücksichtigen. Versiegelte Flächen können zu einer erhöhten Oberflächenabflussbildung führen. Durch die im Bebauungsplan vorgesehenen Maßnahmen zur Rückhaltung und gedrosselten Ableitung von Niederschlagswasser wird jedoch eine Anpassung an solche Ereignisse erreicht. Hinweise auf eine besondere Gefährdung durch Hochwasser, Erdbeben oder vergleichbare Naturkatastrophen liegen für das Plangebiet nicht vor.

Die Auswirkungen von Hitzeereignissen können durch die geplante Bebauung lokal verstärkt werden (z. B. durch Aufheizung versiegelter Flächen). Dies wird jedoch durch Begrünungsmaßnahmen sowie durch die Einbindung von Grünflächen und Versickerungsflächen teilweise kompensiert.

Insgesamt ist jedoch festzustellen, dass das Vorhaben keine besondere Anfälligkeit gegenüber schweren Unfällen oder Katastrophen aufweist. Die potenziellen Risiken sind als beherrschbar einzustufen und werden durch gesetzliche Vorgaben, technische Standards sowie durch die Festsetzungen des Bebauungsplans auf ein Minimum reduziert. Erhebliche nachteilige Auswirkungen auf die Schutzgüter im Sinne des UVPG sind daher nicht zu erwarten.

3 Prognose der Entwicklung des Umweltzustandes bei Planungsdurchführung und Maßnahmen zur Vermeidung, Verminderung und zum Ausgleich vorhabenbedingter Auswirkungen

Es folgen Einschätzungen, inwiefern sich die Änderungen und Eingriffe im Geltungsbereich im Zuge der Vorhabensumsetzung auf die verschiedenen Schutzgüter auswirken. Die nachgenannten Schutzgüter finden ihre Entsprechungen in § 1 Abs. 6 Nr. 7 BauGB und § 2 Abs. 1 UVPG.

Standortalternativen für eine gleichwertige Entwicklung in der Gemeinde Brensbach wurden vorab analysiert (vgl. dazu Kapitel 1.4), im Rahmen der gemeindlichen Flächennutzungsplanung wurde die Entwicklung des Plangebiets für eine gewerbliche Nutzung zum Großteil bereits vorbereitet, zudem erfolgt ein Teiländerungsverfahren des Flächennutzungsplans parallel zur Aufstellung des gegenständlichen Bebauungsplans.

3.1 Übersicht über die voraussichtliche Entwicklung des Umweltzustandes bei Nichtdurchführung der Planung

Im Falle der Nichtdurchführung der Planung („Nullvariante“) würde der derzeitige Zustand des Plangebiets im Wesentlichen erhalten bleiben. Die Flächen würden weiterhin überwiegend landwirtschaftlich genutzt oder als Grünlandflächen bestehen bleiben. Die bestehenden Bodenfunktionen, klimatischen Ausgleichsfunktionen sowie die vorhandenen Lebensräume für Pflanzen und Tiere würden in ihrer derzeitigen Ausprägung fortbestehen.

Eine bauliche Entwicklung im Sinne der geplanten gewerblichen Nutzung wäre planungsrechtlich nicht zulässig, sodass die mit der Planung verfolgten Ziele, insbesondere die Schaffung zusätzlicher gewerblicher Bauflächen, nicht umgesetzt werden könnten. Hingegen könnte auch der bestehende Bedarf an Erweiterungs- und Verlagerungsflächen für ortsansässige Betriebe nicht gedeckt werden.

Langfristig ist davon auszugehen, dass ohne die Planung alternative Standorte außerhalb der beteiligten Gemeinden in Anspruch genommen werden müssten. Dies könnte einerseits zur Verlagerung von Flächeninanspruchnahmen in andere Räume führen, ohne dass hierdurch eine insgesamt geringere Umweltbelastung gewährleistet wäre, andererseits könnte dies auch zu einer Gefährdung von Arbeitsplätzen in den beteiligten Gemeinden führen.

Im Vergleich zur Nullvariante führt die Umsetzung der Planung somit zwar zu lokalen Umweltbeeinträchtigungen, ermöglicht jedoch gleichzeitig eine räumlich gebündelte und verkehrlich günstige Entwicklung gewerblicher Nutzungen. Unter Berücksichtigung der Gesamtzusammenhänge stellt die Planung daher eine aus städtebaulicher Sicht begründbare Alternative dar.

- Boden und Wasser
  Bei Nichtdurchführung der Planung blieben die natürlichen Bodenfunktionen – insbesondere als Filter-, Puffer- und Speicherraum – weitgehend erhalten. Auch die derzeitige Versickerungsfähigkeit sowie die Grundwasserneubildung würden im bestehenden Umfang fortbestehen. Gleichzeitig ist jedoch davon auszugehen, dass die intensive landwirtschaftliche Nutzung weiterhin zu Bodenverdichtungen, Nährstoffeinträgen sowie potenziellen Belastungen des Boden- und Wasserhaushalts führen kann. Eine gezielte Verbesserung der Bodenfunktionen oder der Wasserretention würde ohne Planung nicht erfolgen.

- Flora und Fauna
  Die vorhandenen Biotopstrukturen, insbesondere Grünlandflächen, Säume sowie Streuobstbestände, würden grundsätzlich erhalten bleiben und weiterhin als Lebensraum für Tiere und Pflanzen dienen. Gleichzeitig ist zu berücksichtigen, dass diese Strukturen teilweise durch landwirtschaftliche Nutzung geprägt und damit in ihrer ökologischen Qualität eingeschränkt sind. Eine naturschutzfachliche Aufwertung, wie sie im Rahmen von Kompensationsmaßnahmen vorgesehen ist, würde in der Null-Variante nicht stattfinden.

- Luft, Klima und Landschaft
  Die derzeitige klimatische Funktion der Flächen, insbesondere als Kaltluftentstehungs- und Frischluftbereich, bliebe unverändert bestehen. Aufgrund der überwiegend offenen, landwirtschaftlich genutzten Flächen wäre weiterhin eine gewisse Ausgleichsfunktion für das lokale Klima gegeben. Auch das Landschaftsbild bliebe in seiner heutigen, durch landwirtschaftliche Nutzung geprägten Form erhalten. Allerdings würden keine zusätzlichen strukturverbessernden Maßnahmen (z. B. Eingrünungen, Gehölzpflanzungen) umgesetzt.

- Folgen für die Wirtschaft
  Ohne Umsetzung der Planung entfällt die Möglichkeit zur Entwicklung eines interkommunalen Gewerbegebiets. Damit verbunden wären insbesondere Einschränkungen für die Erweiterung oder Neuansiedlung von Gewerbebetrieben. Bestehende Unternehmen könnten aufgrund fehlender Entwicklungsperspektiven abwandern, wodurch negative Auswirkungen auf die lokale und regionale Wirtschaftsstruktur sowie auf die Arbeitsplatzsituation zu erwarten wären. Positive wirtschaftliche Impulse und Synergieeffekte durch interkommunale Zusammenarbeit würden ausbleiben.

- Zusammenfassung
  Insgesamt würde sich der Umweltzustand bei Nichtdurchführung der Planung kurzfristig weitgehend stabil darstellen. Mittel- bis langfristig wären jedoch keine gezielten Verbesserungen der ökologischen Funktionen zu erwarten. Gleichzeitig würden wichtige städtebauliche und wirtschaftliche Entwicklungsziele nicht erreicht.
  Vor diesem Hintergrund ist festzustellen, dass die Null-Variante zwar den aktuellen Zustand konserviert, jedoch weder eine nachhaltige Flächenentwicklung noch eine funktionale Aufwertung von Natur und Landschaft oder eine wirtschaftliche Stärkung der Region ermöglicht.

In Summe stellt die Null-Variante keine valide Alternative dar.

3.2 Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Durchführung der Planung

Mit der Umsetzung des Planvorhabens treten zunächst baubedingte Wirkfaktoren während der Bauarbeiten auf, die teilweise nach deren Abschluss durch anlagenbedingte Wirkfaktoren noch fortwirken können. Daher sollen während des Baubetriebs ausschließlich Flächen in Anspruch genommen werden, die entweder schon im Bestand überbaut oder versiegelt sind, oder deren Überbauung oder Versiegelung anlagebedingt im Zuge des weiteren Baufortschritts ohnehin geplant sind. Die wichtigsten baubedingten Wirkfaktoren mit Beginn der Bauphase sind:

- Verlust von Biotopstrukturen durch bauzeitige Flächenbeanspruchung:
  Durch die bauzeitige Beanspruchung von Flächen im Umfeld der zu errichtenden Anlagen und auf den Baueinrichtungsflächen kommt es zum dauerhaften Verlust von Biotopen und Habitaten und den Verlust von Gehölzbiotopen.

- Veränderung der Bodenverhältnisse:
  Durch die bauzeitige und anlagenbedingte Nutzung von Flächen, auch über die unmittelbaren Bauflächen hinaus, etwa durch das Befahren mit schweren Maschinen sowie durch Massenbewegungen, kommt es zu strukturellen Beeinträchtigungen wie Verdichtung und Zerstörung der natürlich entwickelten Bodenstruktur mit Auswirkungen auf alle Bodenfunktionen.
- Massenbilanz:
  Durch die bauzeitige Bewegung und Umlagerung von Bodenmassen kommt es größtenteils zu starken Beeinträchtigungen der natürlichen Bodenfunktionen bis hin zum völligen Verlust (anlagenbedingt).
- Abfall:
  Im Zuge der Bautätigkeiten fallen große Mengen verschiedener Abfälle an, die vollständig und fachgerecht entsorgt werden müssen.
- Verunreinigung des Bodens und des Grundwassers:
  Auswirkungen auf den Boden und von dort auf das Grundwasser und die Vegetation sind durch Motoröle, Hydraulikflüssigkeiten und weitere Werk- und Betriebsstoffe möglich, die durch unsachgemäße Verwendung oder in Schadenfällen austreten und ins Erdreich gelangen können.
- Schadstoffemissionen:
  Von den Baufahrzeugen und -maschinen gehen für den Zeitraum der Bauphase zeitlich begrenzte Schadstoffemissionen (NOx, CO, Kohlenwasserstoffe, etc.) aus, die über den Wirkungspfad Boden und/oder Luft bzw. Wasser Auswirkungen auf die Vegetation und die Fauna entlang der Fahrtwege und in angrenzenden Flächen haben können.
- Staubemission:
  Rodungs- und Erdarbeiten, Wegebau und Bodenaushub sind bauzeitig mit Staubentwicklungen verbunden, die im direkten Nahbereich sowohl die Photosyntheseleistung von Pflanzen durch Staubablagerungen auf Blättern als auch die Atmung von Kleinlebewesen, insbesondere mit Tracheenatmung, beeinträchtigen können.
- Lärmemissionen und Störung durch Personen:
  Während der Bauarbeiten ist mit erheblicher Lärmentwicklung sowie mit der Präsenz von Personen in sonst wenig frequentierten Bereichen zu rechnen, die eine erhebliche Störwirkung auf sensible Tierarten entfalten können.
- Lichtemissionen:
  Während der Bauarbeiten ist mit erheblichen Emissionen von Kunstlicht in angrenzenden Naturräumen mit sensiblen Habitatbereichen durch Baustellen- und Fahrzeugbeleuchtung zu rechnen, die eine Störwirkung auf lichtempfindliche Tiere wie insbesondere Fledermäuse und Insekten entfalten können.

Anlagebedingte Wirkfaktoren sind Auswirkungen, die von den errichteten Anlagen im Bestand dauerhaft ausgehen, auch wenn diese nicht in Betrieb sind. Die wichtigsten anlagebedingten Wirkfaktoren sind im Einzelnen:

- Dauerhafte Lebensraumveränderung:
  Durch die Überbauung von Flächen werden vorhandene Biozönosen und ihre Lebensräume dauerhaft verändert oder sogar beseitigt. Lebensraum für Pflanzen, Tiere und Pilze geht dadurch meist unwiederbringlich verloren.
- Zerschneidung:
  Durch die Neuanlage von Gebäuden kommt es häufig zu einer Störung oder Unterbrechung von räumlichen Funktionsbeziehungen etwa zwischen Brut- und Nahrungshabitaten, die dazu führen, dass auch das größere Umfeld der Maßnahme als Lebensraum für zahlreiche Arten entwertet wird. Eine Zerschneidungswirkung kann für bodengebunden lebende Arten bereits von befestigten Wegen ausgehen.
- Dauerhafte Bodeninanspruchnahme:
  Durch die Überbauung und Versiegelung von Flächen kommt es meist zum vollständigen und irreversiblen Verlust der natürlichen Bodenfunktionen als Lebensraum für Tiere, Pflanzen und Pilze, als Filter-, Puffer- und Speichermedium sowie als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte.
- Dauerhafte Veränderung der abiotischen Faktoren:
  Gebäude und versiegelte Flächen bewirken eine dauerhafte Veränderung der abiotischen Standortbedingungen Temperatur und Wind, Wasserhaushalt, Beschattung und Stoffaustausch mit der Umgebung und dem Boden.
- Verlust von Infiltrationsflächen durch Versiegelung:
  Durch großflächige Versiegelung werden Flächen in Anspruch genommen, innerhalb welcher Regenwasser versickert und dem Grundwasser rückgeführt wird (Infiltrationsflächen). Eine mögliche Auswirkung ist die Veränderungen der Grundwasserneubildung.
- Verlust klimarelevanter Flächen durch dauerhafte Inanspruchnahme von Offenland- und Gehölzbiotopen.
- Schaffung von Erhitzungsflächen durch weitere großflächige Versiegelung innerhalb des Planungsgebietes.

Betriebsbedingte Wirkfaktoren gehen von der Nutzung der projektierten Anlagen im Betrieb aus, können aber auch darüber hinaus fortbestehen. Aufgrund der Planverwirklichung kommt es auch zu einer Erhöhung des Verkehrsaufkommens im Vergleich zum aktuellen Zustand.
Folgende betriebsbedingte Faktoren sind zu nennen:

- Schall / Lärm:
  Die Planverwirklichung ist mit einem maßgeblichen Mehraufkommen an Verkehren verbunden. Lärmemissionen und damit Störwirkungen auf die im direkten Umfeld lebenden und arbeitenden Menschen, aber auch auf empfindliche Tierarten, sind anzunehmen.
- Schadstoffemissionen, Abfälle:
  Mit der Umsetzung von Bauvorhaben ist mit dem Auftreten von verkehrs- und betriebsbedingten Schadstoffemissionen zu rechnen, die eine Belastung für die in der Umgebung lebenden und arbeitenden Menschen ebenso wie für die natürlichen Lebensgemeinschaften sowie für natürliche Böden und dem Grundwasser im weiteren Umfeld der Anlagen darstellen. Darüber hinaus ist mit einem Aufkommen von Abfall zu rechnen, Abfälle werden jedoch fachgerecht entsorgt.

- Optische Störung / Scheuchwirkung / Barriereeffekt:
  Durch die betriebliche Tätigkeit bei der Planverwirklichung und die dabei eingesetzten Maschinen und Fahrzeuge und ihre Bewegungen kommt es zu Störungen der Fauna im Umfeld der Betriebsflächen, die zu einer Vertreibung empfindlicher Arten und zu einer Zerschneidung von Funktionsbeziehungen zwischen verschiedenen Habitatstrukturen führen kann.

3.2.1 Schutzgut Fläche

Prognose

Mit Durchführung der Planung erfolgt eine dauerhafte Inanspruchnahme bislang unbebauter Außenbereichsflächen im Sinne des § 35 BauGB. Die derzeit überwiegend landwirtschaftlich genutzten Flächen sowie Grünland- und Streuobstbereiche werden in großem Umfang in gewerbliche Bauflächen, Verkehrsflächen sowie technische Infrastruktur überführt. Hierdurch tritt ein irreversibler Funktionsverlust der bisherigen Freiraumnutzung ein.

Erläuterung

Das Schutzgut Fläche ist vorliegend durch die Umwandlung unversiegelter Freiflächen in baulich genutzte Flächen betroffen. Die Inanspruchnahme stellt einen erheblichen Eingriff dar, da der Freiraum dauerhaft entzogen wird und einer intensiven Nutzung zugeführt wird.

Im Sinne des § 1a Abs. 2 BauGB ist die Flächeninanspruchnahme jedoch unter Berücksichtigung der Planungsziele als erforderlich anzusehen. Innenentwicklungspotenziale stehen nachweislich nicht in ausreichendem Umfang zur Verfügung, sodass die Inanspruchnahme von Außenbereichsflächen im konkreten Fall nicht vermeidbar ist.

Die für die Baugebiete festgesetzte GRZ orientiert sich an den Obergrenzen der Orientierungswerte der BauNVO, für die Gewerbegebiete: GRZ = 0,8. Der Umfang der Neuversiegelung ergibt sich aus der maximal zulässigen überbaubaren Fläche durch Gebäude und Nebenanlagen.

Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich

Zur Einhaltung des Gebots zum sparsamen Umgang mit Grund und Boden (§ 1a Abs. 2 BauGB) erfolgt eine flächensparende und gebündelte Entwicklung an einem infrastrukturell geeigneten Standort.

Die Flächeninanspruchnahme wird auf das notwendige Maß begrenzt. Ergänzend werden durch die Festsetzung und Umsetzung von Ausgleichsmaßnahmen (u. a. Extensivierung, Gehölzentwicklung) funktionale Ersatzwirkungen für verlorene Freiraumfunktionen geschaffen.

→ Begrenzung der Flächeninanspruchnahme durch Festsetzung der überbaubaren Grundstücksflächen mittels Baugrenzen (§ 9 Abs. 1 Nr. 2 BauGB).
→ Steuerung der Flächennutzung über GRZ-Festsetzung (max. 0,8 bzw. 0,9 gem. § 19 BauNVO) zur Begrenzung der Versiegelung.
→ Festsetzung von Flächen und Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft (§ 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB).

3.2.2 Schutzgut Boden

Die geplanten Neubaumaßnahmen haben vielfältige bau-, anlage- und betriebsbedingte Auswirkungen auf die Böden des Planungsgebiets und die Erfüllung von Bodenfunktionen. Auf der Grundlage der Bedeutung der Funktionen des Schutzgutes Boden und der Stärke, Dauer und Reichweite der vorhabenbezogenen Wirkungen erfolgt die Bewertung der Eingriffsschwere als nicht erhebliche, als erhebliche oder als erhebliche Beeinträchtigung besonderer Schwere gemäß den Vorgaben des §6 Abs. 2 BKompV. Grundlage der Beurteilung der Wirkungen ist die in vorstehendem Kapitel angegebene Zusammenstellung der bau-, anlage- und betriebsbedingter Auswirkungen des Vorhabens auf das Schutzgut Boden.

Prognose

Mit Umsetzung der Planung sind erhebliche Beeinträchtigungen des Schutzgutes Boden verbunden. Insbesondere führt die Versiegelung im Bereich der Bau- und Verkehrsflächen zum vollständigen und dauerhaften Verlust sämtlicher natürlicher Bodenfunktionen. Zusätzlich treten baubedingte Beeinträchtigungen wie Verdichtungen, Umlagerungen und strukturelle Veränderungen auf.

a) Baubedingte Auswirkungen:
- Flächeninanspruchnahme durch Arbeitsstreifen, Baustelleneinrichtungen und -zufahrten (Baustraßen) etc. sowie durch die Zwischenlagerung von Bodenmaterial;
- Verdichtung von Böden über die unmittelbar in Anspruch genommenen Flächen hinaus durch das Befahren mit schweren Maschinen und Zwischenlagerung;
- Beeinträchtigung der Bodenfunktionen auf Bau- und Baustelleneinrichtungseinrichtungsflächen durch Abtrag des Oberbodens;
- strukturelle Beeinträchtigungen mit Verlust von Bodenfunktionen durch Umlagerungen mögliche Verunreinigungen von Boden und Grundwasser durch Schadstoffemissionen sowie durch austretende Betriebs- und Werkstoffe infolge unsachgemäßer Verwendung oder im Havariefall oder durch freigesetzte Schadstoffe;
- es ist anzustreben, baubedingt keine zusätzlichen Flächen im angrenzenden Außenbereich in Anspruch zu nehmen, sondern die Baustelleneinrichtung vollständig innerhalb des Plangebietes zu erbringen; die Baulogistik ist so zu planen, dass lediglich bereits versiegelte oder späterhin anlagebedingt benötigte Flächen baubedingt beansprucht werden.

→ Die baubedingten Auswirkungen auf das sind aufgrund des vergleichsweise geringen Flächenumgriffs und der Intensität der Eingriffe als mittel zu bewerten (Stufe II).

b) Anlagebedingte Auswirkungen:
- Vollständiger und irreversibler Verlust aller natürlichen Bodenfunktionen durch Überbauung und Versiegelung einschließlich des Verlustes von Infiltrationsfläche;
- Veränderung von Bodenstruktur und Geländemorphologie durch Bodenauf- und -abtrag für Bauwerksbestandteile und Geländemodellierung;
- Anlagebedingte Auswirkungen von Baumaßnahmen auf das Schutzgut Geologie und Boden treten vor allem in Form des Flächenverlustes durch Versiegelung und Überbauung, durch Flächenbeanspruchung und sonstige Geländeveränderungen oder Massenbewegungen durch Zwischenlager und Entnahmestellen im Zuge von Bodenauf- und -abtrag, durch Eingriffe in den Grundwasserhaushalt auf;

- beim anlagebedingten Flächenverlust durch Versiegelung und Überbauung muss von einem Totalverlust aller Schutzgutfunktionen ausgegangen werden.

→ Aufgrund der Eingriffsintensität sind die anlagebedingten Auswirkungen als hoch (Stufe III) zu bewerten.

c) Betriebsbedingte Auswirkungen:

- Eintrag von Schadstoffen aus dem Betrieb der geplanten Einrichtungen und der eingesetzten Maschinen und Anlagen;
- verkehrsbedingte Schadstoffeinträge in Form von Abgasen, Abrieb, Feinstaub und Betriebsmitteln;
- Stoffeinträge durch Hilfsmitteleinsatz wie z. B. Tausalz;
- Stoffeinträge infolge von Havarien und Leckagen.

→ Die betriebsbedingten Auswirkungen sind nicht als dauerhaft zu betrachten und daher als gering (Stufe I) zu werten.

Erläuterung

Die Böden erfüllen zentrale Funktionen im Naturhaushalt, insbesondere als Bestandteil des Wasser- und Stoffkreislaufs sowie als Lebensraum. Diese Funktionen gehen im Bereich versiegelter Flächen irreversibel verloren. Die Eingriffe sind daher als erheblich im Sinne der Eingriffsregelung (§ 14 BNatSchG) zu bewerten. Ein vollständiger Ausgleich am Ort des Eingriffs ist nicht möglich; es kann lediglich ein funktionaler Ausgleich erfolgen. Unter Berücksichtigung der planerischen Zielsetzung und der fehlenden Alternativen ist der Eingriff jedoch im Rahmen der Abwägung gerechtfertigt.

Zu den baubedingten Auswirkungen auf das Schutzgut gehören die potenziell bodenbeeinträchtigenden Eingriffe durch Befahren, Abtragen, Zwischenlagern und wieder Einbauen. Bei Beachtung der geltenden rechtlichen Vorschriften und fachlichen Normen (u.a. DIN 18915, DIN 19731, E-DIN 19639), kann erheblichen Schädigungen und Veränderungen des Bodens vorgebeugt werden.

Anlagenbedingte Eingriffe gehen in Bezug auf das Schutzgut Boden in der Regel mit Einbußen bei den Bodenfunktionen einher, da diese sich auf den Versiegelungsgrad auswirken. Aktuell ist im Plangebiet - mit Ausnahme im Verlauf der B 38 - nur eine geringe Versiegelung zu identifizieren. Mit vollständiger Ausnutzung der durch den zukünftigen Bebauungsplan ermöglichten Flächenversiegelung durch Gebäude und Erschließungsanlagen kann ein insgesamt hoher Versiegelungsgrad erreicht werden (GRZ = 0,8). Ein irreversibler Eingriff in den Boden durch Neuversiegelung ist zu erwarten.

Aus den Einzelbetrachtungen resultiert insgesamt eine bezüglich Stärke, Dauer und Reichweite hohe Wirksamkeit der Eingriffe auf das Schutzgut Boden. Aus dieser Einstufung der Auswirkungen des Eingriffs folgt, dass für Eingriffe in die naturnahen Bodeneinheiten ein biotopwertbezogener Ausgleich erfolgen kann. Die Berechnung des Eingriffs in den Boden und dessen Ausgleich wurde in Kapitel 2.3.3 erbracht, es wird hinreichend zutreffend angenommen, dass der Eingriff damit ausgeglichen wird.

Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich

Die wichtigste Maßnahme zur Minimierung nachteiliger Veränderungen der Pedosphäre stellt die Vermeidung von Flächeninanspruchnahme und ihre Reduktion auf den geringstmöglichen Eingriff dar. Hierzu zählt auch die Berücksichtigung der Gestalt des Geländes zur Reduktion von Massenbewegungen. Die Beanspruchung natürlicher Böden

erfolgt innerhalb der geplanten Gewerbegebiete und der Erschließungsflächen und ist entsprechend den alternativlosen Planungsvorgaben als unvermeidbar zu betrachten.

Darüber hinaus sind spezielle Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen zu ergreifen, um die Beeinträchtigung zu reduzieren, sowie Maßnahmen zum funktionalen Ausgleich, um nicht vermeidbare Beeinträchtigungen weitestmöglich zu kompensieren. Zur Minimierung der Eingriffe erfolgt ein fachgerechter Umgang mit dem Oberboden (Abtrag, Lagerung, Wiederverwendung). Bodenverdichtungen werden auf das notwendige Maß beschränkt.

Ziel:

- Vermeidung, Minimierung und Kompensation von Eingriffen in den Bodenhaushalt (insbesondere Versiegelungen) unter Berücksichtigung der Bodenbedingungen
- Erhalt des guten Zustands von Böden, Bodenschutz gemäß Bundes-Bodenschutzgesetz
- Sanierung der belasteten Böden durch Bodenaustausch
- Sparsamer Umgang mit Grund und Boden, flächeneffiziente Nutzung von Baugrund

Um Beeinträchtigungen entgegenzuwirken und natürliche Bodenfunktionen weitestgehend zu erhalten, wurden die Versiegelung begrenzt durch Festsetzung einer GRZ und die Begrünung nicht überbaubarer Grundstücksflächen vorgeschrieben. Ein schonender und sorgfältiger Umgang mit Bodenmaterialien ist bei allen Arbeiten vorauszusetzen. Entsprechend sind die rechtlichen Bestimmungen des BBodSchG, der BBodSchV und des HAltBodSchG sowie die fachlichen Regelungen in DIN 18915, DIN 19731 und E-DIN 19639 zu beachten.

Der funktionale Ausgleich erfolgt durch bodenaufwertende Maßnahmen auf Ausgleichsflächen, insbesondere durch Extensivierung, Gehölzentwicklung und Verbesserung der Bodenstruktur. Zusätzlich tragen Maßnahmen wie Dachbegrünung und Versickerung zur teilweisen Kompensation verlorener Bodenfunktionen bei.

→ Wasserdurchlässige Befestigung von Stellplätzen und Nebenflächen (§ 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB) zur Reduzierung der Versiegelung.

→ Festsetzung zur Versickerung bzw. Rückhaltung von Niederschlagswasser auf den Grundstücken (§ 37 HWG i. V. m. § 9 BauGB).

→ Verpflichtung zur Dachbegrünung (extensiv) zur teilweisen Wiederherstellung bodenfunktionaler Prozesse.

→ Umsetzung von Ausgleichsmaßnahmen (Extensivgrünland, Gehölzpflanzungen) gemäß Eingriffs-/Ausgleichsbilanzierung.

→ humoser Oberboden ist in nutzbarem Zustand zu erhalten und vor Vernichtung oder Vergeudung zu schützen durch sachgerechte Zwischenlagerung und Wiedereinbau von Oberboden nach DIN 19731 und 18915 am Ort des Eingriffs - auszubauendes Material ist getrennt nach Ober- und Unterboden zu lagern; Oberboden soll möglichst vor Ort einer Folgenutzung zugeführt und wieder eingebaut werden,

→ zur Kompensation von anlagebedingten Bodenfunktionsverlusten kann im Vorhabenbereich ein Teilausgleich durch die Anlage von Gründächern geschaffen werden,

→ Vermeidung der Verdichtung auf Freiflächen:
Vermeidung schädlicher Bodenverdichtung, bauliche Tätigkeiten, die zur Verdichtung führen können, sind überwiegend in den Trockenphasen und nicht während oder kurz nach Starkregenereignissen vorzunehmen; Verwendung von Baggermatten für stark befahrene Bereiche beim Befahren mit schweren Maschinen (bauzeitliche Maßnahme), fachgerechte (Wieder-)herstellung der Bodenfunktionen durch Rekultivierung der verdichteten Bereiche,

- → Organoleptische Auffälligkeiten: Bei allen Baumaßnahmen, die einen Eingriff in den Boden erfordern, ist vorsorglich auf organoleptische Auffälligkeiten (z.B. außergewöhnliche Verfärbungen, Geruch) zu achten; soll eine Wasserhaltung betrieben werden, so ist das abgepumpte Grundwasser vor Ableitung auf mögliche Verunreinigungen zu untersuchen, insbesondere Schwermetall und auch auf Mineralölkohlenwasserstoffe.
- → Schädliche Bodenverunreinigungen: Ergeben sich bei den Erdarbeiten Kenntnisse, die den Verdacht einer schädlichen Bodenverunreinigung begründen, sind diese umgehend der zuständigen Behörde, dem Regierungspräsidium Darmstadt, Abteilung Arbeitsschutz und Umwelt Darmstadt, Dezernat IV/Da 41.5, Bodenschutz, mitzuteilen; darüber hinaus ist erneut ein Fachgutachter in Altlastenfragen hinzuzuziehen; die bereits festgestellten Altlasten sind nach den gutachterlichen Vorgaben sachgerecht zu behandeln.
- → Geländeauffüllungen, Bodenaustausch oder Einsatz von Recyclingmaterial:
  Eine wasserrechtliche oder bodenschutzrechtliche Erlaubnis zum Einbau von Recyclingmaterial oder anderer Baustoffe ist nicht erforderlich; es liegt in der Verantwortung des Bauherren bzw. der durch ihn beauftragten Dritte, die geltenden Gesetze, Regelwerke und Richtlinien einzuhalten.
- → Ab dem 1. August 2023 ist das Inverkehrbringen mineralischer Ersatzbaustoffe sowie von nicht aufbereitetem Bodenmaterial und Baggergut und deren Verwendung in technischen Bauwerken nur noch zulässig, wenn diese Ersatzbaustoffe einer der in der ErsatzbaustoffV definierten Materialklassen zugeordnet werden können. Für die Herstellung von mineralischen Ersatzbaustoffen ist ein Güteüberwachungssystem nach Abschnitt 3 der ErsatzbaustoffV erforderlich.

3.2.3 Schutzgut Klima und Luft

Als relevante Projektwirkungen auf die Schutzgüter Luft und Klima sind bau-, anlage- und betriebsbedingte Erwärmung zu nennen sowie der Entfall von Kaltluftentstehungsgebieten. Hinsichtlich der Klimaschutzfunktion von Gehölzflächen als Treibhausgasspeicher sind diese entsprechend ihrer Bedeutungseinstufung empfindlich gegenüber dauerhaftem Verlust.
Bau-, anlage- und betriebsbedingte Emissionen aufgrund zu erwartender Verkehrsmengen sind hingegen aufgrund der geringen Mehrmengen zu vernachlässigen.
Klimarelevante Projektwirkungen haben jeweils direkten oder indirekten Einfluss auf den Ausstoß klimawirksamer Treibhausgase, der aus dem Wechsel der Landnutzung und Landbedeckung und somit dem Eingriff in natürliche Speicher und Senken, aus der Verbrennung fossiler Energieträger sowie aus dem Einsatz von Gebäudetechnik und der Verarbeitung von Zement resultieren.

Prognose

Die Durchführung der Planung führt zu einer lokalen Verschlechterung der kleinklimatischen Verhältnisse. Es kommt zu einem Verlust von Kaltluftentstehungsflächen, einer Erhöhung der thermischen Belastung sowie zu zusätzlichen Emissionen aus Verkehr und gewerblicher Nutzung.

a) Baubedingte Auswirkungen
- Baubedingt werden keine zusätzlichen Flächen in Anspruch genommen, die Baustelleneinrichtung und Baulogistik wird so geplant, dass lediglich bereits versiegelte oder späterhin anlagebedingt benötigte Flächen im Plangebiet baubedingt beansprucht werden;
- baubedingte Schadstoffemissionen: Staub- und Schadstoffemissionen aus Baubetrieb und Verkehr wirken sich nicht dauerhaft auf die lufthygienische Situation im Plangebiet aus, da diese zeitlich begrenzt während der Bauzeit auftreten (Emissionen von Treibhausgasen (THG) durch Verbrennung fossiler Treibstoffe in Baumaschinen und -fahrzeugen); Freisetzung von CO_2 durchZementproduktion und -verarbeitung;

b) anlagebedingte Auswirkungen:
- Verlust von Frischluft- und Kaltluftentstehungsflächen;
- Ausbleiben der Kohlenstoffbindung, die durch die vorhabenbedingt beseitigten Vegetationsbestände erfolgt ist;
- durch die anlagebedingte Überbauung und Versiegelung von Freiflächen gehen dauerhaft klimawirksame Flächen verloren, die jedoch als weniger relevante Frischluftentstehungsflächen das Mikroklima innerhalb und im Umfeld des Plangebietes realisieren, aufgrund der angrenzenden weitläufigen Freibereiche im Osten wird die klimarelevante Bedeutung der Fläche als mittel zu bewerten sein;
- durch Überbauung und hinzukommende Versiegelung (u.a. Asphalt, Beton, Dachflächen, Wände) werden weitere Flächen generiert, die sich durch Sonneneinstrahlung erwärmen, die Wärme speichern und sog. Überwärmungsflächen bilden, die sich alsdann insgesamt negativ auf das Mikroklima auswirken, dieser Effekt erhöht auch die Hitzebelastung für die vor Ort arbeitenden;
- diese Wirkungen haben jedoch keinen Einfluss auf klimatische und lufthygienische Ausgleichsfunktionen für die angrenzenden Siedlungsgebiete;
- Freisetzung von CO_2 aus bebauten und versiegelten Oberflächen;

c) betriebsbedingte Auswirkungen:
- betriebsbedingte Auswirkungen in Form von betriebsbedingten Schadstoff- und Staubemissionen aus dem Betrieb der Anlagen einschließlich Verkehr wirken sich dauerhaft auf die lufthygienische Situation im Plangebiet aus. eine anlagenbedingte Zunahme des Verkehrsaufkommens wird sich einstellen, jedoch sind die Mehrverkehre in Relation zum Status quo vernachlässigbar (Vorbelastungen auf der B 38) nicht als eine erhebliche Veränderung des augenblicklichen Zustandes zu bewerten;
- die Festsetzung einer Begrünung der Dachflächen leistet einen Beitrag zur Reduktion der versiegelungsbedingten Überwärmung und erhöht die Effizienz von Photovoltaikanlagen aufgrund der kühlenden Wirkung;
- zusätzliche Treibhausgas-Emissionen durch Verkehre und Anlagen, wie z.B. Notstromaggregate, Gebäudeklimatisierung u.a.
- Treibhausgas-Emissionsreduktion durch Einsatz von erneuerbaren Energien (Photovoltaik);

Erläuterung

Die bestehenden Freiflächen übernehmen Funktionen für die Kaltluftbildung und den Luftaustausch. Diese Funktionen werden durch die Bebauung reduziert. Aufgrund der Lage an einer bestehenden Verkehrsachse sowie vorhandener Vorbelastungen sind die Auswirkungen jedoch räumlich begrenzt. Im Hinblick auf § 1 Abs. 6 Nr. 7 BauGB sind die klimatischen Auswirkungen in der Abwägung zu berücksichtigen, stehen jedoch der Planung nicht entgegen.

Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich

Zur Minimierung der klimatischen Auswirkungen werden grünordnerische Maßnahmen festgesetzt, insbesondere Gehölzpflanzungen und extensive Grünflächen. Dachbegrünungen sowie Maßnahmen zur Reduzierung der Versiegelung tragen zur Verbesserung des Mikroklimas bei. Die verbleibenden Auswirkungen werden hierdurch auf ein vertretbares Maß reduziert.

→ Festsetzung von Dachbegrünungen (§ 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB) zur Reduzierung von Aufheizungseffekten.

→ Verpflichtung zur Anlage von Grünstrukturen (Hecken, Gehölze) innerhalb der Maßnahmenflächen.

→ Regelungen zur Begrünung nicht überbaubarer Grundstücksflächen (Verbot von Schottergärten).

→ Schaffung von klimatisch und lufthygienisch wirksamen Vegetationsstrukturen durch Begrünungs- und Pflanzmaßnahmen (z. B. randliche Heckenpflanzung im Osten) mit standortgerechten, heimischen Gehölzen und Ausschluss von Schotter- oder Kiesgärten.

→ Flach- oder flach geneigte Dächer sind mit Ausnahme der Bereiche für (technische oder bauliche) Dachaufbauten oder -einschnitte, dauerhaft extensiv zu begrünen; Dachflächenanteile, die von solarthermischen Anlagen (wie z. B. von Photovoltaikanlagen) überprägt sind, sind auf den zu begrünenden Dachanteil anzurechnen (Kombination solarthermische Nutzung mit einer Dachbegrünung).

→ Durch Begrünung der nicht überbauten Grundstücksteile im Sinne einer gezielten Beschattung versiegelter Flächen und durch Dachbegrünung wird eine Überhitzung vermieden und durch Verdunstung, Beschattung und Luftfilterung zum klimatischen Ausgleich beigetragen.

→ Zur Vermeidung klimarelevanter Emissionen sowie zur rationellen Verwendung von Energie soll Solarenergie durch Solaranlagen (z. B. Solarthermie- oder Photovoltaikanlagen) genutzt werden.

→ Für die Gebäude- und Energietechnik lassen sich erhebliche Einsparungen im Betrieb der Anlagen durch den Einsatz moderner, energieeffizienter Heiz- und Energietechnik erzielen sowie durch großflächige Installation von Photovoltaikmodulen;

→ Zur Reduzierung von Treibhausgasen sollte in Betracht gezogen werden die Wiederverwertung von Bau- und Abbruchabfällen, in erster Linie sollte die Entstehung solcher Abfälle möglichst vermieden werden, etwa durch die Erhaltung bestehender Bausubstanz und auf lange Nutzungsdauer ausgelegte Konstruktionen, nicht vermeidbare Abfälle sollten durch recyclinggerechte Konstruktionen, einen recyclinggerechten Baustellenbetrieb und einen recyclinggerechten Abbruch im Wirtschaftskreislauf gehalten werden, die Beseitigung von Bau- und Abbruchabfällen sollte auf das unumgänglich notwendige Maß beschränkt bleiben und umweltgerecht erfolgen;

→ Förderung der Nutzung von öffentlichen Verkehrsmitteln: Um das Verkehrsaufkommen zu reduzieren, kann die Nutzung von öffentlichen Verkehrsmitteln für die Arbeitskräfte attraktiver gestaltet werden, z. B. durch Jobtickets etc.

Ziel:

- Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen zur Bewältigung von Folgen des Klimawandels, wie bspw. Maßnahmen gegen zusätzliche Überwärmung oder Starkregenereignisse (Dachbegrünung, Bepflanzung, Rückhaltung von Regenwasser etc.)
- Verbesserung des lokalen Kleinklimas

Klimaangepasst leben erfordert in erster Linie den Ausbau von Trockenheits- und Hitzeschutz sowie Feinstaub- und CO_2-Bindung sowie den Ausbau resilienter grüner und blauer Infrastruktur. Durch die Förderung regenerativer Energieformen wird zudem der Weg zu einer klimaneutralen Planung beschritten.

Eine weitere Minderung der Auswirkungen auf das Schutzgut Luft und Klima wird durch eine zusätzliche Ausdehnung der Vegetationsstrukturen erreicht, wozu die Begrünung von Dächern beiträgt.

3.2.4 Schutzgut Wasser

Die Betrachtung des Schutzgutes Wasser umfasst im Allgemeinen die im Plangebiet vorliegenden hydrogeologischen Verhältnisse, also die Grundwasserneubildung und die Grundwasservorkommen. Oberflächengewässern in Form von Stillgewässern und Fließgewässern sind nicht vorhanden. Folgenden Leitlinien und Ziele stellen die Beurteilungsgrundlage für die Abschätzung der Einwirkungen auf das Schutzgut dar:

- Die Grundwasserergiebigkeit und die aktuellen Grundwasserstände sind zu erhalten, die Grundwasserqualität ist zur Sicherung der Trinkwasserversorgung zu erhalten.
- Weitgehender Erhalt der natürlichen Niederschlagswasserversickerung zur Aufrechterhaltung der Wechselbeziehung mit dem Grundwasser tragen zur Sicherung der Grundwasserneubildung bei.

Prognose

Durch die Planung sind Beeinträchtigungen des Wasserhaushalts zu erwarten. Insbesondere führen Versiegelung und Überbauung zu einer Reduzierung der Grundwasserneubildung sowie zu einer Erhöhung des Oberflächenabflusses. Zudem bestehen potenzielle Risiken stofflicher Einträge. Demhingegen werden Einträge von Düngemitteln aus der bestehenden Intensivlandwirtschaft fortan vermieden.

a) Baubedingte Auswirkungen:
   - Baubedingt werden keine zusätzlichen Flächen in Anspruch genommen, die Baustelleneinrichtung und Baulogistik wird so geplant, dass lediglich bereits versiegelte oder späterhin anlagebedingt benötigte Flächen baubedingt beansprucht werden;
   - Reduzierung der Versickerungsfähigkeit / Wasseraufnahmefähigkeit durch Bodenverdichtung;
   - baubedingt sind Schadstoffeinträge in das Grundwasser ausgehend vom Baustellenbetrieb möglich, z.B. von Baumaschinen (Motoröle, Hydraulikflüssigkeiten, weitere Werks- und Betriebsstoffe können Schadstoffe über die Baustellenentwässerung, Wasserhaltung, unsachgemäße Verwendung von wassergefährdenden Stoffen oder Havarie können Schadstoffe in das Grundwasser eintragen;
   - im Plangebiet ist durch die grundwasserüberdeckenden Schichten eine mittlere natürliche Schutzwirkung für das Grundwasser gegeben, um jedoch Verunreinigungen des Grundwassers (Trinkwasser) grundsätzlich zu vermeiden, sind für die Bauphase Maßnahmen zum vorsorgenden Schutz des Grundwassers zu berücksichtigen;

b) anlagebedingte Auswirkungen:
   - dauerhafte Veränderung der Grundwasserneubildungsrate - über natürliche Infiltrationsflächen wird Regenwasser versickert und dem Grundwasser zugeführt, durch Neuversiegelung kommt es im Plangebiet zum

Verlust solcher Infiltrationsflächen, der jedoch kompensiert wird, indem die Niederschlagswasserversickerung im Bebauungsplan verbindlich festgesetzt wurde;
- das von Dachflächen anfallende Regenwasser wird nach DWA-A 138-1 dezentral z.B über Mulden oder Rigolen versickert werden, das von Verkehrsflächen anfallende Niederschlagswasser ist erforderlichenfalls vor der Versickerung einer Vorreinigung zuzuführen; für die Versickerung des Niederschlagswasser ist eine wasserrechtliche Erlaubnis bei der Unteren Wasserbehörde zu erwirken;

c) betriebsbedingte Auswirkungen:
- Zunahme des Wasserbedarfs;
- Dachflächenwasser wird nach DWA-A 138-1 der Versickerung zugeführt;
- verschmutztes Regenwasser z.B. der Verkehrsflächen wird vor der Versickerung gereinigt;

Erläuterung

Die natürlichen Wasserhaushaltsfunktionen werden durch die geplante Nutzung verändert. Dies betrifft sowohl den mengenmäßigen als auch den qualitativen Wasserhaushalt. Die Auswirkungen sind jedoch bei Einhaltung der wasserwirtschaftlichen Anforderungen steuerbar und führen nicht zu unzulässigen Beeinträchtigungen im Sinne des Wasserrechts.

Die planbedingte Zunahme versiegelter Flächen bedingt eine Verschlechterung der Voraussetzungen für die Versickerung von Niederschlagswasser. Die anlagenbedingte Versiegelung bedeutet eine Abnahme der Versickerungsleistung des Bodens, was grundsätzlich nachteilig für das Schutzgut Wasser zu bewerten ist. Festsetzungen zur Niederschlagswasserbewirtschaftung kompensieren diese Verschlechterung.

Bei Dachflächen (sofern blei-, kupfer-, alluminium und zinkfrei) und Verkehrsflächen im Gewerbegebiet mit geringem Verkehrsaufkommen ist mit einer geringen Flächen- und Luftverschmutzung auszugehen. Der Anteil begrünter Oberflächen im Geltungsbereich trägt z.B. zum Filtrationsvermögen des Bodens bei, was sich vor dem Hintergrund der ortsnahen Niederschlagsversickerung zusätzlich positiv auf das Grundwasser auswirkt.

Einer Versickerung wird auch mit Blick auf den anstehenden Grundwasserhöchststand nicht widersprochen, sofern gewährleistet wird, dass zwischen dem tiefsten Punkt der Versickerungsanlage und dem höchsten Grundwasserstand mindestens ein Meter Abstand liegt.

In Summe ist festzustellen, dass grundsätzlich keine erhebliche Verschlechterung für das Schutzgut Wasser eintritt, sowohl auf die quantitativen als auch qualitativen Eigenschaften des Grundwassers bezogen.

Der Plangeltungsbereich ist aufgrund hoher Grundwasserstände als vernässungsgefährdete Fläche gekennzeichnet.

Es kann baubedingt zu einer potenziellen Gefährdung durch den Eintrag mobiler und löslicher Schmier-, Schad- und Treibstoffe bei Betrieb und Verwendung bautechnischer Maschinen und Anlagen kommen. Jedoch ist davon auszugehen, dass bei sachgerechter Wartung und unter Wahrung einschlägiger Vorschriften und Richtlinien keine erhebliche Beeinträchtigung des Grundwassers stattfindet.

Vorhabenbedingt gibt es keine Auswirkungen auf Oberflächengewässer.

Für das Schutzgut Wasser liegt ein Eingriff in das Grundwasserpotential nicht vor, ein Ausgleich ist nicht erforderlich.

Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich

Es wird eine dezentrale Niederschlagswasserbewirtschaftung festgesetzt, einschließlich Versickerung, Rückhaltung und gedrosselter Ableitung. Der Umgang mit Niederschlagswasser erfolgt gemäß den einschlägigen technischen Regelwerken. Zusätzlich werden Maßnahmen zur Minimierung stofflicher Einträge sowie zur Sicherung bestehender Gewässerstrukturen umgesetzt.

→ Anfallendes, nicht behandlungsbedürftiges Niederschlagswasser ist im Sinne des § 37 Abs. 4 HWG innerhalb der Grundstücke zu verwerten, wenn wasserwirtschaftliche und gesundheitliche Belange nicht entgegenstehen. Hierbei sind:
- befestigte Flächen so zu gestalten, dass anfallendes Wasser auf dem Grundstück versickert; nur ausnahmsweise können Flächen wasserundurchlässig befestigt und das hier anfallende Oberflächenwasser in den Entwässerungskanal eingeleitet werden, wenn dies aus Gründen des Grundwasserschutzes erforderlich ist;
- anfallende Dachflächenwässer auf dem Grundstück zu versickern oder zu verwerten (Zisternen, Gartenbewässerung, Verwendung von Grauwasser im Haushalt etc.);
- unter Berücksichtigung der lokalen Boden- und Grundwasserverhältnisse und geltender Richtlinien Versickerungsmaßnahmen nach den örtlichen Gegebenheiten entsprechend in Versickerungseinrichtungen durch Anbindung an die versickerungsfähigen Bodenschichten durchzuführen - die Erstellung eines vorhabenbezogenen Gutachtens wird empfohlen; für einen erforderlichen Bodenaustausch im Bereich von Versickerungsanlagen ist unbelastetes Material zu verwenden.
- Festsetzung zur gedrosselten Einleitung in die Kanalisation (max. 10 l/s·ha).
- Pflicht zur Errichtung von Rückhalteeinrichtungen (z. B. Retentionszisternen).
- Verbot bestimmter Metallwerkstoffe zur Vermeidung von Schadstoffeinträgen.

→ Um Verunreinigungen des Grundwassers zu vermeiden, sind Materialien für Dachflächen oder zur Regenwasserableitung zu wählen, dass das Grundwasser nicht nachteilig beeinflusst wird und vor Ort versickert werden kann (Verbot von Kupfer, Blei, Aluminium und Zink).

→ Aufgrund hoher und stark schwankender Grundwasserstände sind bauliche Maßnahmen zum Schutz gegen Grundwassereinfluss notwendig.

→ Zur Vermeidung von Stoffeinträgen in das Grundwasser sind im Zuge des Baubetriebes Schutzmaßnahmen zu berücksichtigen; die Vermeidungsmaßnahmen dienen dem Schutz des Bodens vor Schadstoffeinträgen:
- Abstellen, Betanken, Warten, Reinigen von Baufahrzeugen/ Baumaschinen auf nicht befestigten Flächen ist zu unterlassen, um Einbringung von Treibstoffen und Schmiermittel ins Grundwasser zu verhindern,
- wassergefährdende Stoffe sowie Gefäße mit Treibstoff und Öl jeglicher Art sind in dichten Wannen mit einem 100 % Auffangvolumen zu lagern,
- auf der Baustelle ist eine für den Fall einer gelagerten Ölmenge bzw. des flüssigen, wassergefährdenden Stoffes entsprechende Menge eines wirksamen Bindemittels, als auch entsprechende Geräte zur Aufnahme des Bindemittels, bereitzuhalten, das Baustellenpersonal ist über den Lagerort des Bindemittels konkret zu informieren; darüber hinaus ist der Verwahrort besonders zu kennzeichnen,
- Fahrzeuge und Maschinen sind regelmäßig, mindestens vor jedem Arbeitseinsatz, auf Unversehrtheit und Dichtheit sämtlicher Anlagenteile und Leitungssysteme mit wassergefährdenden Stoffen zu prüfen,
- in Havariefällen sind unverzüglich Maßnahmen zur Verhinderung des Eintritts von wassergefährdenden Stoffen in das Grundwasser zu ergreifen, die entsprechenden Geräte und ausreichende Bindemittel zur Aufnahme sind stets bereitzuhalten, aufgenommene Stoffe sind fachgerecht zu entsorgen,

- während der Betriebsphase ist das Risiko von Unfällen mit wassergefährdenden Stoffen durch geeignete Sicherungs- und Schutzmaßnahmen gemäß der gültigen Vorschriften und Richtlinien zu gefahrenlosem und umweltvorsorgendem Umgang auf ein Minimum zu reduzieren,
- während der Betriebsphase sind alle Wartungsarbeiten so auszuführen, dass keine umweltgefährdenden Stoffe in den Untergrund gelangen können, im Havariefall ist unverzüglich zu handeln,
- die Versickerung von Flüssigkeiten, die eine Gefährdung für das Grundwasser darstellen, ist nicht gestattet,

Von der Planumsetzung gehen keine negativen Auswirkungen auf die betroffenen Wasserkörper und wasserabhängigen Schutzgebiete (außerhalb des Plangebiets) aus. Die wesentlichen potenziellen, vorhabenbedingten Wirkungen auf das Grundwasser umfassen betriebsbedingte Chlorid- und Schadstoffeinträge in den Grundwasserkörper durch die Versickerung des Oberflächenwassers der Verkehrswege. Durch die Bodenpassage werden abfiltrierbare Schadstoffe effektiv zurückgehalten. Eine Überschreitung des Schwellenwertes für Chlorid kann für das Grundwasser ausgeschlossen werden.

Eine Verschlechterung des mengenmäßigen sowie des chemischen Zustands des Grundwasserkörpers kann insgesamt ausgeschlossen werden.

Ziel:

- Nachhaltiges Niederschlagswassermanagement: Rückhaltung, Verdunstung oder Versickerung des örtlich anfallenden Niederschlagswassers
- Schutz des Grundwassers vor bau- und nutzungsbedingten Beeinträchtigungen

Den Prognosen für das Grundwasser sind keine konkreten Maßnahmen hinzuzufügen. Zu beachten ist dennoch, dass beim Umgang mit Niederschlagswasser und Abwasser die Beachtung einschlägiger gesetzlicher Bestimmungen, Verordnungen, Pläne und Merkblätter vorausgesetzt wird.

Vor diesem Hintergrund ist zu beachten, dass für Niederschlagswasser abhängig von der Herkunft und des Verschmutzungsgrades prinzipiell eine Regenwasserbehandlung notwendig wird, um den Eintrag schädlicher Stoffe zu verhindern. Ebenso müssen Versickerungsanlagen ausreichende Versickerungskapazitäten und den notwendigen Abstand zum Grundwasserleiter aufweisen.

3.2.5 Schutzgut Flora, Fauna und biologische Vielfalt

Prognose

Die Planung führt zu erheblichen Beeinträchtigungen von Biotopen sowie zu Verlusten von Lebensräumen für Pflanzen und Tiere. Betroffen sind insbesondere Offenlandstrukturen, Gehölze und Streuobstbestände.

a) Baubedingte Auswirkungen:
   - Baubedingter Verlust von nicht geschützten Biotopen sowie Verlust von Biotopen von Tierarten durch bauzeitige Eingriffe;
   - Baubedingt werden keine zusätzlichen Flächen in Anspruch genommen, die Baustelleneinrichtung und Baulogistik wird so geplant, dass lediglich bereits versiegelte oder späterhin anlagebedingt benötigte Flächen baubedingt beansprucht werden;

- baubedingte Stoffeinträge in Lebensräume über den Wirkungspfad (Luft-)Boden-Wasser ausgehend vom Baubetrieb;
- von Baufahrzeugen und -maschinen ausgehende, auf die Bauphase zeitlich begrenzte Schadstoffemissionen haben über den Wirkungspfad (Luft-)Boden-Wasser Auswirkungen auf die Vegetation entlang der Fahrtwege und Bauflächen sowie in angrenzenden Flächen;
- Staubemission infolge von Rodungsarbeiten, Wegebau und Bodenaushub beeinträchtigen im direkten Nahbereich die Photosyntheseleistung und die Bestäubung von Pflanzen;
- Schädigung und Störung von Tieren durch Bauarbeiten und erhöhte Kollision durch Baustellenfahrzeuge;
- während der Baufeldfreimachung kommt es zur Rodung von Bäumen und Gehölzen mit potenziellen Fortpflanzungs- und Ruhestätten geschützter Vogelarten;
- durch eine zeitliche Beschränkung der Gehölzrodungen auf den Zeitraum außerhalb der Brutzeit (01.10 bis 28./29.02 gem. § 39 (5) BNatSchG) sowie einer vorlaufenden Kontrolle und Verschluss artenschutzrechtlich relevanter Strukturen (Baumhöhlen) wird die eingriffsbedingte Tötung oder Verletzung flugunfähiger Jungvögel oder Entwicklungsformen von in Gehölzen brütenden Vogelarten und übertagenden Fledermäusen ausgeschlossen;
- durch die Umsetzung von Vermeidungsmaßnahmen (vorlaufende Kontrolle auf Brutaktivitäten, ökologische Baubegleitung, Bauzeitenregelung, Verschluss/Entfernung (potenzieller) Quartierstrukturen) wird eine Beschädigung von Gehölzbrütern vermieden;
- baubedingter Verlust von Habitaten und Beeinträchtigungen von Austauschbeziehungen zwischen unterschiedlichen Teilhabitaten außerhalb des Geltungsbereichs;
- durch baubedingte Beseitigung von Habitatstrukturen sind zum einen weit verbreitete Vogelarten betroffen, die leicht in angrenzende Biotope ausweichen können und denen durch die Neupflanzungen von Gehölzen innerhalb des Plangebietes neue Brutmöglichkeiten zur Verfügung gestellt werden (z.B. geplante Heckenpflanzung im Osten) und als ausgesprochene Kulturfolger regelmäßig solche Habitate besiedeln, darüber hinaus sind auch geschützte Gebüschbrüter und Reptilien sowie Fledermäuse potenziell baubedingt beeinträchtigt;

b) anlagebedingte Auswirkungen:
- dauerhafter Verlust von nicht geschützten Lebensräumen durch Versiegelung und Überbauung - die Versiegelung und Überbauung von Flächen zur Anlage von Verkehrswegen und Gebäuden bedeutet einen dauerhaften Verlust der dortigen Biotope, Lebensraum für Pflanzen, Tiere und Pilze geht dadurch meist unwiederbringlich verloren;
- Veränderung der abiotischen Standortbedingungen Temperatur und Wind, Wasserhaushalt, Beschattung und Stoffaustausch mit der Umgebung und dem Boden;
- vollständiger und irreversibler Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten geschützter Tierarten, hier der Zauneidechse, für die ein funktionaler Ausgleich erbracht werden muss;
- durch die anlagebedingte Beseitigung von Habitatstrukturen sind zudem weit verbreitete Tierarten betroffen;
- um einen funktionalen Ausgleich für die anlagebedingt beeinträchtigten Habitatstrukturen gesetzlich geschützter Arten zu erreichen, sind keine vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen (CEF = continuous ecological functionality) nötig;

c) betriebsbedingte Auswirkungen:
- In Bezug auf das Schutzgut Biotope und Flora sind als betriebsbedingte Auswirkungen des Vorhabens vor allem Schadstoffeinträge durch Verkehr und durch den Betrieb von Maschinen und Anlagen relevant, diese sind in Anbetracht der bestehenden Vorbelastungen sowie die bestehende Hintergrundbelastung durch den Verkehr auf der angrenzenden Bundesstraße insgesamt bezüglich ihrer Stärke, Dauer und Reichweite als gering zu bewerten;
- Eingriffe mit besonderer Schwere sind betriebsbedingt nicht zu erwarten;
- optische Störwirkungen durch Lichtbelastung und betriebsbedingte Störungen;
- Störwirkungen auf derzeit störungsarme Bereiche und sonstige Flächen außerhalb des Plangebietes mit Funktion als Fortpflanzungs- und Ruhestätte geschützter Arten aufgrund des Anlagenbetriebs sind auszuschließen;
- zum Schutz sensibler Habitate sind nachhaltige Beleuchtungen vorzusehen (Vermeidung von Streulicht, Verwendung insektenfreundlicher Beleuchtung) und Begegnung der „Lichtverschmutzung“, die eine geringere Störwirkung auf sensible Bereiche aufweisen, dies wurde textlich festgesetzt.

Erläuterung

Die Eingriffe sind als erheblich im Sinne der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung zu bewerten. Zugleich sind artenschutzrechtliche Belange gemäß § 44 BNatSchG zu berücksichtigen. Unter Umsetzung geeigneter Vermeidungsmaßnahmen wird jedoch prognostiziert, dass keine Verbotstatbestände eintreten. Die Planung ist damit unter Beachtung der naturschutz- und artenschutzrechtlichen Anforderungen zulässig.

Flora

Im Plangebiet wurden bei den Begehungen keine nach der Bundesartenschutzverordnung bzw. nach Anhang IV der FFH-Richtlinie geschützten Pflanzenarten gefunden. Die Planung erfüllt daher keine Verbotstatbestände gemäß § 44 Abs. 1 BNatSchG in dieser Hinsicht.

Fauna

Da eine artenschutzrechtliche Betroffenheit von Vogelarten nachgewiesen werden konnte, sind artenschutzrechtliche Maßnahmen erforderlich. Bei den sonstigen Vögeln ist generell davon auszugehen, dass die nachgewiesenen synanthropen Arten, die wie im vorliegenden Fall an siedlungstypische Störfaktoren bereits gewöhnt sind, keine wesentliche Beeinträchtigung erfahren, die Lärm, Erschütterung, Licht oder Bewegung aus bau-, anlagen- oder betriebsbedingten Quellen auslösen könnten. Auch ist es unwahrscheinlich, dass es vor allem im Zuge von Bauarbeiten zur Tötung oder Verletzung von Individuen oder Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten kommt.

Für Fledermäuse ist das Plangebiet als Jagdareal zu werten, ungeeignete oder ungünstig konstruierte Beleuchtungssysteme (auch während des Baustellenbetriebs) stellen eine mögliche Gefahrenquelle für Einzeltiere dar. Die anlagenbedingten Veränderungen führen aufgrund der Vorprägung zu keiner Verschlechterung der Habitatqualität.

Diversität

Die biologische Vielfalt (auch Biodiversität), ist die Vielfalt an Lebensräumen (Ökosystemen) und Arten, sowie ihrer genetischen Ausstattung. Aufgrund der überwiegend intensiven landwirtschaftlichen Vornutzung des Areals ist die Biotoptypenzahl, bis auf randliche Struturen, gering. Von höherer ökologischer Wertigkeit sind die Streuobstflächen

im Norden, die bis auf eine Fläche erhalten und aufgewertet werden. Je größer die biologische Vielfalt, umso leichter ist die Anpassung an Änderungen und die Sicherung der Lebensgrundlage. Dies bezieht sich auch auf den Biotopverbund. In intakten Lebensräumen können die diversen Tier- und Pflanzenpopulationen sich nur ausbreiten, wenn dazu geeignete Strukturen mit gleichen oder ähnlichen Biotopen ein zusammenhängendes System bilden. Dadurch wird der genetischen Isolation entgegengewirkt. Das vorliegende Plangebiet erfüllt diese Voraussetzungen jedoch nur sehr untergeordnet. Daher erfährt die Artenvielfalt durch die Eingriffe keine erhebliche Beeinträchtigung. Viel eher ist mit einer Unterstützung der natürlichen Artenvielfalt zu rechnen, da invasive Bestände reduziert und die Ausbreitung durch Vorgaben zur Bevorzugung standortheimischer Bepflanzung eingedämmt werden. FFH-Lebensraumtypen sind nicht betroffen. Verbotstatbestände gemäß § 44 Abs. 1 BNatSchG treten in dieser Hinsicht nicht auf.

Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich

Es werden umfangreiche Vermeidungsmaßnahmen umgesetzt (u. a. zeitliche Beschränkung von Rodungen, ökologische Baubegleitung). Der Ausgleich erfolgt durch Entwicklung hochwertiger Biotopstrukturen, insbesondere Streuobst, Gehölze und extensives Grünland. Hierdurch werden die Eingriffe funktional kompensiert.

→ Festsetzung konkreter Vermeidungsmaßnahmen V1–V7 (u. a. Rodungszeitbeschränkungen, Baumhöhlenkontrolle).

→ Verpflichtung zu artenschutzgerechter Beleuchtung.

→ Umsetzung von Ausgleichsmaßnahmen (Streuobst, Gehölze, Extensivgrünland) gemäß Bilanzierung.

→ Entwicklung von Grünstrukturen (§ 9 Abs. 1 Nr. 25 BauGB).

→ Allgemeine Prinzipien, Standortwahl und Optimierung
- Umfang und Lage der Bau- und Betriebsflächen sind so zu gestalten, dass baubedingte Beeinträchtigungen des Schutzgutes weitestmöglich vermieden oder vermindert werden;
- Einträge von Staub und Schadstoffen sind durch geeignete Maßnahmen zu minimieren;
- Baufelder sind mit Bauzäunen und Reptilienschutzzäunen abzugrenzen;

→ Anpflanzen von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen zur Durchgrünung des Baugebiets und Einbindung in die freie Landschaft mit folgenden Festsetzungen:
- Flach- oder flach geneigte Dächer sind mit Ausnahme der Bereiche für (technische oder bauliche) Dachaufbauten oder -einschnitte, zu mindestens 50% dauerhaft extensiv zu begrünen; Dachflächenanteile, die von solarthermischen Anlagen (wie z. B. von Photovoltaikanlagen) überprägt sind, sind auf den zu begrünenden Dachanteil anzurechnen (Kombination solarthermische Nutzung mit einer Dachbegrünung);
- Grundstücksfreiflächen sind, mit Ausnahme zulässiger Nebenanlagen, als Vegetationsflächen gärtnerisch anzulegen;
- Flächenabdeckungen mit Stein / Schotter / Kies (sogenannte vegetationsfreie Schottergärten) anstelle von Vegetationsflächen sowie die Verwendung von Geotextil oder von Vegetationsblockern zur Gestaltung der Vegetationsflächen sind unzulässig;
- das Verwenden von Thuja-, Chamaecyparis-Hecken und Kirschlorbeer ist unzulässig;
- es werden Pflanzqualitäten vorgegeben.

→ Durch die Umsetzung des Vorhabens kommt es zu Eingriffen in natürliche Biotope, die nach dem Punktwertsystem gem. BKompV und HessKV kompensiert werden können. Nicht vermeidbare Eingriffe können durch geeignete Ersatzmaßnahmen ausgeglichen. Verluste geschützter oder bedrohter Pflanzenarten sind nicht erkennbar.

Das Eintreten von artenschutzrechtlichen Verbotstatbeständen gem. § 44 (1) BNatSchG kann durch Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen sowie durch vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen vermieden werden.

Ziel:

- Zunahme standortheimischer Gehölze als charakteristische Elemente und mikroklimatisch wirksame Vegetationsstruktur
- Förderung der Artenvielfalt
- Begrünung mit standortgerechten, vorzugsweise heimischen Pflanzen und Pflanzengesellschaften
- Biotopvernetzungsstrukturen und Lebensräume fortentwickeln
- Förderung/ Erhöhung der Durchgrünung und Artenvielfalt
- Lichtemissionen minimieren

Um zu vermeiden, dass Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 BNatSchG eintreten, wird die Umsetzung geeigneter Maßnahmen notwendig, die im Bebauungsplan festgesetzt sind.

- Die Rodung von Gehölzen muss außerhalb der Brut- und Setzzeit zwischen dem 1. Oktober eines Jahres und dem 28. / 29. Februar des Folgejahres erfolgen.
- Bei Rodungsarbeiten im Oktober ist unmittelbar vor Beginn der Rodungsarbeiten eine nochmalige optische und akustische Kontrolle durchzuführen. Bei einem Nachweis von Fledermäusen oder Vögeln müssen die Arbeiten unverzüglich unterbrochen und die Tiere vergrämt werden.
- Die Durchführung von Erdarbeiten und Baustellenvorbereitungen muss außerhalb der Brut- und Setzzeit zwischen dem 1. Oktober eines Jahres und dem 28./29. Februar des Folgejahres erfolgen. Erdarbeiten und Baustellenvorbereitungen als Ausnahme sind auch in der Zeit vom 1. März bis 30. September zulässig, wenn die entsprechend beanspruchten Flächen unmittelbar vor Beginn der Erdarbeiten bzw. vor Einrichtung der Baustelle sorgfältig durch eine fachlich qualifizierte Person abgesucht werden (Baufeldkontrolle). Im Nachweisfall ist der Baubeginn bzw. die Einrichtung zu verschieben.
- Es sind ausschließlich insektenschonende, voll abgeschirmte Leuchten zulässig, die kein Licht oberhalb der Horizontalen abstrahlen (Upward Light Ratio (ULR) = 0 %). Dabei ist nur der gewünschte Bereich zielgerichtet zu beleuchten. Die Gebäude- und Freiflächenbeleuchtung ist auf das zwingend erforderliche Mindestmaß bzw. die betriebliche Notwendigkeit zu beschränken. Es sind ausschließlich Lichtquellen zulässig, die einen geringen UV- und Blaulichtanteil aufweisen. Die Farbtemperatur darf max. 2.800 Kelvin betragen (warmweise LED-Leuchtmittel, z.B. bernsteinfarbene Amber-LED oder Natriumdampflampen). Flächige Fassadenbeleuchtungen, nicht abgeschirmte offene Wandleuchten, Sky-Beamer, Bodenstrahler zur Anstrahlung von Gehölzen oder Vegetationsbeständen, sind unzulässig.
- Glasflächen- und -fassaden, die ein signifikant erhöhtes Tötungsrisiko für Vögel aufweisen, sind mit geeigneten, für Vögel sichtbaren Oberflächen auszuführen. Bei Glasflächen ist reflexionsarmes Glas (mit einem möglichst geringen Außenreflexionsgrad) zu verwenden.

3.2.6 Schutzgut Landschaft

Gegenüber der Versiegelung oder Bebauung mit technischen Zweckbauten weisen alle Landschaftselemente, mit Ausnahme der bereits versiegelten Bereiche, bezüglich des Landschaftsbildes eine maximale Empfindlichkeit gegenüber der Bebauung oder Versiegelung auf.

Prognose - Voraussichtliche Auswirkungen bau-, anlage- und betriebsbedingt

Das Landschaftsbild wird durch die geplante Bebauung erheblich verändert. Der bisherige offene Landschaftscharakter wird teilweise durch eine gewerbliche Prägung ersetzt.

a) Baubedingte Auswirkungen
- Baubedingt werden keine zusätzlichen Flächen in Anspruch genommen, die Baustelleneinrichtung und Baulogistik wird so geplant, dass lediglich bereits versiegelte oder späterhin anlagebedingt benötigte Flächen baubedingt beansprucht werden;
- im Zuge der Bautätigkeit kommt es zu geringen Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes durch Aufstellen und Betrieb von Baumaschinen, Zäunen und weiteren Anlagen und durch Lärm- und Staubentwicklung;

b) Anlagebedingte Auswirkungen:
- Als anlagebedingter Wirkfaktor auf das Landschaftsbild sind vor allem optische Beeinträchtigungen der Landschaft in ihrer natürlichen Ausprägung zu nennen, z. B. durch die Rodung von Gehölzbeständen und die Entfernung der vorhandenen Vegetationsdecke, durch die großflächige Versiegelung von Flächen und durch die Errichtung von großformatigen Zweckbauten, die in Sichtbeziehungen zu den Höhenzügen des Odenwalds stehen;

c) Betriebsbedingte Auswirkungen:
- Betriebsbedingte Auswirkungen des Vorhabens auf das Landschaftsbild können durch eine Zunahme des Verkehrsgeschehens hervorgerufen werden, was plangegenständlich jedoch nicht der Fall ist, insbesondere vor dem Hintergrund der diesbezüglichen Vorbelastungen.

Erläuterung

Die Veränderung stellt einen erheblichen Eingriff in das Landschaftsbild dar. Aufgrund bestehender Vorbelastungen sowie der Lage des Plangebiets ist die Fernwirkung jedoch begrenzt. Die Auswirkungen sind daher im Rahmen der Abwägung als vertretbar einzustufen.

Mit der Umsetzung der Planung wird eine bisher überwiegend agrarwirtschaftlich genutzte Fläche in ein Gewerbegebiet überführt. Hierdurch kommt es mit der Umsetzung der Bauleitplanung zu einer erheblichen Verschlechterung des Schutzgutes Landschaft. Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes finden durch die Errichtung großformatiger Zweckbauten, die Rodung von Gehölzen und durch die Versiegelung von Flächen zur Herstellung der Infrastruktur statt. Es entstehen jedoch durch Ersatzmaßnahmen neue Vegetationsbeständen als naturnahe Bereiche, wodurch ein kleinräumiger Ausgleich vollständig geschaffen wird.

Die verbleibenden Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes sind darüber hinaus wegen der geringen landschaftsgebundene Erholungsfunktion des Plangebietes abwägbar. Beeinträchtigungen des Landschaftserlebens von den umgebenden Höhenzügen des Odenwaldes spielen vor dem Hintergrund der umgebenden Gebietskulisse und der landschaftsästhetischen Vorbelastungen im Gersprenztal durch zahlreiche Gewerbe- und Verkehrsbauten keine erhebliche Rolle. Die optische Fernwirkung der Gebäude wird auch dadurch gemindert, dass ein Teil der Dächer begrünt werden soll, wenngleich dieser Effekt durch die gleichzeitige Montage von Photovoltaikanlagen auf diesen Dächern deutlich vermindert wird.

Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich

Durch Eingrünungsmaßnahmen sowie landschaftsgestalterische Festsetzungen wird eine Einbindung in die Umgebung erreicht. Die Maßnahmen reduzieren die visuelle Wirkung erheblich und tragen zur landschaftlichen Integration bei.

→ Festsetzung von Eingrünungsmaßnahmen (Hecken, Gehölzstrukturen).
→ Regelungen zur Begrünung der Grundstücksfreiflächen (Verbot von Schottergärten).
→ Integration von Dachbegrünung zur optischen Einbindung.

Als Konsequenz aus der nicht erheblichen Beeinträchtigung des Schutzgutes Landschaft durch das Vorhaben ergibt sich, dass keine Maßnahmen zur Verminderung oder Vermeidung ergriffen werden müssen. Der negative Effekt der Bebauung auf das Landschaftsbild wird aufgrund der umgebenden Landschaftskulisse von angrenzenden Höhenzügen des Odenwalds reduziert. Es erfolgen daher keine Minderungsmaßnahmen bezüglich der vorhabenbezogenen Wirkungen auf die landschaftsgebundene Erholung, da das Planungsgebiet hierfür wenig relevant ist.

Durch die Rodung von Gehölzbeständen und den Bau von Lager- und Verkehrsflächen sowie von großformatigen Zweckbauten kommt es zwar zu einer Veränderung und Beeinträchtigung des Landschaftsbildes gegenüber dem aktuellen Bestand, vor dem Hintergrund der erheblichen Vorbelastungen des Gebietes durch Gewerbe- und Verkehrsbauten und -wege sind diese Beeinträchtigungen jedoch nicht als erheblich zu bewerten.

Ziel:

- Wirksame Eingrünung des Baugebietes

Für das Schutzgut Landschaft werden keine erheblichen Beeinträchtigungen erwartet. Konkrete Ausgleichsmaßnahmen sind nicht notwendig.

3.2.7 Schutzgut Kultur- und Sachgüter

Prognose

Erhebliche Beeinträchtigungen von Kultur- und Sachgütern sind nicht zu erwarten. Ein Restrisiko für archäologische Funde besteht.

Erläuterung

Voruntersuchungen zeigen keine konfliktträchtigen Befunde. Im Sinne des Denkmalschutzrechts ist dennoch eine Vorsorge erforderlich.

Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich

Funde werden dokumentiert und gesichert. Die gesetzlichen Vorgaben werden eingehalten.

→ Hinweis auf Meldepflicht gemäß Denkmalschutzrecht (Hinweis im Textteil).
→ Durchführung einer baubegleitenden archäologischen Beobachtung (Hinweisregelung).

3.2.8 Schutzgut Mensch, Gesundheit, Bevölkerung

Baubedingte Auswirkungen auf das Schutzgut Mensch sind vor allem durch Lärm-, aber auch durch Schadstoffimmissionen, Staubentwicklung und nächtliche Beleuchtung möglich. Besonders lärm- und staubintensiv sind Rückbauarbeiten, die plangegenständlich nicht vorkommen. Eine bauzeitig eingeschränkte Nutzung von Rad- und Wanderwegen (auch nicht ausgewiesene) kann eine Beeinträchtigung der funktionalen Beziehungen zwischen Wohn- und Wohnumfeldbereichen darstellen, jedoch nicht zu erwarten.

Prognose

Die Planung führt zu zusätzlichen Belastungen durch Verkehr, Lärm und Emissionen sowie zu Veränderungen des Wohnumfeldes. Gleichzeitig ergeben sich positive Effekte durch wirtschaftliche Entwicklung.

a) Baubedingte Auswirkungen:
- Eine bauzeitige Beeinträchtigung der Wohnfunktion und der menschlichen Gesundheit in Wohngebieten und Wohnumfeldnutzungen ist durch den Betrieb von Baumaschinen und durch den Baustellenverkehr möglich. Aufgrund der Anbindung des Plangebiets über die B 38 kann dieser an den benachbarten Wohnsiedlungen vorbeigeführt werden. Die Bautätigkeiten werden größtenteils tagsüber durchgeführt.
- Mit den Rodungsarbeiten, Bodenaushub und allgemein Baustellenverkehr sind bauzeitig Staubentwicklung verbunden, die im direkten Nahbereich sowohl die Photosyntheseleistung von Pflanzen durch Staubablagerungen auf Blättern als auch die Atmung von Kleinlebewesen, insbesondere mit Tracheenatmung, beeinträchtigen können. Auswirkungen auf die angrenzenden Wohn- und Gewerbegebiete hängen von den jeweiligen Wind- und Niederschlagsverhältnissen sowie von den technischen und logistischen Minderungsmaßnahmen ab. Ein Eintrag in die Wohngebiete von Brensbach ist zwar potenziell möglich, aufgrund des geringen Umfangs einer Staubbildung und der Sogwirkung der Bundesstraße allerdings unwahrscheinlich. Baubedingte Schadstoffemissisonen (NOx, CO, Kohlenwasserstoffe, etc.) sind durch den Betrieb von Maschinen und die Freisetzung von in Bestandsstrukturen gebundenen Stoffen und Materialien erwartbar. Sie sind zeitlich begrenzt und können über den Wirkungspfad Boden und/oder Luft bzw. Wasser Auswirkungen auf die Vegetation und die Fauna im Vorhabengebiet und in angrenzenden Flächen haben. Die Beeinträchtigungen sind temporär, da die gasförmigen Parameter CO2 und NOx nicht akkumulieren, wie z. B. Schwermetalle oder langkettige Kohlenwasserstoffe, sondern direkt in die Stoffkreisläufe eingebunden werden. Eine Reduzierung der Stoffeinträge nach Ende der Bauzeit führt also zu einem kurz- bis mittelfristigen Rückgang der ökosystemaren Belastung. Es sind daher keine besonderen Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen zur Begrenzung der Staub- und Schadstoffeinträge in die umgebenden Bereiche erforderlich.
- Es besteht bauzeitig die Gefahr der Trinkwasserverunreinigung, wenn durch schadhafte Maschinen, Bauunfälle oder Schmierstoffverluste Schadstoffe über den Boden ins Grundwasser eingetragen werden.
- Durch vorhabenbedingte Flächenbeanspruchung und Vegetationsbeseitigung sind keine erheblichen bauzeitigen Beeinträchtigungen des Wohnumfeldes, Minderungen der Erholungsfunktion, Unterbrechungen von Wege- und Funktionsbeziehungen oder Einschränkungen für die landwirtschaftliche Nutzbarkeit von Flächen aufgrund der Lage des Planungsgebietes zu erwarten.
- Baueinrichtungs- und Betriebsflächen werden ausschließlich auf solchen Flächen eingerichtet, die anlagebedingt dauerhaft überplant werden.

- Visuelle Beeinträchtigungen für Personen außerhalb des Plangebiets durch den Baustellenbetrieb sind aufgrund seiner Abgelegenheit allenfalls in sehr geringem Umfang zu erwarten.
- Es werden keine Anlagen, wie z.B. Sendemasten oder Hochspannungsleitungen geplant oder gebaut, die Immissionen von elektromagnetischen Feldern hervorrufen können. Eine elektromagnetische Strahlenbelastung ist daher nicht zu erwarten.

b) Anlagebedingte Auswirkungen
- Anlagebedingte Beeinträchtigungen des Wohnumfeldes, Minderungen der Erholungsfunktion, Unterbrechungen von Wege- und Funktionsbeziehungen oder eine Einschränkung der landwirtschaftlichen Nutzbarkeit von Flächen sind aufgrund der Lage allenfalls in sehr geringem Umfang zu erwarten;
- visuelle Beeinträchtigungen für Personen außerhalb Plangebietes durch die fertig gestellten Anlagen sind aufgrund der Abgelegenheit allenfalls in sehr geringem Umfang zu erwarten.

c) Betriebsbedingte Auswirkungen
- Beeinträchtigungen der Wohnfunktion in den benachbarten Siedlungsbereichen von Darmstadt-Eberstadt und Pfungstadt durch Lärm im Betrieb der Anlagen ist nicht zu erwarten;
- Haustechnische Anlagen auf den Gebäuden wirken sich nicht auf die Umgebung aus;
- die verkehrsbedingten Staub- und Schadstoffimmissionen sind vor dem Hintergrund der Vorbelastungen des Gebietes auf der angrenzenden Bundesfernstraße 38 als zu vernachlässigen zu beurteilen.

Erläuterung

Die Auswirkungen betreffen insbesondere das unmittelbare Umfeld. Unter Berücksichtigung bestehender Vorbelastungen und geeigneter Steuerungsmaßnahmen bleiben die Beeinträchtigungen im zulässigen Rahmen. Die Anforderungen des Immissionsschutzrechts werden eingehalten.

Wesentliche Auswirkungen der Planung auf benachbarte Flächen sind mit Ausnahme üblicher Emissionen in der Phase der baulichen Realisierung nicht zu erwarten. Die späteren üblichen Emissionen einer gewerblichen Nutzung sind gebietsadäquat und stellen somit keine wesentliche Beeinträchtigung dar. Bei entsprechender Beachtung der rechtlich verbindlichen Baustellensicherung können erheblich negative Auswirkungen hierbei jedoch ausgeschlossen werden.

Hinsichtlich schädigender Wirkungen innerhalb des Plangebietes sind zuvorderst Immissionen aus den umgebenden Verkehrswegen zu identifizieren. Eine schädigende Wirkung auf die umliegenden Anwohner oder Betriebe aufgrund sich aus der Planumsetzung entwickelnder Emissionen ist daher nicht ersichtlich. Für den Zweck der Naherholung spielt die plangegenständliche Fläche im existierenden Zustand keine Rolle, weshalb keine erheblichen Einschränkungen in dieser Hinsicht zu erwarten sind.

Bei der Betrachtung des Schutzgutes ergeben sich inhaltliche Überschneidungen mit anderen Schutzgütern. Die in den einzelnen Schutzgütern zu erreichenden, unter Berücksichtigung der beschriebenen eingriffsminimierenden und kompensierenden Maßnahmen führen insgesamt zu keiner negativen Entwicklung und den damit einhergehenden Auswirkungen auf das Schutzgut.

Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich

Es werden geeignete verkehrliche und immissionsschutzrechtliche Maßnahmen umgesetzt.

Zusätzlich erfolgt eine landschaftliche Eingrünung sowie eine emissionsarme Gestaltung der Beleuchtung. Die verbleibenden Auswirkungen sind als zumutbar zu bewerten.

→ Ausschluss von störfallrelevanten Betrieben (§ 3 Abs. 5a BImSchG).

→ Steuerung der Nutzung durch Festsetzung eines Gewerbegebiets (§ 8 BauNVO) mit Einschränkungen.

→ Regelungen zur verkehrlichen Erschließung und Führung der Zufahrten.

→ Festsetzung von Beleuchtungsanforderungen (artenschutzgerecht, emissionsarm).

→ Pflanzmaßnahmen im Plangebiet gewährleisten die Abschirmung vor zusätzlichen Licht- und Lärmemissionen.

→ Es sind blendarme Beleuchtungssysteme zu verwenden; der Abstrahlwinkel ist in Richtung der Straßen- bzw. Wegefläche auszurichten, um Lichtemissionen in die Umgebung zu vermeiden.

→ Soweit entgegen den vorliegenden Erkenntnissen im Zuge der Bauarbeiten doch ein kampfmittelverdächtiger Gegenstand gefunden werden sollte, ist der Kampfmittelräumdienst unverzüglich zu verständigen.

→ Zur Begrenzung der bauzeitlichen Störwirkungen durch Licht, Lärm und Erschütterungen ist die Bautätigkeit weitestmöglich auf die Tageszeit zu beschränken und durch folgende Maßnahmen zu minimieren:

- Beschränkung der Arbeitszeiten auf der Baustelle nur innerhalb der Tagzeit (maximal 7:00 – 20:00 Uhr), Ausnahmen sind im Einzelfall zu regeln,
- Beschränkung der emissionswirksamen Einsatzzeiten der Baumaschinen auf im Mittel jeweils 8 Stunden täglich,
- Reduktion der emissionswirksamen Einsatzzeiten besonders lauter Geräte wie Kreissägen, Steinschneider etc. oder Wahl der Einsatzstandorte abseits der Immissionsorte,
- möglichst Verwendung lärmarmer Baumaschinen,
- Einhaltung lärmarmer Zeiten durch zeitliche Bündelung lärmintensiver Arbeiten,
- Sicherstellung der mittleren Einsatzzeit der Baumaschinen durch Dokumentation,
- nach Möglichkeit Errichtung von Schallschutzschirmen zu besonders schutzbedürftigen Gebieten,
- Einhausung von Kreissägen in geschlossenen Schallschutzcontainern oder vergleichbaren Einhausungen (oder im Inneren des Gebäudes),
- bei Arbeiten zum Innenausbau ist auf möglichst vollständig geschlossene Fassaden zu achten,
- die einzelnen Baumaschinen müssen jeweils die Anforderungen an den zulässigen Schallleistungspegel nach der 32. BImSchV erfüllen,
- Anweisung der Mitarbeiter, auf lärmarmes Verhalten zu achten und beispielsweise hohe Fallhöhen, unnötige Schlaggeräusche etc. zu vermeiden und Baumaschinen bei Nichtgebrauch abzuschalten,

→ Staubentwicklung auf der Baustelle ist im Interesse des Arbeitsschutzes selbst geboten, als Maßnahmen sind zu nennen:

- Befeuchtung der zu bearbeitenden Bereiche und Materialien,
- Einhausung von potenziellen Staubquellen,
- technische Maßnahmen wie das Niederschlagen von Stäuben durch Wasservorhang,
- beim Betrieb von Dieselmotoren Beachtung der Emissionsgrenzwerte der 28. BImSchV, regelmäßige Wartung, unnötigen Betrieb vermeiden.

→ Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung von Schadstoffeinträgen in Boden, Grundwasser und Luft werden in den jeweiligen Schutzgutkapiteln zu Geologie und Boden, Wasser und Luft dargestellt.

Baulärm:
Unter der Voraussetzung, dass die oben beschriebenen Maßnahmen zum Schutz gegen baubedingte Larmimmissionen umgesetzt werden, ist davon auszugehen, dass der vermeidbare Lärm vermieden wird und die möglicherweise verbleibenden Richtwertüberschreitungen als unvermeidbarer Lärm eingestuft werden können. Insgesamt können damit die Lärmimmissionen an den umliegenden Gebäuden auf ein tolerierbares Maß reduziert werden.

Baubedingte Staub- und Schadstoffimmissionen:
Unter Einhaltung der genannten Maßnahmen zur Verminderung von Staubimmissionen können die Auswirkungen dieses Faktors auf ein tolerierbares Maß beschränkt werden.

Lärm im Betrieb:
Da im Endausbauzustand durch die ansässigen Betriebe die zulässigen Richtwerte der TA Lärm nicht erreicht oder überschritten werden, ist von keinen erheblichen Lärmimmissionsbelastungen auszugehen, so dass kein Erfordernis von betriebszeitigen Lärmminderungsmaßnahmen besteht.

Verkehrsbedingter Schadstoffeintrag im Betrieb:
Vor dem Hintergrund der Vorbelastung des Gebietes durch den Verkehr auf der Bundesstraße 38 ist die zu erwartende Zunahme der Verkehrsbewegungen durch das Vorhaben als nicht erheblich zu bewerten. Durch das Vorhaben werden aufgrund seiner Lage keine Funktionsbeziehungen zwischen Wohn- und Erholungsbereichen unterbrochen.

Im Hinblick auf das Schutzgut Mensch und menschliche Gesundheit ist durch das Vorhaben nicht mit erheblichen Beeinträchtigungen zu rechnen.

Ziel:

- Vermeidung von Lärmbelastungen schutzbedürftiger Nutzungen
- Verminderung bioklimatischer Belastung

Es ist nicht mit vorhabenbedingten Auswirkungen zu rechnen, die eine Gefahr oder Beeinträchtigung der menschlichen Gesundheit herbeiführen. In diesem Sinne sind keine Maßnahmen zur Vermeidung oder Verminderung erheblicher Eingriffe zu veranlassen.

3.2.9 Gesamtbewertung und Abwägung der Umweltauswirkungen

Die Umsetzung der Planung führt – insbesondere infolge der großflächigen Überbauung und Versiegelung bislang überwiegend landwirtschaftlich genutzter Flächen – zu erheblichen Beeinträchtigungen verschiedener Schutzgüter. Betroffen sind insbesondere die Schutzgüter Boden, Fläche, Klima sowie Flora und Fauna.

Im Bereich des Schutzgutes Boden kommt es durch die zulässige Grundflächenzahl von bis zu GRZ=0,9 zu einem weitgehenden Verlust der natürlichen Bodenfunktionen. Hierzu zählen insbesondere die Funktionen als Lebensraum, Filter- und Pufferkörper sowie als Bestandteil des Wasserhaushalts. Diese Funktionen sind durch technische oder landschaftspflegerische Maßnahmen nicht vollständig gleichwertig wiederherstellbar. Die vorgesehenen Kompensationsmaßnahmen tragen zwar zur funktionalen Verbesserung angrenzender Flächen bei, können jedoch den vollständigen Funktionsverlust nicht ersetzen.

Auch für das Schutzgut Klima ist festzustellen, dass die geplante bauliche Entwicklung zu einer Veränderung des lokalen Mikroklimas führt. Insbesondere durch die erhöhte Versiegelung und Bebauung ist von einer verstärkten Aufheizung der Flächen sowie einer Reduzierung der Kaltluftentstehung auszugehen. Die vorgesehenen Begrünungsmaßnahmen, einschließlich Dachbegrünung und Vegetationsflächen, wirken diesen Effekten entgegen, können diese jedoch nicht vollständig kompensieren.

Für das Schutzgut Wasser ergeben sich durch die Versiegelung Veränderungen im Wasserhaushalt. Diese werden durch die im Bebauungsplan festgesetzten Maßnahmen zur dezentralen Niederschlagswasserbewirtschaftung, insbesondere zur Versickerung und Rückhaltung, soweit möglich reduziert. Die Wirksamkeit dieser Maßnahmen steht jedoch unter dem Vorbehalt der standörtlichen hydrogeologischen Eignung und der wasserrechtlichen Genehmigungsfähigkeit.

Hinsichtlich des Schutzgutes Flora, Fauna und biologische Vielfalt kommt es zu einem Verlust von Lebensräumen, insbesondere durch die Inanspruchnahme von Offenlandflächen sowie einzelner Gehölzstrukturen. Durch die festgesetzten Vermeidungsmaßnahmen sowie durch umfangreiche Ausgleichsmaßnahmen, insbesondere die Entwicklung extensiver Wiesen und die Aufwertung / Neuanlage von Streuobstwiesen und Gehölzstrukturen, können die eintretenden Beeinträchtigungen reduziert werden. Artenschutzrechtliche Verbotstatbestände werden unter Berücksichtigung der vorgesehenen Maßnahmen nicht ausgelöst.

Die Eingriffs- und Ausgleichsbilanzierung nach der Hessischen Kompensationsverordnung ergibt, dass die durch die Planung verursachten Eingriffe innerhalb des Plangebiets und der zugeordneten Maßnahmenflächen nicht vollständig ausgeglichen werden können. Es verbleibt ein rechnerisches Kompensationsdefizit. Zur vollständigen Kompensation des Eingriffs ist daher die Durchführung zusätzlicher externer Ausgleichsmaßnahmen oder der Ausgleich durch ein Ökokonto erforderlich. Die konkrete Umsetzung erfolgt im weiteren Verfahren in Abstimmung mit der zuständigen Naturschutzbehörde.

Zusammenfassend ist festzustellen, dass trotz der vorgesehenen Maßnahmen zur Vermeidung, Verminderung und zum Ausgleich erheblicher Umweltauswirkungen verbleibende Beeinträchtigungen nicht vollständig ausgeschlossen werden können. Dies betrifft insbesondere die Schutzgüter Boden und Klima.

Im Rahmen der bauleitplanerischen Abwägung werden diese Beeinträchtigungen jedoch den städtebaulichen Zielen der Planung gegenübergestellt. Hierzu zählen insbesondere die Sicherung und Entwicklung von Arbeitsplätzen, die Stärkung der regionalen Wirtschaftskraft sowie die interkommunale Bündelung gewerblicher Flächenentwicklungen. Unter Berücksichtigung dieser Belange wird die Planung insgesamt als vertretbar angesehen.

Rechtliche Einordnung:

- Nach ständiger Rechtsprechung des Bundesverwaltungsgerichts ist es Aufgabe der Bauleitplanung, die von der Planung berührten öffentlichen und privaten Belange vollständig zu ermitteln, zu bewerten und in einen gerechten Ausgleich zu bringen (vgl. BVerwG, Urt. v. 12.12.1969 – IV C 105.66; st. Rspr.). Dabei besteht kein Anspruch darauf, dass einzelne Belange optimal verwirklicht werden; vielmehr genügt es, wenn sie in einer Weise berücksichtigt werden, die ihrer objektiven Bedeutung entspricht (BVerwG, Urt. v. 05.07.1974 – IV C 50.72).
- Die Anforderungen an die Umweltprüfung und deren Berücksichtigung in der Abwägung (§ 2 Abs. 4 BauGB i. V. mit § 2a BauGB) sind vorliegend erfüllt. Die erheblichen Umweltauswirkungen wurden entsprechend Anlage 1 zum BauGB ermittelt, beschrieben und bewertet. Die Ergebnisse sind in die Abwägung eingestellt worden. Nach der Rechtsprechung des Bundesverwaltungsgerichts ist es ausreichend, wenn die Gemeinde die voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen mit der gebotenen Sorgfalt ermittelt und bewertet; eine vollständige Gewissheit über alle Auswirkungen ist nicht erforderlich (BVerwG, Urt. v. 18.07.2013 – 4 CN 3.12).
- Auch im Hinblick auf die naturschutzrechtliche Eingriffsregelung (§§ 13 ff. BNatSchG) ist festzustellen, dass die Planung den gesetzlichen Anforderungen entspricht. Nach Rechtsprechung des Bundesverwaltungsgerichts ist ein Ausgleich nicht zwingend flächengleich oder funktionsidentisch zu leisten, sondern es genügt ein funktionaler Ausgleich (BVerwG, Urt. v. 16.03.2006 – 4 A 1075.04). Die vorgesehenen Ausgleichsmaßnahmen sind geeignet, die beeinträchtigten Funktionen von Natur und Landschaft in gleichwertiger Weise wiederherzustellen oder zu ersetzen.
- Hinsichtlich des Gebots des sparsamen und schonenden Umgangs mit Grund und Boden (§ 1a Abs. 2 BauGB) ist festzustellen, dass die Gemeinde die Möglichkeiten der Innenentwicklung geprüft und mangels geeigneter Flächen als nicht ausreichend bewertet hat. Nach der Rechtsprechung des Bundesverwaltungsgerichts ist die Inanspruchnahme von Außenbereichsflächen zulässig, wenn hierfür nachvollziehbare städtebauliche Gründe bestehen und Alternativen nicht zur Verfügung stehen (BVerwG, Urt. v. 30.06.2015 – 4 CN 5.14). Diese Voraussetzungen sind vorliegend erfüllt.
- Die Belange des Artenschutzes wurden geprüft und durch entsprechende Vermeidungs-, Minderungsmaßnahmen berücksichtigt. Nach der Rechtsprechung des Bundesverwaltungsgerichts genügt es, wenn durch geeignete Maßnahmen sichergestellt ist, dass Verbotstatbestände des § 44 BNatSchG nicht verwirklicht werden (BVerwG, Urt. v. 14.07.2011 – 9 A 12.10). Dies ist vorliegend gewährleistet.
- Demgegenüber stehen gewichtige öffentliche Belange, insbesondere die Sicherung und Entwicklung von Arbeitsplätzen, die Stärkung der regionalen Wirtschaftsstruktur sowie die Vermeidung von Abwanderung ortsansässiger Betriebe. Diese Belange sind im Rahmen der planerischen Abwägung als besonders gewichtig einzustufen. Nach der Rechtsprechung des Bundesverwaltungsgerichts können solche städtebaulichen und wirtschaftlichen Belange ein erhebliches Gewicht besitzen und auch erhebliche Eingriffe in Natur und Landschaft rechtfertigen (vgl. BVerwG, Urt. v. 21.10.2004 – 4 C 2.04).
- Ein Abwägungsfehler im Sinne des § 214 Abs. 1 Satz 1 Nr. 1 BauGB liegt insofern nicht vor. Insbesondere sind weder Belange unberücksichtigt geblieben noch ist deren Bedeutung verkannt worden; ebenso ist kein Abwägungsdefizit oder Abwägungsfehleinschätzung erkennbar. Die Abwägung bewegt sich im Rahmen des der Gemeinde zustehenden planerischen Gestaltungsspielraums.

- Vor diesem Hintergrund überwiegen die für die Planung sprechenden städtebaulichen und wirtschaftlichen Gründe die verbleibenden nachteiligen Umweltauswirkungen. Die mit der Planung verbundenen Eingriffe in Natur und Landschaft sind unter Berücksichtigung der vorgesehenen Maßnahmen als kompensierbar und insgesamt als zulässig zu bewerten.
- Die Planung ist daher aus umweltfachlicher und rechtlicher Sicht vertretbar und mit den Anforderungen des Baugesetzbuches, des Bundesnaturschutzgesetzes sowie der einschlägigen Fachgesetze und der hierzu ergangenen höchstrichterlichen Rechtsprechung vereinbar.

4 Auswirkungen Bauphase, Betriebsphase, Abrissarbeiten, Abfälle, eingesetzte Techniken und Stoffe

Die Auswirkungen der Bau- und Betriebsphase, Abrissarbeiten vorhandener Gartenhütten, Abfälle sowie die eingesetzten Techniken und Stoffe wurden bereits - soweit überhaupt zutreffend - in den vorangegangenen Kapiteln schutzgutbezogen berücksichtigt. Projektabhängige Umweltauswirkungen während der Bau- und Betriebsphase werden wie folgt zusammengefasst:

→ Bauphase:

- Beseitigung von Biotopstrukturen für Baustelleneinrichtung, Lagerplätze, Transportwege usw. Baubedingt werden jedoch keine zusätzlich relevanten Flächen außerhalb des Plangebiets in Anspruch genommen, die Baustelleneinrichtung und Baulogistik wird so geplant, dass lediglich bereits versiegelte oder späterhin anlagebedingt benötigte Flächen baubedingt beansprucht werden,
- Beeinträchtigungen des Bodens durch Bodenverdichtung, Lagerflächen, Oberbodenbewegungen usw.,
- Lärm- und Schadstoffemissionen durch Baufahrzeuge und Baubetrieb,
- Störökologische Effekte durch Baubetrieb.

→ Betriebsphase:

- Flächenversiegelung durch Gebäude, Nebenanlagen und Erschließungsflächen, dadurch Verlust der natürlichen Bodenfunktionen und der Versickerungsfähigkeit,
- Verlust von Einzelbäumen, Gehölzflächen - auch Streuobstbestände - und den damit im Zusammenhang stehenden Funktionen,
- Beseitigung von Lebensräumen für Pflanzen und Tiere, qualitative Änderung von Lebensraumstrukturen,
- Veränderung des Orts- und Landschaftsbildes durch die Bauflächen,
- störökologische Effekte auf umliegende Flächen durch Siedlungsrandeinflüsse (Bewegungsunruhe, Lärmemissionen usw.)

Zu planungsrelevanten Themenbereichen, wie z.B. Artenschutz, wurden vertiefende gutachterliche Untersuchungen durchgeführt.
Auf Bebauungsplanebene nicht absehbare, zusätzliche oder andere erhebliche Umweltauswirkungen von Einzelvorhaben werden auf der Zulassungsebene geprüft.

5 Störfallbetrachtung

Die Pflicht zur Berücksichtigung der Anfälligkeit der nach dem Bebauungsplan zulässigen Vorhaben für schwere Unfälle oder Katastrophen in der Bauleitplanung gilt

- für Störfälle im Sinne des Störfallrechts (§ 3 Absatz 5b und 5c BImSchG), und daher sowohl für die Planung von Gewerbe- oder Industriegebieten zur Unterbringung von Störfallbetrieben als auch für die Planung in der Umgebung von Störfallbetrieben
- für Unfälle und Katastrophen außerhalb des Störfallrechts.

Im beplanten Bereich und / oder der nächsten Umgebung sind keine Anlagen oder Betriebe vorhanden, die unter den Anwendungsbereich der 12. BImSchV fallen.

6 Kumulierende Vorhaben

Es sind keine Bebauungspläne in räumlicher Nähe zum Plangebiet bekannt, die sich in Entwicklung befinden und eine zeitliche, funktionelle oder räumliche Überschneidung mit dem gegenständlichen Bebauungsplan haben. Vor diesem Hintergrund wird festgestellt, dass erhebliche Umweltauswirkungen im Rahmen der Kumulierung mit den Auswirkungen von Vorhaben benachbarter Plangebiete nicht vorliegen.

Tabelle 1: Kumulierende Auswirkungen der Planung

Umweltbelange	Prognose
Auswirkungen auf Tiere, Pflanzen, Fläche, Boden, Wasser, Luft, Klima und das Wirkungsgefüge zwischen ihnen sowie die Landschaft und die biologische Vielfalt	Berücksichtigt im Rahmen des Umweltberichts; für die überwiegende Zahl der Schutzgüter wurden keine Auswirkungen durch die Planumsetzung prognostiziert
Erhaltungsziele und der Schutzzweck der Natura 2000-Gebiete im Sinne des Bundesnaturschutzgesetzes	Keine Auswirkungen
Umweltbezogene Auswirkungen auf den Menschen und seine Gesundheit sowie die Bevölkerung insgesamt	Keine wesentlichen Auswirkungen
umweltbezogene Auswirkungen auf Kulturgüter und sonstige Sachgüter	Keine wesentlichen Auswirkungen, Berücksichtigung im Rahmen der Bauleitplanung
Vermeidung von Emissionen sowie der sachgerechte Umgang mit Abfällen und Abwässern	Berücksichtigung im Rahmen der Bauleitplanung
Nutzung erneuerbarer Energien sowie die sparsame und effiziente Nutzung von Energie	Berücksichtigung im Rahmen der Bauleitplanung
Darstellungen von Landschaftsplänen sowie von sonstigen Plänen, insbesondere des Wasser-, Abfall- und Immissionsschutzrechts	Berücksichtigt im Rahmen des Umweltberichts

Umweltbelange	Prognose
Erhaltung der bestmöglichen Luftqualität in Gebieten, in denen die durch Rechtsverordnung zur Erfüllung von Rechtsakten der Europäischen Union festgelegten Immissionsgrenzwerte nicht überschritten werden	Keine maßgeblichen Auswirkungen
Kumulierung mit den Auswirkungen von Vorhaben benachbarter Plangebiete unter Berücksichtigung etwaiger bestehender Umweltprobleme	Keine Auswirkungen
Risiken für die menschliche Gesundheit durch Unfälle und Katastrophen; Störfallrisiken - unbeschadet des § 50 Satz 1 BImSchG, Auswirkungen, die aufgrund der Anfälligkeit der nach dem Bebauungsplan zulässigen Vorhaben für schwere Unfälle oder Katastrophen zu erwarten sind	Keine Auswirkungen
Auswirkungen auf das Klima und die Anfälligkeit der geplanten Vorhaben gegenüber den Folgen des Klimawandels	Keine maßgeblichen Auswirkungen bzw. Berücksichtigung im Rahmen der Bauleitplanung
Auswirkungen Bauphase, Betriebsphase, Abrissarbeiten, Abfälle, eingesetzte Techniken und Stoffe	Keine maßgeblichen Auswirkungen bzw. Berücksichtigung im Rahmen der Bauleitplanung

7 Eingriffs- und Ausgleichsbilanzierung Schutzgut Biotope

Die Bilanzierung des Eingriffs in Naturhaushalt und Landschaftsbild und seiner Kompensation erfolgt durch die Gegenüberstellung der Biotopwertigkeit der Fläche im Bestand und im Planzustand gemäß den zeichnerischen und textlichen Festsetzungen des Bebauungsplans.

Zur Kontrolle der Abhandlung Eingriff / Ausgleich im Gebiet wurde eine naturschutzrechtliche Bilanzierung durchgeführt. Die Bilanzierung für das geplante Baugebiet wird in Anlehnung an die Hessische Kompensationsverordnung (KV) nach der Fassung vom 26. Oktober 2018 (GVBl. S. 652, 2019 S. 19) vorgenommen.

Art der baulichen Nutzung:	Es wird Gewerbegebiet nach § 8 BauNVO festgesetzt.
Maß der baulichen Nutzung:	Das Maß der baulichen Nutzung wird durch die in der Nutzungsschablone angegebenen Werte für die Grundflächenzahl (GRZ) und die maximale Höhe baulicher Anlagen (OK) festgesetzt. Die GRZ wird gemäß § 8 BauNVO bestimmt zu GRZ = 0,8. Eine Überschreitung der GRZ durch bestimmte bauliche Anlagen zum sparsamen Umgang mit Grund und Boden durch die Grundflächen baulicher Anlagen i. S. d. § 19 Abs. 4 Nr. 1 - 3 BauNVO ist bis zu einer GRZ = 0,9 zulässig.

Überbaubare Grundstücksflächen:	Die überbaubaren Grundstücksflächen ergeben sich aus der GRZ = 0,8 und dem festgesetzten Netto-Bauland für GE-Gebiet (80% der Netto-Baufläche). 50% der zulässig bebaubaren Flächen werden als Dachflächen mit Regenwasserversickerung (Typ 10.715) bilanziert, weitere 50% als Dachfläche mit extensiver Begrünung (Typ 10.720). Die zulässige Überschreitung der GRZ bis 0,9 (Textteil A, Nr. 2.2) durch die Grundflächen baulicher Anlagen i. S. d. § 19 Abs. 4 Nr. 1 - 3 BauNVO werden als Typ 10.530 bilanziert (10% der Netto-Baufläche), mögliche Nebenanlagen, die innerhalb der Flächen zugelassen werden können, wären nach Typ 10.715 zu bilanzieren, da dieser Typ hinsichtlich der Wertpunkte dem Typ 10.530 gleicht, ist somit eine weitergehende Differenzierung entbehrlich.
Vegetationsflächen	In den Baugebieten verbleibende Vegetationsflächen (aus 10% des nicht bebaubaren Netto-Baulands) werden als arten- und strukturarme Hausgärten (Typ 11.221) angesetzt.
Standortgerechte Gehölzanpflanzung:	Gemäß Festsetzung in Teil A, Nr. 8.3.2, sind auf mindestens 20% der nicht überbauten oder befestigten Grundstücksflächen Gehölze aus heimischen , standortgerechten Baum- und Straucharten zu pflanzen. Auf 20% der nicht überbaubaren Grundstücksfläche wird der Typ 02.600 angesetzt.
Flächen für die Landwirtschaft:	Die Festsetzungen dienen der Bestandssicherung; bestehende Nutzungen und Biotoptypen werden als künftige Nutzung festgesetzt und bilanziert.
Öffentliche gebietsinterne Verkehrs- und Wegeflächen	Der für die interne Baugebietserschließung erforderliche Neubau der Straßenverkehrsflächen wird nach Typ 10.510 bilanziert, da anzunehmen ist, dass das anfallende Niederschlagswasser in die Kanalisation eingeleitet wird; dies betrifft auch den Ausbau des Ochsenwiesenwegs (der im Bestand noch in den parallel geführten Ochsenwiesengraben entwässert) sowie den Ausbau des nordöstlichen Feldweges in den Außenbereich und die Darmstädter Straße. Für den bestehenden Radweg und dessen Anschluß an die Erschließungsstraße im Plangebiet wird angenommen, dass die Flächen nahezu völlig versiegelt werden, der Regenwasserabfluss der Versickerung zugeführt wird (Typ 10.530).
Öffentliche Verkehrsfläche B 38:	Der Bestand südwestlich der Trasse der B 38 (Straßenränder, Feldweg, Zufahrt zur Kläranlage nebst Gehölzfläche) wird als unverändert hinsichtlich der Biotoptypenbestimmung angenommen. Ein Ausbau der B 38 zur Herstellung der Baugebietszufahrt (Ausbau Knotenpunkt B 38 / Ochsenwiesenweg) erfolgt vollständig nach Nordosten. Die benötigten Erweiterungsflächen innerhalb der Straßenparzelle der B 38 wurden daher – ebenso wie die bestehende Fahrbahn der Bundesstraße – als Typ 10.530 bilanziert, da anfallendes Niederschlagswasser über die Straßenränder entwässert.

Wasserflächen: Die straßenbegleitenden Gräben wurden im Bestand übernommen und als Typ 05.241 bilanziert.

Ausgleichsflächen: Die innerhalb der Ausgleichsflächen ist der Erhalt der bereits vorhandenen Strukturen (Streuobstbestände bzw. Schilf) und deren Ergänzung vorgesehen sowie die Neuanlage von Streuobst auf bestehenden Ackerflächen; es wird auf die vorstehende detaillierte Beschreibung des Ausgleichsflächenkonzepts verwiesen.

Nutzung	Fläche in m²		zugeordneter Nutzungstyp gemäß KV		BWP
Räumlicher Geltungsbereich	**99.703**	*98.492*			
Gewerbegebiete	56.056	*54.845*			
Neuanpflanzung Feldgehölz	1.211		*02.400*	*Neuanlage von Feldgehölzen, heimisch, standortgerecht*	*27*
überbaubare Fläche, GRZ = 0,8	43.876				
davon 50% mit Dachbegrünung		*21.938*	*10.720*	*Dachfläche extensiv begrünt*	*19*
davon 50% ohne Dachbegrünung		*21.938*	*10.715*	*Dachfläche nicht begrünt, mit RW-Ableitung*	*6*
zulässige Überschreitung bis GRZ = 0,9	5.485	*5.485*	*10.530*	*Flächen, deren Wasserabfluss versickert wird oder wasserdurchl. Befestigung*	*6*
nicht überbaubare Grundstücksfläche; als Vegetationsfläche anzulegen	5.485	*4.388*	*11.221*	*Gärtnerisch gepfl. Anlagen im besiedelten Bereich, arten-/*	*14*
davon auf mind. 20% standortgerechte Gehölzanpflanzung		*1.097*	*02.600*	*Neuanpflanzung von Hecken / Gebüschen*	*20*
Flächen für die Landwirtschaft	5.009	*5.009*			
Gehölzerhalt		*649*	*02.200*	*Gebüsche, Hecken, Säume heimisch, frische Standorte*	*39*
Erhalt der bestehenden Nutzung		*2.979*	*06.340*	*Frischwiesen mäßiger Nutzungsintensität*	*35*
Erhalt der bestehenden Nutzung		*1.381*	*06.350*	*Intensiv genutzte Wirtschaftswiesen und Mähweiden*	*21*
Straßenverkehrsflächen	22.974	*22.974*			
Gehölzerhalt		*612*	*02.200*	*Gebüsche, Hecken, Säume heimisch, frische Standorte*	*39*
Erhalt der bestehenden Nutzung		*4.544*	*09.160*	*Straßenränder mit Entwässerungs-mulde*	*13*
Erhalt der bestehenden Nutzung		*112*	*09.151*	*Artenarme Feld-, Weg-, Wiesensäume frischer Standorte*	*29*
Neubau gebietsinterne Erschließungs-flächen		*8.268*	*10.510*	*Völlig versiegelte Flächen (Ortbeton, Asphalt)*	*3*
Erhalt / Ausbau B 38		*6.903*	*10.530*	*Flächen, deren Wasserabfluss versickert wird oder wasserdurchl. Befestigung*	*6*
Erhalt der bestehenden Nutzung		*232*	*10.610*	*Bewachsene unbefestigte Feldwege*	*25*
Erhalt der bestehenden Nutzung		*812*	*10.670*	*Bewachsene Schotterwege*	*17*
Erhalt der bestehenden Nutzung		*1.491*	*11.191*	*Acker intensiv genutzt*	*16*

Nutzung		Fläche in m²		zugeordneter Nutzungstyp gemäß KV		BWP
Räumlicher Geltungsbereich		**99.703**	*98.492*			
Wege (Verkehrsfl. Bes. Zweckbest.)		1.626	*1.626*			
	Erhalt des Fuß- und Radwegs mit Neubau Fußweg ins Baugebiet		*1.626*	*10.530*	*Versiegelte Flächen mit RW-Versickerung in Wegseitengraben*	*6*
Wasserflächen		1.755	*1.755*			
	Erhalt des straßenbegleitenden Grabens entlang Darmstädter Straße		*339*	*05.241*	*Arten-/ strukturreiche Gräben*	*39*
	Erhalt des straßenbegleitenden Grabens entlang Rad- und Fußweg		*826*	*05.241*	*Arten-/ strukturreiche Gräben*	*39*
	Erhalt des straßenbegleitenden Ochsenwiesengrabens		*590*	*05.241*	*Arten-/ strukturreiche Gräben*	*39*
Ausgleichsflächen		12.283	*12.283*			
	Maßnahme A: Erhalt Streuobstbestand mit Extensivierung Mähwiese		*688*	*(03.130) 06.330*	*Erhalt Streuobstbestand, Umwandlung in extensiv genutzte Mähwiese*	*55*
	Flächige Ergänzung Streuobstbestand mit Extensivierung Mähwiese		*569*	*(03.121) 06.330*	*Flächige Nachpflanzung Streuobst, Umwandlung in extensive Mähwiese*	*55*
	Maßnahme B: Erhalt Streuobstbestand mit Extensivierung Mähwiese		*671*	*(03.130) 06.330*	*Erhalt Streuobstbestand, Umwandlung in extensiv genutzte Mähwiese*	*55*
	Erhalt der bestehenden Nutzung		*837*	*05.410*	*Schilf- und Bachröhrichte*	*53*
	Maßnahme C: Entwicklung Extensivwiese, Einsaat aus gebietseigener Herkunft oder Heudrusch		*8.781*	*06.370 06.330*	*Naturnahe Grünlandanlage / Neuanlage Extensivwiese - noch nicht voll entwickelt - Interpolation 06.370 (25 WP/m²) und 06.330 (55 WP/m²)*	*40*
	Neuanpflanzung 80 Obstbäume, Überschirmung (Kronendurchmesser à 3 qm)		*(240)*	*04.110*	*Einzelbaum einheimisch, standortgerecht, Obstbaum*	*36**
	Neuanpflanzung Feldgehölz		*737*	*02.400*	*Neuanlage von Feldgehölzen, heimisch, standortgerecht*	*27*

Die Gegenüberstellung von Bestand (1.848.813 BWP) und Planung (1.661.606 BWP) ergibt ein **Biotopwertpunktdefizit 187.207 Biotopwertpunkten** (Anlage: Bilanzierung).

Das erreichte naturschutzrechtliche Defizit wird durch zusätzliche Maßnahmen ausgeglichen. Hierzu zählen weitere externe Ausgleichsmaßnahmen und der Ausgleich durch ein Ökokonto. Die Gemeinde Brensbach wird im Rahmen der Eigenverpflichtung den vollständigen Ausgleich des Defizits erbringen.

Zur Vermeidung und Minimierung nachteiliger Umweltauswirkungen durch das Planvorhaben wurden geeignete Maßnahmen abgeleitet; gemäß der Artenschutzbewertung sind keine CEF-Maßnahmen erforderlich. Die Maßnahmen sind im Bebauungsplan als planungsrechtliche Festsetzungen, auf Landesrecht beruhenden Regelungen, als Kennzeichnungen oder als Hinweise enthalten. Die vorgesehenen Maßnahmen wirken in der Regel multifunktional, das bedeutet, sie haben positive Auswirkungen für mehrere Umweltschutzgüter.

Maßnahmen zur Vermeidung und Verringerung des Eingriffs	Fachliche Begründung
Hecken-/ Gebüschpflanzung aus einheimischen, standortgerechten Baum- und Straucharten.	Gliederung und Durchgrünung des Gewerbegebiets, landschaftliche Einbindung, Schaffung von Ersatzlebensräumen für die heimische Flora und Fauna.
Anlage der nicht überbaubaren Grundstücksflächen als Grün- bzw. Gartenflächen sowie Pflanzung von heimischen, standortgerechten Gehölzen auf nicht überbauten Grundstücksflächen und im Bereich von Stellplätzen (gemäß der Stellplatzsatzung, Nachweis im Bauantrag).	Durchgrünung und Strukturierung des Gewerbegebiets, landschaftliche Einbindung, Schaffung von Ersatzlebensräumen für die heimische Flora und Fauna, Beschattung von Versiegelungsflächen zur Reduzierung von Aufheizeffekten.
Ausschluss von Rodungsmaßnahmen innerhalb der Brutzeit der Vögel und Beschränkung von Bodenablagerungen und Baustelleneinrichtung auf gehölzfreie Flächen.	Vermeidung von Beeinträchtigungen der Fauna, insbesondere von potenziellen Reproduktions- und Ruhestätten.
Festsetzungen zur Gestaltung von Einfriedungen (Mauern, Zäune, Hecken): Zäune sind nur aus Metall und Holz und nur bis zu einer Höhe von 2,50 m zulässig. Geschlossen Ansichtsflächen sind unzulässig. Bei Zäunen ist ein Bodenabstand von mindestens 15 cm einzuhalten. Mauern sind als Abgrenzung zwischen den Grundstücken bis zu einer Höhe von maximal 0,50 m zulässig. Hecken als Einfriedungen sind aus einer Mischung standortgerechter, einheimischer Gehölzarten gemäß der Artenliste zulässig. Die Verwendung von Kirschlorbeer, Thuja- oder Chamaecyparis-Hecken ist unzulässig.	Verminderung der Auswirkungen auf das Orts- und Landschaftsbild. Verringerung der Barrierewirkung der Einfriedungen für Kleintiere. Durchgrünung und Strukturierung des Gewerbegebiets, landschaftliche Einbindung, Schaffung von Ersatzlebensräumen für die heimische Flora und Fauna.
Sofern es die Nutzung zulässt, sind Oberflächenbeläge im Bereich von Gehwegen, Stellplätzen und Freiflächen wasserdurchlässig auszubilden. Nicht gesondert behandlungsbedürftiges Niederschlagswasser ist auf den Grundstücken zu versickern oder (aufgrund mangelnder Versickerungsfähigkeit des Bodens) in einer Zisterne zu sammeln und alsdann gedrosselt dem Trennsystem zuzuführen (Ableitung in die Gersprenz).	Erhalt eines Teils der natürlichen Bodenfunktionen. Erhalt des Niederschlagswassers im örtlichen Wasserkreislauf.
Vorgaben zum Umgang mit Niederschlagswasser.	Vermeidung von Schadstoffeinträgen in das Grundwasser.
Zeitliche Festsetzung der Umsetzung grünordnerischer und der Ausgleichsmaßnahmen.	Umsetzung einer schnellstmöglichen Wirksamkeit von Begrünungsmaßnahmen.

8 Geplante Maßnahmen zur Überwachung der erheblichen Auswirkungen auf die Umwelt bei Vollzug des Bebauungsplanes (Monitoring)

Die Gemeinden sind nach § 4c BauGB verpflichtet, die erheblichen Umweltauswirkungen, die auf Grund der Durchführung der Bauleitpläne eintreten, zu überwachen. Das sogenannte Monitoring erfolgt mit dem Ziel, die zu erwartenden Auswirkungen der Bauleitplanung auf die Schutzgüter frühzeitig zu ermitteln, um so ggf. zu einem späteren Zeitpunkt erforderliche Anpassungen der Planung bzw. der vorgesehenen Maßnahmen zu ermöglichen. Dies betrifft Bereiche mit erheblicher Unsicherheit hinsichtlich der zu erwartenden Auswirkungen.

Zur Überwachung der Umweltauswirkungen (Monitoring) wird die Gemeinde Brensbach die sachgemäße Pflege und dauernde Unterhaltung der festgesetzten Maßnahmen überprüfen. Mögliche Defizite sind umgehend zu beseitigen und bei Fehlentwicklungen sind geeignete Maßnahmen, wie ergänzende Pflanzungen oder Modifizierung der Flächenpflege vorzunehmen.

Zu den artenschutzrechtlichen Maßnahmen sind mit der Umsetzung des Bebauungsplans durchzuführen, CEF-Maßnahmen werden nicht erforderlich.

9 Allgemeinverständliche Zusammenfassung

Der vorliegende Umweltbericht untersucht gemäß § 2 Abs. 4 BauGB die voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen der geplanten Ausweisung des „Interkommunalen Gewerbeparks Gersprenztal“. Gegenstand der Prüfung sind die Schutzgüter Fläche, Boden, Wasser, Klima und Luft, Pflanzen und Tiere einschließlich der biologischen Vielfalt, Landschaft, Mensch sowie Kultur- und Sachgüter einschließlich ihrer Wechselwirkungen.

Das Plangebiet wird derzeit überwiegend landwirtschaftlich genutzt und weist daneben Grünlandflächen sowie einzelne Gehölzstrukturen und gesetzlich geschützte Biotope auf. Mit der Umsetzung der Planung sind insbesondere durch die Bebauung und Versiegelung bislang unbebauter Flächen erhebliche Eingriffe in Natur und Landschaft verbunden.

Die stärksten Beeinträchtigungen betreffen das Schutzgut Boden. Durch die zulässige Versiegelung kommt es zu einem dauerhaften Verlust natürlicher Bodenfunktionen, insbesondere als Lebensraum, Filter- und Pufferkörper sowie als Bestandteil des Wasserhaushalts. Diese Funktionen sind nicht vollständig wiederherstellbar. Auch für das Schutzgut Klima sind Veränderungen zu erwarten, insbesondere durch eine verstärkte Aufheizung der Flächen und eine Verringerung der Kaltluftentstehung. Für Pflanzen und Tiere gehen Lebensräume verloren, die jedoch durch geeignete Maßnahmen teilweise ersetzt werden können.

Zur Vermeidung und Verminderung von Umweltauswirkungen werden im Bebauungsplan verbindliche Maßnahmen festgesetzt. Hierzu zählen insbesondere Regelungen zur Begrenzung der Flächenversiegelung, zur dezentralen Niederschlagswasserbewirtschaftung, zur Begrünung von Dachflächen sowie zur Anlage von Vegetationsstrukturen und Ausgleichsflächen. Darüber hinaus werden artenschutzrechtliche Vermeidungsmaßnahmen umgesetzt, um das Eintreten von Verbotstatbeständen gemäß § 44 BNatSchG auszuschließen.

Die Eingriffe in Natur und Landschaft werden im Rahmen einer Bilanzierung nach der Hessischen Kompensationsverordnung ermittelt und bewertet. Dabei zeigt sich, dass die innerhalb des Plangebiets vorgesehenen Maßnahmen nicht ausreichen, um die Eingriffe vollständig auszugleichen. Es verbleibt ein rechnerisches Kompensationsdefizit von 187.207 Wertpunkten, das durch zusätzliche externe Ausgleichsmaßnahmen oder durch Ausgleich über ein Ökokonto zu kompensieren ist.

Im Falle der Nichtdurchführung der Planung würde der derzeitige Zustand des Plangebiets im Wesentlichen erhalten bleiben. Die bestehenden Funktionen des Naturhaushalts würden fortbestehen, während die mit der Planung verfolgten städtebaulichen Ziele, insbesondere die Bereitstellung gewerblicher Bauflächen zur Sicherung und Entwicklung von Arbeitsplätzen, nicht umgesetzt werden könnten.

Zusammenfassend ist festzustellen, dass die Planung mit erheblichen, teilweise nicht vollständig vermeidbaren Umweltauswirkungen verbunden ist. Diese werden durch die vorgesehenen Maßnahmen zur Vermeidung, Verminderung und zum Ausgleich reduziert, können jedoch insbesondere im Hinblick auf das Schutzgut Boden nicht vollständig kompensiert werden.

Unter Berücksichtigung der vorgesehenen Maßnahmen, der noch zu erbringenden externen Kompensation sowie der städtebaulichen und wirtschaftlichen Zielsetzungen der Planung wird das Vorhaben im Rahmen der bauleitplanerischen Abwägung insgesamt als vertretbar beurteilt.

10 Quellen

Literatur- und Internet-Bezugsquellenverzeichnis

- RP DA (2011): Regionalplan Südhessen / Regionaler Flächennutzungsplan 2010 (RPS/RegFNP 2010), beschlossen durch die Regionalversammlung Südhessen 17.12.2010, Regionaler Flächennutzungsplan beschlossen durch die Verbandskammer 15.12.2010, beschlossen von der Landesregierung 17.06.2011, bekannt gemacht Regierungspräsidium Darmstadt am 17.11.2011 (Staatsanzeiger 42/2011)

- RP DA (2025): Entwurf/Vorentwurf Regionalplan Südhessen / Regionaler Flächennutzungsplan für den Ballungsraum Frankfurt/Rhein-Main, 1. Offenlage / Frühzeitige Beteiligung beschlossen durch die Verbandskammer des Regionalverbandes Frankfurt/Rhein-Main am 2. Juli 2025 sowie durch die Regionalversammlung Südhessen am 4. Juli 2025
- BfN (2023): Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz (Hrsg.) Leitfaden zur Verwendung von gebietseigenem Saat- und Pflanzgut krautiger Arten in der freien Natur Deutschlands – Hinweise zur Umsetzung des § 40 Abs. 1 BNatSchG, Bonn, 2023
- BMU (2012): Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (Hrsg.), Leitfaden zur Verwendung gebietseigener Gehölze, Berlin 2012
- Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V. (2020): „Arbeitsblatt DWA-A 138-1, Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser – Teil 1: Planung, Bau, Betrieb“; ISBN: 978-3-96862-019-0 (e-Book).
- DIN 18005: „Schallschutz im Städtebau – Grundlagen und Hinweise für die Planung“, Ausgabe Juli 2023 und Beiblatt 1 zu DIN 18005: „Schallschutz im Städtebau – Beiblatt 1: Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung“, Ausgabe Juli 2023
- Enders, Siegfried R. C. T. (1988): Landesamt für Denkmalpflege Hessen [Hrsg.], Denkmaltopographie Bundesrepublik Deutschland: Baudenkmale in Hessen: Landkreis Darmstadt-Dieburg — Braunschweig, Wiesbaden
- Hessisches Landesamt für Bodenmanagement und Geoinformation - HLBG (2026): Geoportal Hessen, http://geoportal.hessen.de.
- Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie - HLNUG (2018): Kompensation des Schutzguts Boden in der Bauleitplanung nach BauGB, Arbeitshilfe zur Ermittlung des Kompensationsbedarfs für das Schutzgut Boden in Hessen und Rheinland-Pfalz, Umwelt und Geologie Böden und Bodenschutz in Hessen, Heft 14, Wiesbaden 2018
- Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie - HLNUG (2026): BodenViewer Hessen, Fachinformationssystem des Landes Hessen für die Recherchemöglichkeit zu Bodendaten, http://bodenviewer.hessen.de.
- Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie - HLNUG (2026): GeologieViewer Hessen, Fachinformationssystem des Landes Hessen für die Recherchemöglichkeit zu Geologiedaten, http://geologie.hessen.de.
- Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie - HLNUG (2026): GruSchu Hessen, Fachinformationssystem des Landes Hessen für die Recherchemöglichkeit zu Grund- und Trinkwasserschutz in Hessen, http://gruschu.hessen.de.
- Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie - HLNUG (2026): HWRM-Viewer, Fachinformationssystem des Landes Hessen für die Recherchemöglichkeit zum Hochwasserrisikomanagement in Hessen - 3. Zyklus, http://hwrm.hessen.de.
- Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie - HLNUG (2026): NaturegViewer, Naturschutzinformationssystem des Landes Hessen, http://natureg.hessen.de.
- Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie - HLNUG (2026): WRRL-Viewer, Fachinformationssystem des Landes Hessen für die Recherchemöglichkeit zur Wasserrahmenrichtlinie (WRRL), http://natureg.hessen.de.

- Hessisches Ministerium für Umwelt, Ländlicher Raum und Verbraucherschutz - HMUELV (2007): Arbeitshilfe zur Verordnung über die Durchführung von Kompensationsmaßnahmen, Ökokonten, deren Handelbarkeit und die Festsetzung von Ausgleichsabgaben (Kompensationsverordnung – KV), Wiesbaden, 2007
- Hessisches Ministerium für Umwelt, Ländlicher Raum und Verbraucherschutz - HMUELV (2011): Bodenschutz in der Bauleitplanung, Arbeitshilfe zur Berücksichtigung von Bodenschutzbelangen in der Abwägung und der Umweltprüfung nach BauGB in Hessen
- Hessisches Ministerium für Umwelt, Ländlicher Raum und Verbraucherschutz - HMUELV (2001): Verordnung über die Durchführung von Kompensationsmaßnahmen, Ökokonten, deren Handelbarkeit und die Festsetzungen von Ausgleichsabgabenverordnung (Kompensationsverordnung-KV), i.d.F v. 26. Oktober 2018 (GVBl. S. 652, 2019 S. 19)
- Europäische Kommission (2019): Durchführungsverordnung (EU) 2019/1262 v. 25.07.2019 zur Aktualisierung der Liste invasiver gebietsfremder Arten von unionsweiter Bedeutung. Amtsblatt der Europäischen Union L 199/1.
- Fritsche HG, Hemfler M, Kämmerer D, Leßmann B, Mittel-Bach G, Peters A, Pöschl W, Rumohr S, Schlösser-Kluger I (2003): Beschreibung der hydrogeologischen Teilräume von Hessen gemäß EU-Wasserrahmenrichtlinie (EU-WRRL). Wiesbaden: Geol. Jb. Hessen 130: 5-19.
- Hessisches Ministerium für Umwelt, Klimaschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (2019): Überwachungsprogramm Hessen nach § 17 Abs. 2 Störfallverordnung (Stand 31.12.2019). Wiesbaden.
- Klausing O. (1967): Geographische Landesaufnahme 1:200000, Naturräumliche Gliederung, Bl. 151, Darmstadt. Bad Godesberg: Selbstverlag Bundesforschungsanstalt für Landeskunde und Raumordnung.
- Klausing O. (1988): Die Naturräume Hessens, Hrsg. Hessische Landesanstalt für Umwelt, Wiesbaden
- Länderarbeitsgemeinschaft Vogelschutzwarten (2021): Vermeidung von Vogelverlusten an Glasscheiben - Bewertung des Vogelschlagrisikos an Glas; LAG VSW Beschluss 21/01 (http://www.vogelschutzwarten.de/glasanflug.htm)
- Schweizer. Vogelwarte, Sempach (2022): Leitfaden „Vogelfreundliches Bauen mit Glas und Licht“ (Leitfaden „Vogelfreundliches Bauen mit Glas und Licht", (https://vogelglas.vogelwarte.ch/)

Anlagen:

[1] Bestandskarte, IP-Konzept, Stand 15.05.2026 / Bestandskarte mit Luftbild, IP-Konzept, Stand 15.05.2026

[2] Maßnahmenkarte, IP-Konzept, Stand 15.05.2026

[3] Tabellen zur Eingriffs-/ Ausgleichsbilanzierung nach Hessischer Kompensationsverordnung 2018

[4] Artenschutzgutachten Vögel mit Anlagen, InfraPro Ingenieur GmbH & Co. KG, 28.04.2022

Aufgestellt:

Reichenbach, 15.05.2026

Dirk Helfrich, Dipl.-Ing
Beratender Ingenieur, Stadtplaner
Ingenieurkammer Hessen

© 2026 IP-Konzept