



Universitätsstadt Gießen

Vorhabenbezogener Bebauungsplan

Nr. SCH 08/04 „Erweiterung Firma BIEBER + MARBURG II“

Umweltbericht zur Satzung

Stand: 1. November 2025



Bearbeitung:

Dr. Theresa Rühl
Dipl. Ing. Ulrike Alles
Christine Krycyn (B. Sc.)
Simon Thiedau (M. Sc.)
Paulina Höfner (M. Sc.)

Ingenieurbüro für Umweltplanung Dr. Theresa Rühl

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

Inhalt

A	Einleitung	7
1	Inhalte und Ziele des Bebauungsplans	7
1.1	Planziel sowie Standort, Art und Umfang des Vorhabens	7
1.2	Beschreibung der Festsetzungen des Bebauungsplans	8
1.3	Bedarf an Grund und Boden	9
2	In Fachgesetzen und -plänen festgelegte Ziele des Umweltschutzes, die für den Bauleitplan von Bedeutung sind, und ihre Berücksichtigung bei der Planaufstellung	10
2.1	Fachgesetze des Umweltschutzes, die für den Bauleitplan von Bedeutung sind	10
2.2	Übergeordnete Fachplanungen, die für den Bauleitplan von Bedeutung sind	13
2.2.1	Regionalplan	13
2.2.2	Flächennutzungsplan	15
2.2.3	Landschaftsplan	16
2.2.4	Lokalklimaanalyse	17
2.2.5	Ergebnisse der vorgeschalteten Variantenprüfung mit Umweltverträglichkeits-Vorprüfung	18
B	Grünordnung	28
1	Erfordernisse und Maßnahmenempfehlungen	28
2	Eingriffs- und Ausgleichsbilanzierung	32
C	Umweltprüfung	39
1	Bestandsaufnahme der voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen und Prognose über die Entwicklung des Umweltzustands	39
1.1	Boden und Wasser einschl. Aussagen zur Vermeidung von Emissionen und zum sachgerechten Umgang mit Abfällen und Abwässern (§ 1 Abs. 6 Nr. 7 a und e BauGB)	39
1.2	Klima und Luft einschl. Aussagen zur Vermeidung von Emissionen, zur Nutzung erneuerbarer Energien, zur effizienten und sparsamen Nutzung von Energie sowie zur Erhaltung der bestmöglichen Luftqualität (§ 1 Abs. 6 Nr. 7 a, e, f und h BauGB)	54
1.3	Menschliche Gesundheit und Bevölkerung einschl. Aussagen zur Vermeidung von Emissionen und schweren Unfällen und Katastrophen (§ 1 Abs. 6 Nr. 7 c, e und j BauGB)	58
1.4	Tiere und Pflanzen (§ 1 Abs. 6 Nr. 7 a BauGB)	60
1.4.1	Vegetation und Biotopstruktur	61
1.4.2	Tierwelt (§ 1 Abs. 6 Nr. 7 a BauGB)	64
1.4.3	Biologische Vielfalt (§ 1 Abs. 6 Nr. 7 a BauGB)	76
1.4.4	NATURA 2000-Gebiete und andere Schutzobjekte (§ 1 Abs. 6 Nr. 7 b BauGB)	76
1.5	Ortsbild und Landschaftsschutz (§ 1 Abs. 6 Nr. 7 a BauGB)	79
1.6	Kultur- und sonstige Sachgüter (§ 1 Abs. 6 Nr. 7 d BauGB)	80
1.7	Wechselwirkungen zwischen den einzelnen Belangen des Umweltschutzes (§ 1 Abs. 6 Nr. 7 i BauGB)	81

2	Geplante Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich der nachteiligen Auswirkungen.	82
2.1	Maßnahmen zur Eingriffsvermeidung und -minimierung	82
2.2	Kompensationsmaßnahmen.....	83
3	Zusätzliche Angaben	93
3.1	In Betracht kommende anderweitige Planungsmöglichkeiten	93
3.2	Merkmale der verwendeten technischen Verfahren bei der Umweltprüfung sowie Hinweise auf aufgetretene Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der Angaben (Untersuchungsrahmen und -methodik)	94
3.3	Geplante Maßnahmen zur Überwachung der erheblichen Auswirkungen der Durchführung des Bauleitplans auf die Umwelt	95
4	Zusammenfassung	97
5	Quellen	101
6	Anlagen	
6.1	Bestandskarte Vegetation und Nutzung	
6.2	Naturschutzrechtliches Ausgleichskonzept Abteilung 200 Stadtwald Gießen (10/2025)	
6.3	Naturschutzrechtliches Ausgleichskonzept Staatswald (Stand 10/2025)	
6.4	Naturschutzrechtliches Ausgleichskonzept Stadtwald Gießen (Stand 10/2025)	
6.5	Übersichtskarte Ausgleichsmaßnahmen in Staatswald und Stadtwald (Stand 10/2025)	
6.6	Artenschutzrechtliches Ausgleichskonzept Schlingnatter (Stand 10/2025)	
6.7	Karte Forstrechtlicher Ausgleich in Büdingen-Calbach	
6.8	Faunistisches und botanisches Gutachten (BFM und PLÖN, 2022)	
6.9	Ergebnisse Untersuchung Baumquartierpotential (BFM und PLÖN, 2024)	
6.10	Ergebnisse Nachuntersuchung Fledermäuse und Reptilien (Simon & Widdig, 2024)	
6.11	Immissionsberechnung (Schalltechnisches Büro A. Pfeiffer, 2023)	
6.12	Standortvariantenprüfung Bieber & Marburg, Gießen, Alternativszenario zur CO ₂ -Bilanz (Löhnert, Dorn-Pfahler, Dalkowski Architekt & Ingenieure PartGmbH, 2025)	

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Lage des Plangebiets (rot umrahmt) südlich des Gießener Rings (© OpenTopoMap 23-07-18)	7
Abbildung 2: Ausschnitt aus dem Bebauungsplan Nr. SCH 08/04 „Erweiterung Firma BIEBER + MARBURG II“ (KuBuS, Stand 29. April 2025).....	8
Abbildung 3: Ausschnitt aus dem Regionalplan Mittelhessen 2010. Die Plangebiete sind gelb umkreist.	13
Abbildung 4: Ausschnitt aus dem Flächennutzungsplan der Stadt Gießen. Plangebiet rot umkreist (Stand 2006) ...	15
Abbildung 5: Ausschnitt aus der Karte 5.1 Kategorien des Flächen- und Objektschutzes aus dem Landschaftsplan (2004) der Stadt Gießen. Das Plangebiet ist rot umrahmt.....	16
Abbildung 6: Ausschnitt aus der Karte 5.2 Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Entwicklung und zur Regeneration von Natur und Landschaft aus dem Landschaftsplan (2004) der Stadt Gießen. Das Plangebiet ist rot umrahmt.	17
Abbildung 7: Auszug aus der Planhinweiskarte der Klimaanalyse für die Stadt Gießen (GEO-NET 2022). Die Lage des Eingriffsbereichs ist rot umkreist	18
Abbildung 8: Auszug Vorhaben- und Erschließungsplan mit Darstellung der Fassadenbegrünung (Schmees Wagner, 15.05.2025)	30
Abbildung 9: Auszug Vorhaben- und Erschließungsplan mit Darstellung der Dachbegrünung (dunkelgrün) und der kombinierten Dachbegrünung mit PV-Modulen (hellgrün). Schmees Wagner, 2024	31
Abbildung 10: Landnutzung im Plangebiet 1933 (links) und heute (rechts) (Quelle: NaturegViewer Hessen, Abfrage vom 04.09.2023)	40
Abbildung 11: Bodenhauptgruppen im Planungsraum. Das Planungsgebiet ist rot umkreist. Quelle: HLNUG	41
Abbildung 12: Ertragspotenzial im rot umkreisten Plangebiet. (Quelle: BFD50, BodenViewer Hessen, Abfrage vom 04.09.2023)	43
Abbildung 13: Feldkapazität im rot umkreisten Plangebiet. (Quelle: BFD50, BodenViewer Hessen, Abfrage vom 04.09.2023)	44
Abbildung 14: Nutzbare Feldkapazität im rot umkreisten Plangebiet (Quelle: BFD50, BodenViewer Hessen, Abfrage vom 04.09.2023).	44
Abbildung 15: Nitratrückhaltevermögen im rot umkreisten Plangebiet. (Quelle: BFD50, BodenViewer Hessen, Abfrage vom 04.09.2023).....	44
Abbildung 16: Hydrogeologische Einheiten im Planungsraum. (Quelle: GruSchu Hessen, Abfrage vom 28.04.2023)	49
Abbildung 17: Lage des Planungsraums (rot umkreist) zum nächsten Wasserschutzgebiet (Quelle: GruSchu Hessen, Abfrage vom 28.04.2023).....	50
Abbildung 18: Kommunale Fließpfadkarte Gemeinde Gießen (Ortsteil Petersweiher) (HLNUG, 2021).....	51
Abbildung 19: 2D-Oberflächenabflussanalyse Bestand (links) und Planung (rechts). Quelle: Entwässerungskonzept Bieber+Marburg, Oberflächenabfluss-Simulation, Zick-Hessler-Ingenieure 02/2025	53
Abbildung 20: Auszug aus der Planhinweiskarte der Klimaanalyse für die Stadt Gießen (GEO-NET 2022). Die Lage des Eingriffsbereichs ist rot umkreist.....	55
Abbildung 21: Auszug aus der „Detailkarte Kaltluftproduktionsrate“ der Klimaanalyse für die Stadt Gießen (GEO-NET 2022). Die Lage des Eingriffsbereichs ist rot umkreist.....	56
Abbildung 22: Straßenlärm im Plangebiet (rot) und seiner Umgebung (Quelle: Lärmviewer Hessen, Abfrage vom 08.09.2023)	59
Abbildung 23: Blick auf das RRB südlich des Geländes der Firma Bieber+Marburg. Das Becken befindet sich außerhalb des Geltungsbereiches (Foto: IBU Juli 2023)	62
Abbildung 24: Blick in den östlichen Teil der Erweiterungsfläche. Hier dominiert die Kiefer den Waldbestand. (Foto: IBU, Januar 2023)	62

Abbildung 25: Fundorte der geschützten und gefährdeten Pflanzenarten (UG = rot, EG = blau) (BFM & PLÖN 2022)	63
Abbildung 26: Ergebnisse der Erfassung potentieller Quartierbäume (BFM & PLÖN 2024)	65
Abbildung 27: Avifauna innerhalb des Geltungsbereiches (blau). Die Karte ist dem Faunistischen und botanischen Gutachten für den Bebauungsplan SCH 08/04 „Erweiterung Firma Bieber+Marburg II“ entnommen. Die maßstabsgetreue Version kann dem entsprechenden Gutachten entnommen werden (Quelle: Modifizierte Darstellung „Karte 3: Brut- und Gastvögel des Untersuchungsgebietes 2022, BFM & PLÖN 2022)	67
Abbildung 28: Ergebniskarte der Reptilienuntersuchung im Jahr 2024 (Büro für Landschaftsökologie Simon & Widdig, s. Anlage). Die Fundpunkte der Schlingnatter wurden in der Abbildung hervorgehoben	68
Abbildung 29: Reptilien- und Amphibiennachweise innerhalb des Geltungsbereiches (blau). Die Karte ist dem Faunistischen und botanischen Gutachten für den Bebauungsplan SCH 08/04 „Erweiterung Firma Bieber+Marburg II“ entnommen. Die maßstabsgetreue Version kann dem entsprechenden Gutachten entnommen werden (Quelle: Modifizierte Darstellung „Karte 4: Reptilien- und Amphibiennachweise 2022“, BFM & PLÖN 2022, s. Anlage)	70
Abbildung 30: Habitatverlust der Schlingnatter ermittelt auf Basis der vorhandenen Biotopstrukturen	72
Abbildung 31: Maßnahmenflächen für die Schlingnatter im Umfeld des Eingriffsbereichs	73
Abbildung 32: Schutzgebiete im Planungsraum. Die Planungsgebiet orange umkreist. Quelle: Natureg (HLNUG; abgerufen am 28.04.2023)	77
Abbildung 33: Kompensationsflächen im Plangebiet (rot) und seiner Umgebung Quelle: Natureg (HLNUG; abgerufen am 01.08.2023)	78
Abbildung 34: Geschützte Biotope im Umfeld des Plangebiets. Quelle: Natureg-Viewer (HLNUG; abgerufen am 28.04.2023). Hier handelt es sich um: (1) Gewässer-Gehölz-Komplex südlich Oberhof (Nr.5418K0038), (2) Abgrabungsgewässer Tonwerk Gail südöstlich Gießen (Nr.5418B1099), (3) Gehölz am Tonwerk Gail südöstlich von Gießen (Nr.5418B1148), (4) Gewässer-Magerrasen-Komplex im nördlichen Bergwerkswald (Nr.5418K0040), (5) Tümpel südöstlich Gießen westlich L 3131 (Nr. 5418B1045), (6) Tümpel Tonwerk Gail südöstlich Gießen (Nr.5418B1105)	79
Abbildung 35: Auszug aus dem hessischen Geoportal mit Hinweisen auf bekannte Flächendenkmäler (rote Kreise) im Umfeld der Planung (blau).	80
Abbildung 36: Übersicht Eingriff und Ausgleich bzw. Ersatz in Waldflächen innerhalb des Regionalen Grünzugs	86
Abbildung 37: Lage der Abteilung 200 (rot umrandet) nordwestlich von Rödgen zum Eingriffsgebiets (blau umkreist). Quelle Luftbild: Natureg-Viewer (HLNUG)	87
Abbildung 39: Ersatzaufforstungsfläche in Büdingen Calbach mit Darstellung der Teilabschnitte (IBU, 2024 Anlage: Karte Forstrechtllicher Ausgleich in Büdingen-Calbach)	88
Abbildung 40: Ersatzaufforstungsfläche auf Flurstück 1/0 in Flur 6 der Gemarkung Calbach mit Blick nach Osten. Rechts ist die bereits höher aufgewachsene Pflanzung von Abschnitt 1 erkennbar, auf dem Hang links wurde die Pflanzung im Winter erst 2024/2025 umgesetzt.	89
Abbildung 41: Blick auf den Teilabschnitt 2 mit den jungen Pflanzen.	89
Abbildung 42: Lage der Ersatzaufforstungsfläche im Stadtwald (grün umrandet) zum Eingriffsgebiet (rot umkreist). Quelle Luftbild: Natureg-Viewer Hessen (HLNUG)	90
Abbildung 43: Lage der vorgeschlagenen Ersatzfläche für den Schutzwald nordwestlich des Europaviertels in Gemarkung 1251, Flur 50 auf Flurstück 4/1 (Quelle: Forsteinrichtung Stadt Gießen)	91
Abbildung 44: Lage der vorgeschlagenen Ersatzfläche für den Erholungswald westlich des Europaviertels in Gemarkung 1251, Flur 50, auf Flurstück 1/2 (Quelle: Forsteinrichtung Stadt Gießen)	91
Abbildung 45: Lage der vorgeschlagenen Ersatzfläche für den Erholungswald westlich des Europaviertels (Quelle: Forsteinrichtung Stadt Gießen)	91

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Strukturdaten des Bebauungsplans	9
Tabelle 2: Tabellarische Vorprüfung der Auswirkungen auf die zu prüfenden Schutzgüter	19
Tabelle 3: Einstufung der Prüfkriterien zu Natur und Landschaft	26
Tabelle 4: Eingriffsbilanzierung im Geltungsbereich	32
Tabelle 5: Übersicht Gesamtdefizit	33
Tabelle 6: Ausgleichsbilanzierung Maßnahmen Staatsforst (Hessen Forst)	34
Tabelle 7: Ausgleichsbilanzierung Maßnahmen Stadtwald östlich des Gießener Rings	35
Tabelle 8: Ausgleichsbilanzierung Abteilung 200, Stadtwald Gießen	38
Tabelle 9: Übersicht Gesamtausgleich	38
Tabelle 10: Mögliche Kompensationsmaßnahmen für das Schutzgut Boden	48
Tabelle 11: Minderungsmaßnahmen für das Schutzgut Boden	48
Tabelle 12: Hydrogeologische Eigenschaften im Planungsraum. Quelle: GruSchu (HLNUG)	49
Tabelle 13: Maßnahmen zur Vermeidung artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände	74
Tabelle 14: Maßnahmen zur Verringerung der nachteiligen Auswirkungen auf die Schutzgüter Boden und Wasser	82
Tabelle 15: Übersicht Kompensationsmaßnahmen	95

A EINLEITUNG

1 Inhalte und Ziele des Bebauungsplans

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

1.1 Planziel sowie Standort, Art und Umfang des Vorhabens

Die Firma Bieber+Marburg hat die Absicht, ihren Betriebsstandort in Gießen zu erweitern. Die derzeit rd. 5,5 ha große Betriebsfläche der Firma, die über den zur ersten Erweiterungsphase in 2009 aufgestellten vorhabenbezogenen Bebauungsplan planungsrechtlich gesichert wurde, ist auch nach interner Optimierung der Arbeitsabläufe baulich ausgeschöpft. Mit Stadtverordnetenbeschluss vom 07.04.2022 wurde dem Antrag zur Aufstellung eines vorhabenbezogenen Bebauungsplanes für die Erweiterung zugestimmt.

Die Standorterweiterung ist auf dem westlich angrenzenden Gelände geplant. Das Plangebiet umfasst eine Fläche von rund 4,5 ha. Es wird umschlossen von der nördlich liegenden A485 (Gießener Ring), dem östlich liegenden Firmengelände und einem Kiefern- bzw. Mischwald. Derzeit wird der Wald im Plangebiet forstwirtschaftlich genutzt. Die Erschließung erfolgt über den Steinberger Weg (PKW, LKW). Zusätzlich besteht ein direkter Anschluss an die Lahn-Kinzig-Bahn. Demnach sind keine neuen öffentlichen Straßen für die Erschließung notwendig.

Im Rahmen einer Standortvariantenprüfung wurden unterschiedliche Szenarien der Erweiterung geprüft. Hintergrund war unter anderem das klimapolitische Ziel der Stadt Gießen, bis zum Jahr 2035 Klimaneutralität zu erreichen. Die durchgeführte Standortvariantenprüfung kommt zu dem Ergebnis, dass die Wirkung einer Erweiterung am Standort in der Gesamtbilanz aller einbezogenen Abwägungsgesichtspunkte im Vergleich mit Szenarien zu Teilverlagerungen oder einer Komplettverlagerung die geringsten Auswirkungen nach sich zieht.



Abbildung 1: Lage des Plangebiets (rot umrahmt) südlich des Gießener Rings (© OpenTopoMap 23-07-18)

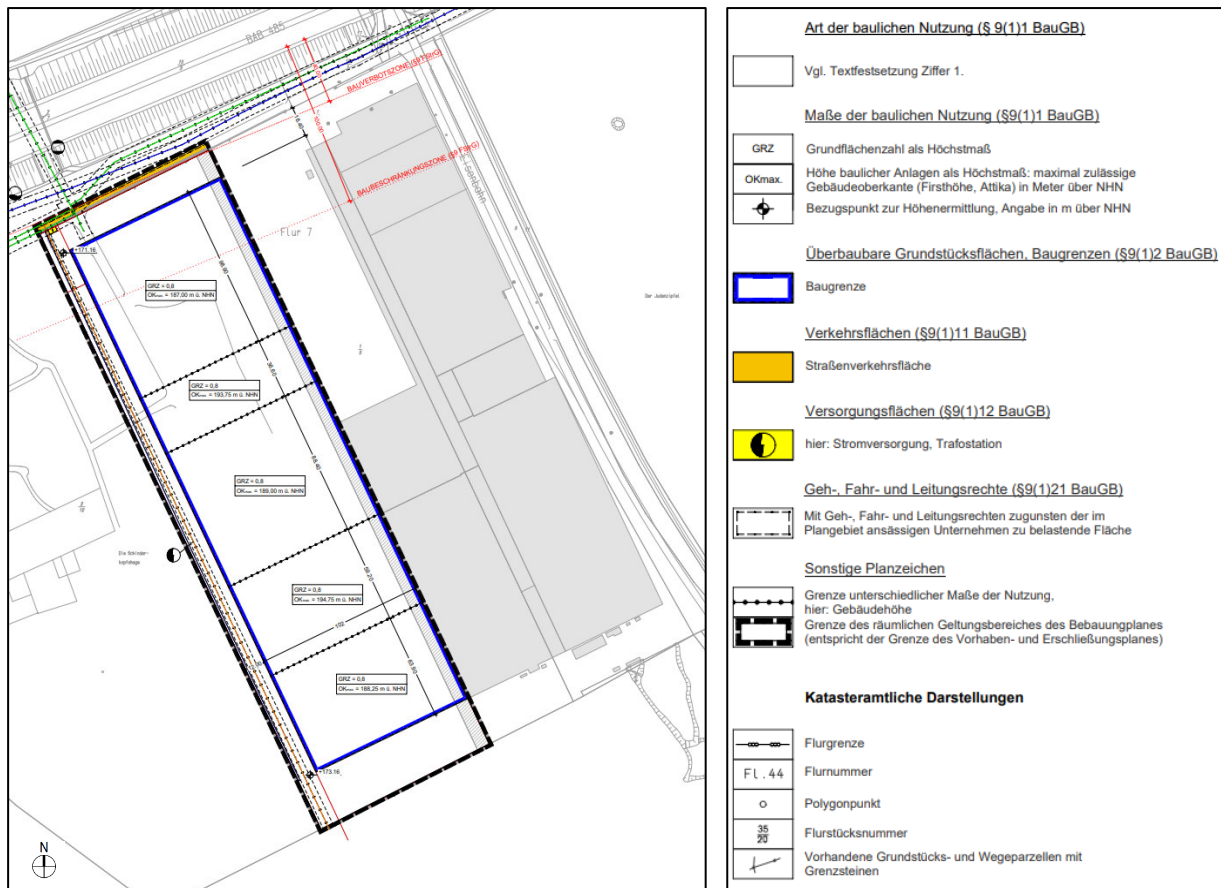


Abbildung 2: Ausschnitt aus dem Bebauungsplan Nr. SCH 08/04 „Erweiterung Firma BIEBER + MARBURG II“ (KuBus, Stand 29. April 2025)

1.2 Beschreibung der Festsetzungen des Bebauungsplans

Art und Maß der baulichen Nutzung

In dem festgesetzten Baugebiet sind ausschließlich Betriebe zulässig, die der Lagerung, der Bearbeitung und dem Handel von Stahl und Stahlprodukten dienen. Zulässig sind alle Anlagen, die der ordnungsgemäßen Ausübung des Betriebs dienen einschließlich Gebäuden und Gebäudeteilen mit Sozialräumen und Büroräumen entsprechend dem Vorhaben- und Erschließungsplan und den Regelungen des Durchführungsvertrags.

Die festgesetzte Grundflächenzahl darf durch betriebsinterne Verkehrsflächen und durch Stellplätze mit ihren Zufahrten bis zu einer Grundflächenzahl von 1,0 überschritten werden. Die zulässige Gebäudehöhe darf durch technische Aufbauten und durch Anlagen zur Nutzung solarer Strahlungsenergie um bis zu 1,50 m überschritten werden.

Gestaltungsfestsetzungen

Als Bauweise gilt die erweiterte halboffene Bauweise für Hallen mit seitlichem Grenzabstand zu den Grundstücksgrenzen mit der Maßgabe, dass Gebäude eine Länge von 50 m überschreiten dürfen.

Nebenanlagen im Sinne des § 14 BauNVO, Stellplätze und Garagen sowie bauliche Anlagen, die nach Landesrecht in den Abstandsflächen zulässig sind, sind innerhalb und außerhalb der überbaubaren Grundstücksflächen zulässig. Dies gilt insbesondere für Nebenanlagen, die der Versorgung des Gebiets dienen (z.B. Strom, Gas, Wasser, Telekommunikation usw.), auch soweit für sie keine besonderen Flächen festgesetzt sind.

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

PKW-Stellplätze und nicht überdachte Fahrradstellplätze sind mit begrünungsfähigen versiegelungsfreien Bodenbefestigungssystemen mit einem Mindestgrünanteil von 90 % (Rasenwaben) zu versehen.

Dachflächen (ausgenommen Vordächer) bis zu einer Dachneigung von 10 Grad sind zu mindestens 5 0% extensiv zu begrünen. Haustechnische Anlagen, Unterhaltungswege, Lichtkuppeln o.ä. sind in dem nicht begrünnten Anteil unterzubringen. Für Anlagen zur Nutzung solarer Strahlungsenergie ist auch eine Kombinationslösung möglich.

Anpflanzungen von Bäumen und Sträuchern

Für Anpflanzungen sind standortgerechte, klimaresiliente Laubgehölze (Bäume und Sträucher) zu verwenden.

Fensterlose Abschnitte von Außenfassaden sind mit Kletterpflanzen dauerhaft zu begrünen. Dabei sind im Endausbau mindestens 160 lfm Fassadenlänge zu erreichen. Pflanzbeete müssen mindestens 0,5 m² groß und mindestens 50 cm tief sein. Die Pflanzabstände sind artspezifisch auszuwählen und müssen zwischen 0,5 und 2 m liegen.

Je 5 PKW-Stellplätze ist ein standortgerechter Laubbaum zu pflanzen. Die Anpflanzungen sind zulässig als Einzelbäume oder Pflanzstreifen an den Parkplatzflächen oder als Baumgruppen innerhalb der Grundstücksflächen. Sofern die Bäume nicht in einem größeren Pflanzstreifen von mindestens 2 m Breite angepflanzt werden, ist eine mindestens 6 m² große, als Pflanzinsel zu begrünende Baumscheibe für jeden Baum vorzusehen. Die Bäume sind dauerhaft zu erhalten und Ausfälle sind zu ersetzen.

1.3 Bedarf an Grund und Boden

Der räumliche Geltungsbereich umfasst insgesamt rd. 4,56 ha. Davon entfallen 4,51 ha auf das geplante Gewerbegebiet und 0,05 ha auf die Straßenverkehrsflächen.

Tabelle 1: Strukturdaten des Bebauungsplans

Typ	Differenzierung	Fläche	Flächensumme
Baugebiete	Gewerbegebiet	4,51 ha	4,51 ha
Verkehrsflächen	Straßenverkehrsfläche	0,05 ha	0,05 ha
Gesamt			4,56 ha

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

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

2.1 Fachgesetze des Umweltschutzes, die für den Bauleitplan von Bedeutung sind

Gesetz/ Richtlinie	Ziele und Grundsätze, welche die Planung berühren
Allgemein	
Baugesetzbuch (BauGB)	Berücksichtigung der Belange des Umweltschutzes einschließlich des Naturschutzes und der Landschaftspflege. Die städtebauliche Entwicklung hat unter Berücksichtigung und im Einklang mit der Umwelt zu geschehen.
Hessisches Gesetz zum Schutz der Natur und zur Pflege der Landschaft (Hessisches Naturschutzgesetz - HeNatG) i.V.m. Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG)	Großflächige, weitgehend unzerschnittene Landschaftsräume sind vor weiterer Zerschneidung zu bewahren. Die Beanspruchung im beplanten und unbeplanten Innenbereich hat Vorrang vor der Inanspruchnahme im Außenbereich.
Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG)	Mensch und Umwelt sind vor schädlichen Immissionen zu schützen; optimierte Flächenanordnung zur Verringerung der schädlichen Umwelteinwirkungen.
Hessisches Waldgesetz (HWaldG)	Bei Planungen, Maßnahmen und sonstigen Vorhaben, die in ihren Auswirkungen Waldflächen betreffen können, sind die Nutz-, Schutz- und Erholungsfunktionen des Waldes angemessen zu berücksichtigen. Durch die Planung betroffener Wald soll über eine flächengleiche Ersatzaufforstung kompensiert werden.
Bodenschutz	
Baugesetzbuch (BauGB)	Mit Grund und Boden ist sparsam und schonend umzugehen. Bodenversiegelungen sind auf das notwendige Maß zu begrenzen.
Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG)	Böden sind so zu erhalten, dass sie ihre Funktion im Naturhaushalt erfüllen können. Nicht mehr genutzte versiegelte Flächen sind zu renaturieren. Soweit eine Entsiegelung nicht möglich oder nicht zumutbar ist, sind sie der natürlichen Entwicklung zu überlassen.
Raumordnungsgesetz (ROG)	Böden sind sparsam und schonend in Anspruch zu nehmen. Die Inanspruchnahme brachgefallener Siedlungsflächen hat Vorrang vor der Inanspruchnahme von Freiflächen.
Bundes-Bodenschutzgesetz (BBodSchG) i.V.m. Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV)	Der Boden ist nachhaltig zu sichern. Schädliche Bodenveränderungen sind abzuwehren.
Hessisches Altlasten- und Bodenschutzgesetz (HAltBodSchG)	Es sind Vorsorgen gegen das Entstehen schadstoffbedingter schädlicher Bodenveränderungen zu treffen. Böden sind vor Erosion, Verdichtung und vor anderen nachteiligen Einwirkungen auf die Bodenstruktur zu schützen. Flächeninanspruchnahme und Bodenversiegelung sind auf das notwendige Maß zu begrenzen. Schädliche Bodenveränderungen und Altlasten sind zu sanieren.
Gewässer, Hochwasser- und Grundwasserschutz	
Raumordnungsgesetz (ROG)	Gewässer sind zu schützen, zu pflegen und zu entwickeln. Wasser ist sparsam in Anspruch zu nehmen und die Grundwasservorkommen sind zu schützen.

Wasserhaushaltsgesetz (WHG)	Vermeidbare Beeinträchtigungen der ökologischen Funktionen von Gewässern haben zu unterbleiben. Oberirdische Gewässer und Grundwasser sind als Bestandteil des Naturhaushaltes nachhaltig zu schützen und so zu bewirtschaften.
Hessisches Wassergesetz (HWG)	Natürliche Gewässer sind in einem angemessenen Zeitraum wieder in einen naturnahen Zustand zurückzuführen.
Wasserrahmenrichtlinie (WRRL)	Angestrebt werden ein zumindest guter ökologischer und chemischer Zustand für oberirdische Gewässer sowie ein zumindest guter chemischer und mengenmäßiger Zustand für Gewässer.
Klimaschutz, Luftreinhaltung	
Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG) i.V.m. der 39. Bundesimmissionschutzverordnung (BImSchV)	Schädliche Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit und die Umwelt insgesamt sind zu vermeiden, verhüten oder verringern. Für Immissionen sind Grenzwerte festzulegen.
Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG)	Luft und Klima sind auch durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege zu schützen. Dies gilt insbesondere für Flächen mit günstiger lufthygienischer oder klimatischer Wirkung wie Frisch- und Kaltluftentstehungsgebiete oder Luftaustauschbahnen.
Gesetz für den Vorrang Erneuerbarer Energien (EEG)	Im Interesse des Klima-, Natur- und Umweltschutzes ist eine nachhaltige Entwicklung der Energieversorgung zu ermöglichen.
Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft (TA Luft)	Schutz der Allgemeinheit und der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen und Vorsorge gegen schädliche Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, um ein hohes Schutzniveau für die Umwelt insgesamt zu erreichen.
Energieeinsparverordnung (EnEV)	Formulierung bautechnischer Standardanforderungen zum effizienten Betriebsenergiebedarf von Gebäuden.
Bundes-Klimaschutzgesetz (KSG)	Die Träger öffentlicher Aufgaben haben bei ihren Planungen und Entscheidungen den Zweck dieses Gesetzes und die zu seiner Erfüllung festgelegten Klimaschutzziele zu berücksichtigen.
Klimaanpassungsgesetz (KAnG)	Das seit 2024 in Kraft getretene Gesetz setzt den strategischen Rahmen für die künftigen Klimaanpassung und verankert erstmals die Anpassung an die Folgen der Klimakrise als eine staatliche Aufgabe. Das aufgeführte Berücksichtigungsgebot besagt, dass ab 01. Januar 2025 das Ziel der Klimaanpassung fachübergreifend und integriert bei Bauleitplanungen zu berücksichtigen sind.
Arten- und Biotopschutz	
Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG)	Lebensfähige Populationen wild lebender Tiere und Pflanzen einschließlich ihrer Lebensstätten sind zu erhalten und der Austausch zwischen den Populationen sowie Wanderungen und Wiederbesiedelungen sind zu ermöglichen. Wild lebende Tiere und Pflanzen, ihre Lebensgemeinschaften sowie ihre Biotope und Lebensstätten sind auch im Hinblick auf ihre jeweiligen Funktionen im Naturhaushalt zu erhalten.
Richtlinie 2009/147/EG (RL über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten) „Vogelschutzrichtlinie“	Für die in Anhang I der Richtlinie aufgeführten Arten sind besondere Schutzmaßnahmen hinsichtlich ihrer Lebensräume anzuwenden.

Richtlinie 92/43/EWG (RL zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen) „Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie“	Erhaltung der natürlichen Lebensräume und der Habitate der Arten über Ausweisung von Schutzgebieten und den Schutz von Arten, die Erhaltung der biologischen Vielfalt ist zu fördern.
Hessisches Gesetz zum Schutz der Natur und zur Pflege der Landschaft (Hessisches Naturschutzgesetz - HeNatG)	Zum Schutz nachtaktiver Tierarten, insbesondere von Insekten, soll jede Form der vermeidbaren Beleuchtung durch künstliches Licht vermieden werden. Öffentliche Beleuchtungsanlagen sind bei Erneuerung so zu gestalten, dass zum Schutz von Insekten eine möglichst geringe Anlockwirkung entfaltet wird. Zum Schutz vor Vogelschlag ist die Errichtung großflächiger, vollständig transparenter oder spiegelnder Glaskonstruktionen mit einer zusammenhängenden Glasfläche von mehr als 20 Quadratmetern in der Regel unzulässig.
Landschaftsschutz	
Raumordnungsgesetz (ROG)	Für Erholung in Natur und Landschaft sowie für Freizeit und Sport sind geeignete Gebiete und Standorte zu sichern.
Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG)	Naturlandschaften und historisch gewachsene Kulturlandschaften, auch mit ihren Kultur-, Bau- und Bodendenkmälern, sind vor Verunstaltung, Zersiedelung und sonstigen Beeinträchtigungen zu bewahren.
Schutz des Menschen	
Raumordnungsgesetz (ROG)	Der Schutz der Allgemeinheit vor Lärm ist sicherzustellen.
Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG) i.V.m. der 16. Bundesimmissionschutzverordnung (Verkehrslärmschutzverordnung)	Die Nachbarschaft ist vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Verkehrsgläusche zu schützen.
Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft (TA Luft)	Der Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Anlagenlärm ist mittels Immissionsrichtwerten sicherzustellen.
Kultur- und Sachgüter, Denkmalschutz	
Raumordnungsgesetz (ROG)	Gewachsene Kulturlandschaften sind in ihren prägenden Merkmalen sowie mit ihren Kultur- und Naturdenkmälern zu erhalten.
Gesetz zum Schutz der Kulturgüter des Landes Hessen (HDSchG)	Kulturdenkmäler sind als Quellen und Zeugnisse menschlicher Geschichte und Entwicklung zu schützen und zu erhalten.

2.2 Übergeordnete Fachplanungen, die für den Bauleitplan von Bedeutung sind

2.2.1 Regionalplan

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

Die Ziele der Raumordnung und Landesplanung sind bei allen raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen zu beachten. Der Regionalplan Mittelhessen des Regierungspräsidiums Gießen stellt den Untersuchungsraum am Standort als *Vorranggebiet für Forstwirtschaft, Vorbehaltsgebiet oberflächennaher Lagerstätten* sowie *Vorranggebiet für den Regionalen Grünzug* dar.

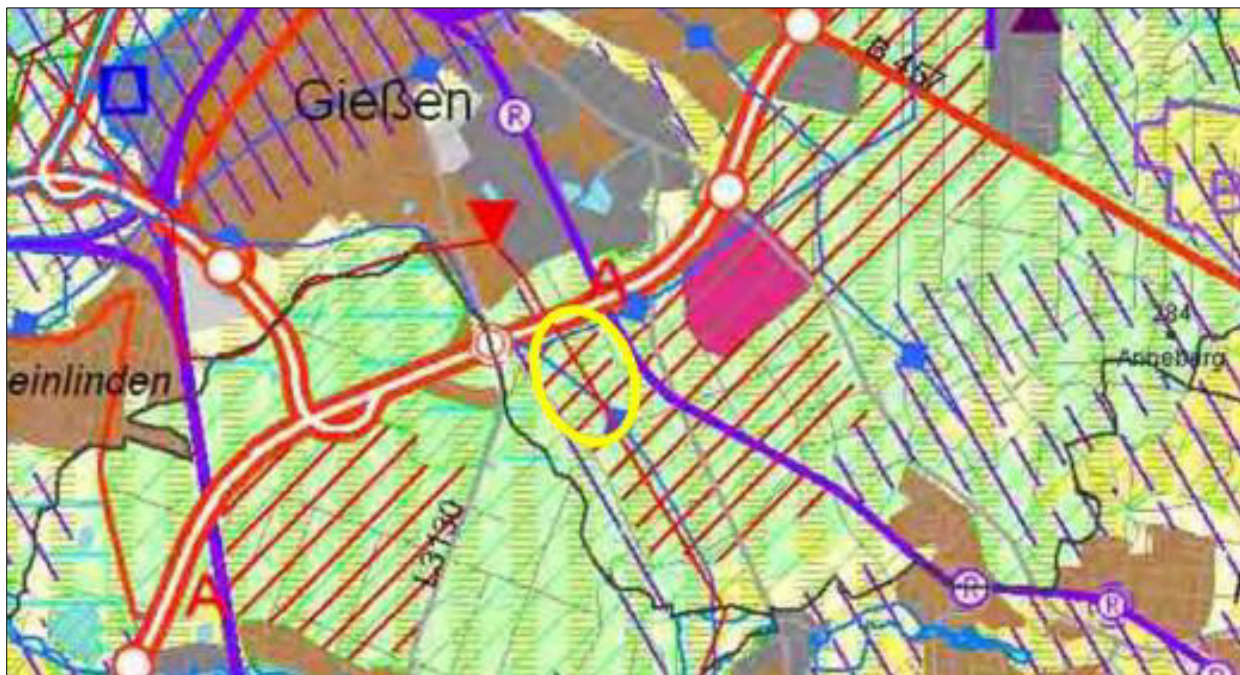


Abbildung 3: Ausschnitt aus dem Regionalplan Mittelhessen 2010. Die Plangebiete sind gelb umkreist.

Da die vorgesehene Entwicklung nicht an die geltenden Ziele des Regionalplans angepasst sind, war die Durchführung eines Abweichungsverfahrens erforderlich. Der Antrag auf Abweichung von den Raumordnungszielen wurde beim Regierungspräsidium Gießen als obere Landesplanungsbehörde gestellt. Auf Beschluss des Haupt- und Planungsausschusses der Regionalversammlung Mittelhessen vom 03.05.2024 wurde die beantragte Abweichung vom Regionalplan Mittelhessen für die Ausweisung von gewerblichen Bauflächen zur Erweiterung des Unternehmens Bieber+Marburg unter der Formulierung von konkreten Maßgaben zugelassen (Bescheid vom 28.05.2024).

Inhaltlich basieren diese Maßgaben auf dem Abweichungsantrag der Stadt und greifen die darin aufgeführten Inhalte auf. In dem Abweichungsantrag sind die zum Stand vor dessen Einreichung mit den Fachbehörden abgestimmten Ersatz- und Ausgleichsmaßnahmen wiedergegeben (Planungsphase Bauleitplanung-Vorentwurf zur Durchführung der frühzeitigen Beteiligungen). Im Zuge des Planungsfortschritts und in den Prüfungen der Fachbehörden im Rahmen der fachgesetzlichen Zulassungsverfahren haben sich gegenüber den ursprünglich vorgesehenen und abgestimmten Maßnahmen fachlich begründete Veränderungen ergeben. Diese haben zu Modifikationen in der Auswahl von Ersatzflächen und -maßnahmen geführt. Die Maßgaben sollen in zwischenzeitlich als geeigneter bewerteten Bereichen umgesetzt werden.

Aus diesem Grund wurde im April 2025 ein Antrag auf Änderung der Abweichungszulassung beim Regierungspräsidium Gießen gestellt, um die alternativen Flächen und Maßnahmen zur Kompensation der in den Maßgaben 1 bis 3 der Abweichungszulassung vom 28.05.2024 festlegen zu können und um im Zuge des Planungsverfahrens fachgesetzliche Anforderungen besser berücksichtigen zu können. Die Änderung der Zielabweichung wurde per Bescheid des Regierungspräsidiums Gießen vom 15.07.2025 genehmigt.

Mit der zugelassenen Zielabweichung durch Bescheid des Regierungspräsidiums vom 28.05.2024 und den zugelassenen geänderten Maßgaben durch Bescheid des Regierungspräsidiums Gießen vom 15.07.2025 ist der Bebauungsplan an die Ziele der Raumordnung angepasst und bestätigt durch die im Rahmen der Behördenbeteiligung zum Bebauungsplanentwurf gem. § 4 Abs. 2 BauGB abgegebenen Stellungnahme des Regierungspräsidiums Gießen vom 01.09.2025. Die geänderten Maßgaben werden an dieser Stelle als Auszug aus dem Bescheid wie folgt zitiert:

„1. Zum Ausgleich der im Bereich der Antragsfläche der geplanten Betriebserweiterung entfallenden Funktionen zum Schutz vor Immissionen von Luftschadstoffen, Staub und Lärm (Schutzwaldfunktion) ist eine geeignete flächengleiche Ersatzfläche seitens der Antragstellerin bereitzustellen. In dieser Fläche sind zum Erhalt und der Verbesserung entsprechender Funktionen des Regionalen Grünzugs geeignete forstliche Bewirtschaftungsmaßnahmen durchzuführen. Die Maßnahmenfläche ist innerhalb des in Karte 1 umgrenzten „Entwicklungsbereichs“, möglichst in dem darin dargestellten Schwerpunktraum „Schutz- und Erholungsfunktion“, zu verorten. Die Einzelheiten dazu werden im Rahmen der nachfolgenden Bauleitplanung festgesetzt oder deren Umsetzung durch vertragliche Regelungen (städtebaulicher Vertrag) gleichwertig sichergestellt.“

2. Zum Ausgleich der im Bereich der Antragsfläche der geplanten Betriebserweiterung entfallenden Erholungsfunktion (Erholungswald) ist eine geeignete flächengleiche Ersatzfläche seitens der Antragstellerin bereitzustellen. Diese Fläche ist durch geeignete Maßnahmen zur Steigerung der Erholungsfunktion des Regionalen Grünzugs auszustatten, zu pflegen und zu schützen. Die Maßnahmenfläche ist innerhalb des in Karte 1 umgrenzten „Entwicklungsbereichs“, möglichst in dem darin dargestellten Schwerpunktraum „Schutz- und Erholungsfunktion“, zu verorten. Die Einzelheiten dazu werden im Rahmen der nachfolgenden Bauleitplanung festgesetzt oder deren Umsetzung durch vertragliche Regelungen (städtebaulicher Vertrag) gleichwertig sichergestellt.“

3. Im Rahmen der Bauleitplanung sind zum Ausgleich der im Bereich der Antragsfläche der geplanten Betriebserweiterung entfallenden Funktionen des Regionalen Grünzugs weiterhin geeignete Maßnahmen im Gesamtumfang von mindestens 4 ha zur Verbesserung der Wasserrückhaltung, zur Entwicklung von Feuchtbiotopen und zur Verbesserung der Biotopvernetzung festzusetzen oder deren Umsetzung durch vertragliche Regelungen (städtebaulicher Vertrag) gleichwertig sicherzustellen. Die Maßnahmenfläche ist innerhalb des in Karte 1 umgrenzten „Entwicklungsbereichs“, möglichst in dem darin dargestellten Schwerpunktraum „Wasserrückhaltung und Biotopentwicklung“, zu verorten.“

Die geplante Fläche für das Gewerbegebiet zur Unternehmenserweiterung umfasst eine Mischwaldfläche, die als Schutzwald und als Erholungswald ausgewiesen ist. Die Erklärung zu Schutzwald kann ganz oder teilweise aufgehoben werden, soweit dies im überwiegenden öffentlichen Interesse erforderlich ist, bzw. im Erholungswald andere öffentliche Interessen das Erholungsinteresse der Öffentlichkeit überwiegen. Maßnahmen der Waldumwandlung nach § 12 Abs. 2 HWaldG bedürfen der vorherigen Teilaufhebung der Schutzwalderklärung und der Erholungswaldklärung. Die Verfahren zur Schutzwaldaufhebung und Erholungswaldaufhebung werden von der oberen Forstbehörde durchgeführt. Entsprechende Anträge wurden von der Stadt Gießen bereits gestellt. Die Entlassung aus der Schutzwaldklärung wurde per Teilaufhebung seitens der Oberen Forstbehörde bereits vollzogen und im Staatsanzeiger Nr. 39 vom 22.09.2024 auf Seite 1032ff öffentlich bekannt gemacht.

Die Entscheidung über die Erklärung neuer Waldbereiche zu Schutz- oder Erholungswald obliegt der Oberen Forstbehörde, sie kann hierbei Flächenvorschläge durch die Stadt prüfen und bei gegebener Eignung berücksichtigen. Die Entscheidung über die Ausweisung neuer Schutz- und Erholungswaldflächen ist Gegenstand eines unabhängigen forstrechtlichen Verfahrens außerhalb des Zielabweichungs- und des Bauleitplanverfahrens. Gleichwohl ist es wichtig, dass die mit dem Planungsvorhaben verbundenen Eingriffe in die jeweiligen Funktionen inhaltlich in die Abweichungsentscheidung für den Regionalplan und auch in die Eingriffsbewertung der Bauleitplanung einfließen. Dies ist erforderlich, weil der Schutz- und Erholungswald Teil des Regionalen Grünzugs ist, in den mit der raumordnerisch zugelassenen Planung eingegriffen wird. Es muss absehbar erkennbar sein, dass die Funktionen im Umfeld des Plangebiets innerhalb des Regionalen Grünzugs erhalten bleiben (s. Kapitel C 2.2, Kompensationsmaßnahmen).

2.2.2 Flächennutzungsplan

Im wirksamen Flächennutzungsplan (Stand 2006) der Stadt Gießen wird das Plangebiet als fortwirtschaftlicher Raum dargestellt. Eine Änderung des Flächennutzungsplans ist erforderlich, da die Bebauungsplanänderung gemäß § 8 Abs. 2 Satz 1 BauGB aus dem Flächennutzungsplan zu entwickeln ist. Diese Änderung erfolgt gemäß § 8 Abs. 3 BauGB im Parallelverfahren.



Abbildung 4: Ausschnitt aus dem Flächennutzungsplan der Stadt Gießen. Plangebiet rot umkreist (Stand 2006)

2.2.3 Landschaftsplan

Der Landschaftsplan der Stadt Gießen (2004) bewertet das Plangebiet als Schwerpunktbereich für Maßnahmen der Biotopentwicklung. Diese Bereiche gelten grundsätzlich als gut geeigneter Suchraum für Kompensationsmaßnahmen gemäß § 9 (1) BauGB (grüne Flächen in Abb. 5). Dabei handelt es sich laut Landschaftsplan um zusammenhängende, großräumige Landschaftseinheiten. Die großräumige Betrachtung nutzungsgeschichtlicher und strukturell mehr oder weniger homogener Teilbereiche bietet dabei verschiedene Vorteile bei der Planung und Umsetzung von Schutz- und Pflegemaßnahmen (z.B. Abstimmung geeigneter Maßnahmen untereinander, Suchräume für künftige Kompensationsflächen, naturschutzfachlich höheres Entwicklungspotential).

Zudem handelt es sich bei der Fläche um Schutzwald gemäß § 22 HFG (Längsstreifen in Abb. 5) und um Erholungswald gem. § 23 HFG (Querstreifen in Abb. 5). Zudem soll die Fläche vorrangig der Regeneration einer extensiven waldbaulichen Nutzung dienen (Abb. 6).

„Die Definition eines Landschaftsbereiches als Vorrang- oder Entwicklungsgebiet ergibt sich vor allem aus dessen aktueller Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz in seiner Gesamtheit sowie der Verteilung und Häufung schutzwürdiger oder entwicklungsfähiger Flächen. Eine eindeutige Unterscheidung zwischen Vorrang- oder Entwicklungsgebieten ist vor allem in strukturreichen Gebieten nicht immer möglich, erscheint aber auch nicht erforderlich, da sinnvolle Schutz- und Pflegemaßnahmen im Einzelfall konkret abzustimmen sind.

Der Landschaftsplan kann hier nur grundsätzliche Ziele der Gebietsentwicklung formulieren und übergeordnete Hinweise zur anzustrebenden Landnutzung geben.“ - Landschaftsplan der Universitätsstadt Gießen (Dezember 2003)

Der Erhalt und die Weiterentwicklung von naturnahen und standortgerechten Waldbeständen sind die waldbaulichen Zielsetzungen im Stadtgebiet. Verbesserungspotential besteht dabei überwiegend bei der Verbesserung der Bestandsstruktur in den Nadelholz dominierten Abteilungen.

Der vorhabenbezogene Bebauungsplan zur Erweiterung des Firmengeländes von Bieber+Marburg befindet sich mit dem Landschaftsplan nicht im Einklang. Dies ist im Zuge der im Parallelverfahren zu bearbeitenden Flächennutzungsplanänderung zu berücksichtigen.

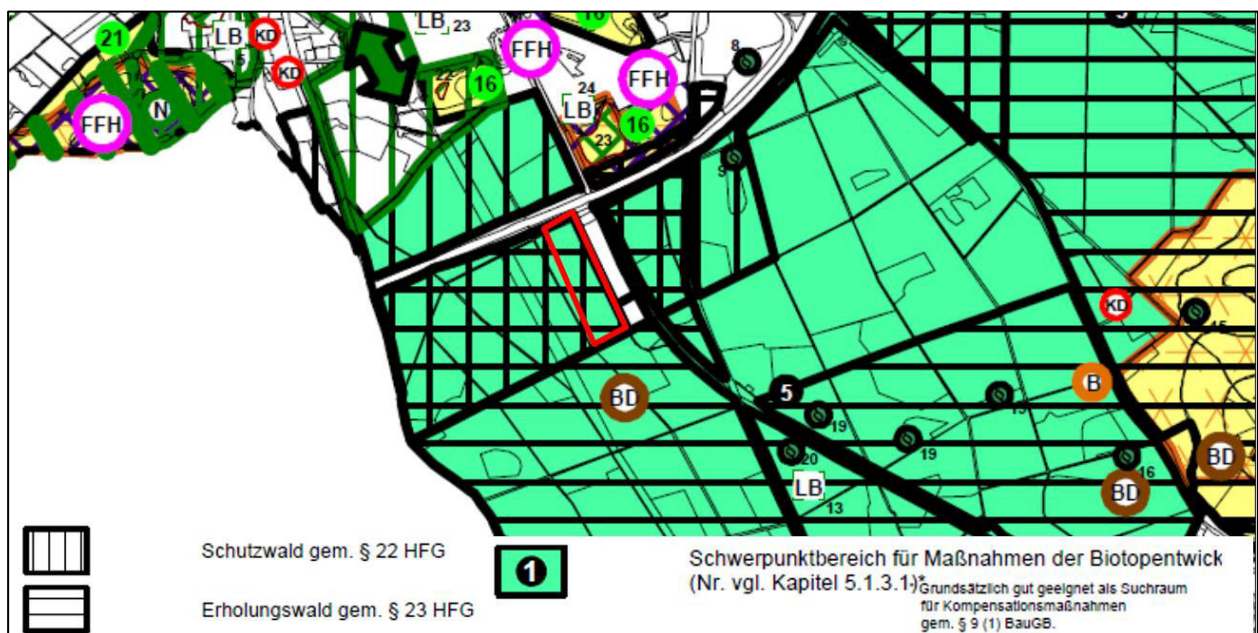


Abbildung 5: Ausschnitt aus der Karte 5.1 Kategorien des Flächen- und Objektschutzes aus dem Landschaftsplan (2004) der Stadt Gießen. Das Plangebiet ist rot umrahmt.

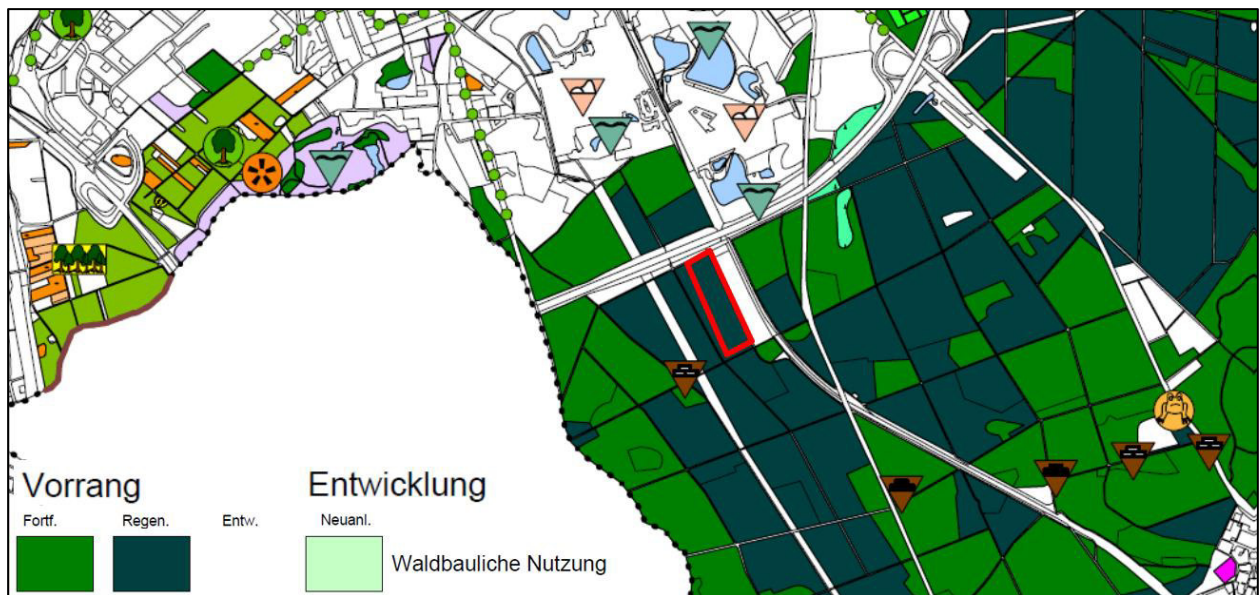


Abbildung 6: Ausschnitt aus der Karte 5.2 Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Entwicklung und zur Regeneration von Natur und Landschaft aus dem Landschaftsplan (2004) der Stadt Gießen. Das Plangebiet ist rot umrahmt.

2.2.4 Lokalklimaanalyse

Das lokale Kleinklima des Plangebiets wird von den bestehenden Gebäuden sowie den angrenzenden Waldbeständen geprägt. Aus der Stellungnahme des Amtes für Umwelt und Natur der Stadt Gießen geht hervor, dass der Siedlungsbereich des Standortes in der Planhinweiskarte (GEO-NET 2022) derzeit bioklimatisch als mäßig bis hoch belastet eingestuft wird (Abb. 7).

Der Gewerbebereich profitiert von der Mittenlage im Wald. Im Waldinneren herrschen tagsüber relativ niedrige Temperaturen bei hoher Luftfeuchtigkeit als Folge der bestehenden Verschattung und Verdunstung. Nachts treten im Vergleich zu nicht mit Gehölzen überstandenen Flächen eher milde Temperaturen auf.

Grundsätzlich entsteht in großen Waldgebieten sauerstoffreiche, staubfreie und wenig schadstoffbelastete Luft. Sie dienen dementsprechend als wichtige Frischluftproduktionsgebiete. Aufgrund der Struktur der Wälder können diese auch bei Tage Kaltluft für nahegelegene Ballungsräume produzieren. Durch Verschattung und Verdunstung herrschen tagsüber vergleichbar niedrige Temperaturen im Stammraum.

Der Waldbestand innerhalb des Eingriffsbereichs wird im Rahmen der Klimaanalyse (GEO-NET 2022) als Bereich mit hoher bioklimatischer Bedeutung eingestuft (Abb. 7). Oberhalb der Baumkronen entstehen nachts Kühleffekte. Im Rahmen der oben genannten Stellungnahme weist das Amt für Umwelt und Natur der Stadt Gießen darauf hin, dass durch autochthone nächtliche Kaltluftströme über den großflächigen Waldflächen Ausgleichsströmungen in Richtung Stadt möglich sind. Die Kaltluftproduktion des betroffenen Waldbestandes wird mit $6-12 \text{ m}^3/\text{m}^2\text{h}$ und damit als *mäßig* bewertet. Die Pfeile in Abb. 7 verdeutlichen die lokale Strömungsrichtung sowie -geschwindigkeit (m^3/s) in Richtung Stadt. Das bestehende Betriebsgelände sowie der Autobahndamm werden überströmt.

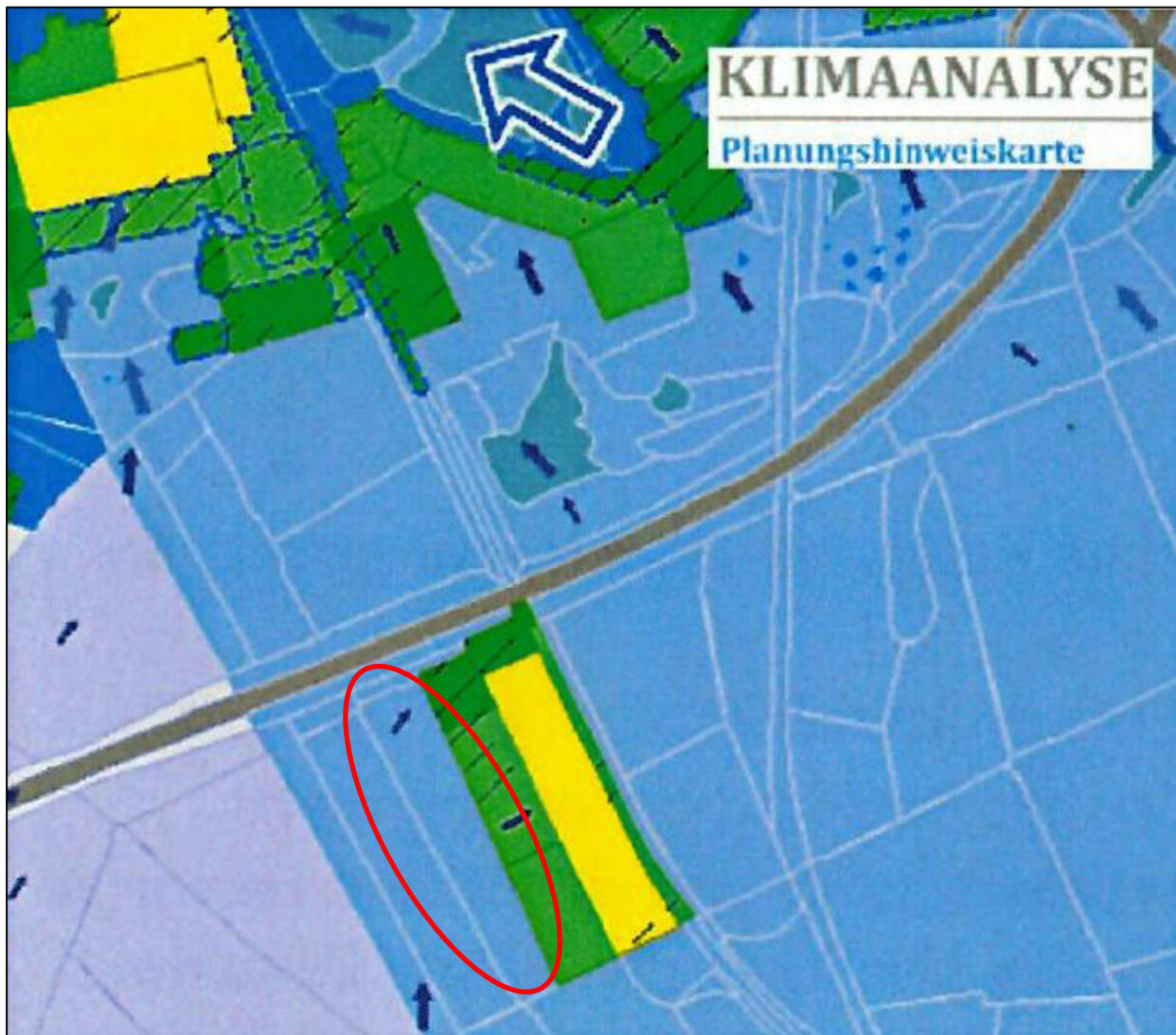


Abbildung 7: Auszug aus der Planhinweiskarte der Klimaanalyse für die Stadt Gießen (GEO-NET 2022). Die Lage des Eingriffsbereichs ist rot umkreist

2.2.5 Ergebnisse der vorgeschalteten Variantenprüfung mit Umweltverträglichkeits-Vorprüfung

Vor Beginn des Bauleitplanverfahrens wurde durch die Stadt Gießen eine ergebnisoffene Alternativenprüfung mit unterschiedlichen Szenarien zur Komplettverlagerung oder Teilverlagerung des Unternehmens an unterschiedlichen Standorten innerhalb und außerhalb des Stadtgebiets durchgeführt. Die vorlaufenden Untersuchungen zeigen, dass in der Gesamtbilanz aller einbezogenen Abwägungsgesichtspunkte die Wirkung einer Erweiterung am Standort ähnlich zu bewerten ist wie eine Teilverlagerung auf die Fläche Gail-West. An allen anderen Standorten, insbesondere bei einer Komplettverlagerung, fällt die Bewertung deutlich ungünstiger aus.

Nach den CO₂-Berechnungen (Ökobilanz) ist die Erweiterung vor Ort mit den geringsten Emissionen verbunden. Naturschutzfachlich und hinsichtlich der Flächeninanspruchnahme wäre eine Teilverlagerung auf das Gelände Gail West am günstigsten zu beurteilen. Eine Teilverlagerung auf das MTG-Gelände wäre dagegen unter naturschutzfachlichen und forstrechtlichen Gesichtspunkten nicht günstiger als eine Erweiterung am Standort. Eine Teilverlagerung scheidet aus Sicht des Unternehmens aber aus, weil damit das Ziel, verstreute Produktionsstätten an einem Standort zu konzentrieren, nicht umsetzbar wäre. Damit wäre auch die vorgesehene Umstellung auf ein rein elektrisch betriebenes innerbetriebliches Mobilitätssystem nicht möglich.

Eine Komplettverlagerung auf eine der untersuchten Alternativflächen ist nicht umsetzbar, die erforderliche Flächenkulisse ist nicht darstellbar. Auch ist offen, ob der Flächenerwerb (Streubesitz) in einem vertretbaren Zeitraum möglich wäre, zudem ist eine Komplettverlagerung betriebswirtschaftlich nicht zumutbar.

Im Folgenden wird eine Umweltverträglichkeitsvorprüfung in Anlehnung an die Anlage 3 des Umweltverträglichkeitsprüfungsgesetz (UVPG) durchgeführt. Dabei erfolgt für die verschiedenen Standorte eine Beschreibung des Vorhabens, sowie eine Beschreibung der anzunehmenden Auswirkungen auf die zu prüfenden Schutzgüter im Hinblick auf Natur und Landschaft.

Tabelle 2: Tabellarische Vorprüfung der Auswirkungen auf die zu prüfenden Schutzgüter

Kriterium	Beschreibung des Vorhabens		
	A1: Standorterweiterung	A2: MTG-Gelände	A3: Gail West
1.1 Größe und Ausgestaltung des gesamten Vorhabens	Für die Erweiterung am Standort werden 4,3 ha Fläche beansprucht. Die Betriebsabläufe im Bestand und die der Erweiterung werden zusammengeführt.	Für eine Teilverlagerung auf dieses Gelände werden einschließlich der Zuwegung rd. 6,8 ha Fläche benötigt. Durch die räumliche Trennung entsteht der Bedarf einer doppelten Ausführung einzelner Elemente (wie z.B. Sozialräume, Lkw-Waschplatz).	Für eine Teilverlagerung auf dieses Gelände werden einschließlich der Zuwegung rd. 7,0 ha Fläche benötigt. Durch die räumliche Trennung entsteht der Bedarf einer doppelten Ausführung einzelner Elemente (wie z.B. Sozialräume, Lkw-Waschplatz).
1.2 Zusammenwirken mit anderen bestehenden oder zugelassenen Vorhaben und Tätigkeiten	Ein Zusammenwirken mit anderen bestehenden oder zugelassenen Vorhaben und Tätigkeiten ist nicht erkennbar.	Eine Teilverlagerung an diesen Standort ist erst nach Abschluss des Tagebaus möglich. Der genehmigte Rekultivierungsplan der Tongrube ist grundsätzlich zu berücksichtigen, ebenso wie der Umgang mit noch vorhandenen Bodenschätzen in unmittelbarer Nähe (Abstimmung mit zuständiger Bergaufsicht).	Bei diesem Standort handelt es sich um eine Konversionsfläche. Die Bestandsgebäude werden jedoch teilweise genutzt. Hier ist eine Einigung mit den aktuellen Nutzern zu erzielen.
1.3 Nutzung natürlicher Ressourcen: Fläche, Boden, Wasser, Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt	Durch die Standorterweiterung wird rd. 4,3 ha Fläche beansprucht, dafür wird ein 60 Jahre alter Waldbestand entfernt. Damit geht ein Lebensraumverlust für die komplexe Biozönose des Waldes einher. Durch eine Versiegelung dieser Fläche gehen die natürlichen ökologischen Bodenfunktionen verloren; Versickerung und Rückhalt von Niederschlagswasser ist nicht mehr möglich; durch die fehlende Verdunstung des	Durch die Teilverlagerung wird rd. 6,8 ha Fläche beansprucht. Faktisch handelt es sich dabei um ein aktives Tagebaugelände, als rechtlicher Voreingriffszustand ist aufgrund des genehmigten Rekultivierungsplan für die Fläche jedoch Wald anzunehmen. Lebensraum für Tiere und Pflanzen ist wenn überhaupt nur randlich betroffen. Die Bodenfunktionen sind aufgrund der (zukünftigen) Auffüllung eingeschränkt vorhanden, der Boden	Durch die Teilverlagerung wird rd. 7,0 ha Fläche beansprucht. Dabei handelt es sich um bestehendes Gewerbegebiet mit hohem Versiegelungsgrad. Die Schutzgüter Boden und Wasser werden daher nicht zusätzlich beeinträchtigt. Tiere (Vögel und Fledermäuse) finden derzeit insbesondere in den verlassenen Gebäuden geeignete Habitatstrukturen, darüber hinaus hat die Fläche keine besondere

	Waldbestandes wird sich das Kleinklima verändern.	wird eingeschränkt versickerungsfähig sein. Somit werden durch eine Überplanung die Schutzgüter Wasser und Boden durchaus beeinträchtigt werden.	Bedeutung für die biologische Vielfalt. Geschützte Pflanzenarten sind aufgrund des hohen Versiegelungsgrades nicht zu erwarten.
1.4 Erzeugung von Abfällen nach § 3 Abs. 1 und 8 KrWG	Die Firma handelt mit und bearbeitet Stahl. Es fallen dabei unterschiedliche Schrottarten als Abfall an (ca. 2.500 to/a). Diese werden zu 100% an unterschiedliche Schrotthändler weiterverkauft. Schrott ist zu fast 100% recyclebar. Es fallen außerdem Verpackungsabfälle in Form von Folie, Kartonage und Holz an.		
1.5 Umweltverschmutzung und Belästigung	Die autogenen, Laser und Plasmabrennanlagen sind mit Filteranlagen versehen, die allen Auflagen entsprechen.		
	Durch die Verladevorgänge kommt es zu Geräuscentwicklungen. Am Erweiterungsstandort fallen diese aufgrund der bestehenden betrieblichen Abläufe und der Nähe zur Autobahn jedoch nicht ins Gewicht. Die Siedlungslage ist in ausreichendem Abstand. Mit einer Betroffenheit immissionsschutzrechtlicher Belange ist hier nicht zu rechnen.	Durch die Verladevorgänge kommt es zu Geräuscentwicklungen. Das MTG-Gelände liegt in ausreichend großem Abstand zur Siedlungslage. Mit einer Betroffenheit immissionsschutzrechtlicher Belange ist hier nicht zu rechnen.	Durch die Verladevorgänge kommt es zu Geräuscentwicklungen. Das Gelände der ehemaligen Tonwerke liegt am Stadtrand und somit befinden sich schutzwürdige Nutzungen grundsätzlich näher am potentiellen Emissionsort. Eine Betroffenheit immissionsschutzrechtlicher Belange ist somit nicht von vornherein auszuschließen.
1.6 Risiko von Störfällen, Unfällen, Katastrophen	Ein Risiko von Störfällen, Unfällen und Katastrophen durch die betrieblichen Abläufe ist nicht erkennbar.		
1.7 Risiken für die menschliche Gesundheit	Risiken für die menschliche Gesundheit sind nicht bekannt. Die autogenen, Laser und Plasmabrennanlagen sind mit Filteranlagen versehen, die allen Auflagen entsprechen.		
2. Beschreibung der Auswirkungen auf die Schutzgüter			
2.1 Bestehende Nutzung des Gebiets	Der Wald am Standort wird derzeit forstwirtschaftlich genutzt. Bei einer Inanspruchnahme ist an anderer Stelle Wald im gleichen Flächenumfang aufzuforsten.	Forstwirtschaft, Abgrabung oder Gewinnung von Steinen, Erden und anderen Bodenschätzen. Der Rahmenbetriebsplan der Tongrube von 1983 sieht eine Wiederaufforstung des gesamten Geländes vor. Demnach ist der rechtliche Voreingriffszustand dieser Fläche Wald und auch hier muss ein forstrechtlicher Ausgleich stattfinden.	Der Standort ist ein derzeit mehr oder weniger brach liegendes Gewerbegebiet. Es handelt sich um die ehemaligen Gail'schen Tonwerke. Der Standort ist bereits zum größten Teil versiegelt. Teilweise befinden sich noch alte Bestandsgebäude auf der Fläche.

2.2 Reichtum, Verfügbarkeit, Qualität und Regenerationsfähigkeit natürlicher Ressourcen	Fläche: Durch die Erweiterung am Standort werden weitere rd. 4,3 ha Fläche in Anspruch genommen. Zusätzliche Fläche für die Erschließung sind hierbei bereits berücksichtigt. Boden: Am Standort sind natürlich gewachsene Böden anzutreffen, die uneingeschränkt ökologische Bodenfunktionen erfüllen. Landschaft: Die Erweiterungsfläche liegt im Waldgürtel im Süden der Stadt Gießen. Durch die Lage innerhalb des Waldbestandes wird eine kleinräumige Beeinträchtigung des Landschaftsbildes verursacht. Eine Fernwirkung entsteht nicht. Es besteht eine deutliche Vorbelastung durch den vorhandenen Gewerbestandort und die vorbeiziehende A485. Wasser: Wasserschutzgebiete sind nicht betroffen. Einstufung des geologischen Untergrunds als Grundwassergeringleiter. Der Standort bietet aufgrund der natürlich gewachsenen Böden gute Voraussetzungen für eine Versickerung von Niederschlagswasser und damit für die Grundwasserneubildung.	Fläche: Durch eine Teilverlagerung auf das Grubengelände werden rd. 6,8 ha Fläche beansprucht. Hierbei ist auch die Fläche berücksichtigt, welche für den Ausbau der rd. 850 m langen Verbindungsstrecke zwischen dem aktuellen Standort und der Erweiterungsfläche benötigt wird. Boden: An diesem Standort ist kein natürlich gewachsener Boden mehr vorzufinden. Es handelt sich zukünftig um eine wiederverfüllte Tongrube. Landschaft: Die Tongrube liegt im Waldgürtel südlich der Stadt Gießen. Durch die Lage innerhalb des Waldbestandes wird eine kleinräumige Beeinträchtigung des Landschaftsbildes verursacht. Eine Fernwirkung entsteht nicht. Eine (zukünftige) Abbautätigkeit in diesem Bereich ist als Vorbelastung zu werten. Wasser: Wasserschutzgebiete sind nicht betroffen. Einstufung des geologischen Untergrunds als Grundwassergeringleiter. Eine Versickerung von Oberflächenwasser ist möglich. Somit ist auch ein Beitrag zur Grundwasserneubildung anzunehmen, aufgrund der Auffüllung ist aber von einer eingeschränkten	Fläche: Durch eine Teilverlagerung auf das Gelände der ehemaligen Tonwerke werden rd. 7,0 ha Fläche beansprucht. Hierbei ist auch die Fläche berücksichtigt, welche für den Ausbau der rd. 700 m langen Verbindungsstrecke zwischen dem aktuellen Standort und der Erweiterungsfläche benötigt wird. Boden: Der Boden im Bereich der Gewerbefläche ist bereits vollständig anthropogen überformt. Ökologische Bodenfunktionen sind auf dieser Fläche somit nicht betroffen. Landschaft: Die vorhandene Gewerbefläche dominiert bereits das Ortsbild und aufgrund der Lage innerhalb des Siedlungsbereichs wird das Landschaftsbild nicht beeinträchtigt. Wasser: Wasserschutzgebiete sind nicht betroffen. Einstufung des geologischen Untergrunds als Grundwassergeringleiter. Aufgrund der vorhandenen Versiegelung kann kaum Oberflächenwasser versickern und es findet keine Grundwasserneubildung statt.
---	---	---	--

	Der Waldbestand hat durch seine Verdunstungsleistung eine erhebliche Bedeutung für das Kleinklima und trägt durch den Wasserrückhalt aufgrund der vorhandenen Vegetation zu einer Minderung von Auswirkungen durch Starkregenereignissen bei. Tiere: Der Standort ist Habitat für störungsunempfindliche Tierarten des Waldes, wobei hier insbesondere Vögel und Fledermäuse geeignete Strukturen vorfinden. Pflanzen: Aufgrund der kleinräumig wechselnden geologischen Gegebenheiten im Süden von Gießen, ist ein Vorkommen besonders geschützter Orchideen-Arten nicht auszuschließen. Biologische Vielfalt: hohe Bedeutung als Lebensraum der komplexen Biozönose des Waldes.	Versickerungsfähigkeit auszugehen. Tiere: Die Freiflächen des MTG-Geländes bieten zumindest randlich potentiellen Lebensraum für Amphibien, Reptilien und auch Heuschrecken wie die Blauflügelige Ödlandschrecke. Pflanzen: Auf der aktiven Tagebaufäche sind geschützte Pflanzen auszuschließen. In den Randbereichen ist mit Stadien von Magerrasen zu rechnen. Biologische Vielfalt: Das direkte Eingriffsgebiet hat keinen hohen Nutzen für die biologische Vielfalt, die Randbereiche bieten aufgrund der aktuell lückigen Vegetation spezielle Strukturen, die die Artenvielfalt insgesamt erhöhen.	Tiere: Der alte Gebäudebestand der Gail'schen Tonwerke bietet gebäudebewohnenden Vogel- und Fledermausarten geeignete Fortpflanzungs- und Ruhestätten. Pflanzen: Aufgrund des hohen Versiegelungsgrades ist nicht mit geschützten Pflanzen zu rechnen. Biologische Vielfalt: Die Gewerbefläche innerhalb des Siedlungsbereichs weist keine hohe Bedeutung für die biologische Vielfalt auf. Lediglich die offenen Bestandsgebäude weisen seltener zu findende Gebäudequartiere für Fledermäuse auf.
2.3.1 Natura-2000 Gebiete nach § 7 Absatz 1 Nummer 8 BNatSchG	Der Standort liegt außerhalb von Natura 2000 Gebieten. In ca. 300 m Entfernung nordöstlich beginnt das FFH-Gebiet „Gewässer in den Gailschen Tongruben“ (Nr. 5418-302). Aufgrund der unterschiedlichen Biotopstruktur und der genannten Schutzziele des FFH-Gebiets (FFH-LRT:	Der Standort liegt außerhalb von Natura 2000 Gebieten. Etwa 650 m westlich befindet sich das FFH-Gebiet „Gewässer in den Gailschen Tongruben“ (Nr. 5418-302). Aufgrund der unterschiedlichen Biotopstruktur und der genannten Schutzziele des FFH-Gebiets (FFH-LRT:	Der Standort liegt außerhalb von Natura 2000 Gebieten. Ca. 200 m östlich liegt das FFH-Gebiet „Gewässer in den Gailschen Tongruben“ (Nr. 5418-302). Unmittelbar südlich des Alternativstandorts befindet sich ein Tümpel, welcher sich als (Teil-

	Natürliche eutrophe Seen, Zielarten: Gelbbauchunke und Kammmolch) kann ein funktionaler Zusammenhang sowie eine Beeinträchtigung der Schutzziele ausgeschlossen werden. Etwa 950 m westlich befindet sich das FFH-Gebiet „Gießener Bergwerkswald“ (Nr. 5418-301). Hier kann aufgrund der Lage und der Entfernung eine vorhabenbedingte Beeinträchtigung des Schutzgebiets ausgeschlossen werden.	Natürliche eutrophe Seen, Zielarten: Gelbbauchunke und Kammmolch) kann ein funktionaler Zusammenhang sowie eine Beeinträchtigung der Schutzziele ausgeschlossen werden.	Lebensraum für Amphibien eignet. Ein funktionaler Zusammenhang mit dem FFH-Gebiet kann hier nicht ausgeschlossen werden. Im Rahmen einer weiteren Planung sind insbesondere mögliche Wanderkorridore von Amphibien näher zu betrachten.
2.3.2 Naturschutzgebiete nach § 23 BNatSchG	Der Standort liegt außerhalb von Naturschutzgebieten. In ca. 860 m Entfernung liegt das NSG „Gießener Bergwerkswald“ (Nr. 1531002). Etwa 730 m südwestlich beginnt das NSG „Am Oberhof bei Großen-Linden“ (Nr. 1531021).	Der Standort liegt außerhalb von Naturschutzgebieten. Das nächste Naturschutzgebiet „Gießener Bergwerkswald“ (Nr. 1531002) befindet sich ungefähr 1.800 m westlich. Ein weiteres Naturschutzgebiet namens „Am Oberhof bei Großen-Linden“ (Nr. 1531021) liegt rd. 1.900 m südwestlich.	Der Standort liegt außerhalb von Naturschutzgebieten. Im Westen in rd. 650 m Entfernung beginnt der „Gießener Bergwerkswald“ (Nr. 5418-301). Rd. 1.300 m südwestlich befindet sich das NSG „Am Oberhof bei Großen-Linden“ (Nr. 1531021).
2.3.3 Nationalpark und Nationale Naturmonumente nach § 24 BNatSchG	Der Standort steht in keinem Zusammenhang mit einem Nationalpark oder Nationalen Naturmonument.	Der Standort steht in keinem Zusammenhang mit einem Nationalpark oder Nationalen Naturmonument.	Der Standort steht in keinem Zusammenhang mit einem Nationalpark oder Nationalen Naturmonument.
2.3.4 Biosphärenreservate und Landschaftsschutzgebiete gemäß §§ 25 und 26 BNatSchG	Der Standort befindet sich außerhalb von Landschaftsschutzgebieten und Biosphärenreservaten. Das nächste Landschaftsschutzgebiet „Auenverbund Lahn-Dill“ (Nr. 2531018) beginnt etwa 4 km westlich.	Der Standort befindet sich außerhalb von Landschaftsschutzgebieten und Biosphärenreservaten. Das nächste Landschaftsschutzgebiet „Auenverbund Lahn-Dill“ (Nr. 2531018) beginnt etwa 5 km westlich.	Der Standort befindet sich außerhalb von Landschaftsschutzgebieten und Biosphärenreservaten. Das nächste Landschaftsschutzgebiet „Auenverbund Lahn-Dill“ (Nr. 2531018) beginnt etwa 4 km westlich.
2.3.5 Naturdenkmäler nach § 28 BNatSchG	Am Standort und seiner direkten Umgebung befinden sich keine Naturdenkmäler.	Am Standort und seiner direkten Umgebung befinden sich keine Naturdenkmäler.	Am Standort und seiner direkten Umgebung befinden sich keine Naturdenkmäler.

2.3.6 Geschützte Landschaftsbestandteile nach § 29 BNatSchG	Am Standort sind keine geschützten Landschaftsbestandteile nach § 29 BNatSchG vorhanden.	Am Standort sind keine geschützten Landschaftsbestandteile nach § 29 BNatSchG vorhanden.	Am Standort sind keine geschützten Landschaftsbestandteile nach § 29 BNatSchG vorhanden.
2.3.7 Gesetzlich geschützte Biotope nach § 30 BNatSchG	Der Standort befindet sich außerhalb von gesetzlich geschützten Biotopen. Etwa 400 m nordöstlich befindet sich das „Abgrabungsgewässer Tonwerk Gail südöstlich Gießen“ (5418B1099, 5418B1101). In 900 m Entfernung südwestlich liegt der Biotopkomplex „Gewässer-Gehölz-Komplex südlich Oberhofs“ (5418K0038). Eine vorhabenbedingte Beeinträchtigung dieser Biotope kann aufgrund der Entfernung ausgeschlossen werden.	Der Standort befindet sich außerhalb von gesetzlich geschützten Biotopen. Etwa 800 m westlich befindet sich das „Abgrabungsgewässer Tonwerk Gail südöstlich Gießen“ (Schlüssel 5418B1099). Ungefähr 215 m südlich liegt der „Tümpel südöstlich Gießen westlich L 3131“ (5418B1045, 5418B1046). Außerdem fließt etwa 530 m nordöstlich der „Klingelbach östlich A 485“ (Schlüssel 5418B1071). Eine vorhabenbedingte Beeinträchtigung dieser Biotope kann aufgrund der Entfernung ausgeschlossen werden.	Der Standort befindet sich außerhalb von gesetzlich geschützten Biotopen. Etwa 220 m östlich befindet sich das „Gehölz am Tonwerk Gail südöstlich von Gießen“ (Schlüssel 5418B1148). Etwa 100 m östlich des Standorts liegt außerdem der „Abgrabungstümpel Tonwerk Gail südöstlich Gießen“ (Schlüssel 5418B1103). Ein weiterer Tümpel ist ca. 100 m südlich des Standorts zu finden („Tümpel Tonwerk Gail südöstlich Gießen“, Schlüssel 5418B1105). Das Biotop „Abgrabungsgewässer Tonwerk Gail südöstlich Gießen“ (Schlüssel 5418B1099) liegt 650 m südöstlich. Aufgrund der unmittelbaren Nähe ohne trennende Strukturen zwischen Biotop und möglichem Eingriffsbereich sind für den „Tümpel Tonwerk Gail südöstlich Gießen“ während der Bauphase Vermeidungsmaßnahmen zu ergreifen (Bauzaun, um Befahren oder Nutzung zu Lagerzwecken im Randbereich des Biotops zu verhindern).

2.3.8 Wasserschutzgebiete (§ 51 WHG), Heilquellenschutzgebiete (§ 53 Abs. 4 WHG), Risikogebiete (§ 73 Abs. 1 WHG), Überschwemmungsgebiete (§ 76 WHG)	Wasserschutzgebiet: Der Standort befindet sich außerhalb von Wasserschutzgebieten. Das nächste WSG „TB II Steinbach“ beginnt etwa 4,6 km östlich. Hochwasser und Überschwemmung: Der Standort befindet sich außerhalb von Hochwasser und Überschwemmungsgebieten.	Wasserschutzgebiet: Der Standort befindet sich außerhalb von Wasserschutzgebieten. Das nächste WSG „TB II Steinbach“ beginnt etwa 3,5 km östlich. Hochwasser und Überschwemmung: Der Standort befindet sich außerhalb von Hochwasser und Überschwemmungsgebieten.	Wasserschutzgebiet: Der Standort befindet sich außerhalb von Wasserschutzgebieten. Das nächste WSG „TB II Steinbach“ beginnt etwa 5 km östlich. Hochwasser und Überschwemmung: Der Standort befindet sich außerhalb von Hochwasser und Überschwemmungsgebieten.
2.3.9 Nach Vorschriften der EU überschrittene Umweltqualitätsnormen	Es werden vorhabenbedingt keine Umweltqualitätsnormen nach Vorschriften der EU überschritten.	Es werden vorhabenbedingt keine Umweltqualitätsnormen nach Vorschriften der EU überschritten.	Es werden vorhabenbedingt keine Umweltqualitätsnormen nach Vorschriften der EU überschritten.
2.3.10 Gebiete mit hoher Bevölkerungsdichte, insbesondere zentrale Orte nach ROG	Die Stadt Gießen ist ein Oberzentrum. Der Standort betrifft gemäß Flächennutzungsplan der Stadt Gießen „Flächen für Wald“. Durch den Verlust dieser Waldfläche kommt es zu einer Beeinträchtigung der Erholungsfunktion und der Frischluftproduktion, dies wiederum kann negative Auswirkungen auf die örtliche Bevölkerung haben. Bei der Bewertung ist für die Erholungsfunktion jedoch die starke visuelle und akustische Vorbelastung durch die A485 zu berücksichtigen.	Die Stadt Gießen ist ein Oberzentrum. Der Standort entspricht gemäß dem Flächennutzungsplan der Stadt Gießen „Flächen für Wald, geplant“. Durch den Verlust dieser geplanten Waldfläche kommt es in Zukunft zu einer Beeinträchtigung der Erholungsfunktion und der Frischluftproduktion, dies wiederum kann in Zukunft negative Auswirkungen auf die örtliche Bevölkerung haben.	Die Stadt Gießen ist ein Oberzentrum. Der Standort ist im Flächennutzungsplan der Stadt Gießen als Gewerbefläche festgesetzt. Eine Beeinträchtigung der örtlichen Bevölkerung ist nicht erkennbar.
2.3.11 Denkmalschutz: Denkmäler, Denkmalensemble, Bodendenkmäler, archäologisch bedeutende Landschaften	Hinweise auf Bodendenkmäler liegen keine vor, aufgrund des ungestörten Bodens sind sie jedoch nicht vollständig auszuschließen.	Bau- und Bodendenkmäler sind an diesem Standort auszuschließen.	Bei dem Standort handelt es sich um die ehemaligen „Gail’sche Tonwerke“ vom Jahre 1891, die 2009 stillgelegt wurden. Das Gelände zählt als Industriedenkmal, unterliegt aber keinem formalen Denkmalschutz.

Die tabellarische Vorprüfung zeigt, dass sich die Alternativen insbesondere über die Themen Reichtum, Verfügbarkeit, Qualität und Regenerationsfähigkeit natürlicher Ressourcen (Punkt 2.2 der UVP-G-Vorprüfung) voneinander unterscheiden. Daher erfolgt hierfür eine detaillierte Betrachtung der Auswirkungen mit einer eingehenden Bewertung.

Im Folgenden werden die Prüfkriterien zu Natur und Landschaft eingestuft, ob die anzunehmenden Auswirkungen **geringe**, **mittlere** oder **hohe** Auswirkungen auf das jeweilige Schutzgut haben.

Tabelle 3: Einstufung der Prüfkriterien zu Natur und Landschaft

Schutzgut		A1 Standorterweiterung		A2 MTG-Gelände		A3 Gail West
Fläche		rd. 4,3 ha		rd. 6,8 ha		rd. 7,0 ha
Boden		natürliche Böden		aufgefüllte Tongrube		weitgehend versiegeltes Gewerbegebiet
Landschaft		Randliche Lage im Erholungswald, jedoch unmittelbar an dominierender A485 mit entsprechenden visuellen und akustischen Störungen.		potentieller Erholungswald nach Umsetzung des Rekultivierungsplans; es ist aber auch mit zukünftiger Abbautätigkeit im Umfeld zu rechnen		Lage innerhalb eines großen Gewerbegebiets im Siedlungsbereich
Wasser		Waldstandort mit hoher Bedeutung für den Wasserhaushalt		Verfüllte Tongrube mit begrenzter Bedeutung für den Wasserhaushalt, Versickerung möglich		Hoher Grad an vorhandener Versiegelung, daher keine Bedeutung für den Wasserhaushalt
Tiere		Habitat für nicht störungsanfällige Arten der komplexen Biozönose des Waldes. Eine Kompensation des Waldverlusts durch künstliche Strukturen (Nistkästen etc.) ist kurzfristig nur schwer erreichbar.		aktuell nur randlich Habitatpotenzial für Reptilien, Amphibien und Heuschrecken		Habitatpotenzial für Gebäudebrüter und gebäudebewohnende Fledermäuse. Der Verlust der anthropogen geprägten Quartiere kann durch Nistkästen und künstliche Fledermausquartiere kurzfristig kompensiert werden.
Pflanzen		ca. 60 Jahre alter Kiefernbestand, Vorkommen gesch. Arten unwahrscheinlich		Vorkommen gesch. Arten unwahrscheinlich		Vorkommen gesch. Arten unwahrscheinlich
Biologische Vielfalt		hohe Bedeutung für biolog. Vielfalt		potentielle Entwicklung von Magerstandorten		Untergeordnete Relevanz für biolog. Vielfalt
Ortsbild		Standort bereits durch Autobahn und Betriebsgelände von B+M geprägt, keine direkte Verbindung zum Stadtgebiet vorhanden, lokale Beeinträchtigung des Landschaftsbildes durch Verlust von 4 ha Wald		Lage inmitten von Wald, keine Verbindung zum Stadtgebiet vorhanden, splinterhafter Siedlungsansatz; wenig einsehbar, daher lokale Beeinträchtigung des Landschaftsbildes		Lage innerhalb eines großen bestehenden Gewerbegebiets
Kultur- und Sachgüter		keine Hinweise vorhanden, aber Bodendenkmäler potentiell möglich		Betroffenheit ist auszuschließen		Industriedenkmal „Gail’sche Tonwerke“
Summe		Stärkster Eingriff		Mittlerer Eingriff		Geringster Eingriff

Aus natur- und artenschutzfachlicher Sicht wäre eine Teilverlagerung auf das Gelände Gail West am günstigsten zu bewerten. Hier würde aufgrund des hohen Versiegelungsgrades der geringste Eingriff in den Naturhaushalt erfolgen. Bei einer Teilverlagerung auf das MTG-Gelände würde ein Eingriff mittlerer Intensität stattfinden. Der stärkste naturschutzfachliche Eingriff findet durch die Erweiterung am Standort statt. In der Gesamtbilanz aller einbezogenen Abwägungsgesichtspunkte ist die Wirkung einer Erweiterung am Standort jedoch ähnlich zu bewerten wie eine Teilverlagerung auf die Fläche Gail-West.

Für das Gesamtergebnis der Alternativenprüfung ist insbesondere die berechnete CO₂-Bilanz ausschlaggebend. Die Umsetzung der Planung würde auf jeder Alternativfläche zu CO₂-Emissionen führen, ein klimaneutrales Szenario gibt es für keinen der untersuchten Standorte. Unterschiede ergeben sich dennoch. Die Stärke der Auswirkungen ist bei einer Komplettverlagerung am größten. Am geringsten sind die Klimafolgenwirkungen bei einer Betriebserweiterung am Unternehmensstandort (vgl. Kap. C 3.1).

B GRÜNORDNUNG

1 Erfordernisse und Maßnahmenempfehlungen

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

a) Pflanzen und Tiere

Aufgrund der angestrebten Flächeninanspruchnahme verbleibt im Plangebiet lediglich ein überschaubarer Bereich zur Umsetzung von Maßnahmen des Naturschutzes. Bei dem in Anspruch genommenen Standort handelt es sich um einen geschlossenen Waldbestand. Maßnahmen, die den typischen Waldarten zugutekommen, sind entsprechend nur bedingt möglich. Trotzdem sollte eine entsprechende Durchgrünung angestrebt werden, die den im Plangebiet vorkommenden gehölzbrütenden Arten potentielle Habitate bieten. Geplant ist die Anpflanzung von Einzelbäumen im Bereich der Parkplatz- oder Stellplatzflächen. Dabei sollte eine gleichmäßige Verteilung der anzupflanzenden Bäume im Gebiet angestrebt werden. Sofern die Bäume nicht in einem größeren Pflanzstreifen von mindestens 2 m Breite angepflanzt werden, sollte eine als Pflanzinsel zu begrünende Baumscheibe für jeden Baum vorgesehen werden. Die Funktion einer Eingrünung übernimmt vorliegend der das Plangebiet umgebende Waldbestand.

Um trotz der angestrebten hohen Flächenausnutzung einen möglichst hohen Grad der Begrünung zu erreichen, sieht der Vorhaben- und Entwicklungsplan eine Fassaden- und Dachbegrünung vor. Die Dachflächen erhalten in regelmäßigen Abständen Oberlichter. Die verbleibenden Dachflächen erhalten eine extensive Begrünung. Zusätzlich ist auf diesen Flächen die Anordnung von PV-Modulen geplant (s. Abb. 9).

Die Außenwände der Hallen sollen aus gedämmten Metallsandwichplatten errichtet werden. Zur Belichtung der Hallen werden Fensterbänder angeordnet. Geschlossene Fassadenflächen zwischen den Fensterbändern werden begrünt. Die südöstliche Hallenwand ist vollständig für eine Begrünung vorgesehen (s. Abb. 8).

Bei der Begrünung des Plangebiets sind grundsätzlich standortangepasste Gehölze zu verwenden. Entsprechende Artenlisten mit (klimaresilienten) einheimischen Laubbäumen, Sträuchern, Blühsträuchern und auch Kletterpflanzen zur Begrünung von Fassadenteilen o.ä. sind im Folgenden aufgelistet:

Bäume: Pflanzqualität mind. Sol. / H., 3 x v., 18-20 bzw. Hei. 2 x v., 150-200, zulässig sind jeweils auch Sorten

<i>Acer campestre</i>	- Feldahorn	<i>Fraxinus excelsior</i>	- Esche
<i>Acer pseudoplatanus</i>	- Bergahorn	<i>Prunus padus</i>	- Traubenkirsche
<i>Alnus glutinosa</i>	- Schwarzerle	<i>Quercus robur</i>	- Stieleiche
<i>Crateagus laevigata</i>	- Weißdorn	<i>Quercus petraea</i>	- Traubeneiche
<i>Crateagus monogyna</i>	- Weißdorn	<i>Sorbus aucuparia</i>	- Eberesche
<i>Fagus sylvatica</i>	- Rotbuche	<i>Tilia cordata</i>	- Winterlinde

Gebietsheimische Sträucher: Pflanzqualität mind. Str., v. 100-150

<i>Amelanchier ovalis</i>	- Felsenbirne	<i>Pyrus pyraeaster</i>	- Wildbirne
<i>Berberis vulgaris</i>	- Berberitze	<i>Ribes div. spec.</i>	- Beerensträucher
<i>Carpinus betulus</i>	- Hainbuche	<i>Salix cinerea</i>	- Grauweide
<i>Cornus mas</i>	- Kornelkirsche	<i>Salix purpurea</i>	- Purpurweide
<i>Cornus sanguinea</i>	- Roter Hartriegel	<i>Salix triandra</i>	- Mandelweide
<i>Corylus avellana</i>	- Hasel	<i>Salix viminalis</i>	- Korbweide
<i>Euonymus europaeus</i>	- Pfaffenhütchen	<i>Sambucus racemosa</i>	- Roter Holunder
<i>Frangula alnus</i>	- Faulbaum	<i>Sorbus div. spec.</i>	- Eberesche, Mehlbeere
<i>Ilex aquifolium</i>	- Stechpalme	<i>Viburnum lantana</i>	- Wolliger Schneeball
<i>Ligustrum vulgare</i>	- Liguster	<i>Viburnum opulus</i>	- Gemeiner Schneeball
<i>Lonicera xylosteum</i>	- Heckenkirsche		
<i>Rosa canina</i>	- Hundsrose		
<i>Sambucus nigra</i>	- Schwarzer Holunder		

Klimaresiliente Bäume¹: Pflanzqualität mind. H., 3 x v., m B. STU 14-16 cm

<i>Acer campestre</i>	- Feldahorn in Sorten
<i>Acer platanoides</i>	- Spitzahorn in Sorten
<i>Carpinus betulus</i>	- Hainbuche in Sorten
<i>Sorbus aria</i>	- Mehlbeere in Sorten
<i>Sorbus intermedia</i>	- Schwedische Mehlbeere in Sorten
<i>Tilia cordata</i>	- Winterlinde in Sorten

¹ klimaresiliente, insektenfreundliche Arten mit Eignung als Straßenbaum nach GALK-Straßenbaumliste (2020)

b) Boden und Wasser

Um einer Verminderung der Grundwasserneubildung im Plangebiet entgegenzuwirken, sollten möglichst viele der befestigten Flächen wasserdurchlässig befestigt werden. Dementsprechend bietet es sich an, Gehwege und Stellplätze mit wasserdurchlässigen Belägen anzulegen und Dachflächen zu begrünen. Zur Schonung des Wasserhaushaltes, namentlich zur Vermeidung einer Beschleunigung des Gebietsabflusses, aber auch zur Förderung der Grundwasserneubildung bietet es sich außerdem an, die angrenzenden Waldbestände in die Entwässerungsplanung einzubeziehen und hier Rückhalte- und (eingeschränkt) Versickerungsmöglichkeiten zu schaffen. Ziel dieses Entwässerungssystems ist, möglichst viel Wasser innerhalb des angrenzenden Waldes zu versickern und nicht über das Kanalsystem abzuleiten. Nach intensiven Gesprächen mit der unteren Wasserbehörde wird von dem ursprünglich geplanten Entwässerungssystem Abstand genommen.

Unter Berücksichtigung der topographischen Verhältnisse werden zwei Entwässerungssysteme zur Entwässerung des Plangebiets beitragen. Die Dachflächen der geplanten Hallenerweiterung werden über eine zusätzliche Rückhalteanlage, sowie die südliche Verkehrsfläche über das bestehende Rückhaltebecken entwässert. Übrige Verkehrs- und Parkflächen werden über eine separate Rückhalteanlage in nordwestliche Richtung entwässert. Das Außengebiet soll über eine Entwässerungsmulde innerhalb der Betriebserweiterungsfläche entlang der Grundstücksgrenze in nördliche Richtung abgeleitet werden. Beide Rückhalteanlagen sind als geschlossenes Rigolenboxensystem unter den jeweiligen Verkehrsflächen bzw. LKW-Stellflächen mit nachgeschaltetem Drosselschacht geplant.

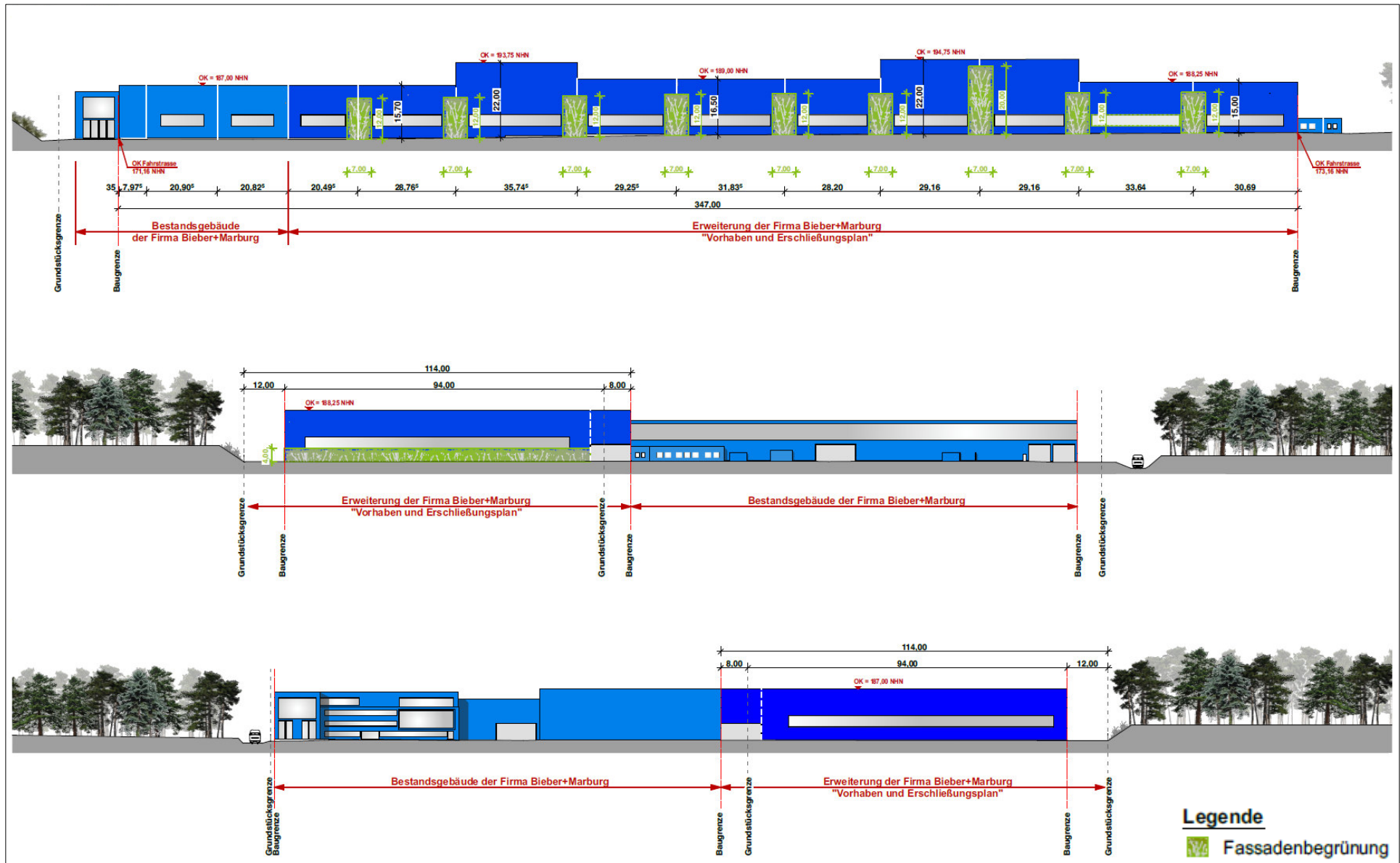


Abbildung 8: Auszug Vorhaben- und Erschließungsplan mit Darstellung der Fassadenbegrünung (Schmees | Wagner, 15.05.2025)

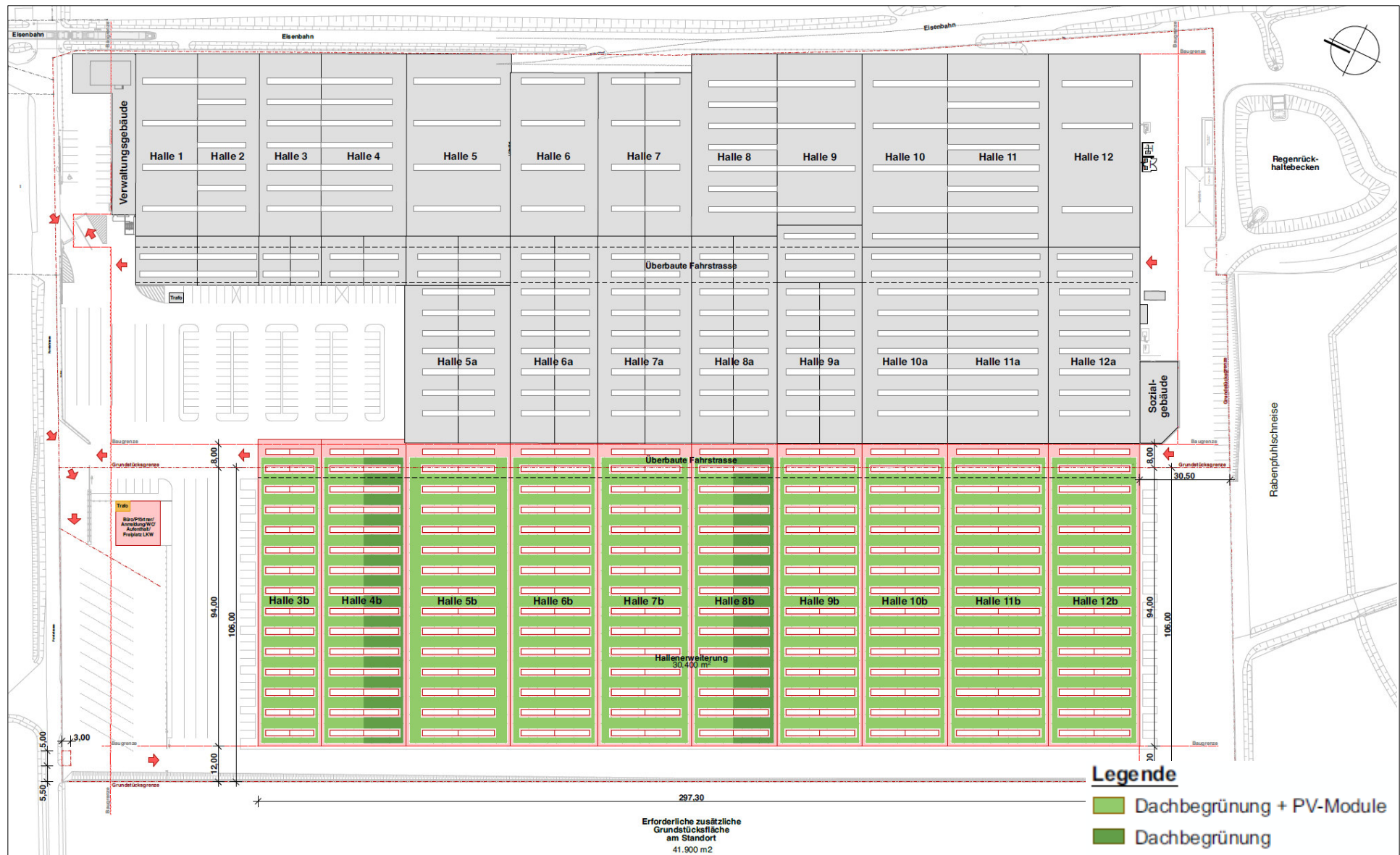


Abbildung 9: Auszug Vorhaben- und Erschließungsplan mit Darstellung der Dachbegrünung (dunkelgrün) und der kombinierten Dachbegrünung mit PV-Modulen (hellgrün). Schmees | Wagner, 2024

2 Eingriffs- und Ausgleichsbilanzierung

Die Eingriffs- und Ausgleichsbilanzierung orientiert sich an der Hessischen Kompensationsverordnung¹ und berücksichtigt die Bestandsaufnahme und deren Bewertungen (Kap. C 1.4.1).

Der Geltungsbereich der hier in Rede stehenden Planung überplant teilweise den vorhabenbezogenen Bebauungsplan Nr. SCH 08/01 „Erweiterung Firma Bieber“ (2009) und einen Teil der in diesem festgesetzten Ausgleichsmaßnahmen. Dementsprechend sind die Festsetzungen des Bebauungsplans in diesem Bereich als Voreingriffszustand anzunehmen.

Da es sich vorliegend um einen großflächigen Eingriff (>10.000 m²) handelt, wurde entsprechend Anlage 2 Nr. 2.3 der Kompensationsverordnung ein separates Gutachten zur Ermittlung des bodenbezogenen Kompensationsbedarfs durchgeführt. Darin werden die Beeinträchtigung und der Verlust von Bodenfunktionen nach § 2 Abs. 2 Nr. 1 BBodSchG und bodenbezogene Kompensationsmaßnahmen gesondert bewertet und bilanziert. Ist es nicht möglich, einen schutzgutbezogenen Ausgleich vollständig vorzunehmen, so kann nach Angabe des Hessischen Ministeriums für Umwelt, Klima, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (HMUKLV) das verbleibende Defizit bei den Bodenwerteinheiten (BWE) in Biotopwertpunkte (BWP) umgerechnet werden, um einen externen Ausgleich zu erbringen.

Tabelle 4: Eingriffsbilanzierung im Geltungsbereich

Nutzungs- / Biotoptyp	BWP/m ²	Flächenanteil [m ²]		Biotopwert	
		je Biotop-/Nutzungstyp vor nach Maßnahme		vor	nach Maßnahme
Spalte 1	Spalte 2	Spalte 3	Spalte 4	Spalte 5	Spalte 6
Bestand					
01.135 Sonstiger Eichenwald	46	675		31.050	
01.299 Sonstige Nadelwälder (Kiefernwald)	26	13.105		340.730	
01.310 Mischwälder aus Laubbaum- und Nadelbaumarten*	34	21.222		721.548	
04.600 B Feldgehölze (Baumhecke), großflächig	50	2		100	
05.243 Arten- /strukturarme Gräben	29	4		116	
10.510 Asphaltierte Straßen und Wege	3	516		1.548	
10.620 Bewachsener Waldweg	25	2.051		51.275	
11.221 Grünanlage	14	2		28	
Rechtlicher Voreingriffszustand Bebauungsplan Nr. SCH 08/01 "Erweiterung Firma Bieber"					
10.510 Versiegelte Fläche - Baugebiet (GRZ II 1)	3	3.166		9.498	
10.510 Versiegelte Fläche - Verkehr	3	40		120	
Ausgleichsmaßnahmen Bebauungsplan Nr. SCH 08/01 "Erweiterung Firma Bieber"					
01.162 Waldrandgestaltung	36	4.600		165.600	
05.344 Neuanlage Stillgewässer**	41	200		8.200	
Planung					
Bauflächen - Erweiterung					
10.710 sonstige Dachflächen	3		18.023		54.069
10.720 Dachflächen, begrünt (50 %)	19		18.023		342.437
10.510 befestigte Flächen	3		9.011		27.033
04.110 Laubbaum (16 St. à 3 qm)***	34				1.632
Zufahrt					
10.510 Straßen	3		526		1.578

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

Summe		45.583	45.583	1.329.813	426.749
Biotopwertdifferenz					-903.064

* interpoliert 01.115/01.299

**Die Anlage von Kleingewässern wird wegen ihrer besonderen faunistischen Bedeutung mit einem Zuschlag von 5 BWP m² bewertet.

***Baumpflanzungen an PKW-Stellplätzen. Die Anzahl der Bäume wurde dem Vorhaben- und Erschließungsplan mit Stand 30.09.2024 entnommen (Schmees|Wagner)

Innerhalb des Geltungsbereichs entsteht durch die Umsetzung des Vorhabens ein Kompensationsdefizit von 903.064 BWP (Tab. 4). Dabei handelt es sich um den naturschutzrechtlichen Kompensationsbedarf.

Durch den Anschnitt des vorhandenen Waldbestandes und die zukünftige Verkehrssicherungspflicht entlang dieser neuen Grenze entsteht eine Abwertung des angrenzenden Waldbestandes. Diese Abwertung wird im Zuge der Eingriffsbilanzierung für einen Streifen von 35 m entlang der gesamten südlichen Geltungsbereichsgrenze (rd. 1,37 ha Fläche) durch eine Abwertung des Biotopwerts um 2 BWP/m² berücksichtigt. In diesem Bereich ist in Abstimmung mit Hessen Forst in einer Tiefe von 15 m ein gestufter Waldrand zu entwickeln. Die bilanzierte Abwertung rechtfertigt sich wegen des Verlusts von einzelnen Altbäumen, die zukünftig voraussichtlich aufgrund der Verkehrssicherungspflicht zu entnehmen sind.

Hinzu kommt der bodenbezogene Kompensationsbedarf von 61.060 Biotopwertpunkten (s. Fachbeitrag Boden). Somit ergibt sich ein auszugleichendes Gesamtdefizit von 991.456 Punkten (Tab. 5).

Tabelle 5: Übersicht Gesamtdefizit

Ausgleichsbedarf	Biotopwertpunkte
naturschutzrechtlicher Ausgleichsbedarf Geltungsbereich	-903.064
Ausgleichsbedarf Schutzgut Boden	-61.060
Ausgleichsbedarf neuer Waldrand (13.666 qm, 2 BWP Abwertung)	-27.332
Summe	-991.456

Dieser Kompensationsbedarf wird durch ein ganzheitliches Maßnahmenpaket innerhalb der angrenzenden Waldflächen von Hessen Forst und im Stadtwald von Gießen vollständig ausgeglichen. Es entsteht eine Überkompensation von 55.422 Biotopwertpunkten. Die Beschreibung der Ausgleichsmaßnahmen findet sich in Kapitel C 2.2. Im Folgenden sind jedoch die Bilanzierungstabellen für die Einzelmaßnahmen dargestellt.

Das naturschutzrechtliche Ausgleichskonzept setzt sich aus drei Komponenten zusammen. Zum einen sollen Maßnahmen zur Wasserrückhaltung und Aufwertung von Habitatstrukturen im Staatsforst umgesetzt werden (Tab. 6), ähnliche Maßnahmen sollen zudem auf verschiedenen Flächen im Stadtwald östlich des Gießener Rings durchgeführt werden (Tab. 7). Zusätzlich wird eine Abteilung in der Wieseckau östlich von Gießen zu einem standortgerechten Waldbestand umgebaut (Tab. 8).

Hinzu kommen die artenschutzrechtlich bedingten Ausgleichsmaßnahmen in unmittelbarer Nähe zum Geltungsbereich. Hier werden auf 1,208 ha habitatverbessernde Maßnahmen für die Schlingnatter umgesetzt, was mit einer Aufwertung von 1 BWP/m² in die Ausgleichsbilanzierung einfließt (Tab. 9).

Tabelle 6: Ausgleichsbilanzierung Maßnahmen Staatsforst (Hessen Forst)

Nutzungs- / Biotoptyp	BWP/m²	Flächenanteil [m²]		Biotopwert	
		je Biotop-/Nutzungstyp vor nach Maßnahme		vor nach Maßnahme	
Spalte 1	Spalte 2	Spalte 3	Spalte 4	Spalte 5	Spalte 6
Fläche 1					
Bestand					
01.310 Mischwälder aus Laubbaum- und Nadelbaumarten (Buche 70, Nadelholz 30)*	36,5	2.973		108.515	
Planung					
01.310 Mischwälder aus Laubbaum- und Nadelbaumarten (Buche 70, Nadelholz 30)*, ***	44,5		2.650		117.925
05.344 Neuanlage naturnaher Stillgewässer**	41		197		8.077
09.120 /09.111 Krautfluren in der Uferzone*	46		126		5.796
Summe		2.973	2.973	108.515	131.798
Biotopwertdifferenz					23.284
Fläche 3					
Bestand					
01.310 Mischwälder aus Laubbaum- und Nadelbaumarten (Buche 70, Nadelholz 30)*	36,5	3.776		137.824	
Planung					
01.310 Mischwälder aus Laubbaum- und Nadelbaumarten (Buche 70, Nadelholz 30)*, ***	44,5		3.152		140.264
05.344 Neuanlage naturnaher Stillgewässer**	41		447		18.327
09.120 /09.111 Krautfluren in der Uferzone*	46		177		8.142
Summe		3.776	3.776	137.824	166.733
Biotopwertdifferenz					28.909
Fläche 4					
Bestand					
01.310 Mischwälder aus Laubbaum- und Nadelbaumarten, licht (Buche 70, Nadelholz 30)*	36,5	5.813		212.175	
01.310 Mischwälder aus Laubbaum- und Nadelbaumarten, licht (Buche 30, Nadelholz 70)*	30,5	386		11.773	
01.162 Schlagfluren mit Überhältern	36	203		7.308	
Planung					
01.310 Mischwälder aus Laubbaum- und Nadelbaumarten (Buche 70, Nadelholz 30)*, ***	44,5		5.130		228.285
01.310 Mischwälder aus Laubbaum- und Nadelbaumarten (Buche 30, Nadelholz 70)*, ***	38,5		386		14.861
01.162 Schlagfluren mit Überhältern ***	44		203		8.932
05.344 Neuanlage naturnaher Stillgewässer**	41		339		13.899
05.344 Neuanlage naturnaher Stillgewässer, Verbindungsrinne, -mulde**	41		34		1.394
09.120 /09.111 Krautfluren in der Uferzone*	46		310		14.260
Summe		6.402	6.402	231.256	281.631
Biotopwertdifferenz					50.376
Fläche 5					
Bestand					
01.197 /06.117 Fichtenaufforstung in Feuchtbrache*	33	219		7.227	
01.310 Mischwälder aus Laubbaum- und Nadelbaumarten (Buche 70, Nadelholz 30)*	36,5	597		21.791	
05.243 Graben	23	4		92	
Planung					
01.310 Mischwälder aus Laubbaum- und Nadelbaumarten (Buche 70, Nadelholz 30)*, ***	44,5		598		26.611
05.243 Graben	23		4		92
05.344 Neuanlage naturnaher Stillgewässer**	41		120		4.920

09.120 /09.111 Krautfluren in der Uferzone*	46		98		4.508
Summe		820	820	29.110	36.131
Biotopwertdifferenz					7.022
Fläche 6					
Bestand					
01.310 Mischwälder aus Laubbaum- und Nadelbaumarten, licht (Buche 70, Nadelholz 30)*	36,5	5.074		185.201	
01.310 Mischwälder aus Laubbaum- und Nadelbaumarten, licht (Buche 30, Nadelholz 70)*	30,5	3.038		92.659	
Planung					
01.310 Mischwälder aus Laubbaum- und Nadelbaumarten (Buche 70, Nadelholz 30)*, ***	44,5		3.944		175.508
01.310 Mischwälder aus Laubbaum- und Nadelbaumarten (Buche 30, Nadelholz 70)*, ***	38,5		2.519		96.982
05.344 Neuanlage naturnaher Stillgewässer**	41		944		38.704
05.344 Neuanlage naturnaher Stillgewässer, Verbindungsrinne, -mulde**	41		137		5.617
09.120 /09.111 Krautfluren in der Uferzone im Übergang zu Wald*	46		556		25.576
10.720 Verrohrte Überfahrt zur Anbindung von Rückegassen	19		12		228
Summe		8.112	8.112	277.860	342.615
Biotopwertdifferenz					64.755
Gesamtsumme		22.083	22.083	784.564	958.908
Biotopwertdifferenz					174.344

* interpoliert

** Die Anlage von Kleingewässern mit Uferzonen wird wegen ihrer besonderen Bedeutung für den Umgang mit den Folgen des Klimawandels (2 BWP) und die Vernetzung von Lebensräumen (3 BWP) mit einem Zuschlag von insgesamt 5 BWP/m² bewertet.

*** Die angrenzenden Waldbereiche erfahren eine Aufwertung um 8 BWP aufgrund Förderung von biologischer Vielfalt (3 BWP), Vernetzung von Lebensräumen für Amphibien (3 BWP) und Verbesserung hinsichtlich Klimawandel (2 BWP)

Tabelle 7: Ausgleichsbilanzierung Maßnahmen Stadtwald östlich des Gießener Rings

Nutzungs- / Biotoptyp	BWP/m ²	Flächenanteil [m ²]		Biotopwert	
		je Biotop-/Nutzungstyp vor nach Maßnahme		vor	nach
Spalte 1	Spalte 2	Spalte 3	Spalte 4	Spalte 5	Spalte 6
Fläche 1					
Bestand					
01.299 Ki Kiefernwald	26	9.500		247.000	
06.640 Waldwiese	35	826		28.910	
09.123 Artenarme oder nitrophytische Ruderalvegetation	25	904		22.600	
10.620 unbefestigter Waldweg (Unterbau mit Schotter)	25	749		18.725	
Planung					
01.299 Ki Kiefernwald***	34		9.427		320.518
05.344 Neuanlage naturnaher Stillgewässer**	41		73		2.993
05.344/09.111 Vertiefung auf der Wegtrasse zu Feuchtbiotop***/*	42		577		24.234
06.640 Waldwiese****	38		826		31.388
09.123 Artenarme oder nitrophytische Ruderalvegetation****	28		1.076		30.128
Summe		11.979	11.979	317.235	409.261
Biotopwertdifferenz					92.026
Fläche 2					
Bestand					
01.299 Ki Kiefernwald	26	1.547		40.222	

05.243	Graben	29	51		1.479	
Planung						
01.299	Ki Kiefernwald***	34		1.309		44.506
05.344	Neuanlage naturnaher Stillgewässer**	41		216		8.856
05.243	Graben	29		73		2.117
Summe			1.598	1.598	41.701	55.479
Biotopwertdifferenz						13.778
Fläche 3						
Bestand						
01.115	Buchenwald	41	1.107		45.387	
05.243	Graben	29	45		1.305	
10.620	unbefestigter Waldweg, Rückegasse	25	62		1.550	
Planung						
01.115	Buchenwald***	49		1.065		52.185
05.243	Graben	29		32		928
05.344	Neuanlage naturnaher Stillgewässer**	41		55		2.255
10.530/10.620	Furt*	15,5		62		961
Summe			1.214	1.214	48.242	56.329
Biotopwertdifferenz						8.087
Fläche 4						
Bestand						
01.115	Buchenwald	41	350		14.350	
01.135	Eichenwald	46	598		27.508	
01.299	Ki Kiefernwald	26	7		182	
05.243	Graben	29	33		957	
10.620	unbefestigter Waldweg, Rückegasse	25	57		1.425	
Planung						
01.115	Buchenwald***	49		332		16.268
01.135	Eichenwald***	54		589		31.806
01.299	Ki Kiefernwald***	34		7		238
05.243	Graben	29		26		754
05.344	Neuanlage naturnaher Stillgewässer**	41		34		1.394
10.530/10.620	Furt*	15,5		57		884
Summe			1.045	1.045	44.422	51.344
Biotopwertdifferenz						6.922
Fläche 5						
Bestand						
01.115	Buchenwald	41	649		26.609	
01.299	Ki Kiefernwald	26	439		11.414	
05.243	Graben	29	44		1.276	
10.620	unbefestigter Waldweg, Rückegasse	25	49		1.225	
Planung						
01.115	Buchenwald***	49		634		31.066
01.299	Ki Kiefernwald***	34		407		13.838
05.243	Graben	29		32		928
05.344	Neuanlage naturnaher Stillgewässer**	41		59		2.419
10.530/10.620	Furt*	15,5		49		760
Summe			1.181	1.181	40.524	49.011
Biotopwertdifferenz						8.487
Fläche 6						
Bestand						
01.115	Buchenwald	41	1.899		77.859	
01.135	Eichenwald	46	151		6.946	
01.299	Ki Kiefernwald	26	430		11.180	
05.243	Graben	29	31		899	
Planung						

01.115	Buchenwald***	49		1.694		83.006
01.135	Eichenwald***	54		151		8.154
01.299	Ki Kiefernwald***	34		430		14.620
05.243	Graben	29		28		812
05.344	Neuanlage naturnaher Stillgewässer**	41		208		8.528
Summe			2.511	2.511	96.884	115.120
Biotopwertdifferenz						18.236
Fläche 7						
Bestand						
01.299	Ki Kiefernwald	26	1.215		31.590	
05.243	Graben	29	55		1.595	
Planung						
01.299	Ki Kiefernwald***	34		1.182		40.188
05.243	Graben	29		7		203
05.344	Neuanlage naturnaher Stillgewässer**	41		81		3.321
Summe			1.270	1.270	33.185	43.712
Biotopwertdifferenz						10.527
Fläche 8/9						
Bestand						
01.299	Ki Kiefernwald	26	2.443		63.518	
05.243	Graben	29	139		4.031	
10.620	unbefestigter Waldweg, Rückegasse	25	141		3.525	
Planung						
01.299	Ki Kiefernwald***	34		2.322		78.948
05.243	Graben	29		102		2.958
05.344	Neuanlage naturnaher Stillgewässer**	41		158		6.478
10.620	unbefestigter Waldweg, Rückegasse	25		141		3.525
Summe			2.723	2.723	71.074	91.909
Biotopwertdifferenz						20.835
Fläche 10/11/12						
Bestand						
01.299	Ki Kiefernwald	26	1.341		34.866	
05.243	Graben	29	253		7.337	
Planung						
01.299	Ki Kiefernwald***	34		1.181		40.154
05.243	Graben	29		253		7.337
05.344	Neuanlage naturnaher Stillgewässer**	41		160		6.560
Summe			1.594	1.594	42.203	54.051
Biotopwertdifferenz						11.848
Fläche 13						
Bestand						
01.299	Ki Kiefernwald	26	1.037		26.962	
05.243	Graben	29	39		1.131	
Planung						
01.299	Ki Kiefernwald***	34		1.022		34.748
05.243	Graben	29		30		870
05.344	Neuanlage naturnaher Stillgewässer**	41		24		984
Summe			1.076	1.076	28.093	36.602
Biotopwertdifferenz						8.509
Fläche 14						
Bestand						
01.299	Ki Kiefernwald	26	1.411		36.686	
Planung						
01.299	Ki Kiefernwald***	34		1.308		44.472
05.344	Neuanlage naturnaher Stillgewässer**	41		103		4.223

Summe		1.411	1.411	36.686	48.695
Biotopwertdifferenz					12.009
Fläche 15					
Bestand					
01.299 Ki Kiefernwald	26	1.128		29.328	
05.243 Graben	29	44		1.276	
10.530 Waldweg, geschottert	6	345		2.070	
Planung					
01.299 Ki Kiefernwald***	34		1.083		36.822
05.243 Graben	29		33		957
05.344 Neuanlage naturnaher Stillgewässer**	41		56		2.296
10.530 Waldweg, geschottert	6		345		2.070
Summe		1.517	1.517	32.674	42.145
Biotopwertdifferenz					9.471
Gesamtsumme		29.119	29.119	832.923	1.053.657
Biotopwertdifferenz					220.734

* interpoliert

** Die Anlage von Kleingewässern mit Uferzonen wird wegen ihrer besonderen faunistischen Bedeutung mit einem Zuschlag von 5 BWP m² bewertet.

*** Aufwertung der angrenzenden Waldbereiche um 8 BWP wegen Förderung von Biodiversität, Verbesserung hinsichtlich Klimawandel und Herstellung eines Lebensraumsverbunds für Amphibien

**** Aufwertung um 3 BWP

Tabelle 8: Ausgleichsbilanzierung Abteilung 200, Stadtwald Gießen

Nutzungs- / Biotoptyp	BWP/m ²	Flächenanteil [m ²]		Biotopwert	
		je Biotop-/Nutzungstyp			
		vor	nach	vor	nach
		Maßnahme	Maßnahme	Maßnahme	Maßnahme
Spalte 1	Spalte 2	Spalte 3	Spalte 4	Spalte 5	Spalte 6
Umbau Abt. 200 (Pappelwäldchen)					
Bestand					
1181 Naturferne Laubholzforste nach Kronenschluss	33	53.317		1.759.461	
Planung					
01.149 Neuanlage von Auwald*	45		53.317		2.399.265
Summe		53.317	53.317	1.759.461	2.399.265
Biotopwertdifferenz					639.804

Zusatzbewertung 3 BWP FFH-Gebiet (Entwicklungsziel LRT 91E0), 3 BWP Klima (Kaltluftentstehungsgebiet, Hochwasserrückhalt), 3 BWP Biodiversität

Tabelle 9: Übersicht Gesamtausgleich

Ausgleichsmaßnahmen	
Maßnahmen Staatswald (Hessen Forst)	174.344
Maßnahmen Stadtwald Gießen	220.734
Umbau Abt. 200 im Stadtwald Gießen	639.804
Maßnahmenfläche Schlingnatter (1,208 ha, 1 BWP Aufwertung)	12.080
Summe	1.046.962

Die Maßnahmen-Standorte sowie die Beschreibung der Einzelmaßnahmen sind der Übersichtskarte und den jeweiligen Ausgleichskonzepten in der Anlage zu entnehmen. Eine Zusammenstellung aller Ausgleichsmaßnahmen findet sich zudem in Kapitel C 2.2.

C UMWELTPRÜFUNG

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

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

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

Boden und Geologie

Böden weisen unterschiedliche Bodenfunktionen auf, denen nach dem Bundes-Bodenschutzgesetz (BBodSchG) eine große Bedeutung beigemessen wird. Nach § 2 Abs. 2 erfüllt der Boden

1. natürliche Funktionen als Lebensgrundlage und Lebensraum, als Bestandteil des Wasser- und Naturhaushalts und als Abbau-, Ausgleichs- und Aufbaumedium.
2. Funktionen als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte sowie
3. Nutzungsfunktionen als Rohstofflagerstätte, Fläche für Siedlung und Erholung, Standort für die land- und forstwirtschaftliche Nutzung sowie als Standort für sonstige wirtschaftliche und öffentliche Nutzungen, Verkehr, Ver- und Entsorgung.

Beeinträchtigungen dieser Funktionen, die geeignet sind, Gefahren, erhebliche Nachteile oder erhebliche Belästigungen für den einzelnen oder die Allgemeinheit herbeizuführen, werden als schädliche Bodenveränderungen definiert (§ 2 Abs. 3).

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

Als planerische Hilfsmittel in der Bauleitplanung stehen für die Berücksichtigung des Schutzguts Boden in der Umweltprüfung der Leitfaden „Bodenschutz in der Umweltprüfung nach BauGB“ (PETER et al. 2009³) und die „Arbeitshilfe zur Berücksichtigung von Bodenschutzbelangen in der Abwägung und der Umweltprüfung nach BauGB in Hessen“ (PETER et al. 2011⁴) zur Verfügung.

Bestandsaufnahme

Historische und aktuelle Nutzung

Die Luftbilder in Abbildung 10 zeigen, dass der Planungsraum bereits 1933 stark durch Abbautätigkeiten geprägt war. Auch das heutige Betriebsgelände von Bieber+Marburg kann als Verladewerk zum Braunsteinwerk an der Bahntrasse verortet werden.

²⁾ Gesetz zum Schutz vor schädlichen Bodenveränderungen und zur Sanierung von Altlasten (Bundes-Bodenschutzgesetz -BBodSchG) vom 17. März 1998. BGBl. I S. 502, zuletzt geändert durch § 13 Abs. 6 des Gesetzes vom 25. Februar 2021 (BGBl. I S. 308).

³⁾ PETER, M., MILLER, R., KUNZMANN, G. UND J. SCHITTENHELM (2009): Bodenschutz in der Umweltprüfung nach BauGB – Leitfaden für die Praxis der Bodenschutzbehörden in der Bauleitplanung – Im Auftrag der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Bodenschutz (LABO): 69 S.

⁴⁾ PETER, M., MILLER, R., HERRCHEN, D. UND T. GOTTWALD (2011): Bodenschutz in der Bauleitplanung – Arbeitshilfe zur Berücksichtigung von Bodenschutzbelangen in der Abwägung und der Umweltprüfung nach BauGB in Hessen: 140 S.

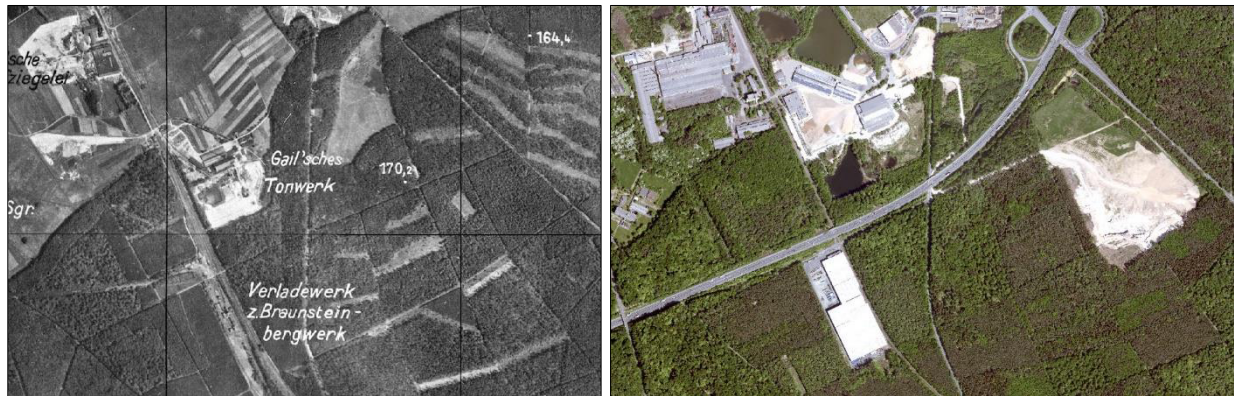


Abbildung 10: Landnutzung im Plangebiet 1933 (links) und heute (rechts) (Quelle: NaturegViewer Hessen, Abfrage vom 04.09.2023)

Naturräumliche Lage, Geologie und Relief

Das Plangebiet liegt in der naturräumlichen Einheit des Vorderen Vogelsbergs (349) und der Untereinheit des Gießener Landrückens (349.2) (KLAUSING 1988).

Das Gießender Lahntal zeichnet sich südlich durch abgesenkte Bereiche aus. Der Gießener Landrücken enthält flache Schwellen aus Trapp- und Basaltdecken in 240 bis 280 Meter Höhe, die sich in einer 60 m hohen Stufe über die miozänen Sande Gießens erhebt (SANDNER 1960).

Aus geologischer Sicht gehört das Plangebiet zum Geologischen Strukturraum Gießener Becken (3.17) mit ungegliederten miozänen Gesteinen. Petrographisch handelt es sich dabei um Ton-Schluff, Sand-Kies, Quarzit, Kalkstein, Tuffit und Braunkohle (z. B. Frielendorfer Flöze).

Boden im Untersuchungsgebiet

Das Plangebiet ist geprägt von Böden aus lösslehmhaltigen Solifluktsdecken mit basenarmen Gesteinsanteilen. Die Solifluktsdecken haben Mächtigkeiten bis 70 cm und überdecken Fließschutt mit tertiärem Ton. Je nach Mächtigkeit und Zusammensetzung der Fließerden bilden sich die Bodentypen Pseudogley und im südlichen Teil Braunerden.

In Pseudogleyen wird Niederschlagswasser im Boden aufgestaut. Durch den Wechsel von Wasserfüllung und Austrocknung bilden sich Verfestigungen und Rostflecken. Pseudogleye sind oft gute Grünland- und Waldstandorte.

Braunerden entstehen im gemäßigten Klima aus silikatischem und mergeligem Fest- und Lockergestein durch Verbraunung und Verlehmung bei der Silikatverwitterung. Basenarme Braunerden neigen bei hohen Säureeinträgen (z. B. bei Nadelwald, Heide) zur Ausbildung von Bleichehorizonten (Podsolierung). Braunerden eignen sich gut als Waldstandort und bei Misch- und Laubwald ist der Bodenzustand langfristig stabil.

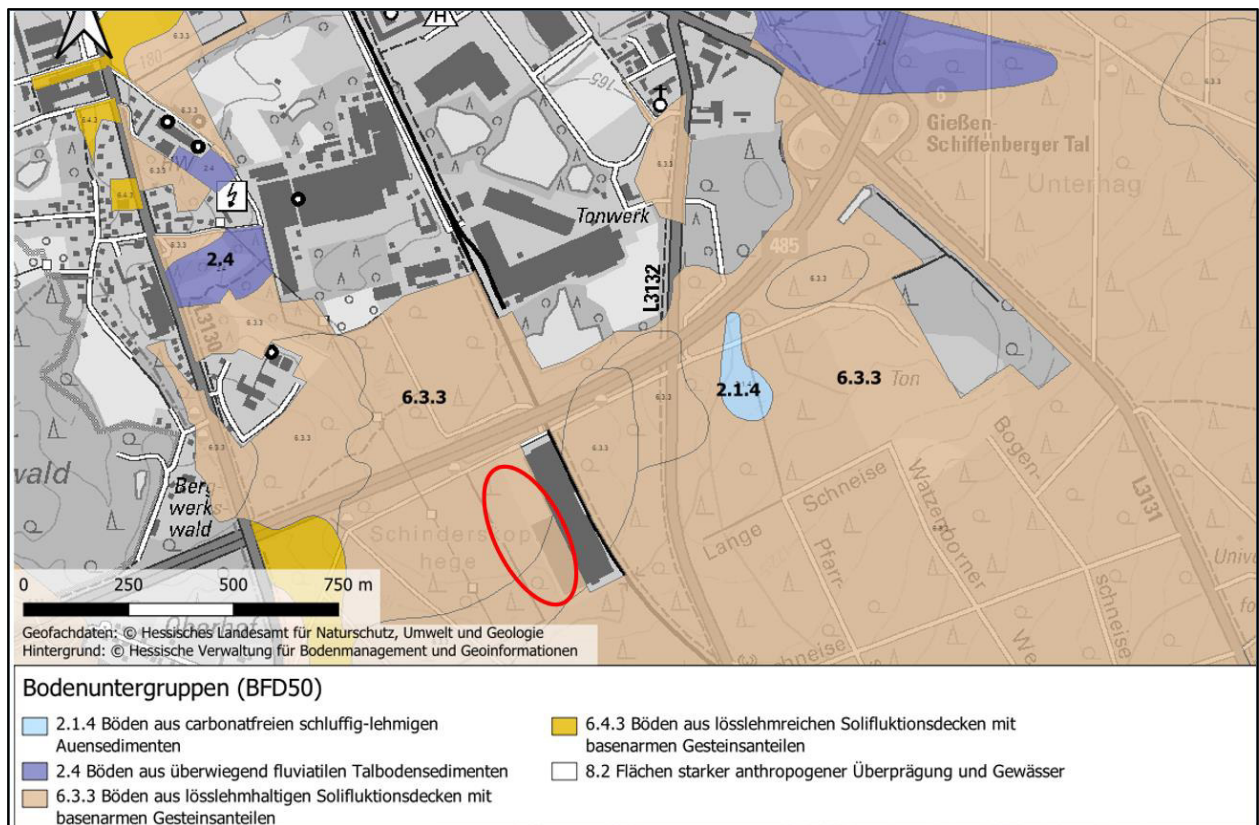


Abbildung 11: Bodenhauptgruppen im Planungsraum. Das Planungsgebiet ist rot umkreist. Quelle: HLNUG

Vorbelastungen

Vorbelastungen sowie die Nutzungshistorie der betrachteten Böden ist einzelfallbezogen zu berücksichtigen, da diese zu einer Beeinträchtigung der Bodenfunktionen führen.

Die Böden im Plangebiet besitzen aufgrund der forstwirtschaftlichen Nutzung kaum Vorbelastung, wodurch ihre Funktionen im Naturhaushalt gerade im Hinblick auf ihre Ertrags-, Filter- und Pufferfunktion relativ ungestört sind. Flächenmäßig handelt es sich um einen großen Eingriff von rd. 4,5 ha.

Bodenfunktionsbewertung

Die Bewertung von Bodenfunktionen nach Bundes-Bodenschutzgesetz (BBodSchG) ist von besonderer Relevanz in verschiedenen Planungsverfahren. Nach Empfehlungen der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Bodenschutz (LABO 2009), sowie der "Arbeitshilfe zur Berücksichtigung von Bodenschutzbelangen in der Abwägung und der Umweltprüfung nach BauGB in Hessen" (PETER et al. 2015), sind insbesondere die Bodenfunktionen "Lebensraum für Pflanzen", "Funktion des Bodens im Wasserhaushalt" sowie "Funktion des Bodens als Archiv der Natur- und Kulturschichte" zu bewerten.

Das Bewertungsschema folgt der vom Hessischen Ministerium für Umwelt, Energie, Landwirtschaft und Verbraucherschutz herausgegebenen Methodendokumentation „Bodenschutz in der Bauleitplanung“ (HMUELV, 2011).

Die Gesamtbewertung der Bodenfunktionen wird aus den folgenden Bodenfunktionen aggregiert:

- **Lebensraum für Pflanzen: „Standorttypisierung für die Biotopentwicklung“ (M241)**
Der Boden, speziell sein Wasser- und Nährstoffhaushalt, ist neben den klimatischen, geologischen und geomorphologischen Verhältnissen der entscheidende Faktor für die Ausprägung und Entwicklung von Pflanzengemeinschaften. Böden mit extremen Wasserverhältnissen (sehr nass, sehr wechselfeucht oder sehr trocken) weisen ein hohes bodenbürtiges Potenzial zur Entwicklung wertvoller und schützenswerter Pflanzenbestände auf. Böden mit extremen Standortfaktoren unter landwirtschaftlicher Nutzung besitzen oftmals artenreichere und schützenswertere Pflanzengemeinschaften als benachbarte Böden, da beispielsweise vernässte Teilflächen bei Pflege-, Düngungs- und Erntearbeiten ausgespart werden. Das trifft auf sehr trockene Böden, d. h. Böden mit einer sehr geringen oder geringen nutzbaren Feldkapazität (oftmals verstärkt durch Südexposition), stark vernässte Böden mit einem Wasserüberschuss infolge von Grund-, Stau-, Hang- oder Haftnässe sowie organogene Böden zu. Dieser Zusammenhang gilt gleichermaßen für Acker- und Grünlandböden, setzt aber eine Intensität der landwirtschaftlichen Nutzung voraus, die die Standorteigenschaften nicht überlagert.
- **Lebensraum für Pflanzen: „Ertragspotential“ (M238)**
Das Ertragspotential Bodens ist ein weiteres Kriterium für die Funktion nach BBodSchG: „Lebensraum für Pflanzen“ und ergibt sich in erster Linie aus der nutzbaren Feldkapazität des Bodens (nFKdB). Dem liegt die Annahme zugrunde, dass in hessischen Böden die Nährstoffversorgung unter den heutigen wirtschaftlichen und technischen Bedingungen nicht der limitierende Faktor für Pflanzenwachstum ist. Stattdessen wird das Ertragspotential durch die Durchwurzelbarkeit des Unterbodens und die Speicherfähigkeit des Bodens für pflanzenverfügbares Wasser als entscheidender Faktor herausgestellt. Das standortspezifische Ertragspotenzial beschreibt die Fähigkeit eines Bodens, bei vertretbarem Aufwand in Hinblick auf Technik, Ökonomie und Ökologie, Biomasse zu erzeugen (HLNUG 2002⁵).
- **Funktion des Bodens im Wasserhaushalt: „Feldkapazität des Bodens“ (M239)**
Die Feldkapazität (FK) bezeichnet den Wassergehalt eines natürlich gelagerten Bodens, der sich an einem Standort zwei bis drei Tage nach voller Wassersättigung gegen die Schwerkraft einstellt. Die Feldkapazität des Bodens stellt einen Kennwert für die Wasserspeicherfähigkeit des Bodens dar.
- **Funktion des Bodens als Abbau-, Ausgleichs- und Aufbaumedium: „Nitratrückhaltevermögen des Bodens“ (M244)**
Das Nitratrückhaltevermögen beschreibt die Gefahr der Verlagerung von Nitrat mit dem Sickerwasser. Dies ist von großer Bedeutung für die potenzielle Grundwassergefährdung. Die Klassifizierungen leitet sich aus der FKdB als Maß für das Rückhaltevermögen für Bodenwasser ab. Stauwassereinfluss, Trockenrisseignung und Mineralisierungspotenzial beeinflussen das Rückhaltevermögen für Nitrat (und andere lösliche, nicht sorbierte Stoffe) weiter (HLNUG 2002⁶).

⁵) HLNUG (HESSISCHES LANDESAMT FÜR NATURSCHUTZ, UMWELT UND GEOLOGIE, HRSG., 2002): Ertragspotential des Bodens. Verfahrenssystematik.

⁶) HLNUG (HESSISCHES LANDESAMT FÜR NATURSCHUTZ, UMWELT UND GEOLOGIE, HRSG., 2002): Nitratrückhaltevermögen des Bodens. Verfahrenssystematik.

- Gesamtbewertung für die Raum- und Bauplanung (M242)

Die einzelnen Bodenfunktionen werden nach der Methodendokumentation „Bodenschutz in der Bauleitplanung“ (HMUELV 2013) in Klassen von „1 – sehr gering“ bis „5 – sehr hoch“ nach dem Grad der Bodenfunktionserfüllung bewertet. Flächen, für die keine Bodenfunktionsbewertung vorgenommen werden kann, werden mit der Klasse „0 – nicht bewertet“ zusammengefasst. Aus den oben beschriebenen Bodenfunktionen erfolgt eine rechnerische Ergebnisbildung. Die Gesamtbewertung (m242) des Bodens für die Bedeutungseinstufung erfolgt auf Grundlage der vier Bodenfunktionserfüllungsgrade ebenfalls in fünf Klassen. Dabei werden hohe (4) und sehr hohe (5) Einzelfunktionen stärker gewichtet.

Bodenfunktionaler Ist-Zustand im Plangebiet

Da es sich bei dem Plangebiet um einen Waldstandort handelt, sind keine „Bodenflächendaten 1:5.000, landwirtschaftliche Nutzfläche (BFD5L)“ verfügbar (BodenViewer, HLNUG). Die mittelmaßstäblichen Bodenfachdaten im Maßstab 1:50.000 (BFD50) können als Anhaltspunkt für die Bodenverhältnisse vor Ort genutzt werden, dabei ist die Klassifikation nicht eins zu eins übertragbar und die räumliche Auflösung ist geringer.

Im Plangebiet wird eine nFK im geringen bis mittleren Bereich ($>110 - \leq 200$ mm) angegeben. Dies entspricht einem Ertragspotential „gering“ bis „mittel bis hoch“. Die Feldkapazität (FK) als Maß für die Funktion im Wasserhaushalt ist gering bis mittel ($>220 - \leq 380$ mm).

Das Nitratrückhaltevermögen als Maß für die Funktion des Bodens als Abbau-, Ausgleichs- und Aufbaumedium ist als „mittel“ eingestuft.

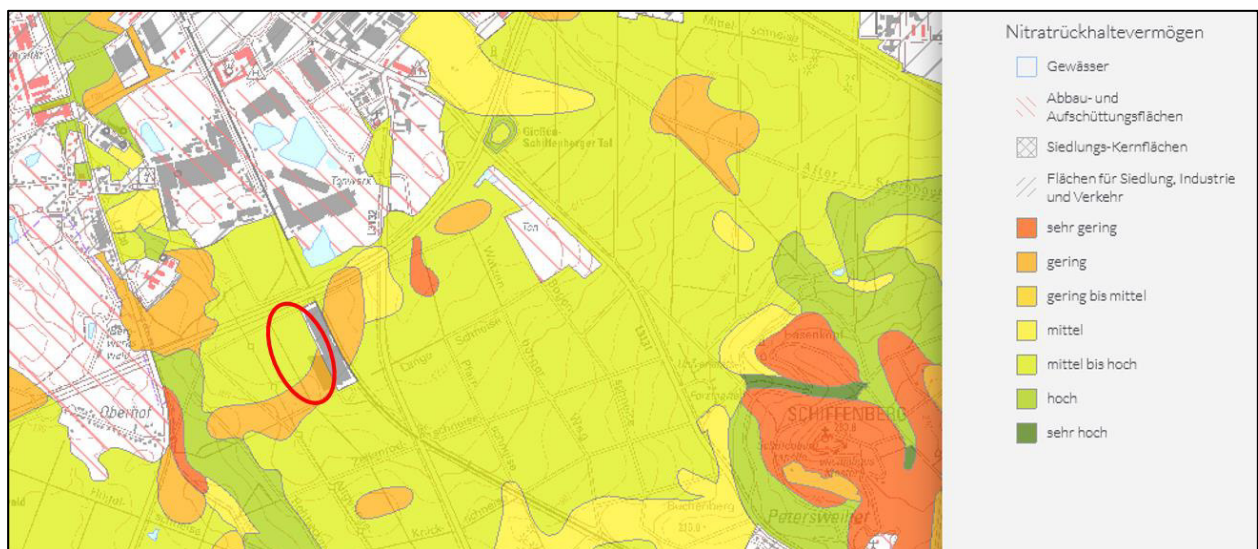


Abbildung 12: Ertragspotenzial im rot umkreisten Plangebiet. (Quelle: BFD50, BodenViewer Hessen, Abfrage vom 04.09.2023)

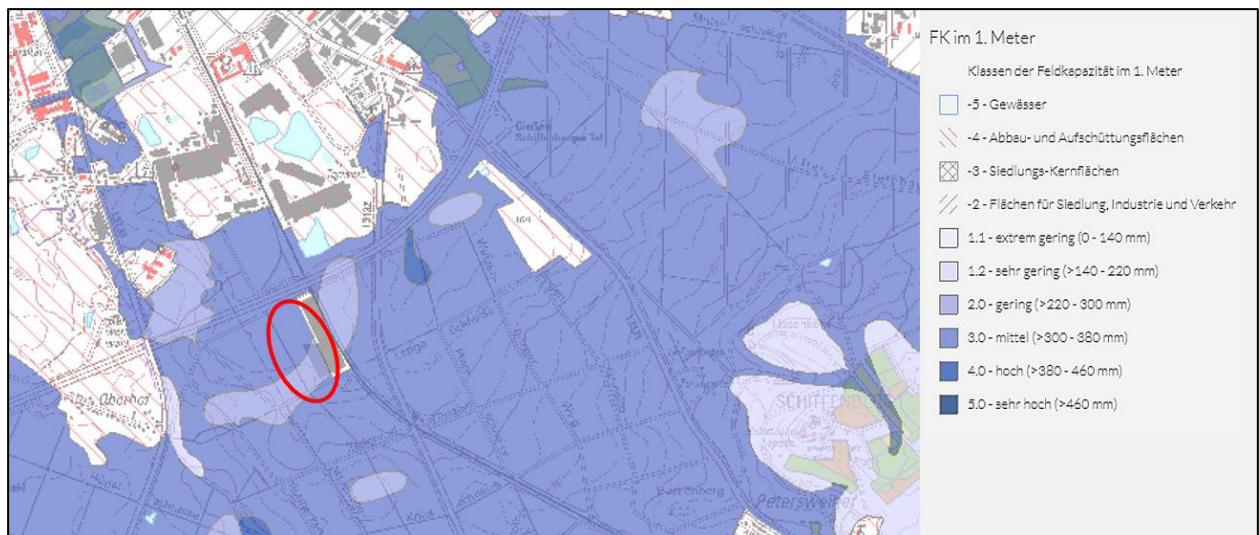


Abbildung 13: Feldkapazität im rot umkreisten Plangebiet. (Quelle: BFD50, BodenViewer Hessen, Abfrage vom 04.09.2023)

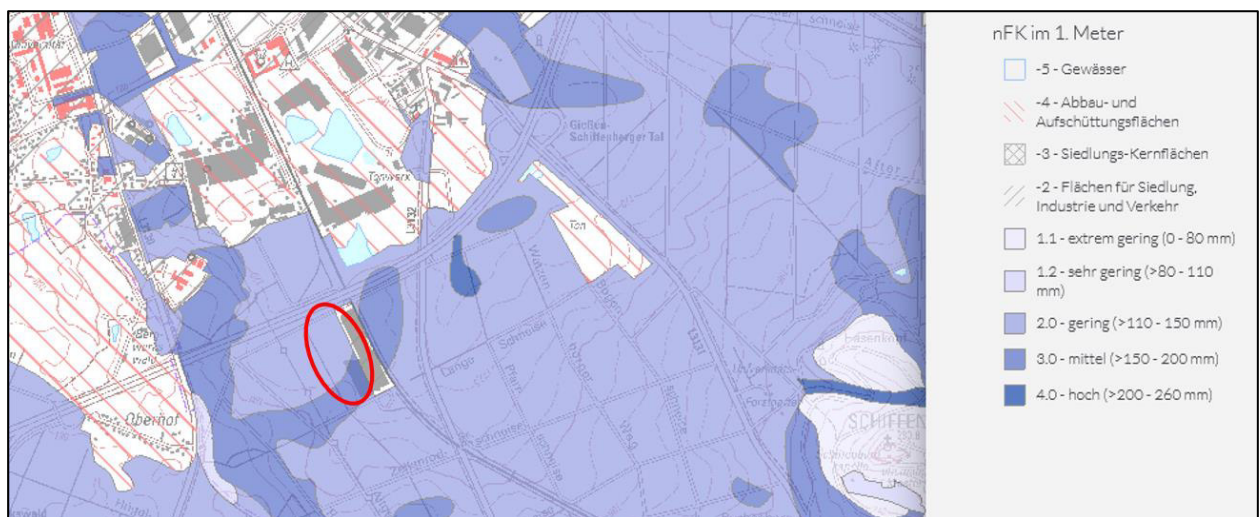


Abbildung 14: Nutzbare Feldkapazität im rot umkreisten Plangebiet (Quelle: BFD50, BodenViewer Hessen, Abfrage vom 04.09.2023).

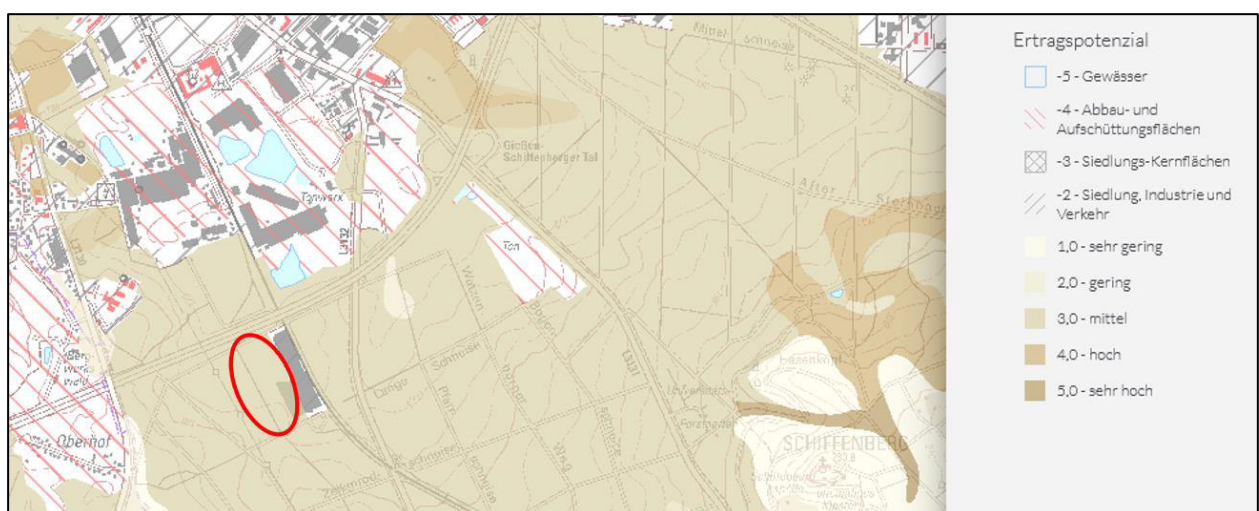


Abbildung 15: Nitratrückhaltevermögen im rot umkreisten Plangebiet. (Quelle: BFD50, BodenViewer Hessen, Abfrage vom 04.09.2023)

Bodenempfindlichkeiten

Bei der Bewertung der Auswirkungen durch die Planung sind Empfindlichkeiten (gegenüber Verdichtung, Erosion, Versauerung, Entwässerung etc.) zu berücksichtigen.

Schädliche Bodenveränderung ist nicht oder nur mit erheblichem Aufwand zu beseitigen. Werden Sanierungsmaßnahmen durchgeführt, so müssen zukünftige Nutzungen mit großer Bodenschonung und einer erheblichen Verringerung von externen Lasten einhergehen, um nachhaltig zu wirken. Die Sanierung von Böden ist kaum in größerem Maßstab realisierbar. Es ist somit anzustreben den aktuellen Zustand zu erhalten und nicht weiter zu verschlechtern und im Sinne des § 4 des BBodSchG die schädliche Bodenveränderung zu verhindern.

Verdichtungsempfindlichkeit

Die mechanische Bodenverformung oder auch Bodenverdichtung (BBodSchG) ist die Ursache für nachhaltige Boden-degradation. Sie geht mit einer Änderung des Dreiphasensystems des Bodens (Bodenmatrix, Bodenlösung, Bodenluft) einher. Der mit Wasser und Luft gefüllte Porenanteil im Boden nimmt ab, bei gleichzeitigem Anstieg des Volumenanteils der festen Phase.

Damit nimmt die Lagerungsdichte zu. Hohlraumsysteme und Aggregate werden gestört und horizontal ausgerichtet, Strukturen entstehen. In jedem Fall wird die Wasser-, Luft- und Wärmeleitfähigkeit beeinträchtigt und der Bodenabtrag durch Erosion (s. Erosionsgefährdung) begünstigt. Belastung und Scherung von Böden ist im Kontext von Baumaßnahmen durch Baumaschinen und Lieferverkehr allgegenwärtig. Der Widerstand eines Bodens gegen zusätzliche Bodenverformung und Degradation ist von der mechanischen Stabilität des Bodens abhängig. Diese wird maßgeblich durch die Vorbelastung und die Bodenfeuchte bestimmt. Besonders bei nassen Verhältnissen ist die Eigenfestigkeit stark herabgesetzt, sodass sich bei diesen Bedingungen eine Belastung extrem schädlich auswirken kann. Bauarbeiten müssen an die, von der Bodenfeuchte abhängigen, Verdichtungsempfindlichkeit zum Zeitpunkt der geplanten Bearbeitung oder Befahrung angepasst werden. Sollten empfindliche Böden beeinträchtigt werden, wird nach dem Leitfaden „Bodenschutz in der Umweltprüfung nach BauGB“ (PETER et al. 2009) zur Verdichtungsvermeidung der Einsatz von Baggermatten sowie die Einrichtung von Bauzäunen zum Schutz vor Befahren empfohlen.

Die hier angegebene Verdichtungsempfindlichkeit nach der Matrix zur Bewertung der standörtlichen Verdichtungsempfindlichkeit (FELDWISCH et al. 2017⁷⁾) kann nur einen ungefähren, witterungsunabhängigen Trend abbilden und ersetzt nicht die Beobachtung der Bodenverhältnisse vor Ort. Möglicherweise wurde der Boden unter der bisherigen Nutzung vorbelastet, was die Empfindlichkeit gegen Neuverdichtung kleinräumig oder flächig mehr oder weniger stark verringert.

Nach der Matrix zur Bewertung der standörtlichen Verdichtungsempfindlichkeit (FELDWISCH et al., 2017) ist der Oberboden im Untersuchungsgebiet je nach Mächtigkeit und Vorkommen von Stauwasser als „hoch empfindlich“ bis „extrem empfindlich“ gegenüber Verdichtung eingestuft. Die Verdichtungsgefahr ist während Bauarbeiten, insbesondere bei nassen Bedingungen, extrem erhöht.

⁷⁾ FELDWISCH, N. & TOLLKÜHN, T. (2017): Bodenschutz in Hessen: Rekultivierung von Tagebau- und sonstigen Abgrabungsflächen, Herstellung einer durchwurzelbaren Bodenschicht. Hessisches Ministerium für Umwelt, Klimaschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz, Wiesbaden, 108 S.

Erosionsgefährdung

Im Erosionsatlas 2023 (Boden Viewer HLUG) wird die Erosionsanfälligkeit des Bodens durch Wasser gemäß der allgemeinen Bodenabtragsgleichung (ABAG) eingestuft. Damit wird der zu erwartende mittlere jährliche Bodenabtrag einer Fläche durch Wassererosion geschätzt. In die Berechnung gehen die Faktoren Niederschlag- und Oberflächenabflussfaktor (R), Bodenerodierbarkeitsfaktor (K), Hanglängenfaktor (L), Hangneigungsfaktor (S), Bodenbedeckungs- und Bewirtschaftungsfaktor (C) und der Erosionsschutzfaktor (P) ein.

Der Bodenerodibilitätsfaktor (K-Faktor) ist das Maß für die Erosionsempfindlichkeit eines Bodens unter Standardbedingungen. 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.

Die Böden aus Fließerden am Standort neigen zu Erosion. Im Plangebiet liegt der K-Faktor im nördlichen Bereich mit >0,3 bis 0,4 hoch, auf der Teilfläche mit Braunerden im sehr hohen Bereich mit >0,4 bis 0,5. Mit Einbezug der standörtlichen Faktoren R, L und S liegt die natürliche Erosionsgefährdung (ohne Bodenbedeckung/ -versiegelung) im Plangebiet im nördlichen Teil gering bis hoch und im Bereich mit stärkerem Relief im Süden bis extrem hoch (Enat6.3).

Es besteht während der aktuellen Nutzung als Waldstandort keine Erosionsgefahr. Die Erosionsgefahr ist bei Bauarbeiten in Phasen ohne geschlossene Bodenabdeckung, insbesondere bei Starkregenereignissen, extrem hoch.

Prognose der Entwicklung

Wirkfaktoren

Bei der Auswirkungsprognose sind primär folgende Wirkfaktoren relevant:

- Versiegelung,
- Abgrabung/Bodenabtrag,
- Ein- und Ablagerung von Material unterhalb einer oder ohne eine durchwurzelbare Bodenschicht,
- Verdichtung,
- Erosion,
- Stoffeintrag bzw. -austrag mit bodenchemischer Wirkung und
- Bodenwasserhaushaltsveränderungen.

Für das Gebiet werden Flächen mittlerer Wertigkeit in hohem Umfang beansprucht, es kommt somit zu baubedingten Flächenverlusten und Bodenbeeinträchtigungen.

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

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

Verringerung des Eingriffs

Als Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen werden bodenbezogene Maßnahmen bezeichnet, die bei der Umsetzung von Bauvorhaben die Schädigung auf das Schutzgut Boden verringern oder vermeiden (s. Vermeidungsmaßnahmen „Boden“ Kap. C 2.1).

Es wird ausdrücklich darauf hingewiesen, dass Vermeidungs- bzw. Minimierungsmaßnahmen im Rahmen des vorsorgenden Bodenschutzes während der Bauphase durchzuführen sind. Generell sind Ober- und Unterboden sowie Untergrund getrennt auszuheben und zwischenzulagern. Bei der Lagerung des Bodens in Mieten ist darauf zu achten, dass er nicht verdichtet wird, nicht vernässt und stets durchlüftet bleibt. Generell sollten keine Bodenarbeiten bei zu nassen Böden durchgeführt werden.

Schäden durch Verdichtung und Erosion sind zu vermeiden oder zu minimieren. Nach Bauabschluss sind die Baueinrichtungsflächen und Baustraßen zurückzubauen und die Böden sind fachgerecht wiederherzustellen⁸ (VB 1, VB 5).

Es ist darauf zu achten, dass im gesamten Eingriffsbereich keinerlei das Trinkwasser gefährdende Stoffe direkt – z. B. über Öl, Schmier- oder Treibstoffe – oder indirekt über Einwaschung in den Unterboden und das Grundwasser gelangen können (VB 3).

Für die Bewertung und Berechnung planungsbedingter Bodenbeeinträchtigungen, möglicher Minderungsmaßnahmen und zur Ermittlung des resultierenden Kompensationsbedarfs für das Schutzgut Boden ist die „Arbeitshilfe zur Ermittlung des Kompensationsbedarfs für das Schutzgut Boden in Hessen und Rheinland-Pfalz“ des Hessischen Landesamtes für Naturschutz, Umwelt und Geologie und dem Landesamt für Geologie und Bergbau Rheinland-Pfalz zu verwenden. In diesem Zusammenhang sind die lokalen Möglichkeiten für eine schutzgutbezogene Kompensation im Hinblick auf den Boden zu prüfen. Die vorliegende Ausgleichsplanung verfolgt einen schutzgutübergreifenden Ausgleich. Das Schutzgut Boden profitiert z.B. von dem geplanten Wegerückbau im Stadtwald (Maßnahme S1), aber auch von der Förderung des natürlichen Bodenwasserhaushalts durch das Verschließen von Entwässerungsgräben.

Mögliche schutzgutbezogene Kompensationsmaßnahmen sind Tabelle 10 zu entnehmen. Die grundsätzlich möglichen Maßnahmen sind aufgrund des hohen Flächendrucks im Stadtgebiet von Gießen nicht umsetzbar, daher wird der Kompensationsbedarf im Fachbeitrag Bodenschutz in Biotopwertpunkte umgerechnet, die im Rahmen des ganzheitlichen naturschutzrechtlichen Ausgleichskonzepts ausgeglichen werden. Das Schutzgut Boden wird somit im konkreten Fall durch einen schutzgutübergreifenden Ausgleich kompensiert.

Die in Tabelle 11 genannten Minderungsmaßnahmen sowie allgemeine Maßnahmen zum vorsorgenden Bodenschutz wurden im Planungsprozess berücksichtigt. So sind für die Umsetzung des Bauvorhabens eine extensive Dachbegrünung und wo möglich die Verwendung versickerungsfähiger Beläge vorgesehen.

⁸⁾ HESSISCHES MINISTERIUM FÜR UMWELT, KLIMASCHUTZ, LANDWIRTSCHAFT UND VERBRAUCHERSCHUTZ (HMUKLV 2018, Hrsg.): Boden – mehr als Baugrund, Bodenschutz für Bauausführende.

Tabelle 10: Mögliche Kompensationsmaßnahmen für das Schutzgut Boden

ID*	Maßnahme	Maßnahmenziel
1	Vollentsiegelung	✓ Wiederherstellung der natürlichen, standorttypischen Bodenfunktionen
2	Teilentsiegelung	✓ Wiederherstellung der natürlichen, standorttypischen Bodenfunktionen
4	Bodenlockerung	✓ Lockerung schädlicher Bodenverdichtungen ✓ Wiederherstellung bzw. Verbesserung der natürlichen, standorttypischen Bodenfunktionen
7	Erosionsschutz	✓ Verhinderung bzw. Reduktion von Bodenabtrag ✓ Bewahrung der natürlichen, standorttypischen Bodenfunktionen

Tabelle 11: Minderungsmaßnahmen für das Schutzgut Boden

ID*	Maßnahme	Maßnahmenziel
100	Bodenkundliche Baubegleitung	✓ Begrenzung der Einschränkungen der Bodenfunktionen auf das unvermeidbare Maß
89	Dezentrale Niederschlagswasser-versickerung	✓ Teilweise Erhaltung der natürlichen, standorttypischen Bodenfunktionen
13	Extensive Dachbegrünung	✓ Teilweise Erfüllung von Bodenfunktionen ✓ Ersatzlebensraum für Flora und Fauna
90	Verwendung versickerungsfähiger Beläge	✓ Verminderung der Vollversiegelung von Flächen ✓ Teilweise Erhaltung der natürlichen, standorttypischen Bodenfunktionen

*ID gemäß der Maßnahmenliste in „Kompensation des Schutzguts Boden in der Bauleitplanung nach BauGB“ (HLNUG, 2019: Umwelt und Geologie, Böden und Bodenschutz in Hessen, Heft 14)

Eingriffsbewertung

Ohne die Realisierung des Bebauungsplanes würde das Plangebiet weiterhin als Wald genutzt werden und könnte die Funktionen des Schutzgutes Boden als Pflanzenstandort, als Abbau-, Ausgleichs- und Aufbaumedium für Schad- und Nährstoffe und seine wichtige Rolle im Wasserhaushalt weitestgehend ungestört ausüben.

Bei der Erweiterung am jetzigen Standort werden rd. 4,2 ha natürlich gewachsener Boden mit langjähriger bodenbedeckender Vegetation beansprucht und weitgehend versiegelt, die aktiven Bodenfunktionen werden dadurch nachhaltig zerstört. Rund 0,3 ha des hier in Rede stehenden Geltungsbereiches sind bereits überbaut (derzeitiges Betriebsgelände Bieber+Marburg). Der Eingriff ist im Hinblick auf das Schutzgut Boden insgesamt als erheblich einzustufen.

Im Planbereich handelt es sich um Böden mit voraussichtlich mittlerer Erfüllung der Bodenfunktionen. Aufgrund der zunehmenden Versiegelung werden Böden, welche die natürlichen Bodenfunktionen erfüllen, in der Stadt Gießen zunehmend knapp. Bauvorhaben sollten, nach Möglichkeit, auf vorbelasteten Flächen in Ortslage umgesetzt werden. Es kann daher bei der vorliegenden Planung der Prämisse der Schonung von Flächen mit hohem Funktionserfüllungsgrad nur bedingt Rechnung getragen werden.

Da es sich um einen großflächigen Eingriff (>10.000 m²) handelt, wird entsprechend Anlage 2 Nr. 2.3 der Kompensationsverordnung ein separates Gutachten zur Ermittlung des Kompensationsbedarfs durchgeführt. Darin werden die Beeinträchtigung und der Verlust von Bodenfunktionen nach § 2 Abs. 2 Nr. 1 BBodSchG und bodenbezogene Kompensationsmaßnahmen gesondert bewertet und bilanziert (s. Bodenschutzfachbeitrag in der Anlage).

Grund- und Oberflächenwasser

Bestandsaufnahme

Das Plangebiet am Standort unterteilt sich in zwei verschiedene hydrogeologische Einheiten: Der südliche Teil ist geprägt von miozänen Tonen, Schluffen, Sanden, Mergeln, Kalksteinen und Braunkohle. Im nördlichen Bereich befindet sich die Einheit des Mergeltertiärs, welche von oligozänem Tonmergel, Kalksandsteinen und Tonen geprägt ist. Das Gebiet wird als Grundwasser-Geringleiter eingestuft.

Tabelle 12: Hydrogeologische Eigenschaften im Planungsraum. Quelle: GruSchu (HLNUG)

ID	Einheit	Gesteinsart	Verfestigung	Hohlraumart	Geochem. Gesteinstyp	Durchlässigkeit	Leitercharakter
03K 4B	Miozäne Tone, Schluffe, Sande, Mergel, Kalksteine, Braunkohle	Sediment	Lockergestein	Poren	silikatisch mit organischen Anteilen	Klasse 5: gering	Grundwasser-Geringleiter
03K 5C	Mergeltertiär (Oligozäne Tonmergel, Kalksandsteine, Tone)	Sediment	Lockergestein	Poren	silikatisch/karbonatisch	Klasse 5: gering	Grundwasser-Geringleiter

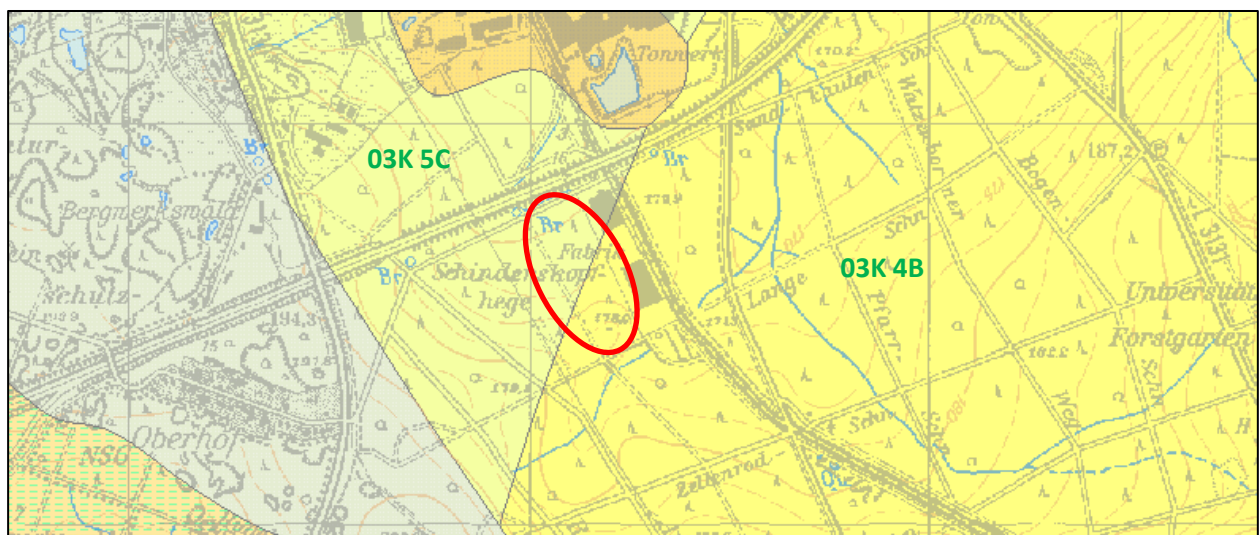


Abbildung 16: Hydrogeologische Einheiten im Planungsraum. (Quelle: GruSchu Hessen, Abfrage vom 28.04.2023)

Gesetzlich festgesetzte Überschwemmungsgebiete sind im Untersuchungsraum nicht vorhanden (HWRM-Viewer, HLNUG 2018). Auch Trinkwasserschutzgebiete sind von der Planung nicht betroffen (s. Abb. 16). Das nächste WSG „TB II Steinbach“ beginnt etwa 4,6 km östlich.



Abbildung 17: Lage des Planungsraums (rot umkreist) zum nächsten Wasserschutzgebiet (Quelle: GruSchu Hessen, Abfrage vom 28.04.2023).

Die in Abbildung 18 dargestellte Fließpfadkarte ermittelt Tiefpunkte bzw. Abflusswege und damit den Fließpfad im Starkregenfall anhand einer topographischen Geländeanalyse und der Einzugsgebiete von Niederschlagswasser. Die dargestellten Abflusspfade stellen eine Potentialbetrachtung dar und beschreiben, wo möglicherweise Fließpfade entstehen könnten. Die Auflösung des Digitalen Geländemodells von 1 m² ist relativ genau, allerdings können nicht einbezogene Gräben entsprechend ableitend wirken. Ein Fließpfad wird erst als solcher definiert, wenn dieser ein Einzugsgebiet von mindestens 1 ha hat.

Südlich des bestehenden Gewerbebetriebes laufen zahlreiche Fließpfadeinzugsbereiche zusammen. Es handelt sich um einen großen Einzugsbereich mit temporären Kleingewässern, die am Tiefpunkt aufgrund der Geländetopografie zusammenlaufen. Unter Berücksichtigung der topographischen Verhältnisse werden zwei Entwässerungssysteme zur Entwässerung des Plangebiets beitragen. Die Dachflächen der geplanten Hallenerweiterung werden über eine zusätzliche Rückhalteanlage, sowie die südliche Verkehrsfläche über das bestehende Rückhaltebecken entwässert. Übrige Verkehrs- und Parkflächen werden über eine separate Rückhalteanlage in nordwestliche Richtung entwässert.

Zudem ist auf der Fließpfadkarte zu sehen, dass der überwiegende Teil der bestehenden Gebäude innerhalb des Gefährdungsbereiches bei Starkregenereignissen liegt.

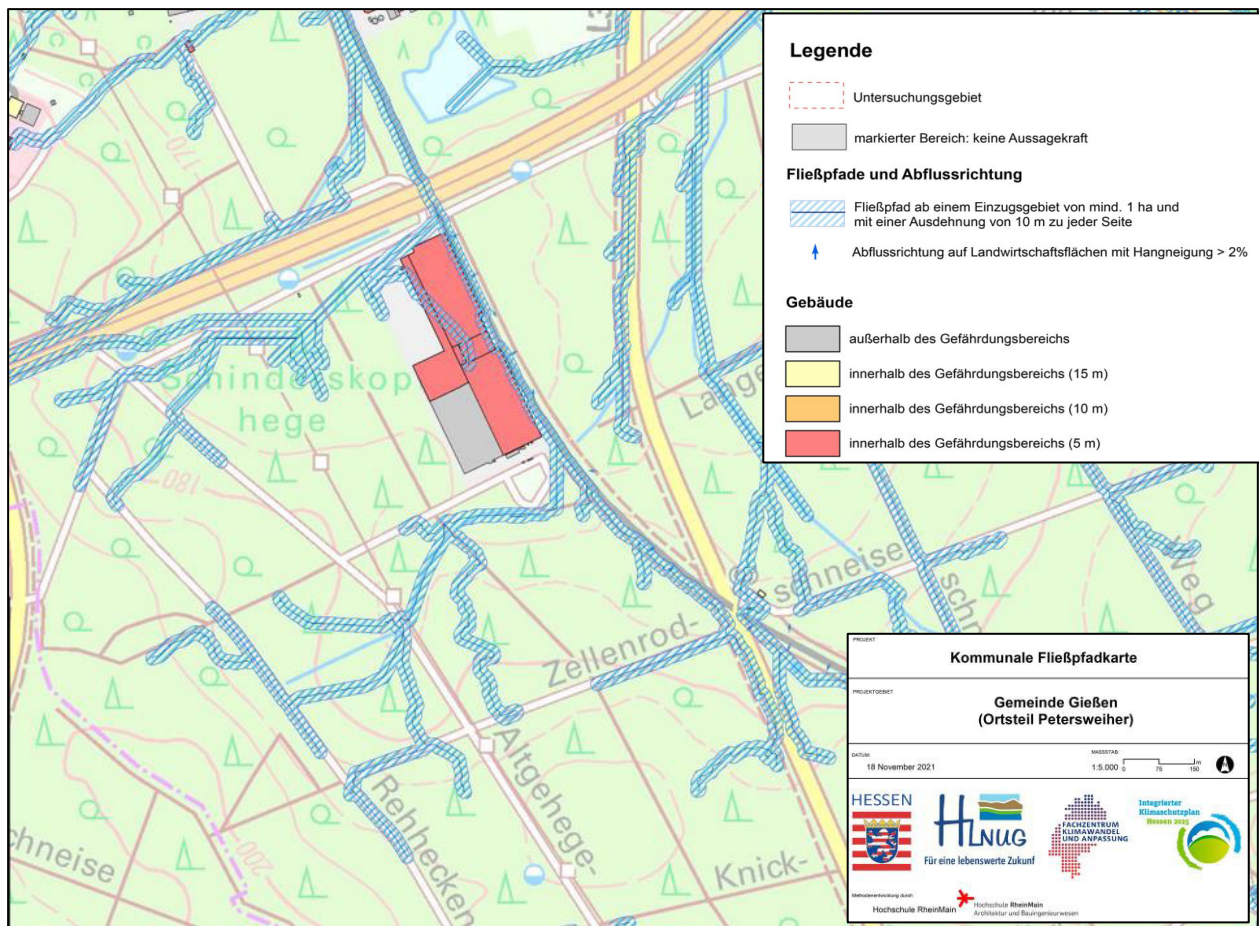


Abbildung 18: Kommunale Fließpfadkarte Gemeinde Gießen (Ortsteil Petersweiher) (HLNUG, 2021)

Prognose der Entwicklung

Durch die Umsetzung der Planung und einer nahezu vollständigen Versiegelung des Geltungsbereichs, ist eine Versickerung und Rückhaltung von Niederschlagswasser nicht mehr möglich. Aufgrund der Rodung der Bäume und der dadurch verbleibenden Verdunstungsleistung wird sich das Kleinklima vor Ort verändern.

Bewertung des Eingriffs

Wasserschutzgebiete sind durch die Planung nicht betroffen und der geologische Untergrund ist als Grundwasser-geringleiter eingestuft. Der Standort bietet aufgrund der natürlich gewachsenen Böden und der vorhandenen Vegetation aktuell gute Voraussetzungen für eine Versickerung von Niederschlagswasser und damit für die Grundwasserneubildung im Rahmen der örtlichen edaphischen Gegebenheiten. Durch die Versiegelung gehen diese Funktionen weitgehend verloren.

Die Firma Bieber + Marburg beauftragte das Ingenieurbüro Zick-Hessler aus Wettenberg mit der Erstellung des erforderlichen Entwässerungskonzeptes, das in Abstimmung mit der zuständigen Wasserbehörde erarbeitet wurde. Neben der Durchführung wassertechnischer Berechnungen wurde geprüft, ob die Erweiterungsflächen über das bestehende Regenrückhaltebecken südlich des Firmengeländes entwässert werden können. Die zentralen Inhalte des Gutachtens werden nachfolgend zusammengefasst.

Aktuell erfolgt die Oberflächenentwässerung über zwei Entwässerungssysteme. Ein Teil des Regenwassers wird über bestehende Kanäle und ein Grabensystem mit Teichanlagen rund 1 km nördlich zum Regenrückhaltebecken „Pistorstraße“ geleitet. Dachflächen aus früheren Erweiterungen sowie eine kleine Außengebietsfläche entwässern südöstlich in ein vorhandenes Rückhaltebecken. Die geplante Entwässerung ist aufgrund der topografischen Gegebenheiten ebenso in zwei Entwässerungssysteme aufgeteilt: Die Entwässerung in südöstliche Richtung soll über die Dachflächen der geplanten Hallenerweiterung unter Verwendung einer zusätzlichen Rückhalteinlage erfolgen. Der südliche Anteil der Verkehrsflächen wird über das bereits bestehende Rückhaltebecken entwässert. Alle weiteren Verkehrs- und Parkflächen werden über eine separate Rückhalteinlage in nordwestliche Richtung entwässert. Im Folgenden werden erforderliche Maßnahmen der beiden Entwässerungssysteme zusammengefasst.

Entwässerungsrichtung Südost:

Die Niederschlagsmengen aus den rund 3,1 ha neuen Dachflächen, wovon 50 % begrünt sind, sind über eine separate neue Rückhalteinlage auf 17 l/s gedrosselt zum bestehenden Rückhaltebecken abzuleiten. Dies soll über einen neuen Regenwasserkanal an den vorhandenen Zulaufkanal erfolgen. Um die Notentlastungswassermengen ableiten zu können, ist eine Auswechslung der Zulaufleitung DN 500 an das Regenrückhaltebecken in eine größere Dimension erforderlich. Es bedarf keiner Volumenerweiterung des Regenrückhaltebeckens, da es bereits ausreichend dimensioniert ist. Es wird empfohlen, einen Lamellenklärer hinter dem Betriebsauslassbauwerk zu installieren, um den Basisabfluss von 17 l/s zu reinigen, während größere Wassermengen über einen Bypass ungereinigt abgeleitet werden, um eine Überlastung zu vermeiden. Der unbehandelte Wasseranteil wird bei der Dimensionierung berücksichtigt.

Entwässerungsrichtung Nordwest:

Die Rückhalteinlage mit einem Volumen von 327 m³ ist als geschlossenes Rigolenboxensystem unter den geplanten nördlichen LKW-Stellplätzen mit nachgeschaltetem Drosselschacht vorgesehen. Zur Behandlung des Niederschlagswasser ist auch hier ein Lamellenklärer hinter dem Drosselschacht der Rückhalteinlage vorgesehen, damit die Anlage für den Basisabfluss lediglich mit 5 l/s dimensioniert werden muss. Wassermengen größer als der Basisabfluss werden über einen Bypass ungereinigt in den vorhandenen weiterführenden Regenwasserkanal abgeleitet, damit die Behandlungsanlage nicht überlastet wird.

Somit wird das Vorflutsystem in nordwestliche Richtung nicht nur hydraulisch, sondern auch stofflich entlastet. Weiterer Rückhalteraum von 550 m³ kann durch ein weiteres Rigolenboxensystem im Bereich der bestehenden Dach-, Park- und Verkehrsflächen geschaffen werden.

Um den Anforderungen des DWA-Arbeitsblattes A 102 zu entsprechen und das nordwestliche Vorflutsystem zu entlasten, verlangt die Wasserbehörde eine Nachrüstung für den Altbestand. Das bisher unbehandelt eingeleitete Oberflächenwasser soll künftig über ein zusätzliches unterirdisches Rückhaltesystem unter den LKW-Stellplätzen geführt werden. Da Verkehrs- und Parkflächen angeschlossen sind, ist eine Behandlungsanlage erforderlich, die ebenso durch einen Lamellenklärer hinter dem Drosselschacht eingehalten werden kann.

Außengebietsableitung

Die westlich des Betriebsgeländes liegende Waldfläche, einschließlich der 4 ha Erweiterungsfläche, entwässert derzeit über ein Grabensystem nach Norden und weiter durch einen Durchlass der A485 in Richtung Silbersee.

Nach Abzug der Erweiterungsfläche verbleibt eine Außengebietsableitung von etwa 4,4 ha, die künftig über eine Entwässerungsmulde entlang der Grundstücksgrenze geführt wird. Die Vermaßung erfolgt von der Baugrenze bis zur äußeren Grundstücksgrenze (12 m). Die Mulde mit 1,30 m Breite und 0,30 m Tiefe kann die berechneten Niederschlagsmengen eines 5-jährigen 10-min-Regens sicher ableiten. Ein Zweikammer-Einlaufschacht am Ende der Ableitung leitet das Wasser kontrolliert ins bestehende Grabensystem. Durch die gedrosselte Einleitung des übrigen Wassers und die reduzierte Zuflussfläche entspannt sich die hydraulische Situation des Systems. Wassermengen, die aus größeren Regenereignissen resultieren werden somit das Betriebsgelände nicht erreichen.

Insgesamt zeigen die Ergebnisse der Oberflächenabfluss-Simulation durch das Ingenieurbüro Zick-Hessler, dass sich vorhandene Fließwege nur minimal verschieben. Die bestehende Situation verschlechtert sich nicht durch die Erweiterung des Betriebsstandortes.

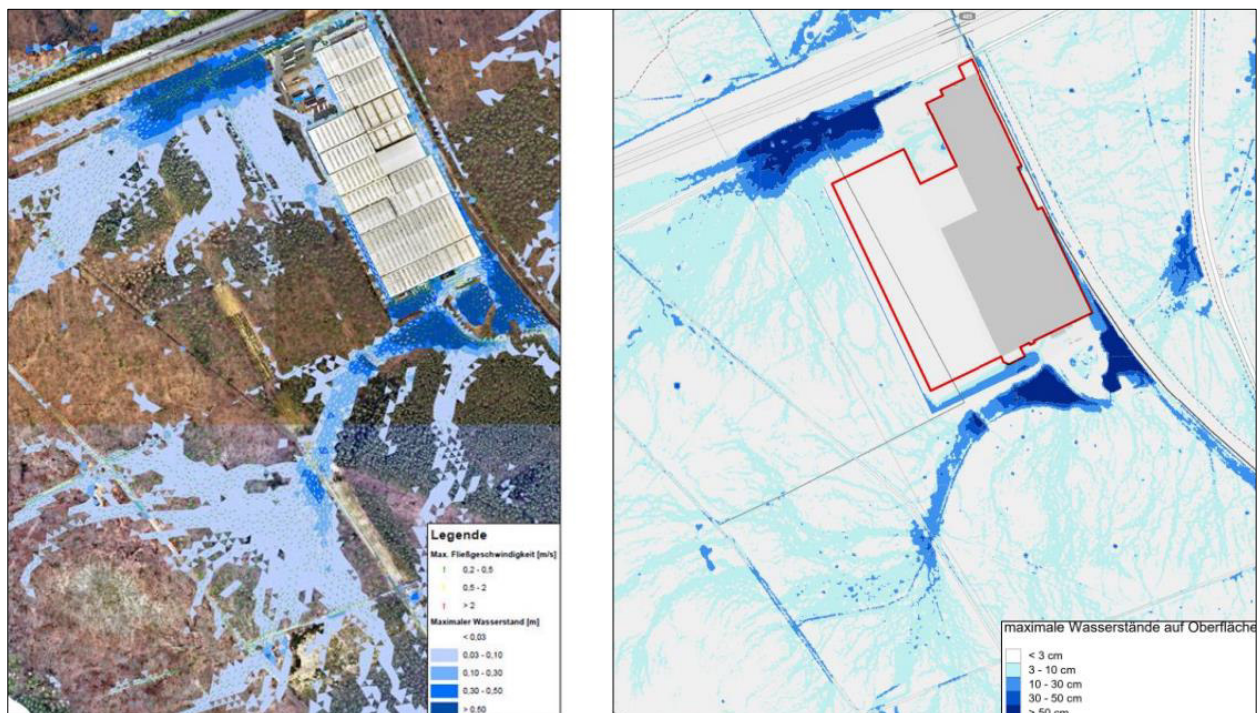


Abbildung 19: 2D-Oberflächenabflussanalyse Bestand (links) und Planung (rechts). Quelle: Entwässerungskonzept Bieber+Marburg, Oberflächenabfluss-Simulation, Zick-Hessler-Ingenieure 02/2025

Starkregensimulation

Die Oberflächenabfluss-Simulation des Ingenieurbüros Zick-Hessler zeigt, dass durch die bauliche Erweiterung bestehende Fließwege nicht wesentlich verschoben werden. Durch entsprechend dimensionierte Rückhaltesysteme (Rigolenboxensysteme) kann der Zufluss aus den neu versiegelten Flächen begrenzt werden. Bei Starkregenereignissen kann jedoch ein steigender Wasserspiegel durch Wasseransammlungen an den südlich bestehenden Wällen und dem Bahndamm entstehen. Dieser kann in einem Teilbereich den Wall übersteigen und ebenso kann es im südwestlichen Bereich des Betriebsgeländes dazu kommen, dass Teilmengen des Außengebietswassers über das Grundstück fließen. Es wird daher empfohlen, vor allem im südlichen Bereich des Betriebsgeländes zur Vorsorge bei Extremwetterlagen mit Starkregenereignissen Notwasserwege und/oder andere Vorsorgemaßnahmen einzuplanen.

Nutzung erneuerbarer Energien sowie sparsame und effiziente Nutzung von Energie

Es werden Festsetzungen zur Ausstattung neuer Gebäude zur Nutzung solarer Strahlungsenergie im Bebauungsplan aufgenommen.

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

Bestandsaufnahme

Der Standort der Firma Bieber+Marburg befindet sich südöstlich von Gießen, in direkter Lage an der A485 innerhalb eines durch Kiefern dominierten Waldbestandes. Das Waldgebiet erstreckt sich östlich von Gießen über den Schifffenberger Wald bis an die Ortslage von Kleinlinden und Großen-Linden südlich von Gießen. Das Betriebsgelände selbst befindet sich am nördlichen Rand des Waldbestandes nahe der bestehenden Gewerbebebauung. Infolge des hier in Rede stehenden Eingriffs gehen rd. 4,5 ha Wald verloren. Dabei handelt es sich überwiegend um Mischwald aus Laub- und Nadelbaumarten.

Das lokale Kleinklima wird von den bestehenden Gebäuden sowie den angrenzenden Waldbeständen geprägt. Aus der Stellungnahme des Amtes für Umwelt und Natur der Stadt Gießen geht hervor, dass der Siedlungsbereich des Standortes in der Planhinweiskarte (GEO-NET 2022) derzeit bioklimatisch als mäßig bis hoch belastet eingestuft wird.

Der Gewerbebereich profitiert von der Mittenlage im Wald. Im Waldinneren herrschen tagsüber relativ niedrige Temperaturen bei hoher Luftfeuchtigkeit als Folge der bestehenden Verschattung und Verdunstung. Nachts treten im Vergleich zu nicht mit Gehölzen überstandenen Flächen eher milde Temperaturen auf.

Grundsätzlich entsteht in großen Waldgebieten sauerstoffreiche, staubfreie und wenig schadstoffbelastete Luft. Sie dienen dementsprechend als wichtige Frischluftproduktionsgebiete. Aufgrund der Struktur der Wälder können diese auch bei Tage Kaltluft für nahegelegene Ballungsräume produzieren. Durch Verschattung und Verdunstung herrschen tagsüber vergleichbar niedrige Temperaturen im Stammraum.

Der Waldbestand innerhalb des Eingriffsbereichs wird im Rahmen der Klimaanalyse (GEO-NET 2022) als Bereich mit hoher bioklimatischer Bedeutung eingestuft (Abb. 20). Oberhalb der Baumkronen entstehen nachts Kühleffekte.

Im Rahmen der oben genannten Stellungnahme weist das Amt für Umwelt und Natur der Stadt Gießen darauf hin, dass durch autochthone nächtliche Kaltluftströme über den großflächigen Waldflächen Ausgleichsströmungen in Richtung Stadt möglich sind.

Die Kaltluftproduktion des betroffenen Waldbestandes wird mit 6-12 m³/m²h und damit als *mäßig* bewertet (Abb. 21). Die Pfeile in Abb. 20 verdeutlichen die lokale Strömungsrichtung sowie -geschwindigkeit (m³/s) in Richtung Stadt. Das bestehende Betriebsgelände sowie der Autobahndamm werden überströmt.

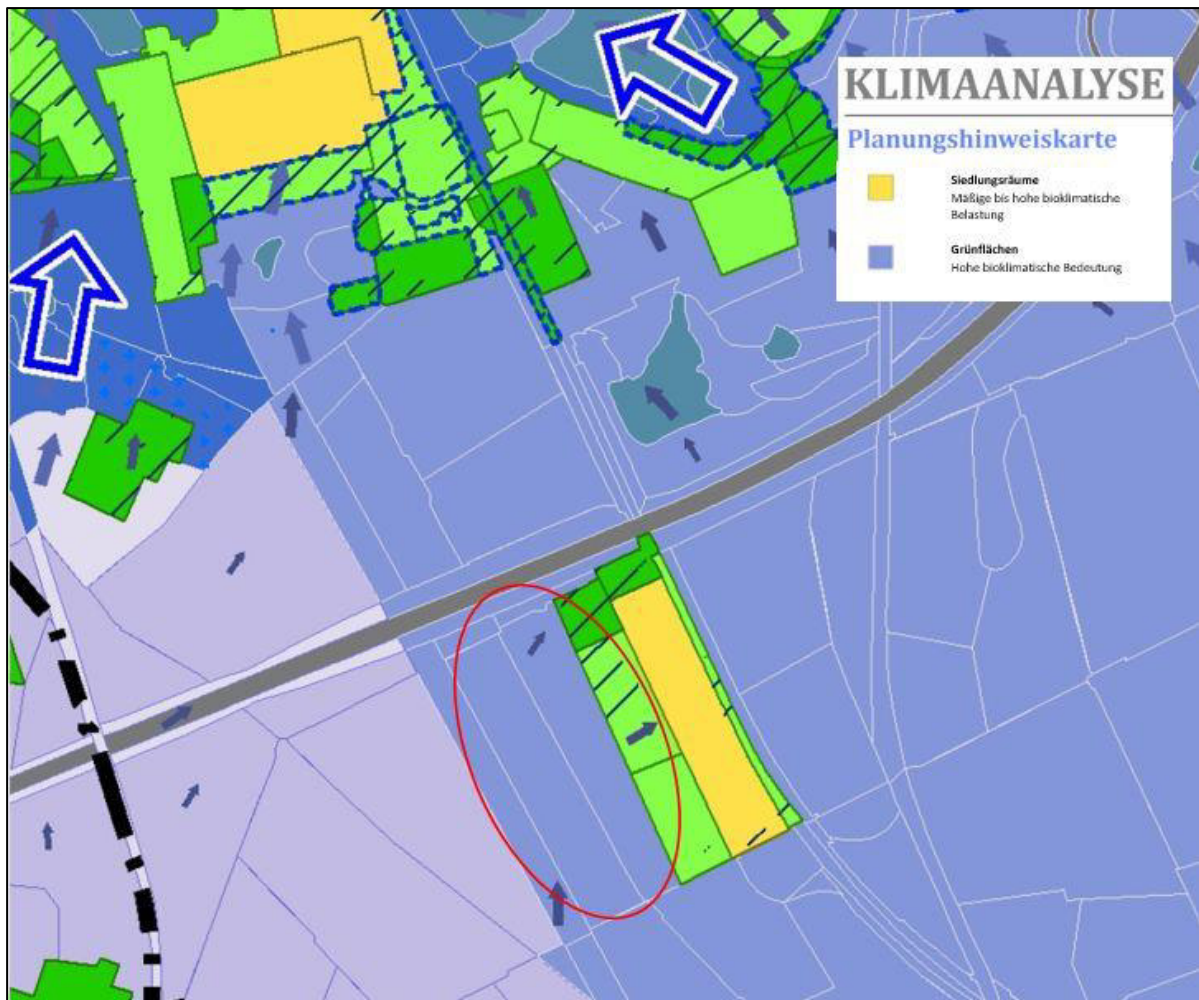


Abbildung 20: Auszug aus der Planhinweiskarte der Klimaanalyse für die Stadt Gießen (GEO-NET 2022). Die Lage des Eingriffsbereichs ist rot umkreist.

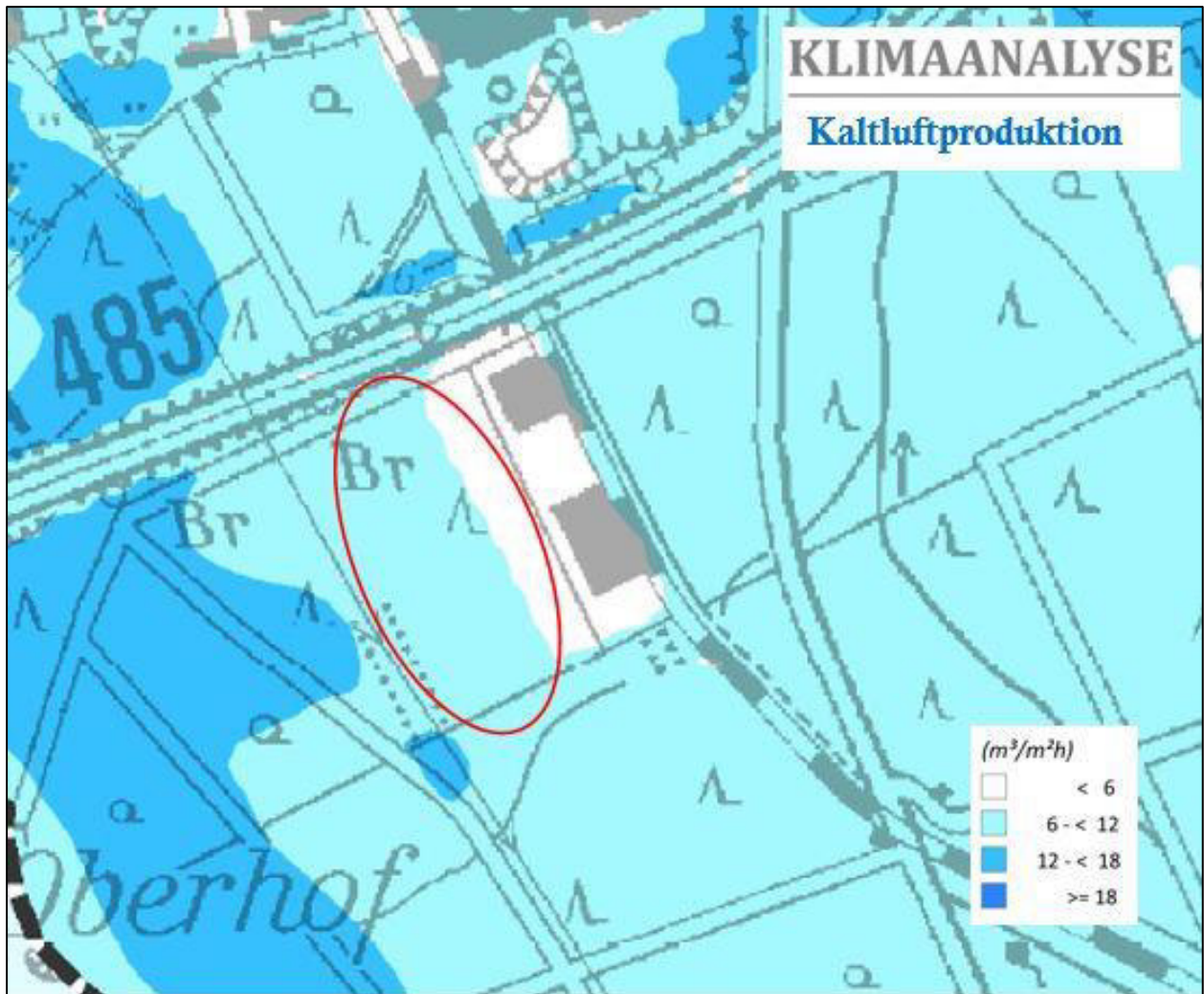


Abbildung 21: Auszug aus der „Detailkarte Kaltluftproduktionsrate“ der Klimaanalyse für die Stadt Gießen (GEO-NET 2022). Die Lage des Eingriffsbereichs ist rot umkreist.

Prognose der Entwicklung

Bedeutende Kaltluftentstehungsgebiete befinden sich im Raum Gießen insbesondere im Bereich großflächiger Offenlandbereiche. Die Wälder südöstlich des Stadtgebietes weisen eine überwiegend mäßige Kaltluftproduktion auf.⁹

Damit die Waldgebiete dem Stadtklima umgebender Ortslagen zugutekommen, müssen entsprechende Leitbahnen zwischen Kalt-/Frischlufentstehungsgebieten und der Ortslage bestehen. Gebäude, Mauern und Straßendämme wirken als Strömungshindernisse. Die Eindringtiefe von Kaltluft in bebautes Gebiet hängt wesentlich von der Siedlungsdichte, der Bebauung, der anthropogenen Wärmefreisetzung sowie von der Menge der einströmenden Kaltluft ab.

Die Klimafunktionskarte für die Stadt Gießen zeigt, dass das Plangebiet in einem Bereich mit hoher bioklimatischer Bedeutung liegt. Die Flächen weisen demnach eine hohe Empfindlichkeit gegenüber Nutzungsintensivierung auf. Der Luftaustausch mit der Umgebung ist zu erhalten.

⁹⁾ GEO-NET UMWELTCONSULTING GMBH (2014): Klimafunktionskarte und Planungshinweiskarte Klima/ Luft für die Universitätsstadt Gießen. Analyse der klima- und immissionsökologischen Funktionen im Stadtgebiet von Gießen und deren planungsrelevante Inwertsetzung im Rahmen einer vorsorgeorientierten Umweltplanung. Modellgestützte Analyse 2014.

Bei Eingriffen sind Stellung und Höhe der Baukörper zu beachten. Bauhöhen sind möglichst gering zu halten. Es ist davon auszugehen, dass auch die Baukörper der geplanten Erweiterung ebenso wie der Bestand überströmt werden können, da sich die geplanten Bauhöhen am Bestand orientieren.

Lokalklimatisch ist mit Auswirkungen durch Umsetzung der Planung, insbesondere mit einem Anstieg der humanbioklimatischen Belastung, zu rechnen. Bei der Planung handelt es sich um die Verdoppelung der bisherigen Bebauung. Insbesondere in den Sommermonaten ist lokal infolge einer verringerten Durchströmbarekeit mit höheren Temperaturen zu rechnen. In den Randbereichen des Geländes wirken nach wie vor die kühlenden Effekten des angrenzenden Waldbestandes. Für den Kernbereich des Firmengeländes trifft dies allerdings nur noch bedingt zu. Hier ist insbesondere während der Sommermonate mit hohen Temperaturen zu rechnen.

Bewertung des Eingriffs

Der Eingriffsbereich befindet sich außerhalb von Flächen mit hoher Kaltluftproduktion. Die dominierende Strömungsrichtung verläuft von Südwesten in Richtung Stadtgebiet.

Die hier in Rede stehende Planung kann vor diesem Hintergrund mit Blick auf das Lokalklima grundsätzlich als verträglich eingestuft werden. Zwar sieht der Bebauungsplan einen hohen Verdichtungsgrad innerhalb des Geltungsbereiches vor, die geplante Bebauung schließt allerdings parallel an das bestehende Betriebsgelände an. Die bestehende Strömungsrichtung wird dadurch nicht behindert. Das Gebiet kann weiterhin in Richtung Stadt überströmt werden. Kaltluft kann demnach weiterhin aus den Waldbereichen in die Stadt transportiert werden.

Um die negativen Auswirkungen auf das lokale Kleinklima zu verringern, sieht der Bebauungsplan die Anpflanzung von Bäumen im Bereich der geplanten Stellplätze vor. Auf der Erweiterungsfläche werden insgesamt 16 Laubbäume mit einer Mindestpflanzqualität von 18-20 cm Stammumfang gepflanzt. Dies führt langfristig zu einer Verschattung der Flächen. Die festgesetzte Fassaden- und Dachbegrünung auf 50 % der Dachflächen wirkt einer Aufheizung im Sommer ebenfalls entgegen. Die Höhenfestsetzung zielt darauf ab, dass die in den Baumkronen entstehende Kaltluft über die Gebäude weiterhin hinwegströmen kann. Damit sich diese Luft nicht übermäßig an der Dachoberfläche aufwärmt, ist die Oberfläche in heller Farbe auszuführen. Eine entsprechende Festsetzung wurde in den Bebauungsplan aufgenommen.

Der Verlust von Wald wird durch einen flächenmäßigen Ersatz kompensiert. Dadurch wird der Verlust lokal klimawirksamer Strukturen zwar nicht gelöst, überregional werden diese aber kompensiert.

Für das Gesamtergebnis der vorlaufend zur verbindlichen Bauleitplanung durchgeführten Alternativenprüfung ist insbesondere die berechnete CO₂-Bilanz der verschiedenen Alternativen ausschlaggebend. Die Umsetzung der Planung würde auf jeder Alternativfläche zu CO₂-Emissionen führen, ein klimaneutrales Szenario gab es für keinen der untersuchten Standorte. Unterschiede zwischen den Varianten ergaben sich dennoch. Die CO₂-Emissionen sind bei einer Komplettverlagerung am höchsten. Am geringsten sind dagegen die Klimafolgenwirkungen bei einer Betriebserweiterung am Unternehmensstandort. So stehen als Treibhausgasemissionen rd. 13.742.476 kg CO₂-Äquivalente für eine Komplettverlagerung einer Treibhausgasemission von rd. 5.524.967 kg CO₂-Äquivalenten für eine Erweiterung am Standort entgegen.¹⁰ Somit ist die Standorterweiterung als die am günstigsten zu bewertende Alternative im Hinblick auf das Treibhauspotenzial zu bewerten.

¹⁰⁾ LÖHNERT, DORN-PFAHLER, DALKOWSKI ARCHITEKT & INGENIEURE PARTGMBB (08/2023): Standortvariantenprüfung Bieber & Marburg, Gießen, Variantenuntersuchung CO₂-Bilanz

Im Zuge der frühzeitigen Beteiligungen gingen zahlreiche Stellungnahmen ein, die diese Treibhausgasbilanz infrage stellten. Kritikpunkte waren im Wesentlichen:

- Der Ansatz für den Wegfall der mit der Rodung von Bestandswaldflächen verbundenen langfristigen CO₂-Bindungswirkung sei zu gering,
- der Ansatz für die CO₂-Bindungswirkung von Dachbegrünung sei zu hoch,
- der Ansatz für die CO₂-Emissionen des zwischen verschiedenen Standorten zusätzlich erforderlichen LKW-Verkehrs für Materialtransporte sei zu hoch,
- der Ansatz für die CO₂-Kompensation durch das eingesetzte KASTOrail Systems sei zu hoch.

Daraus folgt schließlich die Kritik, dass all diese Annahmen die Variante der Betriebserweiterung am Standort zu sehr begünstigen würden.

Aus diesem Grund wurde der Gutachter gebeten, ein zusätzliches, alternatives Szenario für die CO₂-Emissionen zu erstellen, um die Auswirkungen möglicherweise zu hoch oder zu tief angesetzter CO₂-Emissions- oder CO₂-Bindungswirkungen bewerten zu können. Dabei sollten in diesem Szenario jeweils mögliche Extremwerte angesetzt werden, die einerseits eine Annahme darstellen, die für die Variante A1 (Erweiterung am Standort) möglichst nachteilig ausfällt, andererseits aber fachlich noch plausibel sind bzw. die Extremwerte der in der Fachliteratur zu findenden Daten darstellen.

Im Ergebnis zeigt sich dabei, dass auch unter dem Ansatz dieser, für die CO₂-Emissionen der Betriebserweiterung am Standort nachteiligen Annahmen, die Gesamtaussage bzgl. der Reihenfolge der aus der Umsetzung der Vorhaben resultierenden CO₂-Emissionen dennoch unverändert bleibt. Dies liegt im Wesentlichen daran, dass die mit Neubaumaßnahmen verbundenen CO₂-Emissionen sehr hoch sind und dadurch der Umfang der jeweils erforderlichen Neubaumaßnahmen innerhalb der einzelnen Varianten die Treibhausgas-Bilanzen wesentlich dominiert. Die Erweiterung des Betriebes am bestehenden Standort bleibt auch in diesem alternativen Szenario die Variante mit den insgesamt geringsten Treibhausgasemissionen.

1.3 Menschliche Gesundheit und Bevölkerung einschl. Aussagen zur Vermeidung von Emissionen und schweren Unfällen und Katastrophen (§ 1 Abs. 6 Nr. 7 c, e und j BauGB)

Bestandsaufnahme

Das Plangebiet grenzt nördlich an die A485 und östlich an das bereits bestehende Betriebsgelände. Zurzeit dient das Plangebiet mit seinem Wald als Erholungsort für die ansässigen Bewohner. Durch die Bebauung geht diese Erholungsfunktion verloren, jedoch ist dieser Teil des Waldes durch die Nähe zur Autobahn unattraktiver im Vergleich zum umliegenden Wald.

Lärm

Prognose der Entwicklung und Bewertung des Eingriffs

Durch die Verladevorgänge kommt es zu Geräuschentwicklungen. Am Erweiterungsstandort fallen diese aufgrund der bestehenden betrieblichen Abläufe und der Nähe zur Autobahn jedoch nicht ins Gewicht. Das Plangebiet ist durch den Straßenlärm nach dem LärmViewer Hessen einem hohen bis sehr hohem Lärmpegel ausgesetzt (Abb. 21). Die Siedlungslage ist jedoch in ausreichendem Abstand und durch das Vorhaben ist mit keiner großen zusätzlichen Belastung zu rechnen.

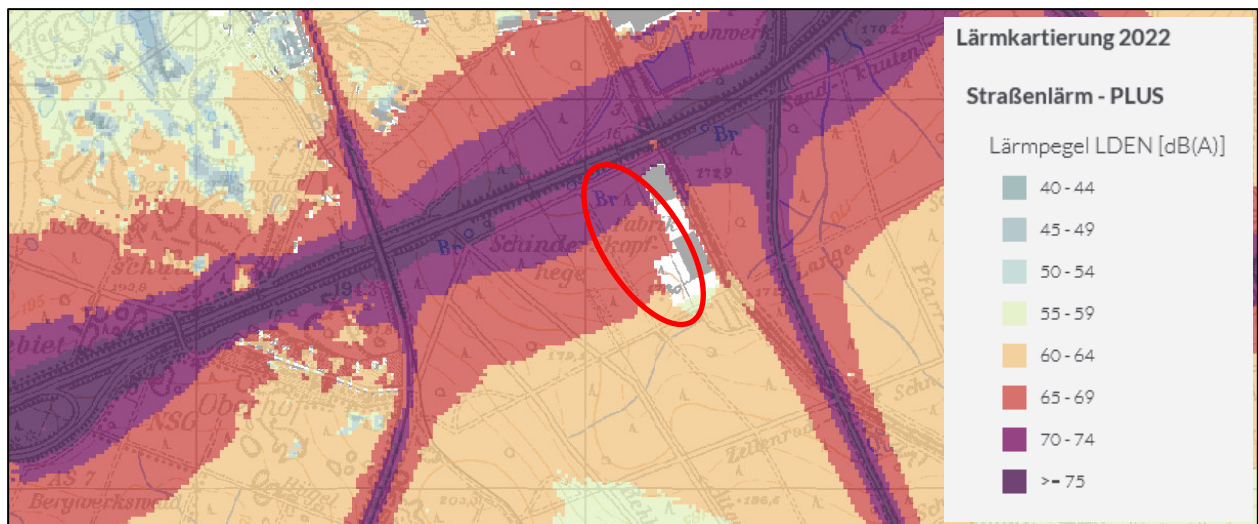


Abbildung 22: Straßenlärm im Plangebiet (rot) und seiner Umgebung (Quelle: Lärmviewer Hessen, Abfrage vom 08.09.2023)

Immissionen

Prognose der Entwicklung und Bewertung des Eingriffs

Die autogenen Laser- und Plasmabrennanlagen der Firma Bieber+Marburg sind mit Filteranlagen versehen, die allen Auflagen entsprechen. Daher ist keine Beeinträchtigung der Bevölkerung zu erwarten. Das Schalltechnische Büro A. Pfeifer hat am 28.08.2023 Untersuchungen zur Immissionsberechnung angestellt. Dabei wurde festgestellt, dass die Orientierungswerte der DIN 18005 ($L = 65/65$ dB(A)) durch den Verkehrslärm an den Immissionsorten tags überschritten werden. Zudem wurde der Grenzwert der 16. BImSchV ($L = 69/69$ dB(A)) für Gewerbegebiete, die hier als Abwägungsrahmen und als Schwellenwert für die Notwendigkeit eines aktiven Schallschutzes gelten, im Plangebiet tags an dem Immissionsort 2 um $\Delta L = 1$ dB überschritten. Gemäß DIN 18005 ist jedoch nicht in jedem Fall ein Lärmschutzbauwerk erforderlich, welches geeignet ist, die Einhaltung der Orientierungswerte herbeizuführen.

Hier spielen andere Aspekte eine Rolle, wie z.B. die städtebauliche Verträglichkeit. Ein aktiver Schallschutz zur Abschirmung der Straßenverkehrsgeräusche auf der Nordseite des Plangebietes erscheint aufgrund der geringen Überschreitung unverhältnismäßig. Der erforderliche Schallschutz kann mit passiven Maßnahmen herbeigeführt werden.

Arbeitsschutz bei Hitzebelastungen

Prognose der Entwicklung und Bewertung des Eingriffs

Mit Blick auf das sich ändernde Klima wird davon ausgegangen, dass sommerliche Hitzeperioden an Arbeitsplätzen sowohl in Gebäuden als auch im Freien zu Hitzebelastungen führen können. Als Folge daraus besteht eine Gefährdung der Gesundheit und der Leistungsfähigkeit.

Wie in Kapitel 1.2 bereits aufgeführt ist in Folge der Umsetzung der Planung insbesondere mit einem Anstieg der humanbioklimatischen Belastung zu rechnen. Gerade in den Sommermonaten ist lokal infolge einer verringerten Durchströmbarkeit mit höheren Temperaturen zu rechnen.

Um eine Gefährdung von Beschäftigten zu vermeiden ist vom Arbeitgeber eine entsprechende Gefährdungsbeurteilung durchzuführen.

Die Arbeitsstättenregel (ASR) formuliert in Verbindung mit der Arbeitsstättenverordnung (ArbStättV) und dem Arbeitsschutzgesetz (ArbSchG) Mindestanforderungen an die von Arbeitgebern zu ergreifenden Maßnahmen zur Erhaltung einer erträglichen Raumtemperatur am Arbeitsplatz (Gefährdungsanalyse „Hitze“). Erforderliche Schutzmaßnahmen sind festzulegen und umzusetzen. Bei der Auswahl von Schutzmaßnahmen ist das TOP-Prinzip anzuwenden (technische, organisatorische, personenbezogene Maßnahmen in dieser Reihenfolge).

Auf Ebene der Bauleitplanung wird insbesondere auf die Umsetzung technischer Maßnahmen verwiesen. Es wird eine „sommertaugliche“ Gestaltung der Gebäude empfohlen. Hierzu zählt das Anbringen von steuerbarem Sonnenschutz, eine helle Fassadengestaltung sowie die Etablierung einer Dachbegrünung. Nicht zuletzt kann die Installation einer energieeffizienten Klimaanlage sinnvoll sein.

Eine Erweiterung des Standortes lässt erwarten, dass sich künftige Hitzewellen tagsüber verstärkt auswirken, da insgesamt mit einer Verringerung kühlender Effekte im Eingriffsbereich selbst zu rechnen ist. Am betroffenen Standort der Firma Bieber+Marburg wird sich der umgebende Waldbestand durch seine verschattende Wirkung zumindest teilweise positiv auf die Wärmeentwicklung auf dem Firmengelände auswirken. Auch die geplante Dach- und Fassadenbegrünung wirkt einer Aufheizung entgegen. Trotzdem ist damit zu rechnen, dass es zumindest temporär zu Hitzebelastungen sowohl innerhalb der geplanten als auch innerhalb der bestehenden Gebäude kommen wird.

Umgang mit Abfällen und Abwässern

Die Firma handelt mit und bearbeitet Stahl. Es fallen dabei unterschiedliche Schrottarten als Abfall an (ca. 2.500 to/a). Diese werden zu 100 % an unterschiedliche Schrotthändler weiterverkauft. Schrott ist zu fast 100% recyclebar. Es fallen außerdem Verpackungsabfälle in Form von Folie, Kartonage und Holz an. Die entstehenden Abfälle werden ordnungsgemäß über das bestehende Entsorgungssystem entsorgt.

Schwere Unfälle und Katastrophen

Ein Risiko von Störfällen, Unfällen und Katastrophen durch die betrieblichen Abläufe ist nicht erkennbar.

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

Die Angaben zur Tier- und Pflanzenwelt sind dem faunistischen und botanischen Gutachten zum Bebauungsplan SCH 08/04 „Erweiterung Firma „Bieber+Marburg“¹¹ entnommen, ergänzt um Bestandsaufnahmen des *Ingenieurbüros für Umweltplanung Dr. Theresa Rühl*. Aufgrund der vorherrschenden Biotopstruktur wurden vom *Büro für angewandte Faunistik und Monitoring* (Fernwald) in Zusammenarbeit mit dem Büro *PLÖN* (Planungsgesellschaft Landschaft Ökologie Naturschutz) im Jahr 2022 Bestandserfassungen zur Fauna (Fledermäuse, Amphibien, Haselmaus, Vögel, Reptilien) sowie der Flora und den Biotoptypen durchgeführt. Das Untersuchungsgebiet umfasst eine Fläche von rd. 19,5 ha und schließt den Geltungsbereich der hier in Rede stehenden Planung mit ein.

¹¹⁾ Büro für angewandte Faunistik und Monitoring (BFM) & Planungsgemeinschaft Landschaft, Ökologie, Naturschutz (PLÖN) (2022): Faunistisches und botanisches Gutachten. Bebauungsplan SCH 08/04 „Erweiterung Firma Bieber+Marburg II“. Universitätsstadt Gießen, Stt. Schiffenberg, Kreis Gießen, Hessen

Zur Vertiefung der artenschutzrechtlichen Betrachtung ist eine flächendeckende Quartierspotentialabschätzung mit Schwerpunkt auf Fledermäusen, aber auch im Hinblick auf Baumhöhlen im Jahr 2024 durchgeführt worden (BFM & PLÖN 2024)¹². Ergänzende Erhebungen zur artenschutzrechtlichen Betrachtung zu Fledermäusen und Reptilien wurden 2024 durch das Büro für Landschaftsökologie Simon & Widdig GbR durchgeführt.¹³

1.4.1 Vegetation und Biotopstruktur

Bestandsaufnahme

Das Plangebiet ist nahezu vollständig mit einem Kiefernforst mittleren Alters bestockt. In manchen Bereichen gesellen sich Buchen, Lärchen und Birken sowie vereinzelt junge Trauben-Eichen hinzu, sodass Teile als Mischwald einzustufen sind. Aufgrund der kleinräumig wechselnden geologischen Gegebenheiten im Süden von Gießen, ist ein Vorkommen besonders geschützter Orchideen-Arten nicht auszuschließen. Es wurden jedoch keine entsprechenden Arten kartiert.

Neben einem breiten Spektrum an unterschiedlichen Wald- und Gehölztypen wird das Untersuchungsgebiet von verschiedenen Ruderal- und Segetalarten geprägt. Dazu kommen verschiedene Arten des Frisch- und Feuchtgrünlandes sowie Arten der Mager, Sand- und Felsrasen. Den geringsten Anteil im Untersuchungsgebiet machen Pflanzen mit Bindung an nasse Lebensräume aus. Auf eine Erfassung von Frühjahrsgrophyten wurde verzichtet, da aufgrund der Geologie des Gebiets nicht mit bewertungsrelevanten Arten dieser Gruppe zu rechnen ist.

Als wertgebende Arten wurden lediglich vier Pflanzenarten dokumentiert. Aufgenommen wurden die gesetzlich geschützten bzw. gefährdeten Arten *Centaurea erythraea* (Echtes Tausendgüldenkraut), *Epipactis helleborine* (Breitblättrige Ständelwurz), *Hottonia palustris* (Wasserfeder) und *Lysimachia thyrsioides* (Strauß-Gilbweiderich). Sowohl die Wasserfeder als auch der Strauß-Gilbweiderich wurden in einem Gewässer südlich des Firmengeländes kartiert. Deren Vorkommen dürfte laut Gutachten auf künstlichen Einbringungen beruhen. Demnach sollten sie bei der naturschutzfachlichen Bewertung keine Rolle spielen. Zudem liegen die Fundorte überwiegend außerhalb des hier in Rede stehenden Geltungsbereiches (Abb. 25). Das Echte Tausendgüldenkraut befindet sich am nördlichen Rand des Geltungsbereiches. Der Bereich ist während der Baumaßnahmen entsprechend vor dem Befahren zu schützen (V 03).

Zusätzlich kommen drei Arten der regionalen Vorwarnliste Nordost im Gebiet vor: *Carex otrubae* (Falsche Fuchs- Segge), *Danthonia decumbens* (Drezahn) und *Silene silaus* (Wiesen-Silau). Die Arten unterliegen zwar keiner Gefährdung, weisen aber Rückgänge in ihren Beständen auf.

Grundsätzlich ist der an den Eingriffsbereich angrenzende Waldbestand während der Bauphase zu schützen (V 03).

¹²) Büro für angewandte Faunistik und Monitoring (BFM) & Planungsgemeinschaft Landschaft, Ökologie, Naturschutz (PLÖN) (2024): Baumquartierpotential. Bebauungsplan SCH 08/04 „Erweiterung Firma Bieber+Marburg II“. Universitätsstadt Gießen, Stt. Schiffenberg, Kreis Gießen, Hessen

¹³) Simon & Widdig GbR, Büro für Landschaftsökologie (11/2024): Bebauungsplan SCH 08/04, „Erweiterung Firma BIEBER+MARBURG II“, Nachuntersuchungen für die artenschutzrechtliche Prüfung, Fauna: Fledermäuse und Reptilien



Abbildung 23: Blick auf das RRB südlich des Geländes der Firma Bieber+Marburg. Das Becken befindet sich außerhalb des Geltungsbereiches (Foto: IBU Juli 2023)



Abbildung 24: Blick in den östlichen Teil der Erweiterungsfläche. Hier dominiert die Kiefer den Waldbestand. (Foto: IBU, Januar 2023)



Abbildung 25: Fundorte der geschützten und gefährdeten Pflanzenarten (UG = rot, EG = blau) (BFM & PLÖN 2022)

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

Aufgrund verschiedener Biotopstrukturen bietet das Plangebiet passende Lebensbedingungen für einige Tierarten. Demnach wurden durch das *Büro für angewandte Faunistik und Monitoring* (Fernwald) in Zusammenarbeit mit dem Büro *PLÖN* im Jahr 2022 Bestandserfassungen zu den Artengruppen der Fledermäuse, Amphibien, Vögel und Reptilien sowie der Haselmaus durchgeführt.

Ergänzende artenschutzrechtliche Untersuchungen zu Fledermäusen und Reptilien wurden im Jahr 2024 durch das *Büro für Landschaftsökologie Simon & Widdig GbR* durchgeführt.

Bestandsaufnahme

Fledermäuse

Im Rahmen der durchgeführten Untersuchungen wurden im Plangebiet mind. 12 Fledermausarten nachgewiesen. Erfasst wurden Mopsfledermaus (*Barbastella barbastellus*), Breitflügelfledermaus (*Eptesicus serotinus*), Wasserfledermaus (*Myotis daubentonii*), Großes Mausohr (*Myotis myotis myotis*), Kleine Bartfledermaus (*Myotis mystacinus*), Fransenfledermaus (*Myotis nattereri*), Großer Abendsegler (*Nyctalus noctula*), Rauhautfledermaus (*Pipistrellus nathusii*), Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*), Mückenfledermaus (*Pipistrellus pygmaeus*) und Braunes/Graues Langohr (*Plecotus auritus/austriacus*). Eine sichere akustische Unterscheidung der Bartfledermäuse und Langohren ist nicht möglich. Demnach sind die akustischen Nachweise nicht eindeutig der Kleinen oder Großen Bartfledermaus bzw. dem Braunen und Grauen Langohr zuzuordnen.

Insgesamt liegt die höchste Aktivität und Artanzahl im Bereich eines Waldtümpels im Süden des Untersuchungsgebietes sowie entlang der offenen Schneise nördlich des Betriebsgeländes vor. Im Bereich der Freileitungstrasse am Westrand des Plangebietes wurde ebenfalls eine erhöhte Flugaktivität verzeichnet.

Es wird davon ausgegangen, dass das Untersuchungsgebiet überwiegend als Transfer- und (untergeordnetes) Jagdgebiet genutzt wird. Grundsätzlich kann die temporäre Nutzung von Baumquartieren (z.B. Zwischenquartier) durch einzelne Arten nicht ausgeschlossen werden. Ebenso kann eine temporäre Quartiernutzung (z.B. Männchenquartier) der Betriebshallen Bieber+Marburg nicht ausgeschlossen werden (z.B. Spaltenquartiere für Kleinfledermäuse wie Mückenfledermaus, Rauhautfledermaus und Zwergfledermaus).

Innerhalb des Untersuchungsgebietes liegen potentielle Baumquartiere sowie Gebäudequartiere vor. Im Rahmen der vom BFM durchgeführten Geländebegehung wurde ein Schwerpunkt potentieller Baumquartiere in den Buchenwäldern östlich der Bahntrasse sowie in Teilen der Laubwälder südlich und südwestlich des Betriebsgeländes identifiziert. Dabei ist der Alteichenbestand zwischen Bahntrasse und Regenrückhaltebacken hervorzuheben.

Eine systematische Erfassung potentieller Quartierbäume im Winterhalbjahr wurde Anfang 2024 durchgeführt. Im Ergebnis kann eine flächendeckende Quartierspotentialabschätzung auch im Hinblick auf Fledermäuse vorgenommen werden.

Potentielle Baumquartiere wurden schwerpunktmäßig in den Buchenwäldern östlich, südlich und südwestlich des bestehenden Betriebsgeländes gefunden. Nordwestlich waren Baumquartiere hauptsächlich in Form von abstehender Rinde vorhanden. Insgesamt ist die Baumhöhlendichte als gering zu bewerten (BFM & PLÖN 2024)¹⁴.

¹⁴⁾ Büro für angewandte Faunistik und Monitoring (BFM) & Planungsgemeinschaft Landschaft, Ökologie, Naturschutz (PLÖN) (2024): Baumquartierpotential. Bebauungsplan SCH 08/04 „Erweiterung Firma Bieber+Marburg II“. Universitätsstadt Gießen, Stt. Schiffenberg, Kreis Gießen, Hessen



Abbildung 26: Ergebnisse der Erfassung potentieller Quartierbäume (BFM & PLÖN 2024)

Die ergänzenden Untersuchungen haben bestätigt, dass das Plangebiet von Fledermäusen insgesamt überwiegend als Transfergebiet und (untergeordnetes) Jagdgebiet mit Schwerpunkt auf Bereichen außerhalb des hier in Rede stehenden Eingriffsbereiches genutzt wird. Im Rahmen der Quartierfindungs-Telemetrie wurden lediglich zwei Quartierbäume der Fransenfledermaus in einer Entfernung von 1,2 km zum Plangebiet lokalisiert. Der Verlust von tradierten Fledermausquartieren ist somit nicht zu erwarten.

Haselmaus

Für die streng geschützte Haselmaus weist der betroffene Waldbereich kaum geeignete Habitatstrukturen auf. Die Art bevorzugt Wälder mit artenreichem Unterwuchs, strukturreichen Waldsäumen oder breite artenreiche Hecken. Ein Vorkommen der Haselmaus ist aber großräumig für die Waldbestände südlich von Gießen bekannt. Somit war zunächst von dem Vorkommen dieser Art im Plangebiet auszugehen.

Im Rahmen der tierökologischen Untersuchungen konnten aber im Untersuchungsgebiet mittels Haselmauskästen und Niströhren keine Hinweise auf das Vorkommen der Art erbracht werden.

Vögel

Insgesamt wurden im Untersuchungsgebiet 32 Vogelarten festgestellt, von denen 28 Arten als Brutvogel im Untersuchungsgebiet (Abgrenzung siehe Abb. 27) eingestuft wurden. Vier Arten wurden als Nahrungsgäste eingestuft, die in den angrenzenden Biotopstrukturen brüten oder lediglich als Durchzügler zu werten sind. Insgesamt wird die Artenvielfalt der Avifauna im Untersuchungsgebiet als durchschnittlich bewertet. Insbesondere gilt dies für die Kiefernbestände westlich des Betriebsgeländes, auf die sich der hier in Rede stehende Geltungsbereich überwiegend erstreckt. Innerhalb des Eingriffsbereiches (blaue Fläche Abb. 27) kommen die allgemein häufigen Vogelarten Rotkehlchen, Singdrossel, Blau- und Kohlmeise, Buchfink, Ringeltaube, Sumpf- und Schwanzmeise sowie Mönchsgrasmücke als Brutvogel vor. Als planungsrelevante Art war die Tannenmeise als Brutvogel innerhalb des Eingriffsgebiets zugegen.

Weitere planungsrelevante Arten im Untersuchungsgebiet waren Graugans (*Anser anser*), Haubenmeise (*Lophophanes cristatus*), Kernbeißer (*Coccothraustes coccothraustes*), Mäusebussard (*Buteo buteo*), Schwarzspecht (*Dryocopus marius*), Stockente (*Anas platyrhynchos*) und Wintergoldhähnchen (*Regulus regulus*).

Graugans, Schwarzspecht und Mäusebussard werden für das Gebiet als Nahrungsgäste eingestuft. Für den Schwarzspecht ist ein Brutvorkommen in südwestlich an das Gebiet angrenzenden Hochwäldern mit Beständen der Rotbuche zu erwarten. Der Mäusebussard findet im Untersuchungsgebiet zwar grundsätzlich einen Baumbestand vor, der sich zur Nestanlage eignet, allerdings ergaben sich keine Hinweise auf ein aktuelles oder früheres Brutgeschehen der Art. Die Graugans wurde lediglich als Überflieger beobachtet. Eine Habitatbindung an die Lebensräume des UG ist nicht gegeben. Die Stockente wurde mit einem Revierpaar am Rande des Regenrückhaltebeckens dokumentiert. Ein Brutnachweis konnte im Erfassungsjahr nicht geführt werden. Die planungsrelevanten Kleinvögel Kernbeißer und Wintergoldhähnchen waren mit je einem Revier und die Arten Haubenmeise und Tannenmeise mit je zwei Revieren im Untersuchungsgebiet vertreten.

Auffällig ist ein deutlicher Schwerpunkt von Vogelrevieren in den Randbereichen des Untersuchungsgebiets, die insgesamt aufgrund des Bestandsalters und dessen Artenzusammensetzung eine höhere Strukturvielfalt aufweisen als das zum großen Teil durch Kiefern geprägte Eingriffsgebiet. Auch die 2024 durchgeführte Kartierung des Baumquartierpotentials verdeutlicht ein deutlich höheres Vorhandensein von für Vögel geeigneten Baumhöhlen im Osten, Süden und Südwesten des Plangebiets als in dessen Nordwesten (BFM & PLÖN 2024). Bei den nachgewiesenen Brutvogelarten handelt es sich dabei um gering bis sehr gering störungsempfindliche Arten (s. BERNO-TAT & DIERSCHKE 2021), bei denen nicht mit Einschränkungen der Habitateignung durch Störung gerechnet werden muss, die über das Eingriffsgebiet hinaus gehen.

Um einer baubedingten Gefährdung der Avifauna durch Umsetzung der Planung entgegen zu wirken, ist eine Bauzeitenbeschränkung einzuhalten (V 01). Zur allgemeinen Förderung der Avifauna im Gebiet sind zur Kompensation von Verlusten potenzieller Quartiere an geeigneten Standorten im an das Plangebiet angrenzenden Wald Nistkästen für Nischen- und Höhlenbrüter und Sommerquartiere für Fledermäuse zu installieren und dauerhaft zu unterhalten. Auf ungehinderten An- und Abflug ist zu achten (K 01).

Auch anlagebedingt können an Gebäuden Gefährdungen der Avifauna durch Vogelschlag entstehen. Dabei geht eine besondere Gefahr von spiegelnden und/ oder großen Glasflächen in direkter Umgebung zu Vegetation aus (LAG VSW 2021). Da die Anlage im Wald errichtet wird und sich somit in direkter Umgebung natürlicher Habitate von Vögeln befindet, ist von einem erhöhten Risiko von Vogelschlag auszugehen (LAG VSW 2021). Um ein Töten- oder Verletzen von Vögeln zu vermeiden, sind Glasflächen vogelfreundlich zu gestalten (V 05).

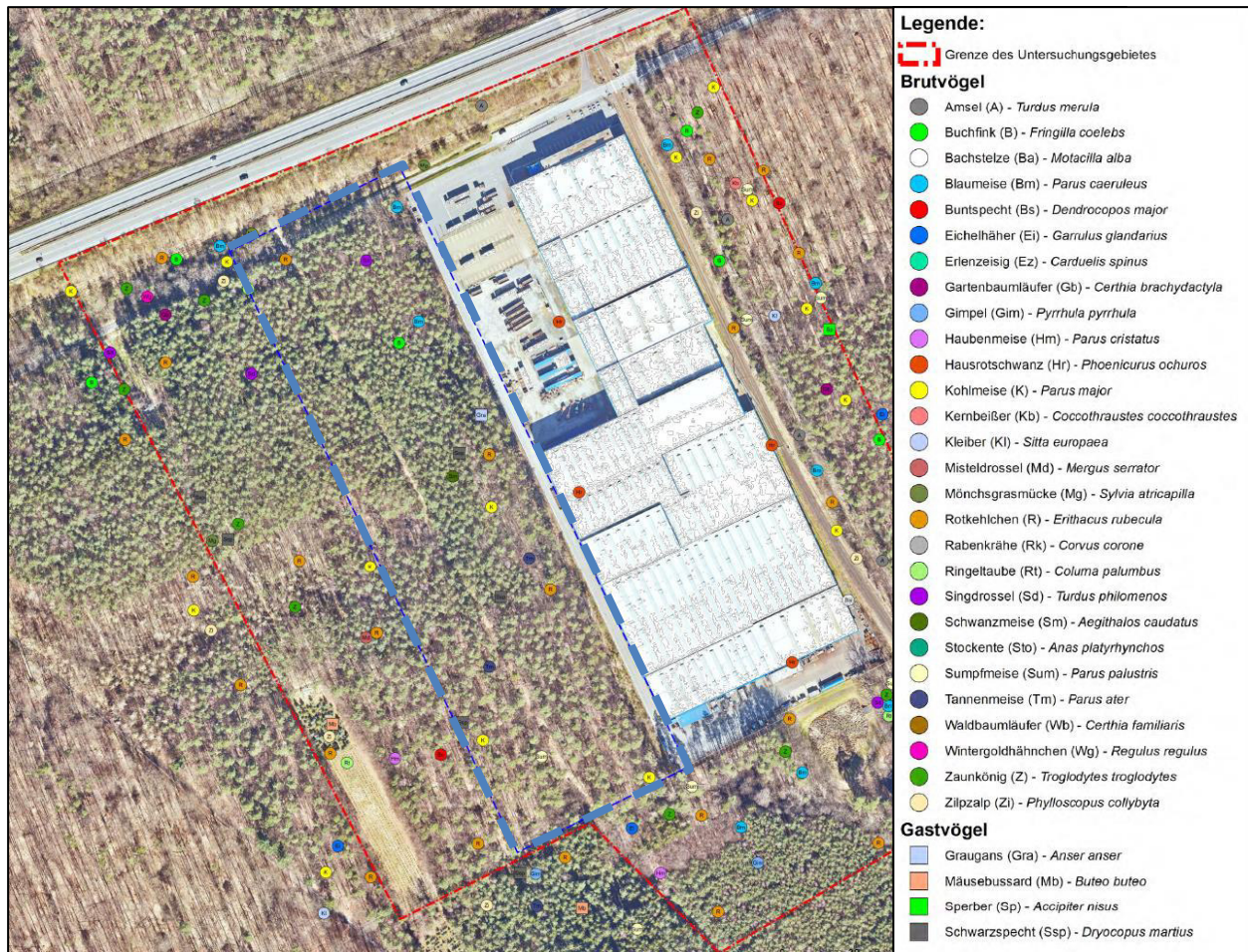


Abbildung 27: Avifauna innerhalb des Geltungsbereiches (blau). Die Karte ist dem Faunistischen und botanischen Gutachten für den Bebauungsplan SCH 08/04 „Erweiterung Firma Bieber+Marburg II“ entnommen. Die maßstabsgetreue Version kann dem entsprechenden Gutachten entnommen werden (Quelle: Modifizierte Darstellung „Karte 3: Brut- und Gastvögel des Untersuchungsgebietes 2022, BFM & PLÖN 2022)

Reptilien und Amphibien

Innerhalb des Untersuchungsgebietes wurde im Jahr 2022 lediglich die Blindschleiche (*Anguis fragilis*) als Reptilienart nachgewiesen. Die Art besiedelt schwerpunktmäßig die Freileitungstrasse westlich des Plangebietes. Innerhalb des Eingriffsgebiets wurden im Zuge der Kartierungen 2022 keine Reptilien nachgewiesen.

Im April 2024 gab es einen Hinweis mit Bildmaterial zum Vorkommen der Schlingnatter innerhalb des lichten Kiefernwaldes im Plangebiet durch Dritte. In der Stellungnahme des Amts für Umwelt und Natur der Universitätsstadt Gießen vom 21.11.2023 wurde ebenfalls auf ein Vorkommen der Schlingnatter im Umfeld des Untersuchungsgebiets hingewiesen, ebenso wie auf Waldeidechse und Zauneidechse. Zur vertiefenden Prüfung der Betroffenheit der Reptilien, insbesondere der Schlingnatter, wurden ergänzende Untersuchungen im Jahr 2024 durch das Büro für Landschaftsökologie Simon & Widdig durchgeführt. Hierbei wurden drei Schlingnattern im Untersuchungsgebiet gefunden. Ein Fundort befindet sich gegenüber des Werksparkplatzes an der Böschung zur Autobahn, weiter westlich ergab sich ein weiterer Fund an der Autobahnböschung. Der dritte Nachweis gelang auf der Trasse der Hochspannungsleitung westlich des Plangebiets. Innerhalb der Erweiterungsfläche wurden keine Schlingnattern bei der systematischen Suche gefunden. Hier befand sich allerdings der Fund durch Dritte, so dass dieser nachrichtlich bei der artenschutzrechtlichen Bewertung berücksichtigt wird (s. Artenschutzfachbeitrag).



Abbildung 28: Ergebniskarte der Reptilienuntersuchung im Jahr 2024 (Büro für Landschaftsökologie Simon & Widdig, s. Anlage). Die Fundpunkte der Schlingnatter wurden in der Abbildung hervorgehoben.

Im Untersuchungsgebiet (Abb. 28 rot) wurden bei den Untersuchungen 2022 vier Amphibienarten mit reproduzierendem Vorkommen festgestellt: Teichmolch (*Lissotriton vulgaris*), Bergmolch (*Ichthyosaura alpestris*), Grasfrosch (*Rana temporaria*) und Feuersalamander (*Salamandra salamandra*). Die Erdkröte (*Bufo bufo*) nutzt den Wald teilweise als Landlebensraum. Der Feuersalamander wurde in zwei Stillgewässern sowie einem Fließgewässer des Untersuchungsgebietes nachgewiesen (zwei wassergefüllte Fahrspuren, ein Graben). Östlich der Bahntrasse befinden sich wassergefüllte Fahrspuren, in die der Feuersalamander seine Larven absetzt.

Das Vorkommen des Bergmolches und des Grasfrosches beschränkte sich überwiegend auf das bestehende Regenrückhaltebecken und dessen Umgebung. Auch der Teichmolch kommt ebenfalls in der Umgebung des Regenrückhaltebeckens vor, wurde aber auch im Bereich der wassergefüllten Fahrspuren nachgewiesen.

Innerhalb des hier in Rede stehenden Geltungsbereiches wurden bei den Erfassungen im Jahr 2022 keine Amphibien nachgewiesen (Abb. 28 blau). Im Rahmen der Nachuntersuchungen zu Fledermäusen und Reptilien im Jahr 2024 gelangen jedoch Zufallsfunde von Amphibien innerhalb des Eingriffsbereichs. Neben diversen Erdkröten wurde ein juveniler unbestimmter Braunfrosch sowie zwei subadulte Grasfrösche auf dem Waldweg im Eingriffsbereich gesichtet.

In einem Temporärgewässer auf diesem Waldweg konnten zudem zwei Larven des Feuersalamanders, acht Larven des Bergmolchs und ein weiblicher adulter Teichmolch beobachtet werden. Das Artenspektrum dieser Zufallsfunde 2024 deckt sich somit mit den Ergebnissen der Amphibienerfassungen aus dem Jahr 2022, bei denen ebenfalls Reproduktionsgewässer des Grasfrosches und des Feuersalamanders festgestellt wurden.

Keine der fünf im Eingriffsbereich beobachteten Arten wird als Art des FFH-Anhangs II oder IV geführt (Grasfrosch Anhang V), allerdings steht der Grasfrosch sowohl auf der hessischen als auch der deutschen Roten Liste auf der Vorwarnliste (Erhaltungszustand Hessen günstig) und der Feuersalamander steht in Deutschland ebenfalls auf der Vorwarnliste. Diese Arten sind im Zuge der naturschutzrechtlichen Ausgleichsplanung zu berücksichtigen. Durch den in Kap. C 2.2 beschriebenen naturschutzrechtlichen Ausgleich durch das Schaffen von zahlreichen Tümpeln im umliegenden Waldgebiet und einer damit verbundenen Verbesserung des Habitatverbundes kann dem Rechnung getragen werden. Zum Schutz der im Plangebiet lebenden seltenen und / oder besonders geschützten Tierarten (z.B. Erdkröte, Grasfrosch) ist die Maßnahme V 02 einzuhalten.

Direkt nördlich der A 485 befindet sich das FFH-Gebiet „Gewässer in den Gailschen Tongruben“. Wertgebende Amphibienarten für das FFH-Gebiet sind Gelbbauchunke, Kammmolch und die Kreuzkröte (BFF 2022). Ein Nachweis dieser Arten wurde im Rahmen der Erhebungen weder 2022 noch 2024 im Untersuchungsgebiet erbracht. Aufgrund fehlender, geeigneter Habitatstrukturen für die Gelbbauchunke und die Kreuzkröte ist ein Vorkommen der Arten zum aktuellen Zeitpunkt als unwahrscheinlich zu bezeichnen. Allerdings können im Rahmen der Bautätigkeit geeignete Habitatstrukturen für die Kreuzkröte entstehen (temporäre Gewässer), die als mobile Pionierart auch neu entstandene Habitate in einer Entfernung von mehreren 100 m bis wenigen Kilometern erreichen kann (KORDGES & WILIGALLA 2011).

Die A 485 stellt grundsätzlich eine erhebliche Ausbreitungsbarriere für Amphibien dar. Allerdings erleichtern die direkt an das Untersuchungsgebiet angrenzenden Bahnschienen potentiell Einwanderungsbewegungen der Kreuzkröte (SCHLÜPPMANN 1995). Um ein Einwandern von Amphibien in das Baufeld zu vermeiden, ist eine Zuwanderungsbarriere für Amphibien und Reptilien zu errichten (V 04). Auch ein mögliches Einwandern von Reptilien in das Baufeld wird durch diese Maßnahme wirksam vermieden.

Lediglich der Kammmolch kann das Plangebiet aktuell potentiell als Landlebensraum nutzen. Da die Art jedoch über die Sommermonate an ihren Wasserlebensraum gebunden ist, kann ein Einwandern in das Eingriffsgebiet durch die Installation einer Zuwanderungsbarriere in diesen Monaten verhindert werden (V 04). Der potentielle Verlust von Überwinterungsquartieren der Art soll vor dem Eingriff im Umfeld der bekannten Vorkommen (max. 275 m entfernt) durch Anlage von Gesteinsaufschüttungen und Totholzhaufen kompensiert werden (C 03).

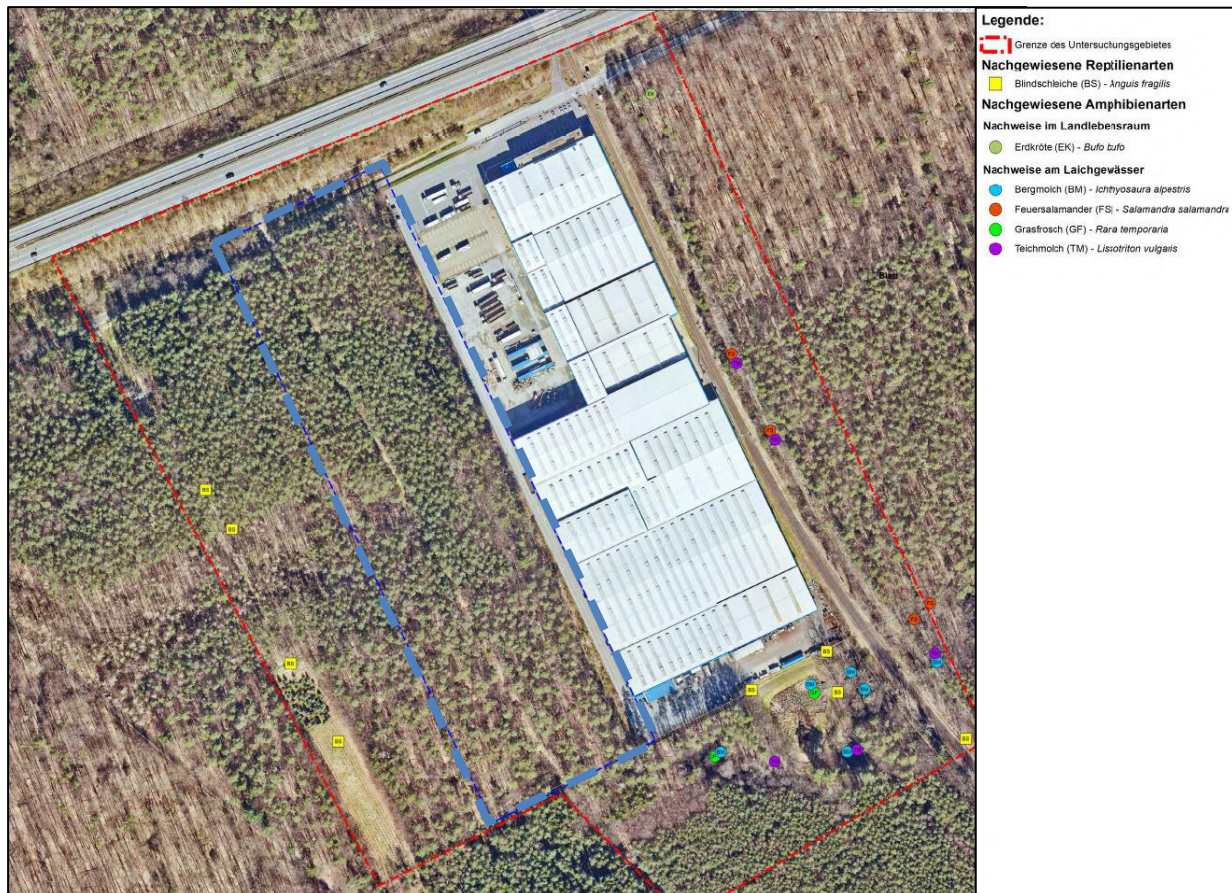


Abbildung 29: Reptilien- und Amphibiennachweise innerhalb des Geltungsbereiches (blau). Die Karte ist dem Faunistischen und botanischen Gutachten für den Bebauungsplan SCH 08/04 „Erweiterung Firma Bieber+Marburg II“ entnommen. Die maßstabsgetreue Version kann dem entsprechenden Gutachten entnommen werden (Quelle: Modifizierte Darstellung „Karte 4: Reptilien- und Amphibiennachweise 2022“, BFM & PLÖN 2022, s. Anlage)

Prognose der Entwicklung und Bewertung des Eingriffs

Im Rahmen der durchgeführten Kartierungen zu Fauna und Flora wurde neben dem hier in Rede stehenden Geltungsbereich auch der Bestand westlich und östlich sowie südlich des Betriebsgeländes der Firma Bieber+Marburg untersucht (Untersuchungsgebiet). Dabei konnte festgestellt werden, dass insbesondere die Kiefernwälder innerhalb des Eingriffsbereiches nur bedingt einen Lebensraum für die untersuchten Artengruppen darstellen.

Für die hier in Rede stehende Planung besteht eine Betroffenheit der planungsrelevanten Tannenmeise. Der mit dem Eingriff verbundene Habitatverlust muss durch Anbringen von Nistkästen in geeigneten Waldbeständen kompensiert werden (C 02). Die planungsrelevanten Arten Graugans, Schwarzspecht und Mäusebussard wurden lediglich als Durchzügler bzw. Nahrungsgast identifiziert.

Als planungsrelevante Brutvögel wurden des Weiteren Haubenmeise, Kernbeißer und Wintergoldhähnchen nachgewiesen. Die Nachweise beschränkten sich jedoch auf Bereiche außerhalb des Eingriffsgebiets und lagen in ausreichendem Abstand zu diesem. Die Stockente wurde im Bereich des bestehenden Regenrückhaltebeckens dokumentiert. Um einer baubedingten Gefährdung der Avifauna entgegen zu wirken sind die Erschließungsarbeiten (Baufeldräumung, Rodung und Entfernung von Gehölzen) grundsätzlich außerhalb der gesetzlichen Brutzeit, also nur zwischen dem 1. Oktober und dem 28./29. Februar eines Jahres durchzuführen (V 01). Auch sind Individuenverluste durch Vogelschlag durch entsprechende Gestaltung von Glasflächen zu vermeiden (V 05).

Durch die Umsetzung des Bebauungsplans kommt es zu einem Habitatverlust für die Schlingnatter. Es handelt sich um eine FFH-Anhang IV Art. In der Roten Liste Deutschland und Hessen ist sie als gefährdet eingestuft. Dieser Lebensraumverlust ist auszugleichen. Die Größe des Ausgleichshabitats sollte dem Raumbedarf des umzusiedelnden Vorkommens entsprechen. Da die Populationsgrößen der Schlingnatter (und anderer Reptilien) kaum vollständig zu erfassen sind¹⁵ und die Reviergrößen von Schlingnattern sehr stark in Abhängigkeit von Nahrungsressourcen und Qualität des Lebensraumes variieren, ist eine exakte Größenangabe für Ersatzhabitate nur schwer abzugrenzen. Aus diesem Grund wird empfohlen die Größe des Ausgleichs an der Größe und Qualität des verloren gehenden Habitats zu orientieren – also mindestens im Verhältnis 1:1 auszugleichen.¹⁶

Im vorliegenden Fall wurde der quantitative Habitatverlust für die Schlingnatter auf Basis der vorhandenen Biotopstrukturen ermittelt (Abb. 30). Insgesamt gehen durch das Vorhaben zunächst rd. 1,6 ha Lebensraum verloren. Unter Abzug des ohnehin neu entstehenden Waldrands verbleibt eine Fläche von rd. 1,22 ha, die durch geeignete Maßnahmen im Umfeld des Vorhabens auszugleichen sind.

Für die Schlingnatter stehen kurzfristig wirksame Maßnahmentypen zur Sicherstellung der Sommer- und Winterlebensräume zur Verfügung (s. Schlingnatterkonzept in der Anlage und Abb. 31). Die Ausgleichsflächen sind vorlaufend zum Eingriff mit den artspezifischen Habitatelementen funktionsfähig herzurichten (C 04). Im Anschluss sind Vergrämuungsmaßnahmen durchzuführen, um dann die im Eingriffsbereich verbliebenen Schlingnattern umzusiedeln.

Um die Einwanderung von Reptilien in den Eingriffsbereich zu verhindern, ist ein geeigneter Reptilienschutzzaun als Zuwanderungsbarriere zu installieren (V 04).

Das Vorkommen verschiedener Amphibien beschränkt sich auf die Umgebung des bestehenden Regenrückhaltebeckens südlich des Betriebsgeländes sowie Teilbereiche östlich der bestehenden Bahngleise. Durch die Nähe zum angrenzenden FFH-Gebiet „Gewässer in den Gailschen Tongruben“ kann ein Einwandern, insbesondere der dort vorkommenden Kreuzkröte, in im Rahmen der Bautätigkeit potentiell neu entstehende Gewässer allerdings nicht sicher ausgeschlossen werden. Ein Einwandern von Amphibien und Reptilien ist mit einer Zuwanderungsbarriere zu vermeiden (V 04). Auch der im FFH-Gebiet nachgewiesene Kammmolch kann das Eingriffsgebiet potentiell als Überwinterungshabitat nutzen. Die Installation der Zuwanderungsbarriere verhindert ein mögliches Wiedereinwandern der Art in das Gebiet.

Für den Kammmolch ist ein potentieller Verlust von Überwinterungsquartieren innerhalb der Eingriffsfläche anzunehmen. Dieser ist durch Anlage von Gesteinsaufschüttungen und Totholzhaufen zu kompensieren (C 03). Für die Schlingnatter liegt eine konkrete Maßnahmenplanung mit Steinriegelkomplexen im unmittelbaren Umfeld des Eingriffsbereichs vor. Im Zuge der Habitataufwertung der Flächen ist auch die Anlage von Totholzhaufen vorgesehen. Von diesen Maßnahmen wird auch der Kammmolch profitieren. So dass die Maßnahme C 03 für den Kammmolch mit der Maßnahme C 04 für die Schlingnatter kombiniert umgesetzt werden kann. Die Schaffung zusätzlicher Strukturen ist nicht notwendig.

Zum Schutz potentiell im Plangebiet lebender seltener und / oder besonders geschützter Tierarten (z.B. Erdkröte, Grasfrosch, Blindschleiche) ist die Maßnahme V 02 zu beachten.

Unter Durchführung der genannten Maßnahmen, kann das Eintreten von artenschutzrechtlichen Verbotstatbeständen im Hinblick auf die Artengruppen der Reptilien und Amphibien ausgeschlossen werden.

¹⁵⁾ Schulte, U., & Veith, M. (2014): Kann man Reptilien-Populationen erfolgreich umsiedeln? Eine populationsbiologische Betrachtung. Zeitschrift für Feldherpetologie, 21, 219-235.

¹⁶⁾ Landesbetrieb Mobilität (LBM) Rheinland-Pfalz (Februar 2021): Leitfaden CEF-Maßnahmen - Hinweise zur Konzeption von vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen (CEF) bei Straßenbauvorhaben in Rheinland-Pfalz; Bearbeiter FÖA Landschaftsplanung GmbH (Trier).

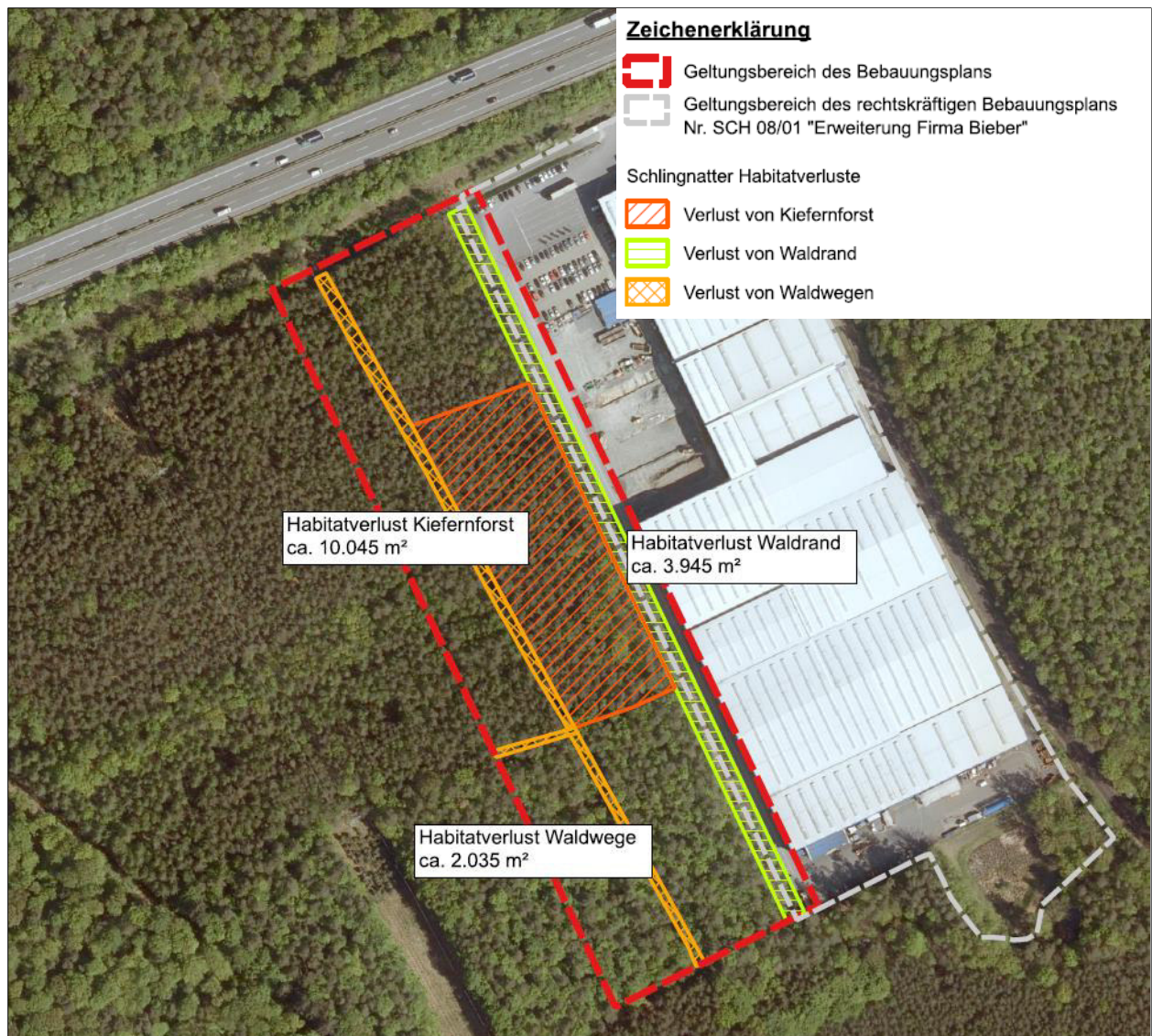
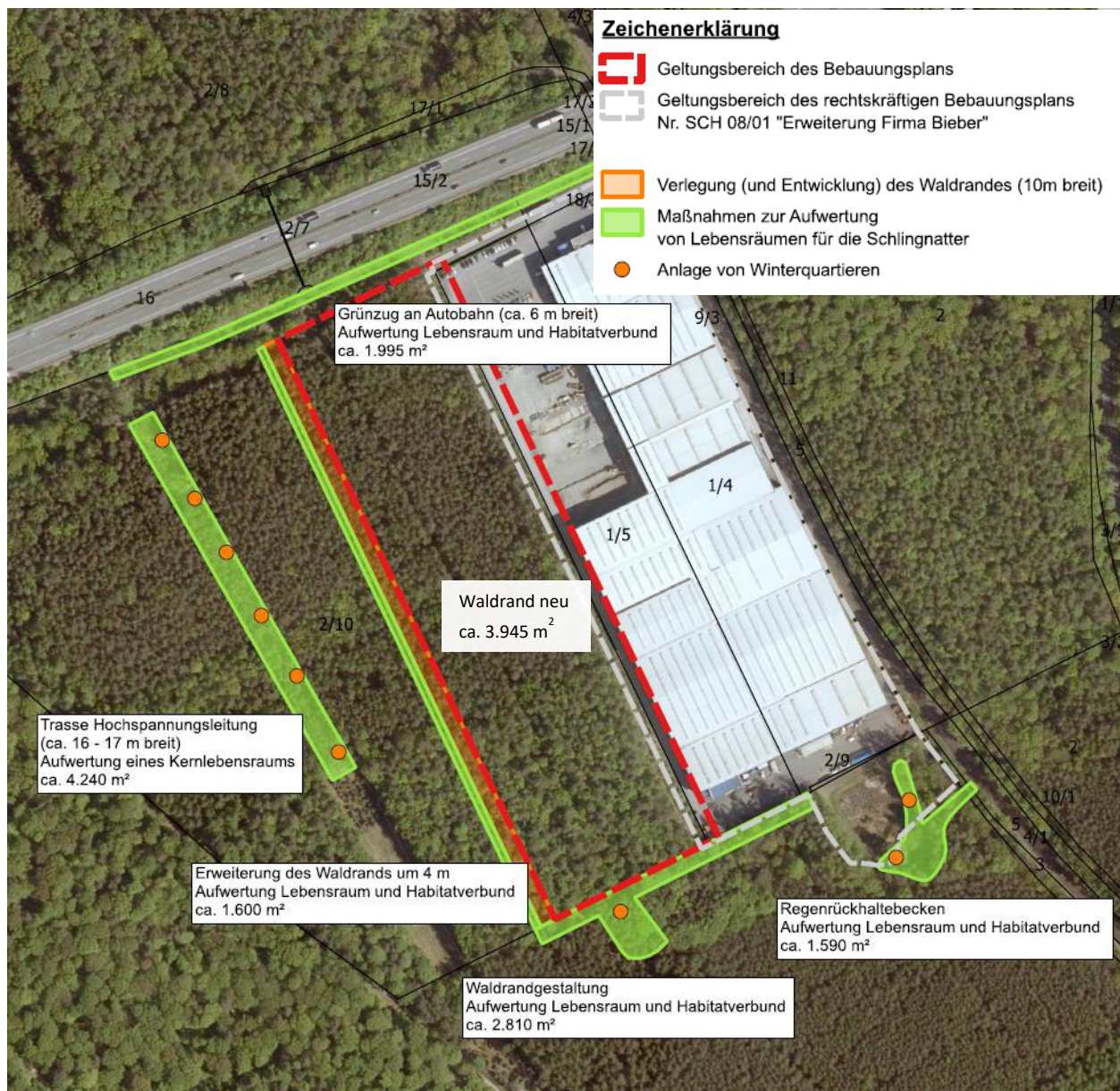


Abbildung 30: Habitatverlust der Schlingnatter ermittelt auf Basis der vorhandenen Biotopstrukturen



Das Vorkommen von Fledermausarten konzentriert sich in erster Linie auf den Bereich südlich und östlich des Betriebsgeländes bzw. der Bahntrasse. Der Baumbestand innerhalb des Geltungsbereichs weist nur bedingt Habitatpotential für Fledermäuse auf. Zudem kommt es durch das bestehende Firmengelände bereits zu einer visuellen Vorbelastung im Gebiet. Eine flächendeckende Quartierspotentialabschätzung mit Schwerpunkt auf Fledermäusen, aber auch im Hinblick auf Baumhöhlen wurde im Frühjahr 2024 durchgeführt. Auch wurden Netzfänge und Quartierfindungs-Telemetrien durchgeführt. Im Ergebnis kann der Verlust von tradierten Quartieren oder Wochenstuben für den Eingriffsbereich ausgeschlossen werden. Die nächsten Quartiere wurden in einer Entfernung von 1,2 km im Waldgebiet östlich der Bahngleise und des Steinberger Wegs festgestellt (s. Simon & Widdig 2024 in der Anlage).

Mit Blick auf die Avifauna und potentielle Quartiere für einzelne Fledermäuse innerhalb des Waldbestandes ist die Maßnahme K 01 zu beachten.

Nördlich angrenzend an den Geltungsbereich wurde die nach BNatSchG besonders geschützte Pflanze Echtes Taugelkraut (*Centaurium erythraea*) kartiert. Der Bereich ist während der Bauphase entsprechend Maßnahme V 03 zu schützen. Gleiches gilt für die an das Plangebiet angrenzenden Waldbestände.

Folgende Vorkehrungen werden vorgesehen, um Gefährdungen der nach den hier einschlägigen Regelungen geschützten Tier- und Pflanzenarten zu vermeiden oder zu mindern. Die Ermittlung der Verbotstatbestände gem. § 44 Abs. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG im Artenschutzfachbeitrag erfolgte unter Berücksichtigung der in der folgenden Tabelle genannten Vorkehrungen.

Tabelle 13: Maßnahmen zur Vermeidung artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände

V 01	Bauzeitenbeschränkung Die Erschließungsarbeiten (Baufeldräumung, Rodung und Entfernung von Gehölzen) erfolgen grundsätzlich außerhalb der gesetzlichen Brutzeit, also nur zwischen dem 1. Oktober und dem 28./29. Februar eines Jahres.
V 02	Umgang mit besonders geschützten oder gefährdeten Arten Zum Schutz potentiell im Plangebiet lebender seltener und / oder besonders geschützter Tierarten (z.B. Erdkröte, Grasfrosch, Blindschleiche) ist unabhängig von der notwendigen Schlingnatter-Umsiedlung (C 04) durch eine ökologische Baubegleitung während der Bauaufeldfreimachung sicherzustellen, dass das Töten von Individuen vermieden wird. Das Bauaufeld ist vor und während der Freimachung auf ein Vorkommen dieser Arten hin zu untersuchen, ggf. angetroffene Tiere sind umzusetzen.
V 03	Baum- und Vegetationsschutz der angrenzenden Bestände Kein Befahren und keine Ablagerung von Materialien; Schutz mit Bauzaun um Beschädigungen der Bäume bzw. besonders geschützten Pflanzenarten (insb. <i>Centaurium erythraea</i>) und des Wurzelwerks zu vermeiden.
V 04	Zuwanderungsbarriere für Zauneidechse, Schlingnatter, Kammolch und Kreuzkröte Im Rahmen der Bautätigkeit können Strukturen entstehen, die sich grundsätzlich als Lebensraum für Eidechsen und Amphibien eignen können (rudernale Flächen, Steinhäufen, temporäre Gewässer etc.). Da sich Vorkommen planungsrelevanter Arten im Umfeld des Areals befinden, ist ein Einwandern von Individuen dieser Arten durch eine Zuwanderungsbarriere in Form eines Folienzauns zu verhindern. Es ist sicherzustellen, dass die gesamte Eingriffsfläche umfasst wird. Die Lage vor Ort ist der zuständigen Naturschutzbehörde nachrichtlich mitzuteilen. Die Errichtung des Zauns sollte erst nach Beginn der Aktivitätsphase der Reptilien und Amphibien erfolgen, um den Tieren die Gelegenheit zu geben selbständig den Eingriffsbereich zu verlassen. Der Zaun sollte aber vor Beginn der Winterwanderungszeiten der Amphibien installiert sein, um ein Einwandern dieser Tiere zu verhindern. Daraus ergibt sich ein Zeitfenster für die Errichtung der Zuwanderungsbarriere vom 01.05. bis 31.07. Im Laufe der Bauaufeldräumung sollte der Randbereich des Plangebiets, entlang des Folienzauns mehrfach durch die Umweltbaubegleitung kontrolliert werden, um sicherzustellen, dass sich keine Tiere mehr innerhalb des Bauaufeldes befinden.
V 05	Vermeidung von Vogelschlag Die Errichtung großflächiger, vollständig transparenter oder spiegelnder Glaskonstruktionen mit einer zusammenhängenden Glasfläche von mehr als 20 Quadratmetern ist gemäß § 37 HeNatG Absatz 2 unzulässig. Des Weiteren sind gemäß § 37 HeNatG Absatz 3 großflächige Glasfassaden und spiegelnde Fassaden zu vermeiden und dort wo sie unvermeidbar sind, so zu gestalten, dass Vogelschlag vermieden wird. Transparentes Glas sollte nur Einsatz finden, wo Transparenz für den Benutzer auch erforderlich ist. Sofern notwendig sollte dieses durch dauerhafte Markierungen oder Muster mit hohem Kontrast in einem ausreichend engen Abstand (5 - 10 % Deckungsgrad) über die gesamte Außenseite der Scheibe kenntlich gemacht werden. Zulässig sind auch Glasflächenmarkierungen, die in der Broschüre „Vogelfreundliches Bauen mit Glas und Licht“ der Schweizerischen Vogelschutzwerke Sempach als „hoch wirksam“ bezeichnet werden.
V 06	Insektenfreundliche Beleuchtung Im Plangebiet sollten zum Schutz nachtaktiver Tiere zur Außenbeleuchtung moderne LED-Technologie mit hoher Effizienz und einer bedarfsgerechten Beleuchtungsregelung eingesetzt werden. Zur Verwendung dürfen nur Leuchtdioden mit einer Farbtemperatur zwischen 1.800 bis maximal 2.700 K und Leuchten in insektenschonender Bauweise kommen.

	Zur Vermeidung ungerichteter Abstrahlung sollten nur vollabgeschirmte Leuchten eingesetzt werden. Eine Abstrahlung über den Bestimmungsbereich hinaus muss vermieden werden. Genauere Angaben finden sich in „Grundlagen für ein nachhaltiges Beleuchtungskonzept“ (IBU 2024) beigelegt.
V 07	Umweltbaubegleitung Alle natur- und artenschutzfachlichen Maßnahmen sind unter Beteiligung einer fachlich geeigneten Umweltbaubegleitung (UBB) durchzuführen. Durch die UBB sind die Maßnahmen V01 bis V 04 sowie die CEF-Maßnahmen C01 bis C04 und die Maßnahmen K01 zu begleiten.

Folgende artspezifische Maßnahmen zur Sicherung der kontinuierlichen ökologischen Funktionalität (CEF-Maßnahmen) der betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätten im Sinne des § 44 Abs. 5 Satz 3 BNatSchG werden festgelegt:

C 01	Sicherung von Totholzstrukturen vor Eingriff Sollte es im Bereich des Waldbestandes innerhalb des Plangebiets zu einem Verlust von liegendem oder stehendem Totholz kommen, werden die betreffenden Totholzvorkommen gesichert und unter Anleitung einer fachkundigen Person behutsam in Bereiche des Waldes verbracht, die von dem Eingriff unbeeinflusst bleiben.
C 02	Anbringen von Nistkästen für die Tannenmeise Durch den Eingriff gehen zwei Reviere der Tannenmeise verloren. Um der Art ein Ausweichen in die Umgebung zu ermöglichen, sind in der Brutsaison vor Rodung pro Revierpaar drei Nistkästen für die Tannenmeise in geeigneten Waldbeständen zu installieren. Diese müssen einen Mischbestand aus Nadel- und Laubbäumen aufweisen und sollten vor Umsetzung der Maßnahme ein geringes Angebot an Nistmöglichkeiten verfügen. Das Alter des Nadelwaldbestand muss bei mindestens 40 Jahren liegen.
C 03	Anlegen von Überwinterungsquartieren für den Kammmolch Durch den Eingriff gehen potentiell Überwinterungsquartiere des Kammmolchs verloren. Um ein gleichbleibendes Angebot von Überwinterungsquartieren für die Art sicher zu stellen, sind Steinaufschüttungen und Totholzhaufen im Umfeld der bekannten Vorkommen des FFH-Gebiets „Gewässer in den Gailschen Tongruben“ (Abstand höchstens 275 m) vorzunehmen. Insgesamt sind vier Überwinterungsquartiere anzulegen. Dabei ist auf ein Mindestmaß eines Quartiers von 4 m x 2 m x 1 x m zu achten um eine ausreichende Frostfreiheit zu erreichen (LBM 2021).
C 04	Herstellung Ersatzhabitat für Schlingnatter, Vergrämung und Umsiedlung Als Ersatz für den verlorengehenden Lebensraum der Schlingnatter sind auf insgesamt 1,6 ha Fläche habitatoptimierende Maßnahmen umzusetzen. Hierfür ist das vorhabenbezogene Ausgleichskonzept für die Schlingnatter zu berücksichtigen (s. Anlage). Innerhalb dieser Flächen sind 9 Winterquartiere für die Art herzustellen. Nach Herstellung der Habitatelemente auf den Ausgleichsflächen sind Vergrämuungsmaßnahmen auf der Eingriffsfläche durchzuführen. Durch die Entnahme von möglichen Sommerquartieren und anderen attraktiven Elementen sollen die Schlingnattern über eine Aktivitätsphase hinweg zum eigenständigen Verlassen der Eingriffsfläche angeregt werden. Erst in der folgenden Aktivitätsphase wird eine Einwanderungsbarriere errichtet und die verbliebenen Schlingnattern werden umgesiedelt.

Folgenden Kompensationsmaßnahmen werden festgesetzt:

K 01	Installation von Nistkästen und Fledermausquartieren Zur Kompensation von Verlusten potenzieller Quartiere in dem ursprünglichen Waldbestand und am Gebäude sind an geeigneten Standorten im an das Plangebiet angrenzenden Wald bzw. am Gebäude Nistkästen für Nischen- und Höhlenbrüter und Sommerquartiere für Fledermäuse zu installieren und dauerhaft zu unterhalten. Auf ungehinderten An- und Abflug ist zu achten. Die Anzahl der Nistkästen und Fledermausquartiere muss dem kartierten Quartierspotenzial im Eingriffsbereich entsprechen. Demnach sind in einem Verhältnis 1:2 die vorhandenen 26 Spaltenquartiere durch die Installation von 52 Fledermaus-Flachkästen und die vorhandenen 12 Baumhöhlen durch die Installation von 12 künstlichen Fledermaushöhlen sowie 12 Nistkästen für Höhlen- und Nischenbrüter auszugleichen.
-------------	--

Folgende Maßnahmen werden im Sinne des allgemeinen Artenschutzes empfohlen:

E 01	Regionales Saatgut Bei Pflanz- und Saatarbeiten im Plangebiet ist regionales, insektenfreundliches Pflanz- bzw. Saatgut zu verwenden.
-------------	---

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

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

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

Wie die Ausführungen des Kapitels 1.4.2 verdeutlichen, stellt das Plangebiet aufgrund der Lage und des hohen Wald- und Gehölzanteils einen Lebensraum vor allem für gehölz- und gebäudebewohnende Tierarten dar, welche in der Regel an anthropogen geprägte Gebiete angepasst sind. Das Gebiet stellt einen Übergangsbereich zwischen Siedlungsgebiet und dem angrenzenden Schiffenberger Wald dar, was vor allem an der faunistischen Artenzusammensetzung zu erkennen ist, und hat entsprechend Ökotoncharakter. Daher ist vor allem Erhalt und Förderung der Waldbereiche für die biologische Vielfalt von Bedeutung. Hervorzuheben ist das Vorkommen der Schlingnatter, die als Anhang IV-Art der FFH-Richtlinie einen entsprechenden Schutzstatus aufweist. Bei Berücksichtigung der in 1.4.2 dargestellten Artenschutzmaßnahmen und der umfassenden Maßnahmen in den umliegenden Waldbereichen für den naturschutzrechtlichen Ausgleich (s. Kap. C 2.2) wird den Belangen der biologischen Vielfalt hinreichend Rechnung getragen.

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

Der Standort liegt außerhalb von Natura 2000 Gebieten, Naturschutzgebieten und Landschaftsschutzgebieten.

Direkt nördlich der A 485 befindet sich das FFH-Gebiet „Gewässer in den Gailschen Tongruben“ (Nr. 5418-302). Wertgebende Amphibienarten für das FFH-Gebiet sind Gelbbauchunke, Kammmolch und die Kreuzkröte (BFF 2022)¹⁷. Ein Nachweis dieser Arten konnte im Rahmen der Erhebungen 2023 im Untersuchungsgebiet nicht erbracht werden. Aufgrund fehlender, geeigneter Habitatstrukturen für die Gelbbauchunke und die Kreuzkröte ist ein Vorkommen der Arten zum aktuellen Zeitpunkt als unwahrscheinlich zu bezeichnen.

¹⁷⁾ BÜRO FÜR FAUNISTISCHE FACHFRAGEN (BFF) (2022): Monitoring-Bericht zum Kammmolch-Vorkommen im FFH-Gebiet 5418 – 302 „Gewässer in den Gailschen Tongruben“ (Landkreis Gießen, Hessen). Gutachten im Auftrag des Regierungspräsidiums Gießen; Büro für faunistische Fachfragen Korn & Stübing GbR (Linden)

Allerdings können im Rahmen der Bautätigkeit geeignete Habitatstrukturen für die Kreuzkröte entstehen (temporäre Gewässer), die als mobile Pionierart auch neu entstandene Habitate in einer Entfernung von mehreren 100 m bis wenigen Kilometern erreichen kann (KORDGES & WILLIGALLA 2011)¹⁸. Die A 485 stellt grundsätzlich eine erhebliche Ausbreitungsbarriere für Amphibien dar. Allerdings erleichtern die direkt an das Untersuchungsgebiet angrenzenden Bahnschienen potentiell Einwanderungsbewegungen der Kreuzkröte (SCHLÜPPMANN 1995)¹⁹. Unter Einhaltung der Maßnahme V 04 (Zuwanderungsbarriere).

Eine Beeinträchtigung sonstiger Schutzziele des genannten FFH-Gebietes ((FFH-LRT: Natürliche eutrophe Seen) kann aufgrund der unterschiedlichen Biotopstruktur ausgeschlossen werden.

Etwa 950 m westlich befindet sich das FFH-Gebiet „Gießener Bergwerkwald“ (Nr. 5418-301). Hier kann aufgrund der Lage und der Entfernung eine vorhabenbedingte Beeinträchtigung des Schutzgebiets ausgeschlossen werden.

In ca. 860 m Entfernung liegt das NSG „Gießener Bergwerkwald“ (Nr. 1531002). Etwa 730 m südwestlich beginnt das NSG „Am Oberhof bei Großen-Linden“ (Nr. 1531021). Das nächste Landschaftsschutzgebiet „Auenverbund Lahn-Dill“ (Nr. 2531018) beginnt etwa 4 km westlich. Auch hier kann eine Betroffenheit durch Umsetzung der Planung ausgeschlossen werden.

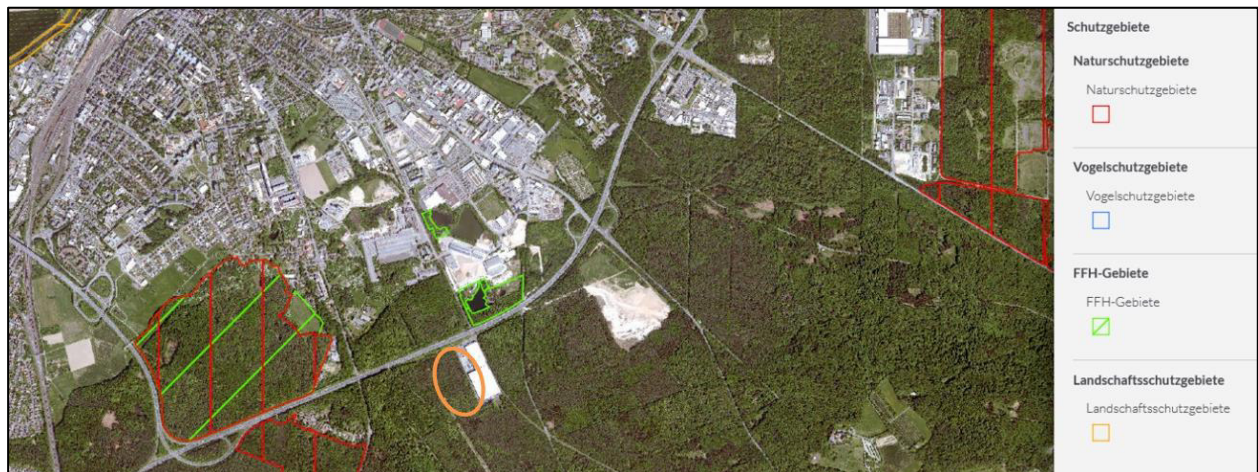


Abbildung 32: Schutzgebiete im Planungsraum. Die Planungsgebiet orange umkreist. Quelle: Natureg (HLNUG; abgerufen am 28.04.2023)

Innerhalb des Plangebietes bzw. in dessen Nähe befinden sich verschiedene Kompensationsmaßnahmen, die zum Ausgleich des Eingriffs im Bereich des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes SCH 08/01 „Erweiterung Firma Bieber“ vorgesehen waren:

- Gemarkung Schiffenberg, Flur 7, Flst. 2/6 (teilweise): Auf 4.600 m² Anlage eines naturnahen Waldrandes, außerdem auf 200 m² Anlage eines naturnahen Kleingewässers mit Staudenfluren²⁰ (Abb. 33, grüne Flächen)
- Gemarkung Schiffenberg, Flur 7, Flst. 1/3 (teilweise): Auf 4.810 m² Anlage von naturnahen Kleingewässern, Staudenfluren und Feuchtwäldern (Abb. 33, gelbe Fläche)

¹⁸) KORDGES, T. & C. WILLIGALLA (2011): Kreuzkröte – *Bufo calamita*. – In: Arbeitskreis Amphibien Und Reptilien In Nordrhein–Westfalen (Hrsg.): Handbuch der Amphibien und Reptilien Nordrhein–Westfalens Band 1.

¹⁹) SCHLÜPPMANN, M. (1995): Zur Verbreitung, Ökologie und Schutz der Kreuzkröte (*Bufo calamita*) im Hagener Raum (Nordrhein–Westfalen) – Zeitschrift für Feldherpetologie 2: 55 – 84.

²⁰) STADTPLANUNGSAMT GIEßEN (2009): Vorhabenbezogener Bebauungsplan Nr. SCH 08/01. Gebiet: „Erweiterung Firma Bieber“. Satzungsexemplar.

Die Kompensationsflächen innerhalb des hier in Rede stehenden Geltungsbereiches werden im Rahmen der Eingriffs-/ Ausgleichsbilanzierung berücksichtigt (Kapitel B 2).



Abbildung 33: Kompensationsflächen im Plangebiet (rot) und seiner Umgebung Quelle: Natureg (HLNUG; abgerufen am 01.08.2023)

Der Standort befindet sich außerhalb von gesetzlich geschützten Biotopen (Abb. 34). Etwa 400 m nordöstlich befindet sich das „Abgrabungsgewässer Tonwerk Gail südöstlich Gießen“ (5418B1099, 5418B1101). In 900 m Entfernung südwestlich liegt der Biotopkomplex „Gewässer-Gehölz-Komplex südlich Oberhofs“ (5418K0038). Eine vorhabenbedingte Beeinträchtigung dieser Biotope kann aufgrund der Entfernung ausgeschlossen werden. Zudem ist anhand der Fließpfadkarte erkennbar, dass der Wasserhaushalt der südlich des Geltungsbereiches gelegenen Feuchtbiotope durch das Vorhaben unbeeinträchtigt ist, da die Entwässerung des Waldgebiets vom Wald in Richtung Eingriffsbereich erfolgt und nicht umgekehrt.

Die Erweiterungsfläche liegt in einem Waldbereich, der im Sinne des § 13 HWaldG zu Erholungswald und zu Schutzwald erklärt wurde. Die Erklärung zu Erholungswald erfolgte, weil die Flächen für die Feierabend- und Wochenenderholung der Bevölkerung von besonderer Bedeutung sind (Staatsanzeiger für das Land Hessen, Ausgabe 5/1983, Seite 400 ff.). Die Erklärung zu Schutzwald soll sicherstellen, dass durch geeignete forstliche Bewirtschaftungsmaßnahmen die Funktionen des Sichtschutzes und des Immissionsschutzes erhalten und wenn möglich verbessert werden (Staatsanzeiger für das Land Hessen, Ausgabe 1/1987, Seite 17 ff.).

Maßnahmen der Waldumwandlung im Schutzwald und im Erholungswald bedürfen der vorherigen Aufhebung der entsprechenden Erklärungen. Die Erklärung kann aufgehoben werden, wenn andere öffentliche Interessen das Erholungsinteresse der Öffentlichkeit überwiegen. Die entsprechenden Anträge sind bei der Oberen Forstbehörde gestellt. Für weitere Ausführungen sei an dieser Stelle auf das Kapitel C 2.2 verwiesen.

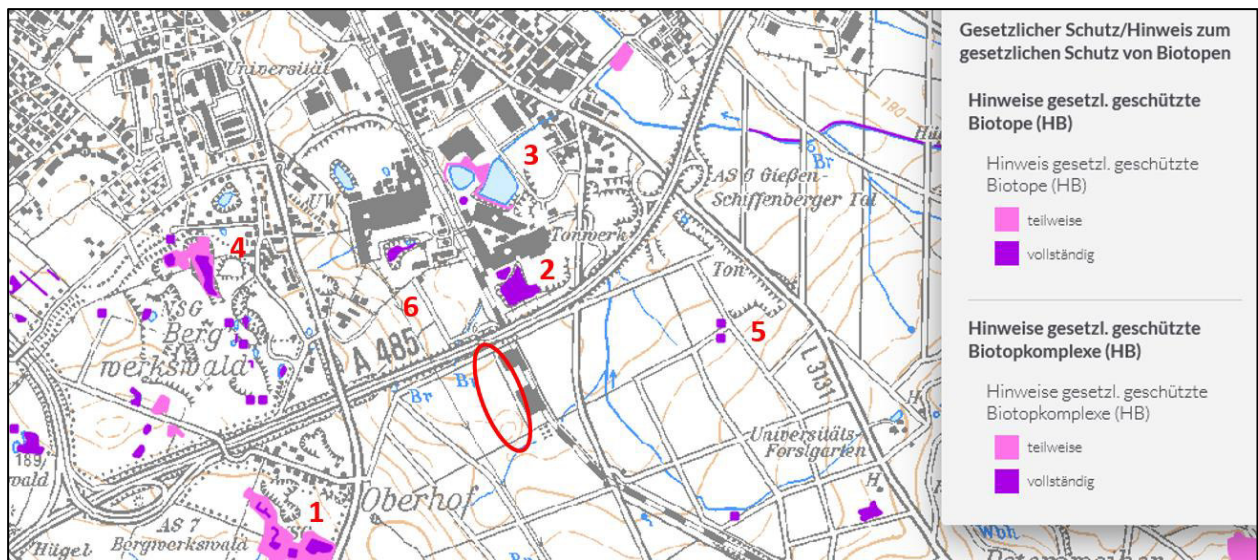


Abbildung 34: Geschützte Biotope im Umfeld des Plangebiets. Quelle: Natureg-Viewer (HLNUG; abgerufen am 28.04.2023). Hier handelt es sich um: (1) Gewässer-Gehölz-Komplex südlich Oberhof (Nr.5418K0038), (2) Abgrabungsgewässer Tonwerk Gail südöstlich Gießen (Nr.5418B1099), (3) Gehölz am Tonwerk Gail südöstlich von Gießen (Nr.5418B1148), (4) Gewässer-Magerrasen-Komplex im nördlichen Bergwerkswald (Nr.5418K0040), (5) Tümpel südöstlich Gießen westlich L 3131 (Nr. 5418B1045), (6) Tümpel Tonwerk Gail südöstlich Gießen (Nr.5418B1105)

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

Bestandsaufnahme

Der Firmenstandort von Bieber+Marburg einschließlich der hier in Rede stehenden Erweiterungsfläche liegt in unmittelbarer Nähe zur Autobahn A485. Die vierspurige Straße, die hier auf einem hohen Damm verläuft prägt diesen Standort maßgeblich, hinzu kommt die Wirkung des bestehenden Betriebsgeländes. Eine Erweiterung des Standorts führt somit nicht zu einer erheblichen Beeinträchtigung des Ortsbildes. Auch ist nicht davon auszugehen, dass das direkte Plangebiet von besonderer Bedeutung für die Erholungsfunktion ist, dennoch ist der Wald südlich der A485 als Erholungswald eingestuft.

Prognose der Entwicklung und Bewertung des Eingriffs

Die Einstufung der Waldflächen hinsichtlich ihrer besonderen Waldfunktionen erfolgt im Rahmen der Forsteinrichtung. Als Erholungswald werden in der Regel die Waldflächen ausgewiesen, in denen Erholungssuchende besonders häufig anzutreffen sind. Die Zuordnung der Erholungsfunktion erfolgt dabei gemäß der jeweiligen Besucherfrequentierung. Als Orientierungswerte für die Einstufung als Erholungswald gelten die Besucherzahlen an Spitzentagen (z.B. 1. Mai, Himmelfahrt). Die Abgrenzung der Einstufung wird aufgrund von örtlichen Erfahrungen festgelegt.

Weitere Kriterien für die Abgrenzung sind die Abstände zu Siedlungen in Abhängigkeit von der Siedlungsgröße. Ebenso geht die Zugänglichkeit eines Waldbestandes als Kriterium ein, also die Erreichbarkeit über das Straßennetz und die Erschließung durch Parkplätze. Störfaktoren, die sich auf die tatsächliche Erholungsfunktion des Waldes auswirken, werden bei dieser Einstufung also nicht bewertet.

Im vorliegenden Fall liegt das Plangebiet am äußersten Rand des Erholungswaldes und weist erhebliche visuelle und akustische Störeffekte auf, wonach die faktische Erholungsfunktion am konkreten Standort nicht vorhanden ist.

Die Funktion als reine Wegeverbindung innerhalb der Waldstrukturen südlich der A485 bleibt auch nach Umsetzung des Vorhabens erhalten. Als Ersatz für die innerhalb des Erholungswalds beanspruchte Fläche wird im Rahmen der verbindlichen Bauleitplanung eine Fläche westlich des Europaviertels vorgeschlagen (s. Kap. C2.2). Es obliegt der Oberen Forstbehörde diese Fläche in die Erholungswalderklärung aufzunehmen.

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

Bestandsaufnahme

Von der Erweiterung des aktuellen Betriebsstandortes der Firma Bieber+Marburg ist natürlich gewachsener Boden betroffen. Laut Landesamt für Denkmalpflege befinden sich im Plangebiet und dem Umfeld zwei mögliche Grabhügel, die auf ein größeres Gräberfeld hinweisen könnten. Es ist damit zu rechnen, dass durch die Bebauung Kulturdenkmäler im Sinne von § 2 Abs. 2 HDSchG (Bodendenkmäler) zerstört werden.

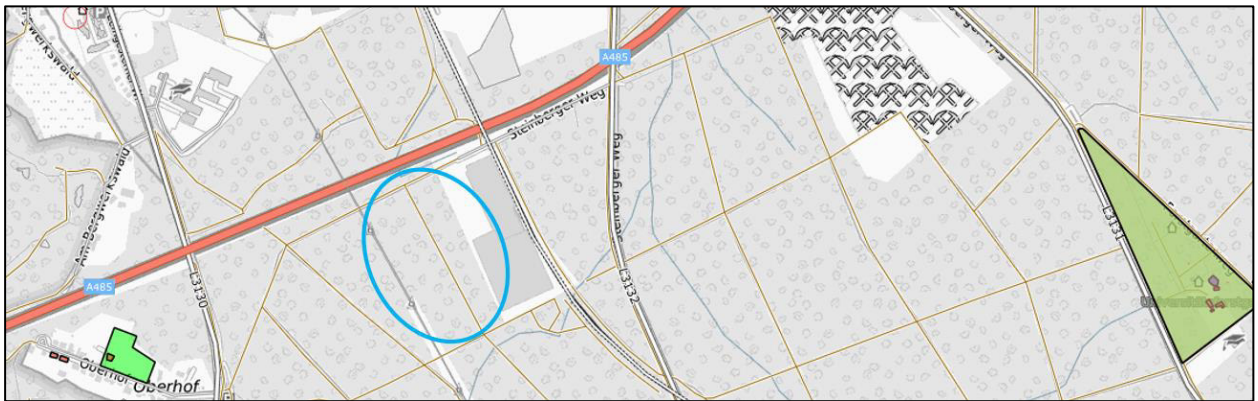


Abbildung 35: Auszug aus dem hessischen Geoportal mit Hinweisen auf bekannte Flächendenkmäler (rote Kreise) im Umfeld der Planung (blau).

Prognose der Entwicklung und Bewertung des Eingriffs

Aufgrund der langen Siedlungsgeschichte ist eine Betroffenheit von Bodendenkmälern nicht ohne weiteres auszuschließen.

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

1.7 Wechselwirkungen zwischen den einzelnen Belangen des Umweltschutzes (§ 1 Abs. 6 Nr. 7 i BauGB)

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

2 Geplante Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich der nachteiligen Auswirkungen

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

2.1 Maßnahmen zur Eingriffsvermeidung und -minimierung

Zur Vermeidung und zur Verringerung nachteiligen Auswirkungen sieht der Bebauungsplan vor allem Maßnahmen zur Eingrünung des Plangebiets vor. Geplant ist die Anpflanzung von Einzelbäumen sowie die extensive Begrünung von Dächern. Sie dienen neben ihrer das Ortsbild bereichernden Eigenschaften auch der Verbesserung der lufthygienischen Verhältnisse und der Schaffung von Gehölzstrukturen, die zwar weniger für anspruchsvolle Arten der freien Landschaft Aufwertung versprechen, wohl aber für gehölzbrütende, störungsempfindliche Vogelarten und Insekten. Die empfohlenen Artenlisten mit entsprechenden Pflanzqualitäten sind in Kap. B 1 aufgeführt.

Im Sinne des vorbeugenden Bodenschutzes sind außerdem die folgenden Maßnahmen während der Bauphase zu berücksichtigen.

Tabelle 14: Maßnahmen zur Verringerung der nachteiligen Auswirkungen auf die Schutzgüter Boden und Wasser

VB 1	Vermeidung von Bodenschäden bei Ausbau, Trennung und Zwischenlagerung von Böden <u>Aus Gründen des Bodenschutzes ist der Mutterboden im Baufeld vor Beginn der Baumaßnahme abzuschieben und vom sonstigen Bodenaushub getrennt zu lagern bzw. zu verwerten.</u> Für Ausbau, Trennung und Zwischenlagerung von Bodenmaterial sind grundsätzlich die Maßgaben der DIN 19731 zu beachten. Die Umlagerungseignung von Böden richtet sich insbesondere nach den Vorgaben des Abschnitts 7.2 der DIN 19731. Es ist auf einen schichtweisen Ausbau (und späteren Einbau) von Bodenmaterial zu achten. Oberboden ist getrennt von Unterboden auszubauen und zu verwerten, wobei Aushub und Lagerung gesondert nach Humusgehalt, Feinbodenarten und Steingehalt erfolgen soll. Um die Verdichtung durch Auflast zu begrenzen, ist die Mietenhöhe des humosen Oberbodenmaterials auf höchstens 2 m zu begrenzen (DIN 19731). Die Bodenmieten sind zu profilieren und zu glätten und dürfen nicht verdichtet werden (keine Befahrung der Bodenmiete).
VB 2	Abstimmung der Baumaßnahmen auf die Bodenfeuchte Die Umlagerungseignung (Mindestfestigkeit) von Böden richtet sich nach dem Feuchtezustand. Es ist darauf zu achten, dass kein nasses Bodenmaterial umgelagert wird. Böden mit weicher bis breiiger Konsistenz – stark feuchte (Wasseraustritt beim Klopfen auf den Bohrstock) bis nasse (Boden zerfließt) Böden – dürfen nicht ausgebaut und umgelagert werden (siehe DIN 19731). Fühlt sich eine frisch freigelegte Bodenoberfläche feucht an, enthält aber kein freies Wasser, ist der Boden ausreichend abgetrocknet und kann umgelagert werden. In Zweifelsfällen ist mit der Baubegleitung Rücksprache zu halten.
VB 3	Vermeidung von Stoffeinträgen während der Bauphase Es ist darauf zu achten, dass keinerlei das Trinkwasser gefährdende Stoffe direkt – z. B. über Öl, Schmier- oder Treibstoffe – oder indirekt über Einwaschung in den Unterboden gelangen können.
VB 4	Vermeidung und Minimierung von Bodenverdichtungen während der Bauphase Bereits im Zuge der Baumaßnahmen ist im Sinne eines vorsorgenden Bodenschutzes darauf zu achten, dass die unterhalb der ausgebauten Bodenhorizonte gelegenen Unterbodenschichten nicht verdichtet und somit in ihrer Bodenfunktion gemindert bzw. bei irreversibler Verdichtung funktional zerstört werden. Nach Abschluss der Baumaßnahme ist auf rekultivierten Flächen Pflanzenwachstum nur auf ungestörten Böden uneingeschränkt möglich. Besonders im Bereich der Ackerfläche ist größte Sorgfalt auf die Vermeidung von Bodenverdichtungen zu legen. Bei den Baumaßnahmen ist in diesem Areal strikt auf die Witterungsverhältnisse zu achten. Die Baumaßnahmen sind mit der Baubegleitung abzustimmen. <u>Die hinter der Baugrenze gelegenen Flächen sind vor dem Befahren mit Baufahrzeugen und Lagerung von Baumaaterial zu schützen.</u>
VB 5	Wiederherstellung naturnaher Bodenverhältnisse (Rekultivierung) Auf Flächen, welche nur vorübergehend in Anspruch genommen werden (Baueinrichtungsfläche), müssen die natürlichen Bodenverhältnisse zeitnah wiederhergestellt werden. Verdichtungen müssen aufgelockert, ggf. abgeschobener Oberboden muss lagengerecht wieder eingebaut werden (siehe VB 1).

VB 6	Vermeidung von Erosionsschäden Es sind sowohl Onsite- als auch Offsite-Schäden zu vermeiden. Daher sind während der Bauphase freiliegende Rohbodenflächen vor Starkregenereignissen abzudecken. Um Bodenerosion nach Abschluss der Arbeiten effektiv vorzubeugen, sind freiliegende Bodenflächen mit einer Hangneigung >4 % mit einer regionaltypischen Ansaat schnellstmöglich wiederzubegrünen. Selbstbegrünung aus bodenbürtigem Samenmaterial ist nur bei ebenen Flächen zu befürworten.
VB 7	Staubentwicklung Eine Staubentwicklung ist während der Bauphase und im Regelbetrieb durch geeignete Maßnahmen zu vermeiden.

2.2 Kompensationsmaßnahmen

Die Ermittlung des Ausgleichsbedarfs orientiert sich an der Hessischen Kompensationsverordnung. Innerhalb des Geltungsbereichs entsteht durch die Umsetzung des Vorhabens ein Biotopwertdefizit von 903.064 BWP. Dabei handelt es sich um den naturschutzrechtlichen Kompensationsbedarf.

Durch den Anschnitt des vorhandenen Waldbestandes und die zukünftige Verkehrssicherungspflicht entlang dieser neuen Grenze entsteht eine Abwertung des angrenzenden Waldbestandes. Diese Abwertung wird im Zuge der Eingriffsbilanzierung für einen Streifen von 35 m entlang der gesamten südlichen Geltungsbereichsgrenze (rd. 1,37 ha Fläche) durch eine Abwertung des Biotopwerts um 2 BWP/m² berücksichtigt. Die bilanzierte Abwertung rechtfertigt sich wegen des Verlusts von einzelnen Altbäumen, die zukünftig voraussichtlich aufgrund der Verkehrssicherungspflicht zu entnehmen sind.

Hinzu kommt der bodenbezogene Kompensationsbedarf von 61.060 Biotopwertpunkten (s. Fachbeitrag Boden in der Anlage). Somit ergibt sich ein auszugleichendes Gesamtdefizit von 991.456 Punkten. Dieses Defizit wird durch die ökologische Aufwertung verschiedener Flächen im angrenzenden Staatsforst und nahem Stadtwald sowie in der Abteilung 200 des Gießener Stadtwaldes.

Naturschutzrechtlicher Ausgleich

Im umliegenden Staatsforst sollen an fünf Stellen Tümpel mit Krautflur angelegt werden (vgl. Konzept in der Anlage). Hierdurch werden auf 22.083 qm insgesamt 174.344 Biotopwertpunkte generiert. Dies verfolgt die folgenden Ziele zur naturschutzfachlichen Aufwertung: Wasserrückhaltung im Wald (Pufferung von Starkregenereignissen), Nutzung von Niederschlagswasser für Waldbäume (Schmälerung der Wasserknappheit), Förderung der Artenvielfalt (Schaffung von Habitatstrukturen).

Die Feuchtbiotope sollen in der Gemarkung Schiffenberg, Flur 10 Flst. 1, Flur 11 Flste. 11/1 und 15 und Flur 12 Flste. 1 und 4 in folgenden Abteilungen des Schiffenberger Waldes umgesetzt werden:

Nr.	Abteilung	Flur	Flurstück	Flächengröße gesamt	Tümpel Größe	BWP
1	3226	11 11	11/1 (tlw.) 15 (tlw.)	2.973 m ²	197 m ²	23.284
3	3203	12	1 (tlw.)	3.776 m ²	447 m ²	28.909
4	3204	12	4 (tlw.)	6.402 m ²	339 m ²	50.376
5	3206	10	1 (tlw.)	820 m ²	120 m ²	7.022
6	3209	10	1 (tlw.)	8.112 m ²	944 m ²	64.755

Für die Herstellung aller Tümpel gilt, dass die angrenzenden Baumbestände geschont werden und keine Erdarbeiten im Wurzelbereich stattfinden. Eine Einzelbaumentnahme ist jedoch möglich. Einzelne Gehölzaufwüchse sind vorab zu entfernen. Dies ist zur Vorbereitung der Fläche für die zwingend notwendige Kampfmittelsondierung notwendig. Hierbei ist ein Puffer von 10 m zu berücksichtigen. Die Form ergibt sich letztlich im Bauprozess und orientiert sich am Gelände und den lokalen Gegebenheiten. Wurzelstubben oder vorhandenes Totholz werden randlich und im angrenzenden Waldbestand abgelegt. Die Stubben werden sowohl in besonnte als auch in schattige Bereiche verbracht. Ziel ist es möglichst vielfältige Strukturen zu schaffen, die auch als Winterquartier für Amphibien oder Reptilien dienen können. Die Feuchtbiootope sind dauerhaft zu pflegen, um den Erhalt von freien Wasserflächen und besonnten Flachwasserbereichen langfristig zu gewährleisten. Die Pflege ist für mind. 30 Jahre sicherzustellen.

Auch im Stadtwald soll möglichst viel Niederschlagswasser im Wald zurückgehalten werden, um diesen langfristig und klimaresilient erhalten zu können. Die Schaffung von Tümpeln mit Krautfluren verfolgt die folgenden Ziele zur naturschutzfachlichen Aufwertung: Wasserrückhaltung im Wald (Pufferung von Starkregeneignissen), Nutzung von Niederschlagswasser für Waldbäume (Schmälerung der Wasserknappheit), Förderung der Artenvielfalt (Schaffung von Habitatstrukturen und Vernetzung). Die Maßnahmenplanung greift damit auch die aktuelle Waldstudie der Stadt Gießen auf. Diese beschäftigt sich mit Möglichkeiten der Starkregenvorsorge und der Klimaresilienz. „Die Frage ist, wo und wie kann man Regenwasser zurückhalten, damit es dem Wald wieder zu Gute kommen kann. Ziel ist es, Starkregen aufzufangen, zu sammeln und langsam an den Boden abzugeben. Mit Hilfe einer modellgestützten Studie soll geprüft werden, ob die Gießener Waldflächen als aktive Starkregenvorsorge genutzt werden können. Gleichzeitig soll die Klimaresilienz der städtischen Waldflächen gegenüber Hitze und Trockenheit verbessert werden.“²¹ Als Maßnahmenvorschlag wurde im Rahmen der Waldstudie ein „System der 1.000 Mulden“ empfohlen. Auch wird der Abschlag des Niederschlagswassers von Waldwegen mit gezielter Einleitung in die angrenzenden Waldbestände vorgeschlagen. Der Oberflächenwasserrückhalt im Wald, wie er in diesem Maßnahmenkonzept geplant ist, setzt diese Empfehlungen um

Hierdurch werden im Stadtwald auf 29.119 qm insgesamt 220.734 Biotopwertpunkte generiert. Die Feuchtbiootope sollen in der Gemarkung Gießen, Flur 41 Flst. 1/9, 1/14, 2/1 und 9, Flur 41 und Flur 42 Flst. 1/1 in folgenden Abteilungen des Waldes nördlich des Schiffenberger Weges umgesetzt werden:

Nr.	Abteilung	Flur	Flurstück	Flächengröße gesamt	Tümpel Größe	BWP
1	43	41 41 41 41	2/1 (tlw.) 1/9 (tlw.) 9 (tlw.) 1/14 (tlw.)	11.979 m ²	73	92.026
2	43	41	1/14 (tlw.)	1.598 m ²	216	13.778
3	43	41	1/14 (tlw.)	1.214 m ²	55	8.087
4	44	41	1/14 (tlw.)	1.045 m ²	34	6.922
5	44	41	1/14 (tlw.)	1.181 m ²	59	8.487
6	44	41	1/14 (tlw.)	2.511 m ²	208	18.236
7	45	42	1/1 (tlw.)	1.270 m ²	81	10.527

²¹⁾ <https://www.giessen.de/Leben/Umwelt-und-Klima/Klimaanpassung/Waldstudie/>

8/9	45	42	1/1 (tlw.)	2.723 m ²	158	20.835
10/11/12	45	42	1/1 (tlw.)	1.594 m ²	160	11.848
13	45	42	1/1 (tlw.)	1.076 m ²	24	8.509
14	46	42	1/1 (tlw.)	1.411 m ²	103	12.009
15	15	51	1/5 (tlw.)	1.515 m ²	56	9.471

Für die Herstellung aller Tümpel gilt, dass die angrenzenden Baumbestände geschont werden. Eine Einzelbaumentnahme ist jedoch möglich. Vorab sollen im Rahmen einer Durchforstungsmaßnahme im Oktober einzelne Nadelbäume (Fichten, Kiefern) entnommen werden. Da durch die FSC-Zertifizierung der Bestände keine zusätzlichen Wege angelegt werden dürfen, muss die Erschließung für die Maßnahmen über die vorhandenen Wege/ Rückegassen erfolgen. Die Maßnahmenflächen liegen daher alle am Rande von Wegen/Rückegassen mit Ausnahme von Fläche S 6, für die vom Forst aus eine Ausnahmegenehmigung beantragt werden wird.

Einzelne Gehölzaufwüchse sind vorab zu entfernen. Dies ist zur Vorbereitung der Fläche für die zwingend notwendige Kampfmittelondierung notwendig. Hierbei ist ein Puffer von 10 - 20 m zu berücksichtigen. Neben dieser Vorsondierung ist es ggf. nötig, baubegleitend eine Kampfmittelondierung durchzuführen, da in diesem Bereich versprengte Basaltbrocken Ergebnisse irritieren können.

Die Form der Feuchtbiootope ergibt sich letztlich im Bauprozess und orientiert sich am Gelände und den lokalen Gegebenheiten. Wurzelstubben oder vorhandenes Totholz werden randlich und im angrenzenden Waldbestand abgelegt. Die Stubben werden sowohl in besonnte als auch in schattige Bereiche verbracht. Ziel ist es möglichst vielfältige Strukturen zu schaffen, die auch als Winterquartier für Amphibien oder Reptilien dienen können.

Die Feuchtbiootope sind dauerhaft zu pflegen, um den Erhalt von freien Wasserflächen und besonnten Flachwasserbereichen langfristig zu gewährleisten. Die Pflege ist für mind. 30 Jahre sicherzustellen.

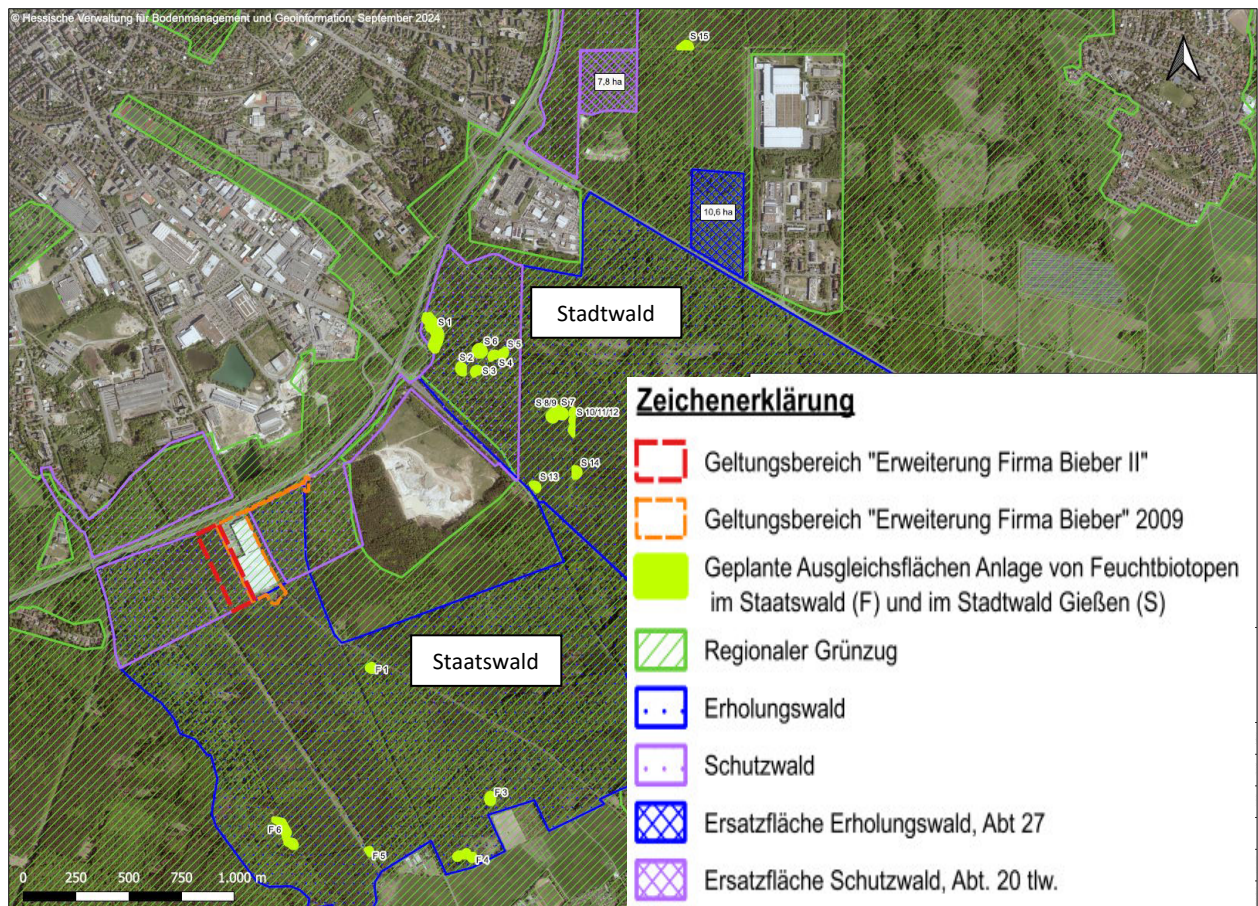


Abbildung 36: Übersicht Eingriff und Ausgleich bzw. Ersatz in Waldflächen innerhalb des Regionalen Grünzugs

Es ist weiterhin geplant, die Abteilung 200 im Gießener Stadtwald aus der forstwirtschaftlichen Nutzung zu nehmen, so dass sich aus dem bereits teils abgängigen Hybridpappelbestand ein standortgerechter Auwald entwickeln kann. Die Abteilung befindet sich auf den Flurstücken 288, 290, 291 und 292 in Flur 2 der Gemarkung Rödgen und den Flurstücken 245 und 246 in Flur 7 der Gemarkung Wieseck und umfasst rd. 5,33 ha.

Die Fläche liegt innerhalb des FFH-Gebiets „Wieseckau und Josolleraue“ (5318-302). Zu den Zielen des FFH-Gebiets zählt u.a. die Entwicklung von Auenwäldern mit *Alnus glutinosa* und *Fraxinus excelsior* (91E0*). Da es sich bei der geplanten Maßnahme nicht um die Pflege, Entwicklung oder Wiederherstellung eines LRTs handelt, deren Umsetzung in der rechtlichen Verpflichtung des Land Hessens liegt, kann die Maßnahme in Abstimmung mit der Oberen Naturschutzbehörde als Kompensationsmaßnahme umgesetzt werden.

Der Bestand wird derzeit dominiert von Hybrid-Pappeln. Ein Großteil dieser Pappeln ist abgängig bzw. an ihrer natürlichen Altersgrenze angekommen. In Teilen sind jedoch auch Eichen-Inseln und jüngere Pappel-Bestände zu finden. In den bereits aufgelichteten Bereichen hat sich ein dichter Unterwuchs entwickelt.

Bei dieser Waldbaumaßnahme stehen Schutz von Biodiversität und Klima im Vordergrund, während auf eine forstwirtschaftliche Nutzung in Zukunft vollständig verzichtet wird (Stilllegung/Nutzungsverzicht). Sie ermöglicht die Entwicklung eines Auwaldes an diesem Standort innerhalb des FFH-Gebiets. Somit stimmt diese Maßnahme mit den Entwicklungszielen des FFH-Gebiets überein.

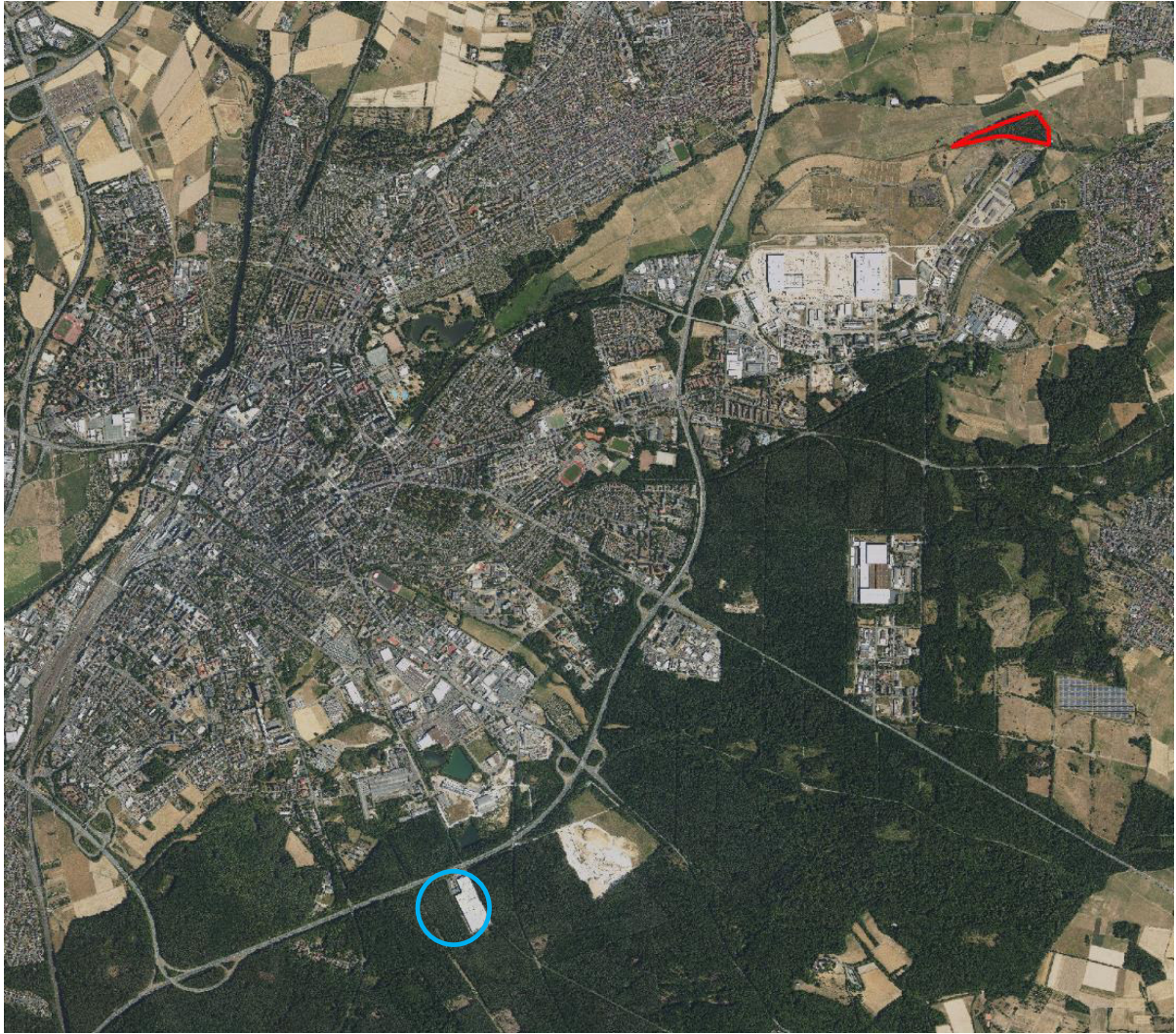


Abbildung 37: Lage der Abteilung 200 (rot umrandet) nordwestlich von Rödgen zum Eingriffsgebiets (blau umkreist). Quelle Luftbild: Natureg-Viewer (HLNUG)

Forstrechtlicher Ausgleich

Der Verlust von Wald für die Erweiterung des Betriebsgeländes der Firma Bieber+Marburg ist unter Beachtung des Hessischen Waldgesetzes im Hinblick verschiedener Belange flächengleich auszugleichen. Zum einen ist gemäß § 12 Abs. 4 HWaldG für die Genehmigung der dauerhaften Waldumwandlung nach § 12 Abs. 2 HWaldG eine entsprechende Aufforstung nachzuweisen. Zum anderen ist hierfür nach § 13 Abs. 5 HWaldG zunächst eine Aufhebung der Erklärung zu Schutzwald nach § 13 Abs. 1, sowie zu Erholungswald nach § 13 Abs. 6 notwendig.

Nach Entlassung der Eingriffsbereiche aus dem Schutzstatus nach § 13 HWaldG ist ein Rodungsantrag für den Waldbestand innerhalb des räumlichen Geltungsbereichs des Bebauungsplans zu stellen. Hierfür ist der Nachweis einer flächengleichen Ersatzaufforstung zu erbringen.

Die forstrechtlich gebotene Ersatzaufforstung erfolgt zu einem Großteil auf einer Fläche in Büdingen-Calbach. Calbach liegt im Naturraum Rhein-Main-Tiefland während die Stadt Gießen im Westhessischen Berg- und Senkenland liegt. Die Ersatzaufforstung findet somit nicht im selben Naturraum statt. Die Entfernung zum Eingriffsbereich beträgt jedoch nur rd. 40 km. Die Wahl dieser Fläche beruht darauf, dass im vorliegenden Fall nicht auf eine tatsächliche Ersatzaufforstung verzichtet werden sollte, gleichzeitig im Stadtgebiet und den angrenzenden Bereichen aber keine geeigneten Aufforstungsflächen im notwendigen Umfang gefunden werden konnten.

Die Anpflanzungen in Form eines Mischbestandes aus verschiedenen Laubböhlzern in Calbach umfasst insgesamt 6,0 ha. Sie sind zeitlich in verschiedene Teilabschnitte aufgeteilt (s. Abb. 38). Die Stadt Bűdingen hat auf dem Flurstűck 1/0 in Flur 6 der Gemarkung Calbach im Jahr 2022 rd. 2,9 ha Wald aufgeforstet (Abb. 39). Die restlichen Pflanzarbeiten fanden im Winter 2024/2025 statt (Abb. 40). Von dieser Waldneuanlage wurden 3,894 ha vertraglich der geplanten Rodung durch die Erweiterung des Betriebsgelandes von Bieber+Marburg zugeordnet. Aufgrund der Standortverhältnisse bestand die fachliche Empfehlung zur Anpflanzung von Traubeneichen und/oder Edelbaumarten mit Winterlinde und/oder Hainbuche. Im Bereich des angrenzenden Waldrandes sollten auf 10 m Tiefe Schattenbaumarten gepflanzt werden.

Die Zuordnung der Ersatzaufforstung für das hier in Rede stehende Vorhaben ist vertraglich zwischen Vorhabenträger und der Stadt Bűdingen geregelt. Ein Ankauf von Ökopunkten ist nicht Bestandteil dieses Vertrags. Somit wird die Aufforstung nicht im Rahmen der naturschutzrechtlichen Bilanzierung des Eingriffs berücksichtigt.

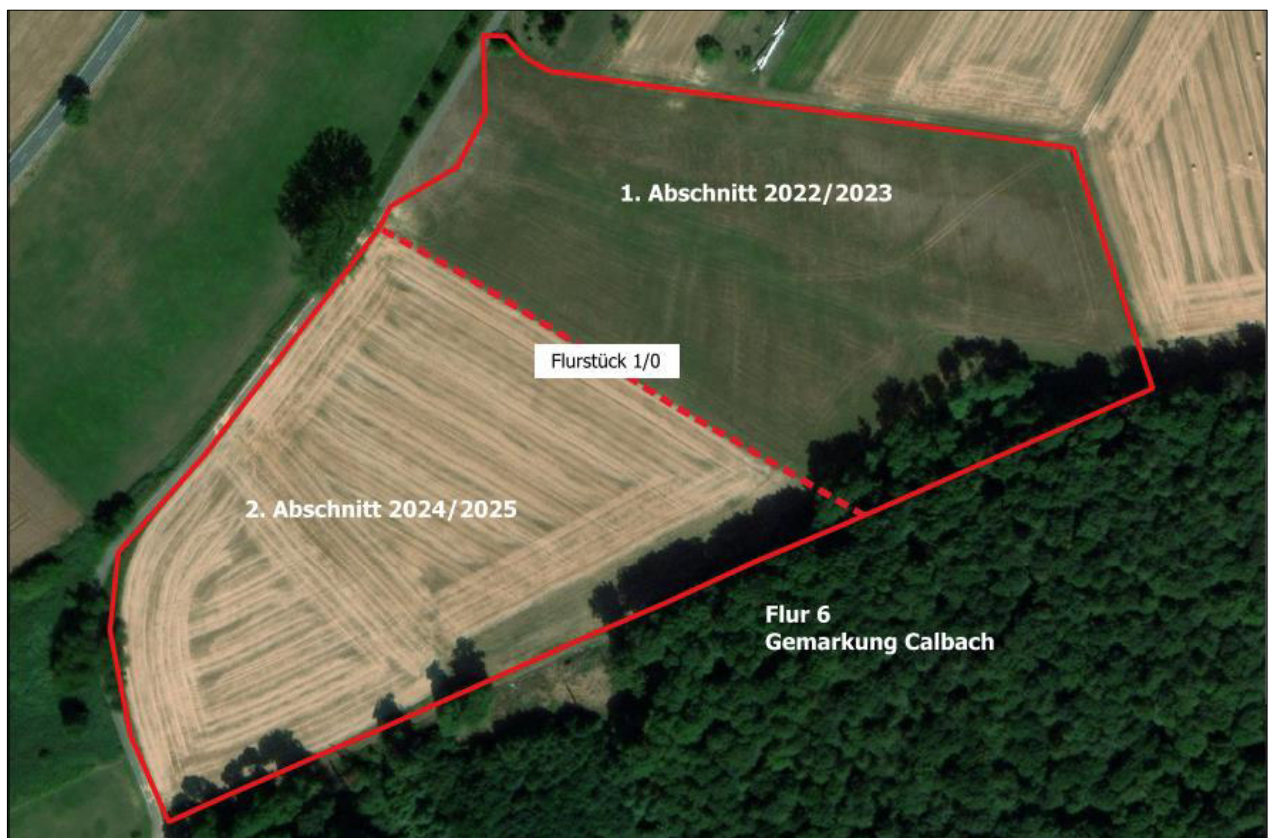


Abbildung 38: Ersatzaufforstungsfläche in Bűdingen Calbach mit Darstellung der Teilabschnitte (IBU, 2024 Anlage: Karte Forstrechtlicher Ausgleich in Bűdingen-Calbach)



Abbildung 39: Ersatzaufforstungsfläche auf Flurstück 1/0 in Flur 6 der Gemarkung Calbach mit Blick nach Osten. Rechts ist die bereits höher aufgewachsene Pflanzung von Abschnitt 1 erkennbar, auf dem Hang links wurde die Pflanzung im Winter erst 2024/2025 umgesetzt.

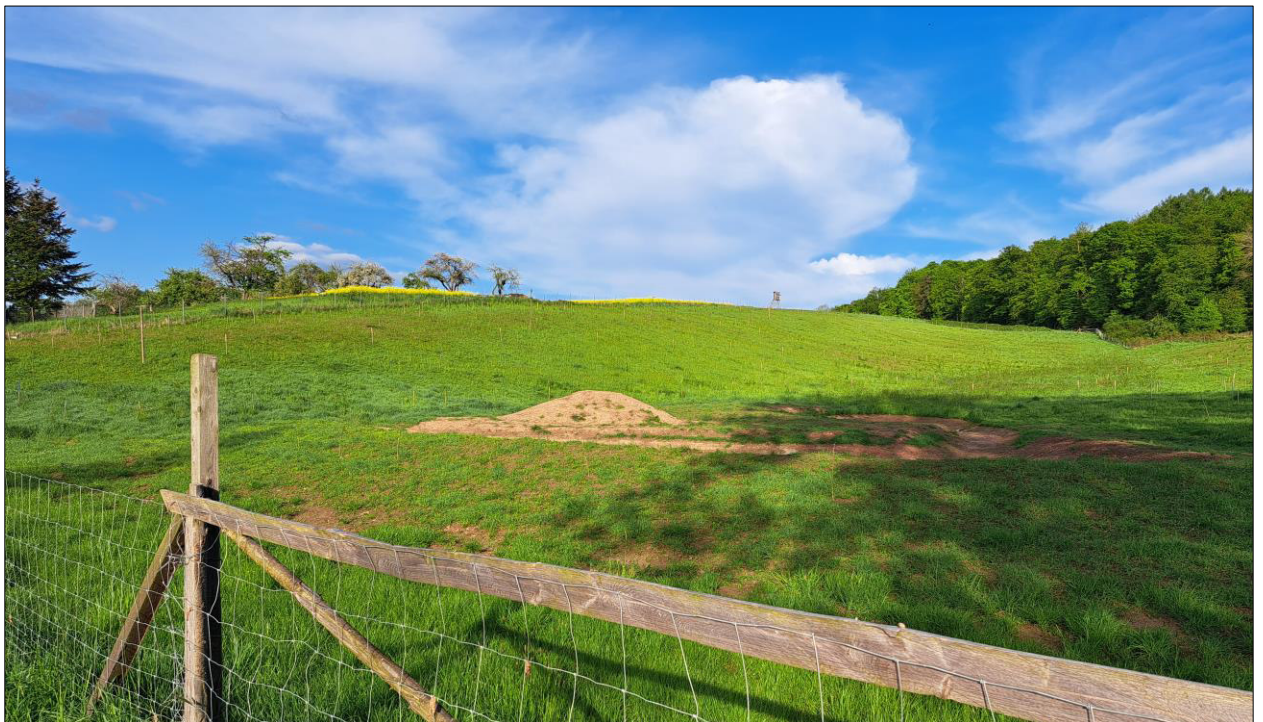


Abbildung 40: Blick auf den Teilabschnitt 2 mit den jungen Pflanzen.

Die verbleibenden rd. 2.920 m² für einen flächengleichen Ausgleich wird im Stadtgebiet von Gießen aufgeforstet. Die Flurstücke 2/9 und 2/10 in Flur 12 der Gemarkung Schiffenberg mit einer Gesamtgröße von 19.376 m² wurden vertraglich durch die Stadt Gießen gesichert. Auf dieser Fläche soll eine Waldneuanlage erfolgen, wovon 2.920 m² der Ersatzaufforstung für die Erweiterung von Bieber+Marburg zugeordnet werden.

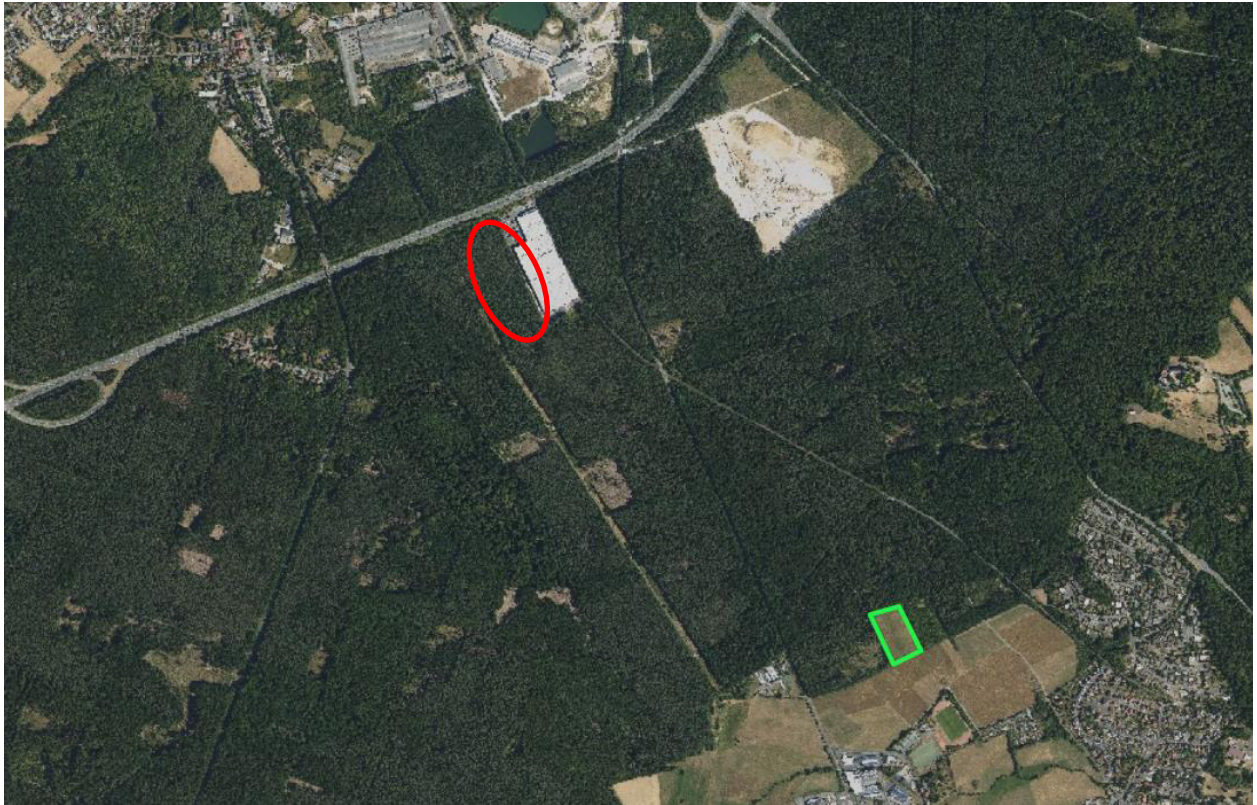


Abbildung 41: Lage der Ersatzaufforstungsfläche im Stadtwald (grün umrandet) zum Eingriffsgebiet (rot umkreist). Quelle Luftbild: Natureg-Viewer Hessen (HLNUG)

Die Erweiterungsfläche westlich des bestehenden Betriebsgeländes von Bieber + Marburg ist als Schutzwald nach § 13 Abs. 1 HWaldG ausgewiesen. Die Verfahren zur Schutzwaldaufhebung und Erholungswaldaufhebung werden von der oberen Forstbehörde in einem eigenständigen Verfahren durchgeführt. Entsprechende Anträge wurden von der Stadt Gießen gestellt. Die Änderung der Zielabweichung wurde per Bescheid des Regierungspräsidiums Gießen vom 15.07.2025 genehmigt.

Als Ersatz für den Verlust von Schutz- und Erholungswald werden durch die Stadt Gießen Ersatzflächen vorgeschlagen. Um den Verlust von Schutzwald auszugleichen, wird als Ersatzfläche ein Teil der Abteilungen 20 C0 und 20 A3 im Stadtwald Gießen vorgeschlagen (Gemarkung 1251, Flur 50, Flurstück 4/1). Bei der Abteilung 20 C0 handelt es sich um einen rund 40-jährigen Bestand aus Fichte, Kiefer und Aspe. In Abteilung 20 A3 ist schwaches Baumholz mit Kiefer, Eiche und Fichte sowie Rotbuche zu finden. Innerhalb dieser Bestände kann ein Umbau von Fichtenmonokultur in Laubmischwald vorgenommen werden. Ziel ist der langfristige Erhalt stabiler Laubbaumbestände zur Gewährleistung der Schutzwaldfunktion in Form von Immissionsschutz entlang des Gießener Rings.

Als neu auszuweisende Erholungswaldfläche wird die Abteilung 27 im Stadtwald vorgeschlagen (Gemarkung 1251, Flur 50, Flurstück 1/2). Diese Abteilung grenzt unmittelbar westlich an das Europaviertel an. Es handelt sich um einen ca. 150-jährigen Bestand aus Eichen und Buchen. Durch seine Lage und den alten Baumbestand weist der Wald gute Ausgangsbedingungen als Erholungswald auf, jedoch ist der Bestand derzeit kaum erlebbar, da die Erschließung ungünstig ist. Durch eine Ertüchtigung der Wege für Fußgänger kann die Erholungsfunktion einfach aber zielführend hergestellt werden. Die Ertüchtigung sollte sich ausschließlich an der Bestandswegeführung orientieren und ist mit der zuständigen Naturschutzbehörde abzustimmen. Ziel für Erholungswaldflächen ist zudem stets der langfristige Erhalt stabiler Laubbaumbestände.

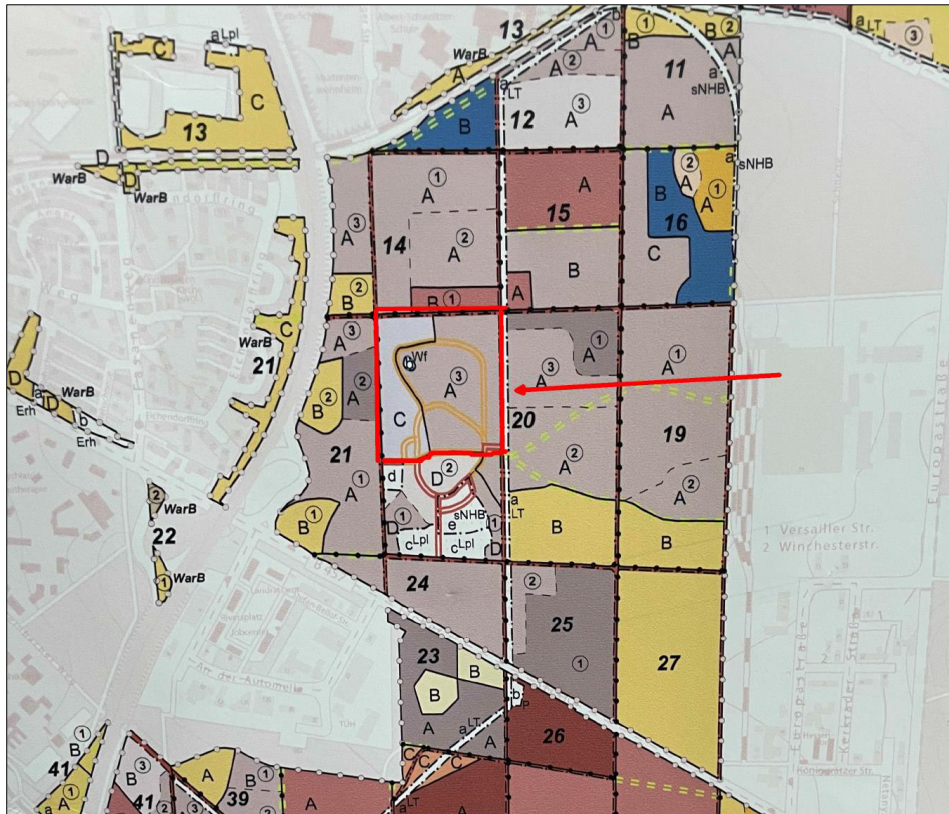


Abbildung 42: Lage der vorgeschlagenen Ersatzfläche für den Schutzwald nordwestlich des Europaviertels in Gemarkung 1251, Flur 50 auf Flurstück 4/1 (Quelle: Forsteinrichtung Stadt Gießen)

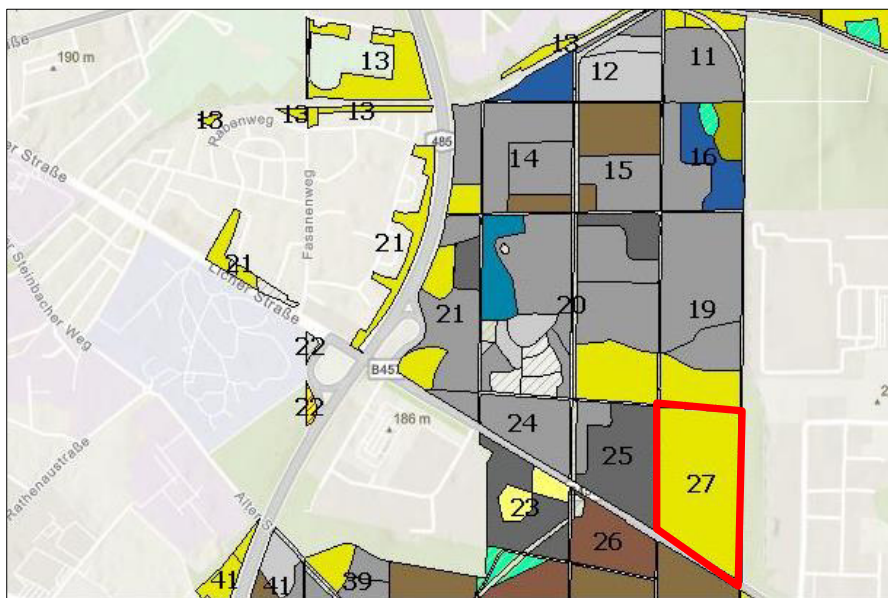


Abbildung 43: Lage der vorgeschlagenen Ersatzfläche für den Erholungswald westlich des Europaviertels in Gemarkung 1251, Flur 50, auf Flurstück 1/2 (Quelle: Forsteinrichtung Stadt Gießen)

Durch das Aufgreifen der verpflichtenden Maßgaben aus dem Parallelverfahren zur Abweichung vom Regionalplan in der verbindlichen Bauleitplanung, ist eine Flächenverfügbarkeit für eine mögliche Aufnahme in die Erklärung zu Schutz- und Erholungswald sichergestellt.

Entwicklung eines gestuften Waldrandes

Durch den Anschnitt des vorhandenen Waldbestandes entsteht ein neuer Waldrand. In diesem Bereich ist in Abstimmung mit Hessen Forst in einer Tiefe von 15 m sukzessive ein gestufter Waldrand zu entwickeln. Ziel ist die Entwicklung einer standortgerechten, strukturreichen Randzone mit hoher Artenvielfalt, die sowohl ökologische als auch gestalterische bzw. strukturelle Funktionen übernimmt. Ein gestufter Waldrand gliedert sich in drei Vegetationsstufen mit unterschiedlicher Vegetationshöhe und -zusammensetzung: Baumschicht, Strauchschicht und Saumzone. Dadurch entsteht ein fließender Übergang vom geschlossenen Waldinneren in die freie Landschaft, im konkreten Fall hin zum Gewerbegebiet. Die Baumschicht stellt im vorliegenden Fall der vorhandene Waldbestand dar. Das Entwicklungsziel ist hierfür ein stabiler, geschlossener Bestand. Die Strauchschicht ist als dichte, artenreiche Strauchpflanzung (z.B. mit *Corylus avellana*, *Prunus spinosa*, *Crataegus monogyna* und *Viburnum opulus*) zur Ausbildung eines Sicht- und Windschutzes zu entwickeln. Ziel ist die Förderung der Biodiversität sowie Nistmöglichkeiten für Vögel und die Abschirmung von Lichtemissionen. Die nach Westen exponierte Saumzone oder Krautschicht bildet den Übergangsbereich mit krautigen Stauden und Hochgräsern (z.B. *Arrhenatherum elatius*, *Bromus erectus*, *Festuca rubra*, *Dactylis glomerata*, *Geranium pratense*, *Knautia arvensis*, *Silene dioica*, *Campanula patula*, *Hypericum perforatum*, *Daucus carota*, *Origanum vulgare*, *Achillea millefolium*, *Lotus corniculatus*, *Trifolium medium*, *Alliaria petiolata*, *Lathyrus pratensis*, *Salvia pratensis*, *Galium mollugo*). Entwicklungsziel ist eine blütenreiche, insektenfreundliche Saumgesellschaft mit langer Blühaspektfolge. Die Saumzone ist einmal im Jahr zu mähen (Mitte Februar bis Mitte März). Das Mahdgut ist abzuräumen. Ein optimal gestalteter Waldrand verläuft buchtig und unregelmäßig, um eine naturnahe Anmutung zu erzielen.

Ausgleich Funktionen Regionaler Grünzug

Durch die Umsetzung des Bebauungsplans kommt es zu einem Eingriff in den Regionalen Grünzug. Die oben beschriebenen Ausgleichsmaßnahmen in Staats- und Stadtwald sehen in den an das Plangebiet grenzenden Waldbereichen (z.T. Staatsforst, z.T. Stadtwald) die Schaffung von Tümpeln mit Krautfluren vor.

Zielsetzung ist die naturschutzrechtliche Aufwertung mit Wasserrückhaltung im Wald (Pufferung von Starkregenereignissen), die Nutzung von Niederschlagswasser für Waldbäume (Schmälerung der Wasserknappheit in Sommermonaten) sowie die Förderung der Artenvielfalt. Konkret vor Ort erforderliche Herstellungsmaßnahmen (Flächenvorbereitung, Geländemodellierung, Bodenaushub, Gestaltung von Bewuchs und Anpflanzungen, Schaffung von Biotopstrukturen/Quartieren für Amphibien und Reptilien) sind für jede Teilfläche beschrieben und bilanziert. Die Wirksamkeit der Maßnahmen reicht dabei über die jeweiligen, räumlich begrenzten Biotope hinaus. Sie bilden einen Biotopverbund in einem insgesamt mehrere Quadratkilometer großen Gebiet. Die raumordnerische Anforderung an eine Aufwertung des regionalen Grünzugs im Flächenäquivalent des städtebaulichen Planungsgebiets von 4 ha Größe wird dadurch mehr als erfüllt.

Durch die in Kapitel C 2.2 beschriebenen Maßnahmen, die innerhalb des Regionalen Grünzugs umgesetzt werden, können dessen Funktion als Schutz- und Erholungswald, sowie die Funktionen für Wasserrückhalt, Biotop-, Arten- und Immissionsschutz aufrechterhalten bzw. adäquat ausgeglichen werden.

3 Zusätzliche Angaben

3.1 In Betracht kommende anderweitige Planungsmöglichkeiten

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

Für die Standortauswahl des hier in Rede stehenden Plangebietes wurde vorlaufend eine Standortvariantenprüfung durchgeführt, die schwerpunktmäßig die Folgen der Betriebserweiterung in verschiedenen Szenarien untersucht. Hierbei wurden neben städtebaulichen Aspekten insbesondere natur- und artenschutzfachliche Auswirkungen sowie Klimafolgenwirkungen betrachtet. Im Vergleich zu Szenarien der Teil- oder Komplettverlagerung zieht eine Erweiterung am Betriebsstandort im Gesamtergebnis die geringsten Auswirkungen nach sich.

Für das Gesamtergebnis ist insbesondere die berechnete CO₂-Bilanz der verschiedenen Alternativen ausschlaggebend. Die Umsetzung der Planung würde auf jeder Alternativfläche zu CO₂-Emissionen führen, ein klimaneutrales Szenario gab es für keinen der untersuchten Standorte. Unterschiede zwischen den Varianten ergaben sich dennoch. Die CO₂-Emissionen sind bei einer Komplettverlagerung am höchsten. Am geringsten sind dagegen die Klimafolgenwirkungen bei einer Betriebserweiterung am Unternehmensstandort. So stehen als Treibhauspotenzial rd. 13.742.476 kg CO₂-Äquivalente für eine Komplettverlagerung einem Treibhauspotenzial von rd. 5.524.967 kg CO₂-Äquivalenten für eine Erweiterung am Standort entgegen.²² Somit ist die Standorterweiterung als die am günstigsten zu bewertende Alternative im Hinblick auf das Treibhauspotenzial zu bewerten.

Zudem strebt die Firma Bieber+Marburg die Zusammenführung ihrer Standorte an, um Transportwege zu minimieren und Betriebsabläufe zu optimieren.

Für den Betriebsstandort inkl. Erweiterung ist die Installation eines automatisierten Elektromobilitätssystems für den internen Gütertransport und für den Transport kommissionierter Ware zu den Liefer-LKW vorgesehen. Damit wird der tägliche LKW-Ladeverkehr minimiert. Das Elektromobilitätssystem ist bei zwei getrennten Standorten nicht realisierbar. Dies setzt eine möglichst standortnahe Umsetzung der Erweiterung voraus.

Im Zuge der frühzeitigen Beteiligungen gingen zahlreiche Stellungnahmen ein, die diese Treibhausgasbilanz infrage stellten. Kritisiert wurden dabei die Annahmen, die für die CO₂-Emissionen bzw. die CO₂-Bindung im vorgelegten Gutachten relevant sind. Im Wesentlichen waren es die folgenden Kritikpunkte:

- Der Ansatz für den Wegfall der mit der Rodung von Bestandswaldflächen verbundenen langfristigen CO₂-Bindungswirkung sei zu gering,
- der Ansatz für die CO₂-Bindungswirkung von Dachbegrünung sei zu hoch,
- der Ansatz für die CO₂-Emissionen des zwischen verschiedenen Standorten zusätzlich erforderlichen LKW-Verkehrs für Materialtransporte sei zu hoch,
- der Ansatz für die CO₂-Kompensation durch das eingesetzte KASTOrail Systems sei zu hoch.

Daraus wurde abgeleitet, dass die getroffenen Annahmen die Variante der Betriebserweiterung am Standort zu sehr begünstigte. Aufgrund dessen wurde der Gutachter gebeten, ein zusätzliches, alternatives Szenario für die CO₂-Emissionen zu erstellen, um die Auswirkungen möglicherweise zu hoch oder zu tief angesetzter CO₂-Emissions- oder CO₂-Bindungswirkungen bewerten zu können. Dabei sollten in diesem Szenario jeweils mögliche Extremwerte angesetzt werden, die einerseits eine Annahme darstellen, die für die Variante A1 (Erweiterung am Standort) möglichst nachteilig ausfällt, andererseits aber fachlich noch plausibel sind bzw. die Extremwerte der in der Fachliteratur zu findenden Daten darstellen.

²²⁾ LÖHNERT, DORN-PFAHLER, DALKOWSKI ARCHITEKT & INGENIEURE PARTGMBB (08/2023): Standortvariantenprüfung Bieber & Marburg, Gießen, Variantenuntersuchung CO₂-Bilanz

Im Ergebnis zeigt sich dabei, dass auch unter dem Ansatz dieser für die CO₂-Emissionen der Betriebserweiterung am Standort nachteiligen Annahmen die Gesamtaussage bzgl. der Reihenfolge der aus der Umsetzung der Vorhaben resultierenden CO₂-Emissionen dennoch unverändert bleibt. Dies liegt im Wesentlichen daran, dass die mit Neubaumaßnahmen verbundenen CO₂-Emissionen sehr hoch sind und dadurch der Umfang der jeweils erforderlichen Neubaumaßnahmen innerhalb der einzelnen Varianten die Treibhausgas-Bilanzen wesentlich dominiert. Die Erweiterung des Betriebes am bestehenden Standort bleibt auch in diesem alternativen Szenario die Variante mit den insgesamt geringsten Treibhausgasemissionen.

Um zu einer Gesamtbilanz der Umweltauswirkungen zu kommen, sind neben den Treibhausgas-Bilanzen auch die Auswirkungen auf die Schutzgüter des Bereichs Natur- und Landschaft (vgl. Tab. 3 in Kap. A 2.2.5) zu betrachten.

Wie der vorliegende Umweltbericht zeigt, ist es gelungen mit der Konzeption umfangreicher Ausgleichsmaßnahmen und deren Sicherstellung durch Festsetzungen und städtebauliche Verträge die ermittelten Auswirkungen des Eingriffs am Betriebsstandort weitestgehend zu kompensieren. Deshalb bleiben auch in der ökologischen Gesamtbewertung die Treibhausgas-Emissionen die schwerwiegendsten nicht kompensierbaren Auswirkungen auf die Umwelt. Damit bleibt auch unter Berücksichtigung der anderen Umweltbelange die Treibhausgas-Emission der letztlich entscheidende Faktor. Damit ist die Betriebserweiterung am Standort auch nach der ökologischen Gesamtbewertung die sinnvollste Variante.

Anderweitige, bessere Planungsmöglichkeiten zur Umsetzung des Vorhabens sind vor diesem Hintergrund im engen Umfeld nicht erkennbar.

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

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

Die Bestandsaufnahmen und Bewertungen des vorliegenden Umweltberichts basieren auf vorliegenden Gutachten zur Pflanzen- und Tierwelt (BFM, PLÖN, 2022), auf der Auswertung vorhandener Unterlagen (Höhenschichtkarte, Luftbild, RegFNP, Bodenkarten) und Internetrecherchen behördlich eingestellter Informationen zu Boden, Wasser, Schutzgebieten und kulturhistorischen Informationen. Defizite bei der Grundlagenermittlung sind nicht erkennbar.

Vor dem Hintergrund des beschlossenen Ziels der Stadt Gießen, bis zum Jahr 2035 Klimaneutralität zu erreichen, wurde vor Einleitung des Verfahrens zur verbindlichen Bauleitplanung eine Alternativenprüfung zur Erweiterung am Bestandsstandort veranlasst. Ziel war insbesondere der Vergleich der unterschiedlichen Auswirkungen auf Natur und Landschaft sowie der CO₂-Bilanz des Vorhabens (Klimafolgen) an den betrachteten Standorten. Betrachtet wurden neben der Erweiterung am Standort Alternativen zur Teil- und Komplettverlagerung. Für die Alternativenprüfung wurden der Erweiterungsfläche am Steinbacher Weg zwei Flächen für eine Teilverlagerung sowie drei Flächen für eine vollständige Betriebsverlagerung gegenübergestellt.

Die Planung wird auf jeder Alternativfläche zu CO₂-Emissionen führen, ein klimaneutrales Szenario gibt es für keinen der untersuchten Standorte. Unterschiede ergeben sich dennoch. Die Stärke der Auswirkungen ist bei einer Komplettverlagerung am größten. Am geringsten sind die Klimafolgewirkungen bei einer Betriebserweiterung am Unternehmensstandort.

Die Ergebnisse dieser Alternativenprüfung sind in die Umweltprüfung eingeflossen.

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

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

Die artenschutzrechtliche Umsetzbarkeit/Rechtmäßigkeit des Vorhabens durch Verhindern des Eintretens von artenschutzrechtlichen Verbotstatbeständen ist eng verknüpft mit der Einhaltung der Vermeidungsmaßnahme (V01-V07), der Umsetzung und vorlaufenden Funktionsfähigkeit der CEF-Maßnahmen (C01-C04) sowie der Kompensationsmaßnahme (K01). Hinzu kommen umfangreiche Vermeidungs- und Kompensationsmaßnahmen u.a. für die Biotop- und Bodeneingriffe sowie den Waldverlust.

Der fachgutachterlichen Begleitung und dem Nachweis der Umsetzung und Funktionalität (Monitoring, Überwacht) kommt eine entscheidende Funktion zu. Die fachliche Anleitung und Umsetzungskontrolle und deren Dokumentation sollte in enger Abstimmung mit der Unteren Naturschutzbehörde erfolgen. Über die frist- und sachgemäße Durchführung aller Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen sollte zum Nachweis ein Bericht mit Fotodokumentation verfasst werden. Der Bericht bzw. die Berichte sind der Unteren Naturschutzbehörde vorzulegen. Nach Abschluss der Erstherrichtung der jeweiligen Maßnahmen ist ein Abnahmetermin mit der UNB durchzuführen.

Tabelle 15: Übersicht Kompensationsmaßnahmen

Nr.	Maßnahmen in Gießen	Umfang	Kurzbeschreibung
1	Stadtwald Abt. 200, naturschutzrechtlicher Ausgleich	5,33 ha	Waldstilllegung
2	Stadtwald, naturschutzrechtlicher Ausgleich	2,91 ha	Anlage 15 Tümpel und Gräben
3	Staatswald, naturschutzrechtlicher Ausgleich	2,72 ha	Anlage von 5 Tümpeln
4	Schlingnatter-Ersatzflächen	1,60 ha	Freistellung und dauerhafter Erhalt durch Pflege, Anlage von 9 Winterquartieren Saumzone gestufter Waldrand
5	Vogelnistkästen		12 Nistkästen für Höhlen- und Nischenbrüter 6 Nistkästen für Tannenmeise
6	Fledermausquartiere		52 Fledermaus-Flachkästen und 12 Fledermaushöhlen
7	Schutzwaldausgleich	7,8 ha	Umbau von Fichtenmonokultur und langfristiger Erhalt stabiler Laubbaumbestände
8	Erholungswaldausgleich	10,6 ha	Ertüchtigung vorhandener Wege und langfristiger Erhalt stabiler Laubbaumbestände
9	Ersatzaufforstung im Stadtgebiet	0,29 ha	Ersatzaufforstung in Gemarkung Schiffenberg
10	Dachbegrünung	1,80 ha	Extensive Begrünung in Kombination mit PV-Modulen

11	Fassadenbegrünung	mind. 160 lfm	Pflanzbeete mind. 0,5 m ² groß und mind. 50 cm tief
12	Baumpflanzung im Geltungsbereich	12	standortgerechte Laubbäume in mind. 2 m breitem Pflanzstreifen oder mindestens 6 m ² großer Pflanzinsel
	Maßnahmen	rd. 33 ha	

Mit Beginn der Durchführung des Bebauungsplans ist ein Monitoring zur Umsetzungs- und Funktionskontrolle der Maßnahmen zur Begrünung, dem Bodenschutz sowie des Artenschutzes durchzuführen.

Für die Umsetzung des Bauleitplanverfahrens ist eine Umweltbaubegleitung (UBB) vorzusehen. Die artenschutzrechtlich bedingten CEF-Maßnahmen sind vorlaufend zum Eingriff umzusetzen, um die ökologische Funktionalität kontinuierlich sicherzustellen. Die Umsetzung dieser Maßnahmen ist durch die UBB zu dokumentieren. Die Dokumentation ist der zuständigen Naturschutzbehörde unaufgefordert vorzulegen.

Auch die Vermeidungsmaßnahmen, welche im Zuge der Baufelddräumung zu berücksichtigen sind sowie die artenschutzrechtlichen Kompensationsmaßnahmen, sind durch die Umweltbaubegleitung zu kontrollieren und deren Umsetzung ist entsprechend zu dokumentieren. Die Umweltbaubegleitung hat während der Bauphase auch die Maßnahmen zum vorsorgenden Bodenschutz zu kontrollieren.

Die Herstellung der Feuchtbiopte in den angrenzenden Waldbeständen als naturschutzrechtlicher Ausgleich ist fachlich zu begleiten. Die Entwicklung der Maßnahmenflächen ist über ein 6-jähriges Monitoring zu begleiten. Als Erfolgskontrolle für die Maßnahme ist das Vorkommen von Amphibien in den neu angelegten Tümpeln alle zwei Jahre zu untersuchen. Zudem ist die Entwicklung der umgebenden Krautflur durch floristische Aufnahmen zu dokumentieren.

Auch die Schlingnatter-Maßnahme ist mit einem mind. 6-jährigen Monitoring zu begleiten. Hierbei ist das Vorkommen von Schlingnattern in den Ersatzlebensräumen zu prüfen, die Umsetzung der notwendigen Pflege der einzelnen Habitatelemente zu überwachen und erforderlichenfalls Nacharbeiten zur Erhöhung der Wirksamkeit der Maßnahmen durchzuführen.

Nachdem die ersten Gebäude im Geltungsbereich errichtet wurden, ist die Pflanzung der Fassadenbegrünung zu kontrollieren und dokumentieren. Nach Herstellung des Parkplatzes ist die Pflanzung der festgesetzten Laubbäume in ausreichender Menge abzunehmen. Der Zustand der Pflanzungen ist in den ersten 10 Jahren nach Errichtung der ersten Gebäude in einem Zyklus von zwei Jahren regelmäßig zu dokumentieren. Abgänge sind zu melden, um umgehend adäquate Nachpflanzungen zu veranlassen. Die Kontrolle der Pflanzmaßnahmen obliegt der Stadt Gießen.

Die zu installierenden Nistkästen und Fledermausquartiere sind regelmäßig zu reinigen zu warten und bei Bedarf zu ersetzen. Die Reinigung und das Monitoring sind nach 1, 2 und 5 Jahren und dann im 5 Jahres-Rhythmus zu wiederholen. Sollten die Kästen nach dem 5. Jahr nicht angenommen werden, müssen in Abstimmung mit der Naturschutzbehörde andere Kästen installiert werden. Alle Kästen sind mit einem Marder- und Waschbärenschutz zu versehen.

4 Zusammenfassung

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

Die Firma Bieber+Marburg hat die Absicht, ihren Betriebsstandort in Gießen zu erweitern. Die derzeitig rd. 5,5 ha große Betriebsfläche der Firma, die über den zur ersten Erweiterungsphase in 2009 aufgestellten vorhabenbezogenen Bebauungsplan planungsrechtlich gesichert wurde, ist auch nach interner Optimierung der Arbeitsabläufe baulich ausgeschöpft. Die Standorterweiterung ist auf dem westlich angrenzenden Gelände geplant und das Plangebiet umfasst eine Fläche von rund 4,5 ha. Östlich grenzen an das Plangebiet das Firmengelände und nördlich die Autobahn A 485 (Gießener Ring).

Die Ergebnisse einer Standortvariantenprüfung zeigen die geringsten Klima-Auswirkungen bei einer Erweiterung direkt angrenzend an den Firmenstandort. Einbezogen in die Gesamtbilanz wurden alle Abwägungsgesichtspunkte vergleichend mit Szenarien zur Teilverlagerung oder Komplettverlagerung. Hintergrund war unter anderem das klimapolitische Ziel der Stadt Gießen, bis zum Jahr 2035 Klimaneutralität zu erreichen.

Boden, Fläche und Wasser

Das Plangebiet liegt in der naturräumlichen Einheit des Vorderen Vogelsbergs (349) und der Untereinheit des Gießener Landrückens (349.2) (KLAUSING 1988). Das Gießener Lahntal zeichnet sich südlich durch abgesenkte Bereiche aus. Der Gießener Landrücken enthält flache Schwellen aus Trapp- und Basaltdecken in 240 bis 280 Meter Höhe, die sich in einer 60 m hohen Stufe über die miozänen Sande Gießens erhebt (SANDNER 1960). Aus geologischer Sicht gehört das Plangebiet zum Geologischen Strukturraum Gießener Becken (3.17) mit ungegliederten miozänen Gesteinen. Petrographisch handelt es sich dabei um Ton-Schluff, Sand-Kies, Quarzit, Kalkstein, Tuffit und Braunkohle (z. B. Frielendorfer Flöze).

Das Plangebiet ist geprägt von Böden aus lösslehmhaltigen Solifluktsdecken mit basenarmen Gesteinsanteilen. Die Solifluktsdecken haben Mächtigkeiten bis 70 cm und überdecken Fließschutt mit tertiärem Ton.

Je nach Mächtigkeit und Zusammensetzung der Fließerden bilden sich die Bodentypen Pseudogley und im südlichen Teil Braunerden. Pseudogleye sind oft gute Grünland- und Waldstandorte. Hingegen eignen sich Braunerden gut als Waldstandort und bei Misch- und Laubwald ist der Bodenzustand langfristig stabil. Die Böden im Plangebiet besitzen aufgrund der forstwirtschaftlichen Nutzung kaum Vorbelastung, wodurch ihre Funktionen im Naturhaushalt gerade im Hinblick auf ihre Ertrags-, Filter- und Pufferfunktion relativ ungestört sind. Es besteht während der aktuellen Nutzung als Waldstandort keine Erosionsgefahr.

Ohne die Realisierung des Bebauungsplanes würde das Plangebiet weiterhin als Wald genutzt werden und könnte die Funktionen des Schutzgutes Boden als Pflanzenstandort, als Abbau-, Ausgleichs- und Aufbaumedium für Schad- und Nährstoffe und seine wichtige Rolle im Wasserhaushalt weitestgehend ungestört ausüben.

Gesetzlich festgesetzte Überschwemmungsgebiete sind im Untersuchungsraum nicht vorhanden (HWRM-Viewer, HLNUG 2018). Auch Trinkwasserschutzgebiete sind von der Planung nicht betroffen. Das nächste WSG „TB II Steinbach“ beginnt etwa 4,6 km östlich. Südlich des bestehenden Gewerbebetriebes laufen zahlreiche Fließpfadeinzugsbereiche aufgrund der Geländetopografie zusammen. Unter Berücksichtigung der topographischen Verhältnisse werden zwei Entwässerungssysteme zur Entwässerung des Plangebiets beitragen. Das erforderliche Entwässerungskonzept wurde durch das Ingenieurbüro Zick-Hessler ausgearbeitet. Der überwiegende Teil der bestehenden Gebäude befindet sich innerhalb des Gefährdungsbereiches bei Starkregenereignissen.

Lokalklima

Der Standort der Firma Bieber+Marburg befindet sich südöstlich von Gießen direkt angrenzend an die A485 und ist umgeben von einem von Kiefern dominierten Waldbestand. Insgesamt profitiert der Gewerbebereich von der Mittenlage im Wald. Im Waldinneren herrschen tagsüber relativ niedrige Temperaturen bei hoher Luftfeuchtigkeit als Folge der bestehenden Verschattung und Verdunstung. Nachts treten im Vergleich zu nicht mit Gehölzen überstandenen Flächen eher milde Temperaturen auf. Demnach wird das lokale Kleinklima durch die bestehenden Gebäude und sowie die angrenzenden Waldbestände beeinflusst.

Durch das hier in Rede stehende Vorhaben gehen rd. 4,5 ha Waldfläche verloren. Gleichzeitig wird der Waldbestand innerhalb des Eingriffsbereich im Rahmen der Klimaaanalyse (GEO-NET 2022) als Bereich mit hoher bioklimatischer Bedeutung eingestuft. Ergänzend weist das Amt für Umwelt und Natur der Stadt Gießen darauf hin, dass durch autochthone nächtliche Kaltluftströme über den großflächigen Waldflächen Ausgleichsströmungen in Richtung Stadt möglich sind. Die Flächen weisen demnach eine hohe Empfindlichkeit gegenüber Nutzungsintensivierung auf. Der Luftaustausch mit der Umgebung ist zu erhalten.

Eine Erweiterung des Standortes lässt erwarten, dass sich künftige Hitzewellen tagsüber verstärkt auswirken, da insgesamt durch den Verlust des Waldflächenanteils mit einer Verringerung kühlender Effekte im Eingriffsbereich selbst zu rechnen ist. Auch die geplante Dach- und Fassadenbegrünung wirkt einer Aufheizung entgegen. Trotzdem ist damit zu rechnen, dass es zumindest temporär zu Hitzebelastungen sowohl innerhalb der geplanten als auch innerhalb der bestehenden Gebäude kommen wird.

Lärmimmissionen

Am Firmenstandort selbst kommt es durch die Verladevorgänge zu Geräuscentwicklungen. Am Erweiterungsstandort fallen diese aufgrund der bestehenden betrieblichen Abläufe und der Nähe zur Autobahn jedoch nicht ins Gewicht. Das Plangebiet ist durch den Straßenlärm nach dem LärmViewer Hessen einem hohen bis sehr hohem Lärmpegel ausgesetzt.

Basierend auf den Ergebnissen der Schalltechnischen Untersuchung durch das Büro A. Pfeifer wurde festgestellt, dass die Orientierungswerte durch den Verkehrslärm an den Immissionsorten tags überschritten werden. Ein Lärmschutzbauwerk zur Einhaltung der Orientierungswerte ist nicht erforderlich.

Tiere und Pflanzen

Das Plangebiet ist nahezu vollständig mit einem Kiefernforst mittleren Alters bestockt. In manchen Bereichen gesellen sich Buchen, Lärchen und Birken sowie vereinzelt junge Trauben-Eichen hinzu, sodass Teile als Mischwald einzustufen sind. Aufgrund der kleinräumig wechselnden geologischen Gegebenheiten im Süden von Gießen, ist ein Vorkommen besonders geschützter Orchideen-Arten nicht auszuschließen.

Es wurden jedoch keine entsprechenden Arten kartiert. Dokumentiert wurden vier wertgebende Pflanzenarten die gesetzlich geschützt bzw. gefährdet sind, wie *Centaurium erythraea* (Echtes Tausendgüldenkraut), *Epipactis helleborine* (Breitblättrige Ständelwurz), *Hottonia palustris* (Wasserfeder) und *Lysimachia thysiotiflora* (Strauß-Gilbweiderich). Nach Gutachten spielen deren Vorkommen aus naturschutzfachlicher Sicht keine Rolle, da die Arten künstlich eingebracht wurden und sich überwiegend außerhalb des Geltungsbereiches befinden.

Potentielle Baumquartiere wurden schwerpunktmäßig in den Buchenwäldern östlich, südlich und südwestlich des bestehenden Betriebsgeländes gefunden. Nordwestlich waren Baumquartiere hauptsächlich in Form von abstehender Rinde vorhanden. Insgesamt ist die Baumhöhlendichte als gering zu bewerten.

Im Plangebiet wurden mindestens 12 Fledermausarten nachgewiesen. Es ist anzunehmen, dass das Untersuchungsgebiet überwiegend als Transfer- und (untergeordnetes) Jagdgebiet genutzt wird. Tierökologische Untersuchungen zur Haselmaus ergeben keine Hinweise auf das Vorkommen dieser Art. Insgesamt wurden im Plangebiet 32 Vogelarten festgestellt, wovon 28 als Brutvogel im Untersuchungsgebiet und vier Arten als Nahrungsgäste eingestuft wurden. Planungsrelevante Arten innerhalb des Untersuchungsgebiets sind Graugans (*Anser anser*), Haubenmeise (*Lophophanes cristatus*), Kernbeißer (*Coccothraustes coccothraustes*), Mäusebussard (*Buteo buteo*), Schwarzspecht (*Dryocopus marius*), Stockente (*Anas platyrhynchos*) und Wintergoldhähnchen (*Regulus regulus*) und die Tannenmeise als Brutvogel. Insgesamt wird die Artenvielfalt der Avifauna im Untersuchungsgebiet als durchschnittlich bewertet.

Im Untersuchungsgebiet wurden vier Amphibienarten, wie Teichmolch (*Lissotriton vulgaris*), Bergmolch (*Ichthyosaura alpestris*), Grasfrosch (*Rana temporaria*) und Feuersalamander (*Salamandra salamandra*), festgestellt. Die Erdkröte (*Bufo bufo*) nutzt den Wald teilweise als Landlebensraum.

Innerhalb des Eingriffsgebiets wurde im Jahr 2022 die Blindschleiche als Reptilienart nachgewiesen. Im Jahr 2024 wurde das Vorkommen von drei Schlingnattern im Umfeld des Plangebiets bestätigt. Mit der Schlingnatter ist eine planungsrelevante Art vorhanden. Aufgrund der Biotopstrukturen ist für Teile des Plangebiets eine Nutzung durch die Schlingnatter vorsorglich anzunehmen. Um das Eintreten von artenschutzrechtlichen Verbotstatbeständen auszuschließen ist der Lebensraumverlust der Schlingnatter flächengleich auszugleichen. Die Herstellung geeigneter Ersatzhabitate muss vorlaufend zum Eingriff erfolgen. Im Anschluss sind die Schlingnattern aus dem Eingriffsgebiet zu vergrämen und ggf. umzusiedeln.

Insgesamt ergeben die durchgeführten Kartierungen zu Flora und Fauna innerhalb des direkten Eingriffsbereichs sowie des Untersuchungsgebiets, dass der Eingriffsbereich einem breiten Spektrum störungsunempfindlicher Arten als Lebensraum dient. Hervorzuheben ist jedoch der Fund von Schlingnattern im Umgriff des Plangebiets. Bei Umsetzung der genannten Vermeidungs-, Kompensations- und Ersatzmaßnahmen kann das Eintreten von artenschutzrechtlichen Verbotstatbeständen durch Umsetzung des Bebauungsplans jedoch vermieden werden.

Schutzgebiete und -objekte

Der Eingriffsbereich befindet sich außerhalb von Natura 2000 Gebieten, Naturschutzgebieten und Landschaftsschutzgebieten. Direkt nördlich der A 485 befindet sich das FFH-Gebiet „Gewässer in den Gailschen Tongruben“ (Nr. 5418-302). Eine Beeinträchtigung sonstiger Schutzziele des genannten FFH-Gebietes ((FFH-LRT: Natürliche eutrophe Seen) kann aufgrund der unterschiedlichen Biotopstruktur ausgeschlossen werden. Eine Betroffenheit weiterer Schutzgebiete, die sich in mehr als 700 m Entfernung befinden, kann durch Umsetzung der Planung ausgeschlossen werden.

Der Standort befindet sich außerhalb von gesetzlich geschützten Biotopen. Eine vorhabenbedingte Beeinträchtigung in der Nähe des Eingriffsbereichs (> 400 m) befindlicher Biotope kann aufgrund der Entfernung ausgeschlossen werden.

Ortsbild und Landschaftsschutz

Aufgrund der direkten Nähe des Firmenstandorts von Bieber+Marburg einschließlich der geplanten Erweiterungsfläche zur Autobahn A485, ist der Eingriffsbereich geprägt durch die vierspurige Straße und die Wirkung des bestehenden Gebäudes. Somit führt die Erweiterung des Standorts nicht zu einer erheblichen Beeinträchtigung des Ortsbildes.

Kultur- und sonstige Sachgüter

Von der Erweiterung des aktuellen Betriebsstandortes der Firma Bieber+Marburg ist natürlich gewachsener Boden betroffen. Laut Landesamt für Denkmalpflege befinden sich im Plangebiet und dem Umfeld zwei mögliche Grabhügel, die auf ein größeres Gräberfeld hinweisen könnten. Es ist damit zu rechnen, dass durch die Bebauung Kulturdenkmäler im Sinne von § 2 Abs. 2 HDSchG (Bodendenkmäler) zerstört werden.

Naturschutzrechtlicher Ausgleich

Aus der Ermittlung des Ausgleichsbedarfs nach der Hessischen Kompensationsverordnung ergibt sich durch das Vorhaben ein Kompensationsdefizit von 903.064 BWP zuzüglich 27.332 BWP für den Eingriff in den neu entstehenden Waldrand. Dabei handelt es sich um den naturschutzrechtlichen Kompensationsbedarf. Für das Schutzgut Boden ergibt sich ein Ausgleichsbedarf von 61.060 BWP. Somit ergibt sich insgesamt ein Ausgleichsbedarf von 991.456 Biotopwertpunkten. Dieser Ausgleichsbedarf wird durch Maßnahmen erbracht, die zu einer ökologischen Aufwertung im angrenzenden Staatswald und im Stadtwald Gießen führen. So sollen im Staatswald an fünf Stellen Tümpel mit Krautfluren geschaffen werden und auch im nahen Stadtwald soll Oberflächenwasser durch verschiedene Maßnahmen wie die Anlage von Vertiefungen aber auch dem Verschluss von Abflussgräben sowie dem Rückbau eines nicht mehr benutzten aber befestigten Forstweges Niederschlagswasser im Wald zurückgehalten werden. Die Maßnahmen verfolgen die folgenden Ziele zur naturschutzfachlichen Aufwertung: Wasserrückhaltung im Wald (Pufferung von Starkregenereignissen), Nutzung von Niederschlagswasser für Waldbäume (Schmälerung der Wasserknappheit), Förderung der Artenvielfalt (Schaffung von Habitatstrukturen). Hiermit werden auch die Funktionen des Regionalen Grünzuges ausgeglichen. Weiterhin wird die Abteilung 200 im Stadtwald von Gießen von einem Hybridpappelbestand aus der forstwirtschaftlichen Nutzung genommen. Durch diese Ausgleichsmaßnahmen, die den umliegenden Waldbeständen zu Gute kommen, kann der Ausgleichsbedarf vollständig erbracht werden.

Der Verlust der Waldfläche durch die Erweiterung des Firmengeländes ist unter Beachtung des Hessischen Waldgesetzes flächengleich auszugleichen. Die Ersatzaufforstung erfolgt auf einer Fläche von ca. 6 ha auf Flurstück 1/0 in Flur 6 der Gemarkung Calbach in Form eines Mischwaldbestandes. Von dieser Waldneuanlage werden rd. 3,894 ha vertraglich der geplanten Rodung durch die Erweiterung des Betriebsgeländes von Bieber+Marburg zugeordnet. Zur Erreichung des flächengleichen Ausgleichs verbleiben rd. 2.920 m², die durch eine Aufforstung am südlichen Waldrand des Schiffenberger Waldes erbracht werden.

Die Erweiterungsfläche westlich des bestehenden Betriebsgeländes von Bieber + Marburg ist als Schutz- und Erholungswald nach § 13 Abs. 1 HWaldG ausgewiesen. Die Entlassung aus den entsprechenden forstrechtlichen Verordnungen ist bei der Oberen Forstbehörde beantragt. Seitens der Stadt Gießen werden geeignete Ersatzflächen innerhalb des Stadtwaldes westlich des Europaviertels vorgeschlagen. Die Ausweisung dieser Ersatzflächen als Schutz- bzw. Erholungswald obliegt der Oberen Forstbehörde.

5 Quellen

- BÜRO FÜR ANGEWANDTE FAUNISTIK UND MONITORING (Fernwald) & PLANUNGSGESELLSCHAFT LANDSCHAFT ÖKOLOGIE NATURSCHUTZ (PLÖN) (2022): Faunistisches und botanisches Gutachten. Bebauungsplan SCH 08/04 „Erweiterung Firma „Bieber+Narburg II“, Universitätsstadt Gießen, Stt. Schiffenberg, Kreis Gießen, Hessen.
- BÜRO FÜR ANGEWANDTE FAUNISTIK UND MONITORING (Fernwald) & PLANUNGSGESELLSCHAFT LANDSCHAFT ÖKOLOGIE NATURSCHUTZ (PLÖN) (2024): Baumquartierpotential. Bebauungsplan SCH 08/04 „Erweiterung Firma „Bieber+Narburg II“, Universitätsstadt Gießen, Stt. Schiffenberg, Kreis Gießen, Hessen.
- FELDWISCH, N. & TOLLKÜHN, T. (2017): Bodenschutz in Hessen: Rekultivierung von Tagebau- und sonstigen Abgrabbungsflächen, Herstellung einer durchwurzelbaren Bodenschicht. Hessisches Ministerium für Umwelt, Klimaschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz, Wiesbaden, 108 S.
- GEO-NET UMWELTCONSULTING GMBH (2014): Klimafunktionskarte und Planungshinweiskarte Klima/ Luft für die Universitätsstadt Gießen. Analyse der klima- und immissionsökologischen Funktionen im Stadtgebiet von Gießen und deren planungsrelevante Inwertsetzung im Rahmen einer vorsorgeorientierten Umweltplanung. Modellgestützte Analyse 2014.
- HLNUG (HESSISCHES LANDESAMT FÜR NATURSCHUTZ, UMWELT UND GEOLOGIE, HRSG., 2002): Ertragspotential des Bodens. Verfahrenssystematik.
- HLNUG (HESSISCHES LANDESAMT FÜR NATURSCHUTZ, UMWELT UND GEOLOGIE, HRSG., 2002): Nitratrückhaltevermögen des Bodens. Verfahrenssystematik.
- HESSISCHES MINISTERIUM FÜR UMWELT, ENERGIE, LANDWIRTSCHAFT UND VERBRAUCHERSCHUTZ (HMUELV, Hrsg., 2016): Leitfaden gesetzlicher Biotopschutz in Hessen. Wiesbaden.
- HESSISCHES MINISTERIUM FÜR UMWELT, ENERGIE, LANDWIRTSCHAFT UND VERBRAUCHERSCHUTZ (HMUELV, Hrsg., 2011): Bodenschutz in der Bauleitplanung. Wiesbaden.
- HESSISCHES MINISTERIUM FÜR UMWELT, KLIMASCHUTZ, LANDWIRTSCHAFT UND VERBRAUCHERSCHUTZ (HMUKLV 2018, Hrsg.): Boden – mehr als Baugrund, Bodenschutz für Bauausführende.
- LÖHNERT, DORN-PFAHLER, DALKOWSKI ARCHITEKT & INGENIEURE PARTGMBB (08/2023): Standortvariantenprüfung Bieber & Marburg, Gießen, Variantenuntersuchung CO2-Bilanz
- PETER, M., MILLER, R., KUNZMANN, G. UND J. SCHITTENHELM (2009): Bodenschutz in der Umweltprüfung nach BauGB – Leitfaden für die Praxis der Bodenschutzbehörden in der Bauleitplanung – Im Auftrag der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Bodenschutz (LABO): 69 S.
- PETER, M., MILLER, R., HERRCHEN, D. UND T. GOTTWALD (2011): Bodenschutz in der Bauleitplanung – Arbeitshilfe zur Berücksichtigung von Bodenschutzbelangen in der Abwägung und der Umweltprüfung nach BauGB in Hessen: 140 S.
- PFEIFFER, A. (2023): Immissionsberechnung Nr. 5447, Erweiterung des Betriebs der BIEBER+MARBURG GmbH + Co.KG am Standort in Gießen, Berechnung des vom Straßen- und Schienenverkehr verursachten maßgeblichen Außenlärmpegels.

SIMON & WIDDIG GBR, BÜRO FÜR LANDSCHAFTSÖKOLOGIE (11/2024): Bebauungsplan SCH 08/04, „Erweiterung Firma BIEBER+MARBURG II“, Nachuntersuchungen für die artenschutzrechtliche Prüfung, Fauna: Fledermäuse und Reptilien

ZICK-HESSLER INGENIEURE (02/2025): Betriebserweiterung der Fa. Bieber + Marburg in Gießen, Mit der zuständigen Wasserbehörde abgestimmtes Entwässerungskonzept, Oberflächenabfluss-Simulation Kurzerläuterungsbericht