

Bauleitplanung

Stadt Butzbach

**Bebauungsplan
„Gewerbegebiet zwischen
Weiherstraße und
Ortsumgehung Griedel“,
Gemarkungen Griedel und
Pohl-Göns**

Begründung gem. § 9 (8) BauGB

Satzung

INGENIEURBÜRO ZILLINGER

Weimarer Str. 1
35396 Gießen
Fon (0641) 95212 - 0
Fax (0641) 95212 - 34
info@buero-zillinger.de
www.buero-zillinger.de



Inhaltsverzeichnis

1.	Veranlassung	3
2.	Räumliche Geltungsbereiche	3
3.	Entwicklungsgrundsatz und Rechtsgrundlagen	4
3.1	Regionalplan und Entwicklung aus dem Flächennutzungsplan	4
3.2	Rechtsgrundlagen und Verfahren dieses Bauleitplanes	4
4.	Landschaftsplanerische Grundlagen	5
5.	Altflächen	6
6.	Planung	6
6.1	Städtebau	6
6.2	Erschließung	8
6.2.1	Verkehr	8
6.2.2	Energie	9
6.2.3	Wasserwirtschaft	10
6.2.3.1	Wasserversorgung einschl. Löschwasser	10
6.2.3.2	Abwasserableitung	11
6.3	Grünordnerische Festsetzungen	11
6.4	Artenschutz	13
6.5	Nachrichtliche Übernahmen (§ 9 (6) BauGB), Besondere Kennzeichnungen (§ 9 (5) BauGB) und allgemeine Hinweise	14
7.	Eingriffs- und Ausgleichsbilanzierung	15
8.	Rechtliches Verfahren	18

Anlagen:

- Immissionsberechnung, Stand 10.06.2021
- Verkehrsuntersuchung, Stand 02.06.2021
- Eingriffs- und Ausgleichsplan einschließlich Bilanzierung, Stand 05.04.2022

1. Veranlassung

Der Bebauungsplan schafft die planungsrechtlichen Voraussetzungen für die Ausweisung eines Gewerbegebiets. Er dient vor allem der städtebaulichen Ordnung im Planbereich einschließlich der Erschließung und der erforderlichen grünordnerischen Maßnahmen.

Es besteht eine große Nachfrage nach Gewerbegrundstücken. Ansiedlungswilligen Firmen kann die Stadt keine Flächen anbieten. Brachliegende Gewerbeflächen, die im Zugriff der Stadt liegen, gibt es nicht. Dies gilt auch für geeignete Flächen zur Nachverdichtung.

Da dieser Bebauungsplan relativ klein ist, kann auch durch ihn der akute Bedarf nicht gedeckt werden.

Aus diesem Grunde wird zurzeit ein weiterer Bebauungsplan mit Ausweisung eines Gewerbe- und Industriegebietes aufgestellt: Bebauungsplan „Schorbachstraße Süd“

Bei der Stadtverwaltung gehen fast wöchentlich Anfragen für gewerbliche Bauflächen ein. Firmenanfragen können im Allgemeinen nicht unter Hinweis auf ein laufendes Bauleitplanverfahren vertröstet werden. Sie orientieren sich anderweitig.

2. Räumliche Geltungsbereiche

Gewerbegebiet

Der Geltungsbereich liegt in der Gemarkung Griedel, Flur 8 und im Gewinn „In den Bodenäckern“. Er wird von folgenden wesentlichen Nutzungen wie folgt abgegrenzt:

Im Norden:	gewerblich genutzte Flächen (Möbelhaus)
Im Osten:	Landwirtschaftliche Flächen (künftiges Baugebiet „Südlich der Hochstraße“)
Im Süden:	Wegeparzelle (Feldweg), dahinter Umgehungsstraße L 3134
Im Westen:	Wegeparzelle (Feldweg), dahinter landwirtschaftliche Flächen

Städtebaulich werden die angrenzenden Flächen durch folgende Bebauungspläne geordnet:

- Bebauungsplan Nr. 1 „Südlich der Hochstraße“
- 3. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 2 „Am Heiligenhaus-Hühnerweide“

Ausgleichsfläche 1

Der Geltungsbereich liegt im Wald in der Gemarkung Pohl-Göns, Flur 9, Flurstück 1, im Gewinn „In den Bodenäckern“.

Die Fläche liegt rd. 200 m nördlich des Flugplatzes Butzbach (Zur Pflingstweide) bzw. rd. 700 m nördlich des Forsthauses und der Landesstraße L3053.

Ausgleichsfläche 2

Der Geltungsbereich liegt in der Gemarkung Griedel, Flur 11, Flurstück 37 (teilweise), im Gewinn „Ober dem Lochgarten“.

Die Fläche liegt rund 350 m östlich der Ortslage Griedel (Bebauung „Am Grasweg“) und grenzt im Süden an die Neuweidstraße an. Im Osten verläuft ein Feldweg und dahinter, wie auch in den anderen Himmelsrichtungen, befinden sich landwirtschaftliche Flächen.

3. Entwicklungsgrundsatz und Rechtsgrundlagen

3.1 Regionalplan und Entwicklung aus dem Flächennutzungsplan

Im regionalen Flächennutzungsplan des Regionalverbandes Frankfurt Rhein-Main ist der Geltungsbereich des Gewerbegebietes als gewerbliche Baufläche dargestellt, siehe Abbildung 1. Die geplanten Nutzungen stehen daher im Einklang mit den Zielen des Regionalplanes und sind aus dem regionalen Flächennutzungsplan entwickelt.

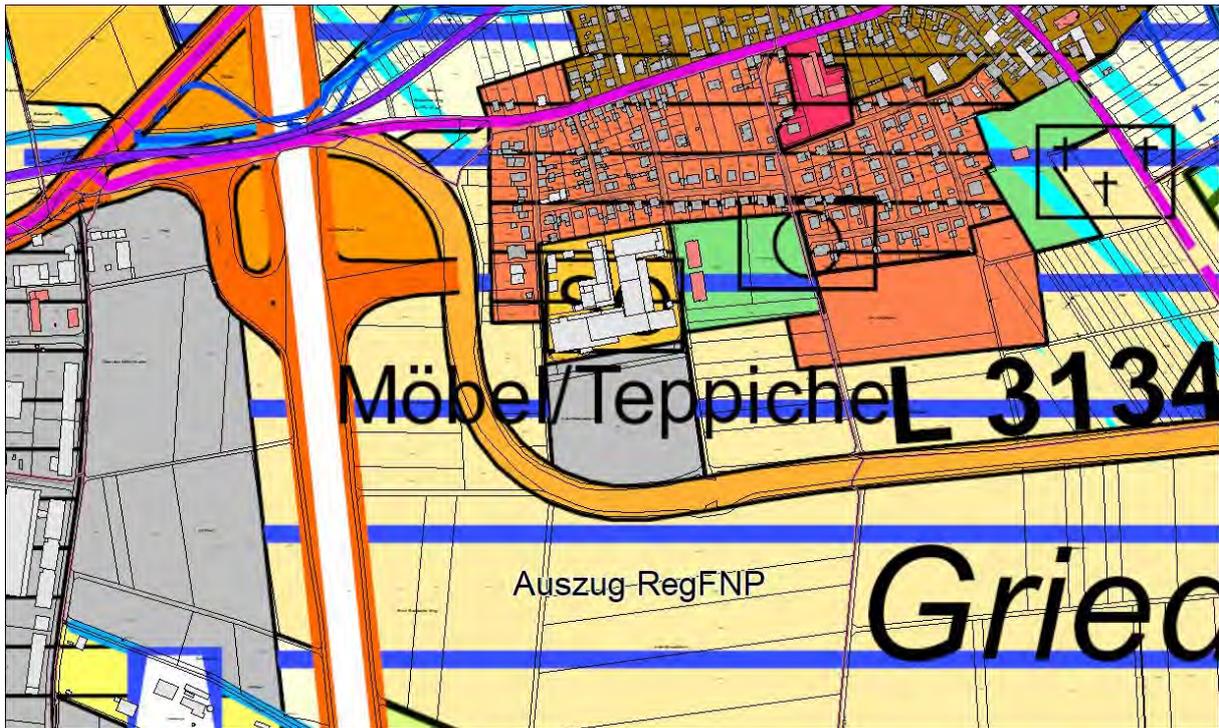


Abbildung 1: Auszug aus dem regionalen Flächennutzungsplan

Der Bebauungsplan wird im normalen zweistufigen Verfahren aufgestellt.

3.2 Rechtsgrundlagen und Verfahren dieses Bauleitplanes

Die Bauleitplanung wird unter Beachtung u.a. folgender Gesetze und Verordnungen erstellt:

- Baugesetzbuch (BauGB)
- Baunutzungsverordnung (BauNVO)
- Planzeichenverordnung (PlanZV)
- Hessische Bauordnung (HBO)
- Hessisches Ausführungsgesetz zum Bundesnaturschutzgesetz (HAGBNatSchG)
- Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG)

Der Bauleitplan wurde im zweistufigen Verfahren aufgestellt.

Im ersten Schritt wurde daher die Beteiligung der Öffentlichkeit gemäß § 3 (1) BauGB und die Beteiligung der Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange gemäß § 4 (1) BauGB durchgeführt und die eingegangenen Anregungen abgewogen.

Aufgrund der Einschränkungen der Einsichtnahme durch die Pandemie wurden die Unterlagen – auch wenn rechtlich nicht erforderlich – für die Beteiligung der Öffentlichkeit gemäß § 3 (1)

BauGB auch ins Internet eingestellt, um eine bessere Zugänglichkeit der Informationen für die Öffentlichkeit zu erreichen.

Im zweiten Verfahrensschritt wurde der Bebauungsplan öffentlich gemäß § 3 (2) BauGB ausgelegt und die Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange gemäß § 4 (2) BauGB beteiligt. Es gab keinen wichtigen Grund den Bauleitplan länger als einen Monat auszulegen.

Die ortsübliche Bekanntmachung zur Durchführung der öffentlichen Auslegung gemäß § 3 (2) BauGB wurde auch ins Internet gestellt. Dies gilt auch für alle Unterlagen der öffentlichen Auslegung.

Die in der öffentlichen Auslegung eingegangenen Stellungnahmen wurden abgewogen und der Satzungsbeschluss gefasst.

Die Rechtskraft wird durch ortsübliche Bekanntmachung des Bebauungsplanes erlangt.

Nach Abschluss des Verfahrens wird der Bebauungsplan mit Begründung und zusammenfassender Erklärung auf die Internetseite der Stadt gestellt.

4. Landschaftsplanerische Grundlagen

Die Flächen werden intensiv landwirtschaftlich genutzt, siehe folgendes Foto. Gehölze sind nicht vorhanden.



Foto 1: Blick von Südosten in Richtung Norden auf die Flächen des Geltungsbereiches (Quelle: Ingenieurbüro Zillinger, Februar 2021)

Ein artenschutzrechtlicher Fachbeitrag wurde für den Geltungsbereich des Gewerbegebietes erstellt, s. Umweltbericht.

Umfangreiche Artenschutzmaßnahmen sind lediglich für die Feldlerche erforderlich, siehe Kapitel 6.4.

5. Altflächen

Stillgelegte Betriebsgrundstücke o. Ä. sind im Planbereich nicht vorhanden.
Altablagerungen sind im näheren Umfeld ebenfalls nicht bekannt.

6. Planung

6.1 Städtebau

Das Gewerbegebiet dient vorrangig dem Erhalt bzw. der Ansiedlung von gewerblichen Arbeitsplätzen. Damit soll die Diversifikation des Arbeitsplatzangebotes, und zwar auch in Anlehnung an den regionalen Flächennutzungsplan, gefördert und somit die Gesamtentwicklung der Stadt Butzbach gestützt werden.

Verkaufsflächen sind daher nur für produzierende bzw. weiterverarbeitende Betriebe zulässig. Hiervon ausgenommen sind Betriebe der Automobilbranche. Darüber hinaus sind keine Speditionen, Logistikunternehmen bzw. Versammlungsstätten zulässig. Ein großflächiger Landverbrauch und die hieraus entstehenden negativen städtebaulichen Auswirkungen sollen dadurch verhindert werden.

Die gemäß § 8 (3) Nr. 3 BauNVO ausnahmsweise zulässigen Vergnügungsstätten sind gemäß § 1 (6) Nr. 1 BauNVO ebenfalls nicht zulässig.

Die gemäß § 8 (3) Nr.1 BauNVO ausnahmsweise zulässigen Wohnungen für Aufsichts- und Bereitschaftspersonen sowie für Betriebsinhaber und Betriebsleiter sind nur innerhalb gewerblich genutzter Gebäude zulässig. Freistehende Gebäude, die nur den Wohnzwecken dienen, sind nicht zulässig. Die Wohnnutzfläche muss gegenüber der gewerblichen Nutzfläche untergeordnet sein. In die Berechnung sind keine Freiflächen einzubeziehen.

Die Wohnnutzung soll daher grundsätzlich ermöglicht werden, sie soll aber nicht vorherrschen und sie soll bei Verkauf des Gewerbegrundstückes aufgegeben werden. Das letztgenannte ist bei freistehenden Wohngebäuden nicht sichergestellt.

Damit das Gebiet wirtschaftlich bebaut werden kann, wurden die Baugrenzen möglichst großzügig festgesetzt. Gemäß hessischem Straßengesetz wurde die Baugrenze entlang der L 3134 in einem Abstand von mindestens 20 m, gemessen ab Fahrbahnrand, eingetragen. In diesem Bereich sind Hochbauten jeder Art sowie Aufschüttungen und Abgrabungen größeren Umfangs unzulässig.

Die gewählte Grundflächenzahl (GRZ = 0,6) lässt eine sinnvolle Nutzung der Flächen bei einer nicht allzu großen Versiegelung zu. Die maximal zulässige Grundflächenzahl von 0,8 wird daher erheblich unterschritten.

Gemäß § 19 (4) BauNVO ist bei der Ermittlung der Grundflächenzahl die Grundflächen von Garagen, Stellplätzen mit ihren Zufahrten, Nebenanlagen usw. zu berücksichtigen. Die zulässige Grundflächenzahl von 0,6 darf in diesem Fall bis zu 0,8 überschritten werden.

Als Grundlage für die Festlegung der maximal zulässigen Firsthöhe wurde im März 2021 eine topographische Vermessung durchgeführt, ausgewertet und die sich hieraus ergebenden Höhenlinien in den Bebauungsplan aufgenommen. Der nördliche Rand des Geltungsbereiches

liegt etwa auf 170,5 m über NN und fällt in Richtung südlichen Geltungsbereichsrand auf etwa 168,0 m über NN ab.

Im rechtskräftigen Bebauungsplan „Am Heiligenhaus-Hühnerweide“ (3. Änderung) ist für die sondergebietspflichtige Nutzung eine maximale Firsthöhe von 181,5 m über NN bzw. 178,3 m über NN festgesetzt.

Da der nördliche Geltungsbereichsrand etwa höhengleich mit dem in Richtung Norden angrenzenden Gewerbegrundstück liegt, wurde für die nördliche Hälfte des Geltungsbereiches eine maximale Firsthöhe von 181,5 m über NN gewählt.

Da das Gelände in Richtung Süden um ungefähr 2,5 m abfällt, wurde dies teilweise bei der Festlegung der maximal zulässigen Firsthöhe für den südlichen Bereich berücksichtigt. Die südlich gelegenen Flächen dürfen bis zu einer Höhe von 180 m über NN bebaut werden.

Die dadurch entstehenden rund 12 m hohen Gebäude sind im Allgemeinen für eine sinnvolle gewerbliche Nutzung ausreichend.

Auf die Festsetzung einer Bauweise wurde verzichtet, da es sich um ein Gewerbegebiet handelt. Da keine entsprechende Festsetzung getroffen wurde, muss zum eventuell entstehenden Nachbargrundstück der Mindestabstand gemäß HBO eingehalten werden.

Auf die Festsetzung einer Baumassenzahl kann ebenfalls verzichtet werden, da mit Festsetzung der Grundflächenzahl und einer maximalen Firsthöhe die maximale Ausnutzung ausreichend festgelegt ist.

In östlicher Richtung grenzt der Bebauungsplan „Südlich der Hochstraße“ an, in dem unter anderem ein Allgemeines Wohngebiet festgesetzt ist.

Weitere Wohnbauflächen befinden sich nordwestlich des Geltungsbereiches.

Da in einem Gewerbegebiet wesentlich höhere Lärmwerte als in einem Wohngebiet zulässig sind, wurde ein Schallimmissionsgutachten, auch unter Berücksichtigung der vorhandenen Vorbelastungen, erstellt.

Damit es zu keiner Überschreitung der maximal zulässigen Schallimmissionswerte kommt, müssen Emissionskontingente L_{EK} (tags/nachts) festgesetzt werden.

Das Gewerbegebiet wird gegliedert, da für die nördlichen Flächen niedrigere Schallemissionswerte angesetzt werden müssen.

Bei Beachtung der berechneten Emissionskontingente werden die maximal zulässigen Immissionsrichtwerte an sämtlichen Immissionsorten eingehalten. Betriebe, die die festgesetzten Emissionskontingente, auch durch bauliche Maßnahmen, nicht einhalten können, sind nicht zulässig.

Die Orientierungswerte für Gewerbegebiete hinsichtlich der Schallausbreitung des Straßenverkehrs von $L = 65/55$ dB(A) werden gemäß des Gutachtens sowohl am Tag als auch bei Nacht eingehalten. Eine teilweise Überschreitung erfolgt lediglich am südlichsten Rand des Plangebietes. Schallschutzmaßnahmen für das Gewerbegebiet sind nicht erforderlich.

In den textlichen Festsetzungen wird auf § 91 der HBO Bezug genommen. Diese Festsetzungen dienen der städtebaulichen Ordnung und werden als Gestaltungssatzung beschlossen. § 9 (4) BauGB gibt die Möglichkeit, auf Landesrecht beruhende Festsetzungen in den B-Plan aufzunehmen.

Für die Fassaden sind keine grellen Farben zulässig.

Darüber hinaus wurden in den textlichen Festsetzungen die Möglichkeiten für Anlagen der Außenwerbung (Werbeanlagen und Hinweisschilder) eingeschränkt, damit keine städtebaulich ungewollten „Auswüchse“ vorgesehen werden können. Hierbei ist Außenwerbung nur bis auf Firsthöhe (Höhenlage der oberen Dachbegrenzungslinien) der Gebäude bzw. bei Flachdächern bis oberste Außenwandbegrenzung zulässig. Anlagen der Außenwerbung dürfen nicht über die Grundstücksgrenze hinausragen.

Einfriedigungen sind ausschließlich gebrochen bis zu einer Höhe von maximal 2,0 m über Geländeoberkante zzgl. nach innen abgewinkeltem Übersteigschutz mit einer Länge von 0,5 m in Verbindung mit Laubsträuchern oder Kletterpflanzen zulässig. Kunststoffmaterialien sind unzulässig. So sind z. B. hohe Mauern nicht zulässig.

Damit die Stellplätze für Abfallbehälter nicht direkt am Grundstücksrand ohne Sichtschutz angeordnet werden, wurde eine entsprechende Festsetzung aufgenommen.

6.2 Erschließung

6.2.1 Verkehr

Das geplante Gewerbegebiet ist verkehrstechnisch bereits erschlossen. Die Verbreiterung der Weiherstraße bis zur Landesstraße auf 8 m Breite ist in westlicher Richtung, daher geringfügig, vorgesehen.

Weitere Erschließungsstraßen sind aufgrund der vorliegenden Grundstücksanfragen mit Angabe der geplanten Größe nicht erforderlich.

Stellplätze, Garagen und Nebenanlagen gemäß § 14 (2) BauNVO sind nur innerhalb der überbaubaren Flächen zulässig. Dies ist zumutbar, da die überbaubaren Flächen sehr großzügig gewählt wurden.

Fußwege und erforderliche PKW-Stellplätze sind keinem gewerblichen Verkehr ausgesetzt und können daher in wasserdurchlässiger Bauweise hergestellt werden. Dies ist festgesetzt. Diese Festsetzung betrifft nicht die Fahrstraßen, die auch vom Gewerbeverkehr genutzt werden.

Die Versiegelung der Fugen und des Unterbaus ist nur zulässig, wenn das auf diese Flächen anfallende Niederschlagswasser auf angrenzenden unbefestigten Flächen des Grundstücks versickert wird bzw. in Versickerungseinrichtungen eingeleitet wird oder aus gesundheitlichen Gründen nicht versickert werden darf. In diesem Fall muss eine Ausnahme zugelassen werden.

Entlang der L 3134 ist die Bauverbotszone gemäß § 23 (1) HStrG zu beachten. Innerhalb der Bauverbotszone dürfen gemäß § 23 (1) HStrG Bauwerke, die ganz oder teilweise über Erdgleiche liegen (Hochbauten und bauliche Anlagen), nicht errichtet werden. Anlagen der Außenwerbung sind in der Bauverbotszone nicht zulässig. Bauliche Anlagen jeglicher Art, die über Zufahrten an die Landesstraße unmittelbar oder mittelbar angeschlossen werden sollen, dürfen nicht errichtet werden. Dies gilt für Aufschüttungen und Abgrabungen größeren Umfangs entsprechend. Nebenanlagen, Stellplätze, Garagen, Tiefgaragen i.S. der §§12 und 14 BauNVO sind ebenfalls unzulässig.

In der Baubeschränkungszone sind gemäß § 23 (2) HStrG bauliche Anlagen und Werbeanlagen genehmigungspflichtig.

Photovoltaik- und Solaranlagen, die Beleuchtung sowie Fahrzeugbewegungen im Bereich des Plangebietes dürfen zu keiner Blendung der Verkehrsteilnehmer auf der Landstraße L 3134 führen.

Im Bauantragsverfahren für bauliche Anlagen, die innerhalb der Baubeschränkungszone errichtet werden sollen, ist gemäß § 23 HStrG die Zustimmung von Hessen Mobil einzuholen. Dies gilt auch für wesentliche Aufschüttungen und Abgrabungen.

Als Grundlage für die Bauleitplanung wurde eine Verkehrsuntersuchung durchgeführt. Das erwartete Verkehrsaufkommen wurde geschätzt und die Verkehrsbelastung in den Spitzenstunden am Vor- und Nachmittag am Knotenpunkt L 3134 / Weiherstraße prognostiziert. Darauf aufbauend konnte die Leistungsfähigkeit des Knotenpunktes analysiert sowie bewertet werden. Die aktuelle Verkehrsuntersuchung basiert teilweise auf der Verkehrsuntersuchung für das nordöstlich des Geltungsbereiches geplante Wohngebiet „Südlich der Hochstraße“ vom März 2020.

Für verschiedene Gewerbebetriebe wurde die Zunahme an Verkehrsbewegungen prognostiziert.

Die Leistungsfähigkeit des Knotenpunktes L 3134 / Weiherstraße ist auch bei einem höheren Verkehrsaufkommen in den Spitzenstunden gewährleistet.

Somit stehen dem geplanten Vorhaben und der damit verbundenen Anbindung an die Landstraße keine verkehrstechnischen Belange entgegen.

6.2.2 Energie

Entlang des südlichen Geltungsbereichsrandes des Gewerbegebietes, außerhalb gelegen, verläuft eine Gashochdruckleitung.

Der für diese Gasleitung erforderliche Schutzstreifen liegt teilweise innerhalb des Geltungsbereiches. Diese Fläche wurde mit Leitungsrechten belegt.

Die Errichtung der elektrischen Energieversorgungsanlagen ist technisch gut möglich und auch vorgesehen.

Mindestens 50 % der Dachflächen sind zur Reduzierung von fossilen Brennstoffen mit Modulen der Solarthermie und/oder der Photovoltaik zu bestücken.

Um den Ertrag der Photovoltaik- oder Solarthermiemodule zu maximieren, sollte im Rahmen der Objektplanung auf eine möglichst optimale Ausrichtung und Neigung der Dächer geachtet werden:

In der Praxis hat sich eine Dachausrichtung in Richtung Süden bei einer Dachneigung von etwa 30° als ideal herausgestellt. Aber auch bei einer Ausrichtung in Richtung Südosten oder Südwesten und einer Dachneigung zwischen 25° und 55° kann noch eine Effizienz der Anlagen von über 80 % erzielt werden.

Alternativ ist auch eine aufgeständerte Bauweise bei flachen Dächern in die Überlegungen einzubeziehen.

Die Außenbeleuchtung darf nicht in die Umgebung abstrahlen. Es sind für Tiere störungsarme Leuchtmittel, z.B. LED oder Natriumdampflampen, mit geringem Blaulichtanteil bei einer Farbtemperatur unter 3000 Kelvin zu verwenden.

Durch künstliches Licht angezogen, verlassen viele Insekten ihren eigentlichen Lebensraum und können nicht mehr der Nahrungs- und Partnersuche nachgehen. Insekten werden von künstlichen Lichtquellen irritiert, angelockt und geblendet. Sie verlieren ihre Orientierung und verenden dann oft vor Erschöpfung. Tiere wie Fledermäuse, Igel, Amphibien und auch Vögel sind zudem auf Insekten als Nahrungsquelle angewiesen und daher von zunehmender Lichtverschmutzung auch betroffen. Zugvögel, die hauptsächlich nachts ziehen, werden durch starke Lichtquellen von ihrem Weg abgelenkt.

Festsetzungen über zulässige Heiztechniken werden nicht in den Bebauungsplan aufgenommen. Jedoch wird ein CO₂-neutrales Heizen angestrebt.

Auch besteht kein Erfordernis, irgendeine Energieversorgungsart vorzuschreiben, z. B. Gas oder Pellets. Bei Festschreiben einer Versorgungsart könnten spätere positive Entwicklungen im Planbereich von den einzelnen Bauherren nicht angewendet werden.

Denkbar ist z. B. eine Weiterentwicklung der Sonnenenergietechnik zur Erzeugung von Strom, Erdwärme bzw. Energiegewinnung aus Biomasse.

Vor Bebauung sollte von jedem Einzelnen geprüft werden, ob Anlagen bzw. Maßnahmen, die sich besonders für den Klimaschutz eignen, infrage kommen. Neuerungen im Bereich der Nutzung bzw. Speicherung von Wind, Strom, Wärme oder Kälte aus erneuerbaren Energien können eventuell bereits sinnvoll eingesetzt werden.

Der Anschluss an das Fernwärmenetz der Energie und Versorgung Butzbach GmbH (EVP) ist aus jetziger Sicht vorgesehen.

Grundsätzlich ist auch denkbar, dass im Plangebiet entsprechende Einrichtungen errichtet werden, die dann dem gesamten Gewerbegebiet zugutekommen würden.

Da es hierfür jedoch keine gesetzliche Vorgabe gibt, kann dies im Bebauungsplan nicht verbindlich festgesetzt werden.

Die oberirdische Verlegung von Ver- und Entsorgungsleitungen schränkt die Gestaltungsmöglichkeiten im Straßenraum erheblich ein. Sie verändert nachteilig das Ortsbild. Auch stellen die Masten zusätzliche Hindernisse, daher Gefahrenpunkte, dar. Es wurde daher eine textliche Festsetzung aufgenommen, die eine oberirdische Verlegung von Ver- und Entsorgungsleitungen nicht zulässt.

6.2.3 Wasserwirtschaft

6.2.3.1 Wasserversorgung einschl. Löschwasser

Die Wasserversorgungsleitungen sollen zur Erschließung des Gewerbegebietes erweitert werden.

Zur Vermeidung von sehr hohen öffentlichen Investitionen ist festgesetzt, dass nur die § 8 BauNVO genannten Betriebe zulässig sind, deren Löschwasserbedarf 96 m³/h über einen Zeitraum von 2 Stunden nicht überschreitet, es sei denn, der darüber hinausgehende Bedarf wird von dem jeweiligen Gewerbebetreibenden selbst, z.B. durch eine Feuerlöschteich oder eine Zisterne, oder zwischenzeitlich durch Dritte, vorgehalten.

6.2.3.2 Abwasserableitung

Die Entwässerung des Gewerbegebietes ist im Trennsystem vorgesehen, da die vorhandene Mischkanalisation nicht ausreichend leistungsfähig ist. Es werden daher nur die Schmutzwasserkanäle des Gewerbegebietes an den vorhandenen Mischwasserkanal, der in der Weiherstraße vorhanden ist, angeschlossen. In der aktuellen Schmutzfrachtberechnung ist der Geltungsbereich nicht enthalten. Die Ergänzung ist zu gegebener Zeit, daher auf 8 Planungsebenen, vorzunehmen.

Die Entwässerungsmöglichkeiten für das Niederschlagswasser wurden bereits planerisch geprüft und eine Vorplanung in 2021 erstellt. Gemäß dieser Überprüfung ist lediglich die Ableitung des Niederschlagswassers mit Bau einer Regenrückhaltung in Richtung Schorbach möglich. Diese ist dezentral auf den gewerblichen Grundstücken vorgesehen und daher textlich festgesetzt.

Hierfür ist ein neuer Regenwasserkanal bis nördlich der „Umgehungsstraße“ erforderlich.

Die Vorbehandlung könnte zwischen den Gewerbegebietserweiterungen und der „Umgehungsstraße“ angeordnet werden.

Für die Einleitung in den Schorbach ist auch die Kreuzung der Umgehungsstraße erforderlich. Die Ableitung des Niederschlagswassers kann im Abschnitt „Umgehungsstraße“ und Schorbach teilweise im offenen Graben erfolgen.

Weitere Details bzw. auch andere Möglichkeiten sind im Rahmen der Fachplanung unabhängig dieser Bauleitplanung festzulegen.

Bei allen Baumaßnahmen sind das Hessische Wassergesetz und das Wasserhaushaltsgesetz zu beachten. Nachrichtlich wurden einige Hinweise aufgenommen:

Das Niederschlagswasser soll ortsnah versickert, verrieselt oder direkt über die Kanalisation ohne Vermischung mit Schmutzwasser in ein Gewässer eingeleitet werden soll.

Das Niederschlagswasser soll von demjenigen verwertet werden, bei dem es anfällt, soweit wasserwirtschaftliche und gesundheitliche Belange nicht entgegenstehen.

Für eine etwaige Versickerung des Niederschlagswassers ist grundsätzlich eine Erlaubnis zu beantragen. Für das Schutzgut Boden wurde ein Fachbeitrag erstellt, siehe Umweltbericht. Gemäß diesem Fachbeitrag handelt es sich bei dem anstehenden Boden um Lehm bzw. sandigen Lehm. Die gezielte Versickerung des Niederschlagswassers ist daher nicht möglich.

Dennoch ist die wasserdurchlässige Bauweise für Fußwege und Pkw-Stellplätze vorgeschrieben, sodass wenigstens ein Teil des Niederschlagswassers versickert werden kann.

Darüber hinaus sind die Fachplaner bzw. Gewerbetreibenden gut beraten, wenn sie Vorkehrungen treffen, die möglichst viel Niederschlagswasser versickern lässt. Umso kleiner kann die Regenrückhaltung, siehe oben, vorgesehen werden. So kann zum Beispiel in die unbefestigten Flächen Niederschlagswasser eingeleitet werden. Diese könnten muldenartig ausgeführt werden und dadurch aktiv die Versickerung positiv beeinflussen.

6.3 Grünordnerische Festsetzungen

Gemäß Baunutzungsverordnung sind auf mindestens 10 % der Grundstücksfläche Pflanzflächen anzulegen. Diese sind in Gruppen mit standortgerechten Laubgehölzen flächig und lückenlos unter Berücksichtigung der Endwuchsbreite der gewählten Gehölze zu bepflanzen. Abgängige Gehölze sind zu ersetzen.

Für die Bepflanzung sind standortgerechte Laubgehölze zu verwenden, weil das vermehrte Anpflanzen vornehmlich nicht heimischer Nadelgehölze ökologisch wertvollere Laubgehölzarten verdrängt.

Dies führt zu einer fortschreitenden Artenverarmung (u. a. Insekten, Kleinvogelarten), da Koniferen in weit geringerem Maße Tierarten Lebensraum (Unterschluß bzw. Nistmöglichkeiten) bieten als Laubgehölze. Einzelne Tierarten sind ausschließlich von bestimmten heimischen Gehölzen abhängig. Unterhalb der Koniferen gedeihen, bedingt durch die zahlreichen dichten Äste und dem dichten Nadelbewuchs, andere Pflanzenarten schlecht. Die Lichtverhältnisse sind zu gering. Die Nadelstreu versäuert den Boden und ist nur schlecht abbaubar.

Alternativ zu den zusätzlichen Pflanzflächen können auch Blühwiesen unter Verwendung heimischer Wildblumenmischungen angelegt werden. Diese bieten vor allem Bestäuberinsekten einen geeigneten Lebensraum zur Nahrungsaufnahme und vergrößern den Artenreichtum. Die Pflege von Blühwiesen oder anderen artenreichen Gärten ist darüber hinaus nicht wesentlich zeitintensiver als die der Steingärten, da auch diese in regelmäßigen Abständen von Moosen, Flechten, Laub oder vereinzelt Gräsern befreit werden müssen, um nicht ungepflegt zu wirken.

Die Vielfalt der Biodiversität befindet sich weltweit in einer Krise, welche auch der Bericht des Weltbiodiversitätsrates verdeutlicht. Dabei fördert insbesondere die genetische Diversität langfristig die Stabilität einzelner Ökosysteme.

Eine wichtige Möglichkeit zum Erhalt und zur Förderung der Artenvielfalt sowie zum Entgegenwirken des Insektensterbens ist die Anlage von (Wild-)Blumenwiesen.

Blühwiesen bezeichnet eine sehr selten gewordene, artenreiche, extensiv genutzte Mager- oder Feuchtwiese, die einen hohen naturschutzfachlichen Wert aufweist.

Die Blumenwiese besteht aus Blumen und Gräsern heimischer Wildarten, die zu ihrem dauerhaften Erhalt gepflegt werden müssen.

Durch ihre regionale Herkunft können sie die innerartliche Vielfalt gewährleisten. Diese Regionalität besitzt die Vorteile, dass die Arten seit vielen Jahren an dem vorliegenden Standort wachsen und teilweise sogar landschaftsprägend wirken. Zudem sind sie genetisch hervorragend an die vorhandenen klimatischen als auch raumprägenden Standortbedingungen angepasst.

Regionale Blühwiesen bieten vielfach die natürliche Vegetation und folglich Nahrungsquelle und qualitativ hochwertige Habitate für das Zusammenleben heimischer Tiere sowie Insekten. Dieser Artenreichtum erhöht insgesamt die Wahrscheinlichkeit, dass über die gesamte Vegetationsperiode hinweg eine kontinuierliche Versorgung der Bestäuber gewährleistet werden kann. Die Anpflanzung von Blühwiesen entspricht somit sowohl der Biodiversitäts-Konvention von Rio (CBD) als auch dem Bundesnaturschutzgesetz, welche eine Erhaltung der gewachsenen genetischen Vielfalt heimischer Arten und einen ungestörten Evolutionsprozess vorsieht (§§ 40, 39 (4) und 7 (1) Nr. 1 BNatSchG; Art. 2 CBD). Folglich entsprechen Zuchtsorten nicht den Vorgaben des Naturschutzgesetzes und die Nachhaltigkeit kann insbesondere durch regionale Blühwiesen gewährleistet werden.

Der Zeitpunkt der Mahd bzw. einer extensiven Beweidung beeinflussen die Zusammensetzung der Blühwiese bezüglich der Artenanzahl und der Zusammensetzung.

Aus diesem Grunde sollte die Blühwiese nur maximal 3-mal je Jahr gemäht werden.

Damit die Tierwelt nicht durch eine einzige Mahd Lebensraum und Nahrungsgrundlage verliert, ist eine abschnittsweise Mahd vorzunehmen. Das Mahdgut soll einige Tage auf der Fläche zum

Trocknen verbleiben, damit der Samen ausfallen kann und die Falter, Bienen und anderen Insekten in die ungemähte Fläche wechseln können.

Aufgrund des zunehmenden Trends flächenhafte Stein-, Kies- und Schotterflächen (sog. Steingärten) anzulegen, die z. B. Bestäuberinsekten keinen geeigneten Lebensraum bieten, wurde textlich festgesetzt, dass Steingärten/Schotterflächen nicht zulässig sind.

Dächer mit einer Dachneigung von weniger als 10 % müssen floristisch begrünt werden (§ 9 (1) Nr. 25 BauGB). Das Substrat muss mindestens 6 cm stark sein.

Die Dachbegrünung verbessert das Kleinklima.

Begrünte Dachflächen haben einen Abflussbeiwert zwischen 0,1 und 0,15. Bei einer Dachbegrünung mit einer Flächenlast von rd. 100 kg/m² werden bereits rd. 70 % Regenwasser gespeichert. Im Gegensatz hierzu besitzt ein unbegrüntes Flachdach einen Abflussbeiwert zwischen 0,5 und 0,9. Auch fließt das Niederschlagswasser von begrünten Dächern langsamer und ausgeglichener ab und entlastet so gerade bei Regenfällen überlastete Kanäle.

Bei Dachbegrünung ist die Dachkonstruktion zu beachten. Je nach Schichtdicke und -ausführung (Substrat oder Erde) belastet die Dachbegrünung die Dachkonstruktion mit 60 - 370 kg/m². Sie ist bis zu 28° Dachneigung gut auszuführen. Flach geneigte Dächer mit einer Dachneigung > 2° sind jedoch vorzuziehen, da bei zu steilen Dächern der obere Bereich zu schnell austrocknet. Bei Wahl einer Dachneigung von > 2° sind keine Dränschichten erforderlich. Bereits bei einer Flächenlast von 50 kg/m² ist bei Wahl eines geeigneten Substrates eine dünne Vegetationsschicht mit anspruchslosen Pflanzen möglich. Die Aufbauhöhe beträgt in diesem Falle rd. 7 cm. Die Dachlast erhöht sich bei weiter zunehmender Vegetationsschicht und durch die Pflanzenlast. Bei rd. 100 kg/m² ist schon eine beachtliche Pflanzenvielfalt bei guten Wachstumsbedingungen möglich. Bei Grasdächern beträgt die Flächenbelastung rd. 125 kg/m², wobei ohne Bewässerung Trockenzeiten nicht überstanden werden.

Die Haltbarkeit der Dächer erhöht sich bei Dachbegrünung erheblich. Ein weiterer Anreiz die Dachbegrünung vorzusehen, sind auch energiepolitische Gründe. Sie stellt eine gute Wärmedämmung dar. Häufig werden z. B. zum Schutz gegen die bei Hitze und Kälte auftretenden Temperaturspannungen auf Flachdächern Kieselsteine verteilt. Bei floristischer Dachbegrünung ist dies je nach Wahl des Substrates nicht erforderlich. Die Dachkonstruktion wird daher in diesem Falle durch Dachbegrünung nicht zusätzlich belastet.

Auf die weiteren Vorteile der Dachbegrünung soll nur stichwortartig eingegangen werden:

- Verbesserung des Stadtklimas
- Filterung der Luft
- Abgabe von Sauerstoff
- Abkühlung durch Verdunstung und
- Anreicherung der Luft mit Feuchtigkeit

6.4 Artenschutz

In Kapitel 4 und im Umweltbericht wird auf die Ergebnisse des artenschutzrechtlichen Fachbeitrages eingegangen. Die erforderlichen Artenschutzmaßnahmen, die in Kapitel 2.2.1 und 2.2.3 des Fachbeitrages genannt werden, wurden in die Bauleitplanung übernommen.

Der Hinweis auf den zulässigen Rodungszeitraum von Bäumen und Gehölzen wurde nicht aufgenommen, da innerhalb des Geltungsbereiches keine Gehölze vorhanden sind und dies gemäß Bundesnaturschutzgesetz ohnehin gilt.

Da allerdings die Bachstelze eventuell im Geltungsbereich des Gewerbegebietes brütet, darf die Baufeldräumung nur innerhalb des Zeitraumes 1. Oktober bis 28. Februar vorgenommen werden. Wenn dies außerhalb dieses Zeitraumes erforderlich ist, ist eine ökologische Baubegleitung einzusetzen.

Die Baubegleitung muss auch, wenn die Baufeldräumung außerhalb des Zeitraumes 1. Oktober bis 28. Februar erfolgt, die angrenzende landwirtschaftliche Fläche im „Feldlerchen-Einwirkungsbereich“ untersucht werden. Wenn Feldlerchen bereits brüten, muss der Baubeginn verschoben werden.

Dies kann grundsätzlich vermieden werden, wenn die im artenschutzrechtlichen Fachbeitrag vorgesehene Maßnahme vorgesehen wird:

Die im Eingriffsraum liegenden landwirtschaftlichen Flächen sind einschließlich vorhandener Feld- und Wegraine im 2-wöchigen Abstand ab Ende März regelmäßig umzubrechen.

Alternativ kann die Feldlerche auch vergrämt werden. Mit der Vergrämung der Feldlerche muss spätestens Anfang März durch Aufstellen von rund 2 m hohen Stäben, gerechnet nach Einbringen in den Untergrund ab Geländeoberkante, im Raster von 25 m, begonnen werden. Am oberen Ende der Stäbe ist ein rund 1,5 m langes Flutterband (Absperrband) zu befestigen.

Es wurde festgesetzt, dass die Farbtemperatur der Beleuchtung ≤ 3000 Kelvin sein muss. Die Forderung der Verwendung von Leuchten mit einer Farbtemperatur = 3000 Kelvin ist damit erfüllt.

Da bei Bebauung des Gebietes eine Fortpflanzungsstätte der Feldlerche betroffen ist, wurde eine rund 1.200 m² große Ersatzfläche aufgenommen, siehe Bebauungsplan, Ausgleichsfläche 2.

Diese Ausgleichsfläche ist als Blühstreifen zu pflegen. Die erforderlichen Pflegemaßnahmen sind festgesetzt.

Da die Feldlerche bis zu dreimal im Jahr brütet, darf eine Mahd der Fläche erst ab Anfang Oktober durchgeführt werden.

Die CEF-Maßnahme muss vor dem Eingriff umgesetzt und funktionsfähig sein. Die Untere Naturschutzbehörde ist in den gesamten Prozess miteinzubeziehen. Die Fertigstellung der Ausgleichsmaßnahme ist umgehend der Unteren Naturschutzbehörde anzuzeigen und ein Abnahmetermin ist zu vereinbaren.

Die Wirksamkeit der Maßnahme ist mindestens 5 Jahre zu überwachen.

Die allgemeingültige Maßnahme zur Verhinderung von Vogelschlag, daher die Reduzierung der Durchsichtigkeit und Spiegelung von Fassaden, wurde lediglich als Hinweis aufgenommen, da dies aufgrund fehlender Rechtsgrundlage nicht festgesetzt werden kann.

Transluzente Glasflächen, transluzente Wände und Glasbausteine stellen für Vögel keine Gefahr dar, da sie z.B. die Umgebung nicht spiegeln bzw. die Durchsicht verhindern. Diese Materialien haben teilweise auch eine sehr hohe Lichtdurchlässigkeit.

6.5 Nachrichtliche Übernahmen (§ 9 (6) BauGB), Besondere Kennzeichnungen (§ 9 (5) BauGB) und allgemeine Hinweise

Die Bauverbots- und die Baubeschränkungszone gemäß § 23 HStrG wurden in den B-Plan eingetragen.

Der Geltungsbereich des Gewerbegebietes liegt in der Schutzzone II des Oberhessischen Heilquellenschutzbezirkes und in der Quantitativen Schutzzone D des Heilquellenschutzgebietes Bad Nauheim, s. nachrichtliche Übernahmen. Die Schutzgebietsbestimmungen sind zu beachten.

Auch liegt das Gewerbegebiet im Gebiet einer erloschenen Bergbauberechtigung, in der Erkundungsarbeiten mit Bohrungen stattgefunden haben. Bei Baumaßnahmen ist daher auf Spuren alten Bergbaues zu achten; s. nachrichtliche Übernahmen.

Bei den Bodenaushubarbeiten ist generell auf Auffälligkeiten bzgl. Geruch und Farbe des Bodens zu achten. In diesem Falle sind unter anderem Bodenuntersuchungen vorzunehmen. Das Material muss entsprechend der gesetzlichen Vorgaben ordnungsgemäß entsorgt werden.

Durch archäologische Untersuchungen wurde ein größeres Gräberfeld im geplanten Gewerbegebiet entdeckt. Im Umweltbericht wird hierauf näher eingegangen.

Grundsätzlich können auch andere Bodendenkmäler bei Erdarbeiten angetroffen werden. Bei Erdarbeiten ist daher verstärkt auf Bodendenkmäler wie Mauern, Steinsetzungen, Bodenverfärbungen und Fundgegenstände, z.B. Scherben, Steingeräte, Skelettreste, zu achten. Etwaige Funde sind nach § 21 HDSchG unverzüglich dem Landesamt für Denkmalpflege Hessen, Archäologische Denkmalpflege oder der Unteren Denkmalschutzbehörde zu melden. Funde und Fundstellen sind in unverändertem Zustand zu erhalten und in geeigneter Weise bis zu einer Entscheidung zu schützen (§ 21 (3) HDSchG).

Die Archäologische Denkmalpflege Wetterau und das Landesamt für Denkmalpflege, hessenArchäologie, sind mindestens zwei Wochen vor Beginn der Bauarbeiten (auch Erschließungsarbeiten (Straßenbau sowie Ver- und Entsorgung) zu benachrichtigen. Die Benachrichtigung ist erforderlich, da seitens der Denkmalschutzbehörden eine Baubeobachtung vorgesehen ist.

Wenn bedeutende Reste der vorgeschichtlichen Siedlungen oder vorgeschichtliche bzw. frühmittelalterliche Gräber auftreten, muss im Vorfeld weiterer Bodeneingriffe eine Grabungsmaßnahme vorgeschaltet werden, um das Kulturgut zu dokumentieren und zu sichern (§ 18 Abs. 5 HDSchG). Die Kosten sind vom jeweiligen Verursacher zu tragen.

Es wird empfohlen, an bzw. in den Gebäudefassaden Nisthilfen für Gebäude bewohnende Tierarten (Mauersegler, Haussperling, Schwalben, Fledermäuse) anzubringen.

Vor allem durch die zunehmende Fassadendämmung verlieren die genannten Tierarten Nistgelegenheiten, sodass dies bei gezielten Maßnahmen ansatzweise ausgeglichen werden könnte.

7. Eingriffs- und Ausgleichsbilanzierung

Derzeit gibt es noch keinen Erlass o. Ä. über die erforderliche Größe von Ausgleichs- bzw. Ersatzflächen, die im Rahmen der Bauleitplanung zur Verfügung gestellt werden müssen.

Das zwischenzeitlich favorisierte Verfahren nach der Kompensationsverordnung führt bei strikter Anwendung zu hohen Ausgleichsflächen, da die Kompensationsverordnung für die Fachplanung entwickelt wurde.

Gemäß § 1a Abs. 3 BauGB sind die „voraussichtlich erheblichen Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes sowie der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts“ im Rahmen der Eingriffsbewertung zu berücksichtigen.

Bei der Flächenbilanzierung wird daher von den erwarteten Eingriffen, und nicht von den durch Aufstellung des Bebauungsplanes maximal möglichen Eingriffen, ausgegangen. Diese Annahme wird auch getroffen, da es unrealistisch ist, dass jeder einzelne Objektplaner die max. möglichen Eingriffe vornimmt. Diese Annahme entspricht auch der derzeitigen Rechtsprechung, s. BVerwG, Beschluss vom 07.11.2007 – 4 BN 45.07.

Als Grundlage für die Bilanzierung wurde ein Eingriffs- und Ausgleichsplan für das Gewerbegebiet und für die Ausgleichsfläche 2, siehe Anlage, erstellt.

Bei der Bilanzierung wurden die für das Gewerbegebiet festgesetzten eingriffsminimierenden textlichen Festsetzungen bzw. die erwarteten Maßnahmen berücksichtigt:

- floristische Dachbegrünung, Annahme 20 % der Dächer
- Pflanzflächen, 10 %
- Wasserdurchlässige Bauweise der Wege und Pkw-Stellplätze, Annahme 10 %
- Max. 70-prozentige Befestigung, daher 30 % des Gewerbegebietes bleiben unbefestigt.

Das Ausgleichsdefizit liegt gemäß Bilanzierung bei etwa 122.268 Ökopunkten, s. Anlage.

Aus diesem Grunde wurde eine weitere Ausgleichsmaßnahme aufgenommen: Ausgleichsfläche mit Index 1.

Es handelt sich um die Maßnahme Nr. 20 "Waldstilllegung Eichenbestand" (AZ: 05.13-1208-16459/21; 657.600 BWP) des Ökokontos der Stadt Butzbach.

Die Fläche ist insgesamt 71.623 m² und erzielte 657.600 Biotopwertpunkte.

Da die in den Bebauungsplan aufgenommene Teilfläche dieser Maßnahme insgesamt 13.317 m² groß ist, entspricht die entnommene Fläche: $13.317 \text{ m}^2 / 71.623 \text{ m}^2 \times 657.600 \text{ Punkten} = 122.269 \text{ Punkten}$.

Die in den Bebauungsplan aufgenommene Fläche ist daher ausreichend groß, um das Defizit auszugleichen.

Eine Zuordnung der Ausgleichsfläche ist gemäß § 9 (1a) BauGB erforderlich, damit die Ausgleichsmaßnahmen realisiert werden können. Da das Gewerbegebiet lediglich in 2 Teilflächen mit gleich hoher Grundflächenzahl gegliedert ist und die öffentliche Erschließungsstraße nur sehr geringfügig verbreitert wird, muss bei der Zuordnung keine weitere Einteilung vorgenommen werden.

Der Eingriff in das Landschaftsbild ist sicherlich nicht erheblich. Die weitgehend ebene Fläche ist insgesamt aus weiterer Entfernung nicht einsehbar und wird vielmehr durch die vorhandenen Gehölze, wie auch die bereits vorhandene Bebauung, optisch überdeckt. Die festgesetzte Firsthöhe orientiert sich an der angrenzenden Bebauung.

Mit der Novellierung der Kompensationsverordnung 2018 wurde erstmals auch ein schutzgutbezogener Ausgleich für Eingriffe in den „Boden“ eingeführt. Demnach sind Eingriffe in den „Boden“ und die damit verbundenen Bodenfunktionsverluste mit einer Flächeninanspruchnahme von über einem Hektar auch bodenfunktionsbezogen zu bewerten/bilanzieren und auszugleichen.

Ein Fachbeitrag für das Schutzgut Boden wurde erstellt, siehe Umweltbericht. Die Untere Naturschutzbehörde hat im Rahmen der öffentlichen Auslegung mit Schreiben vom 21.07.2022 mitgeteilt, dass ein Abbuchungsantrag zum Ausgleich des Defizits der Bodenwerteinheiten 20 Bodenwerteinheiten (BWE) mit Erlangen der Rechtskraft des Bebauungsplanes zu stellen ist. Dieses Defizit der Bodenwerteinheiten kann laut Auskunft des Hessischen Ministerium für Umwelt, Klimaschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (HMUKLV) gegenüber der Unteren Naturschutzbehörde wie folgt in Biotopwertpunkte (BWP) umgerechnet werden, um einen externen Ausgleich zu erbringen:

$BWE \text{ pro ha} / 15 \times 3 = BWP/m^2$. Demnach gibt sich ein zusätzliches Kompensationsdefizit in Höhe von $20/15 \times 3 \cdot 10.000 \text{ m}^2/\text{ha} = 40.000 \text{ BWP}$.

Der Antrag wird gestellt.

Bei dem innerhalb des Geltungsbereiches gelegenen Bodens handelt es sich um intensiv genutzte landwirtschaftliche Flächen bei Realisierung werden mindestens 10 % der Flächen bepflanzt und voraussichtlich weitere 20 % gärtnerisch gemäß hessischer Bauordnung angelegt. Auch müssen flachgeneigte Dächer begrünt werden. Da es sich um ein Gewerbegebiet handelt, werden voraussichtlich 50 % der Dächer begrünt werden. In der Eingriffs- und Ausgleichsbilanzierung ist lediglich von 20 % ausgegangen worden.

Darüber hinaus werden die Wege und Stellplätze wasserdurchlässig hergestellt. Flächen, die nicht für Hochbauten, Wege bzw. Stellplätze erforderlich sind, dürfen nicht befestigt werden. Die Befestigung der Freiflächen mit Schotter ist daher nicht zulässig.

Eine Aufwertung des Schutzgutes Boden wird auch durch die Ausgleichsmaßnahmen Waldstilllegung und Blühstreifen erreicht.

Ergänzend wird auf den Umweltbericht verwiesen.

8. Rechtliches Verfahren

Nach Abschluss der Planungen wird der Satzungsbeschluss gemäß § 10 (3) BauGB ortsüblich bekannt gemacht.

Der B-Plan wird damit rechtskräftig.

12.12.2022

INGENIEURBÜRO ZILLINGER

Weimarer Str. 1
35396 Gießen
Fon (0641) 95212 - 0
Fax (0641) 95212 - 34
info@buero-zillinger.de
www.buero-zillinger.de



Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag „Gewerbegebiet zw. Weiherstraße und Ortsumgehung Griedel“

Stadt Butzbach Stadtteil Griedel



August 2021

Auftraggeber: HLG – Hessische Landgesellschaft mbH
Wilhelmshöher Allee 157-159
34121 Kassel

Auftragnehmer: Plan Ö
Dr. René Kristen
Industriestraße 2a
35444 Biebertal-Fellingshausen
Tel. 06409-8239781
info@planoe.de

Bearbeiter: Dr. René Kristen (Dipl. Biol.)
Lucia Gomes (M.Sc. Biologie)
Leslie Koch (B.Sc. Biologie)

Biebertal, 24.08.2021

Inhalt

1 Einleitung	4
1.1 Veranlassung und Aufgabenstellung	4
1.2 Rechtliche Grundlagen	5
1.3 Methodik	8
2 Artenschutzrechtliche Prüfung des Vorhabens	9
2.1 Stufe I: Ermittlung der Wirkfaktoren und Festlegung des Untersuchungsrahmens	9
2.1.1 Ermittlung der Wirkfaktoren	9
2.1.2 Vorauswahlen der potentiell betroffenen Artengruppen	10
2.1.3 Vögel	13
2.1.3.1 Methode	13
2.1.3.2 Ergebnisse	13
2.1.3.3 Faunistische Bewertung	18
2.1.4 Feldhamster	19
2.1.4.1 Methoden	19
2.1.4.2 Ergebnisse und Faunistische Bewertung	20
2.1.5 Reptilien	20
2.1.5.1 Methode	20
2.1.5.2 Ergebnisse und Faunistische Bewertung	22
2.2 Stufe II: Prüfung von Verbotstatbeständen und Vermeidung von Beeinträchtigungen	23
2.2.1 Tabellarische Prüfung von Vögeln mit günstigem Erhaltungszustand	23
2.2.2 Tabellarische Prüfung von Nahrungsgästen mit ungünstigem Erhaltungszustand bzw. streng geschützten Arten (BArtSchV)	25
2.2.3 Art-für-Art-Prüfung	26
2.3 Stufe III: Ausnahmeverfahren	28
2.4 Fazit	29
3 Literatur	31
4 Anhang (Prüfbögen)	33
Feldlerche (<i>Alauda arvensis</i>)	33
Goldammer (<i>Emberiza citrinella</i>)	37
Haussperling (<i>Passer domesticus</i>)	40

1 Einleitung

1.1 Veranlassung und Aufgabenstellung

Der Bebauungsplan „Gewerbegebiet zw. Weiherstraße und Ortsumgehung Griedel“ schafft die planungsrechtlichen Voraussetzungen für die Ausweisung eines Gewerbegebiets. Er dient vor allem der städtebaulichen Ordnung im Planbereich ein schließlich der Erschließung und der erforderlichen grünordnerischen Maßnahmen. Der Eingriffsbereich ist der nachfolgenden Übersichtskarte (Abb. 1) zu entnehmen. Die Karte unterscheidet in den Eingriffsbereich (Bereich in dem tatsächlich verändernde Eingriffe geplant sind) und den Untersuchungsbereich. Letzterer bezieht sich auf die Erfassung der Vögel, da für diese Tiergruppe größere räumliche Störwirkungen anzunehmen sind.

Das vorliegende Gutachten verfolgt die in diesem Zusammenhang geforderte Überprüfung, ob durch die geplante Nutzung artenschutzrechtlich besonders zu prüfenden Arten betroffen sind. Gegebenenfalls ist sicherzustellen, dass durch geeignete Maßnahmen keine Verbotstatbestände gemäß § 44 BNatSchG eintreten.

Der Bericht liefert Aussagen zur angetroffenen Fauna, deren artenschutzrechtlichem Status und hebt wichtige Strukturelemente im Planungsraum hervor. Quantifizierende Aussagen zu notwendigen Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen sind in den Prüfbögen festgelegt.



Abb. 1: Abgrenzung des Eingriffsbereichs (rot) sowie des Untersuchungsbereichs (schwarz) „Gewerbegebiet zwischen Weiherstraße und Ortsumgehung Griedel“; Stadt Butzbach (Bildquelle: Hessisches Ministerium für Umwelt, Klimaschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz, aus natureg.hessen.de, 08/2021).

Situation

Der Geltungsbereich liegt in der Gemarkung Griedel, Flur 8 und im Gewann „In den Bodenäckern“. Er wird von folgenden wesentlichen Nutzungen wie folgt abgegrenzt:

- Norden: gewerblich genutzte Flächen (Möbelhaus)
- Osten: Landwirtschaftliche Flächen (künftiges Baugebiet „Südlich der Hochstraße“)
- Süden: Wegeparzelle (Feldweg), dahinter Umgehungsstraße L 3134
- Westen: Wegeparzelle (Feldweg), dahinter landwirtschaftliche Flächen

Aus der Lage, der Verkehrssituation und der derzeitigen Nutzung der Umgebung resultiert ein moderates Störungsniveau (Lärm- und Lichtemissionen, Bewegungen, Verkehr). Im gesamten Eingriffsbereich sind Gewöhnungseffekte anzunehmen.

Planungen

Ziel der Planung ist die Ausweisung eines Gewerbegebiets.

Insgesamt sind durch die Festsetzungen Auswirkungen auf die Tierwelt denkbar. Als Resultat der Vorauswahl weist das Plangebiet unter Berücksichtigung der räumlichen Lage und der Habitatausstattung Qualitäten als Lebensraum für Vögel, Reptilien und Feldhamster auf. Infolge dessen ergibt sich das Erfordernis der Betrachtung der artenschutzrechtlichen Belange gemäß Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG).

1.2 Rechtliche Grundlagen

Die Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (FFH-RL) und die Vogelschutzrichtlinie (V-RL) gehören zu den zentralen Beiträgen der Europäischen Union zum Erhalt der biologischen Vielfalt in Europa. Das Gesamtziel besteht darin, die FFH-Arten sowie alle europäischen Vogelarten in einem günstigen Erhaltungszustand zu bewahren, beziehungsweise die Bestände der Arten langfristig zu sichern. Um dieses Ziel zu erreichen, hat die EU über die beiden genannten Richtlinien zwei Schutzinstrumente eingeführt: das Schutzgebietssystem NATURA 2000 sowie die strengen Bestimmungen zum Artenschutz. Der Artenschutz stellt damit neben den flächenbezogenen Schutzinstrumenten des Schutzgebietssystems NATURA 2000 ein eigenständiges zweites Instrument für den Erhalt der Arten dar. Die artenschutzrechtlichen Vorschriften betreffen sowohl den physischen Schutz von Tieren und Pflanzen als auch den Schutz ihrer Lebensstätten. Sie gelten gemäß Art. 12 FFH-RL für alle FFH-Arten des Anhangs IV, beziehungsweise gemäß Art. 5 V-RL für alle europäischen Vogelarten. Anders als das Schutzgebietssystem NATURA 2000 gelten die strengen Artenschutzregelungen flächendeckend überall dort, wo die betreffende Art vorkommt.

Entsprechend der Definition in § 7 BNatSchG sind bei einer artenschutzrechtlichen Prüfung die folgenden Kategorien zu berücksichtigen:

- besonders geschützte Arten
- streng geschützte Arten inklusive der FFH-Anhang-IV-Arten

- europäische Vogelarten

Aus Sicht der Planungspraxis lässt sich ein derart umfangreiches Artenspektrum bei einem Planungsverfahren jedoch nicht sinnvoll bewältigen. Im Zuge der Änderung des BNatSchGs wurden die „nur“ national besonders geschützten Arten von den artenschutzrechtlichen Verboten bei Planungs- und Zulassungsvorhaben teilweise freigestellt (§ 44 BNatSchG). Die Belange dieser national geschützten Arten werden prinzipiell im Rahmen der Eingriffsregelung berücksichtigt. Für Europäische Vogelarten (gemäß EU-Vogelschutzrichtlinie, Art. 1) gilt dies jedoch nicht. Alle Vogelarten werden dementsprechend in die artenschutzrechtliche Prüfung eingeschlossen.

Zur Vereinfachung der Bewertung dieser Vogelarten wurde für Hessen eine zentrale Einstufung eingeführt, die deren Erhaltungszustände anhand eines Ampelschemas (Vogelampel) der Staatlichen Vogelschutzwarte für Hessen, Rheinland-Pfalz und Saarland mindestens als „ungünstig bis unzureichend“ (gelb) oder schlechter (rot) einstuft.

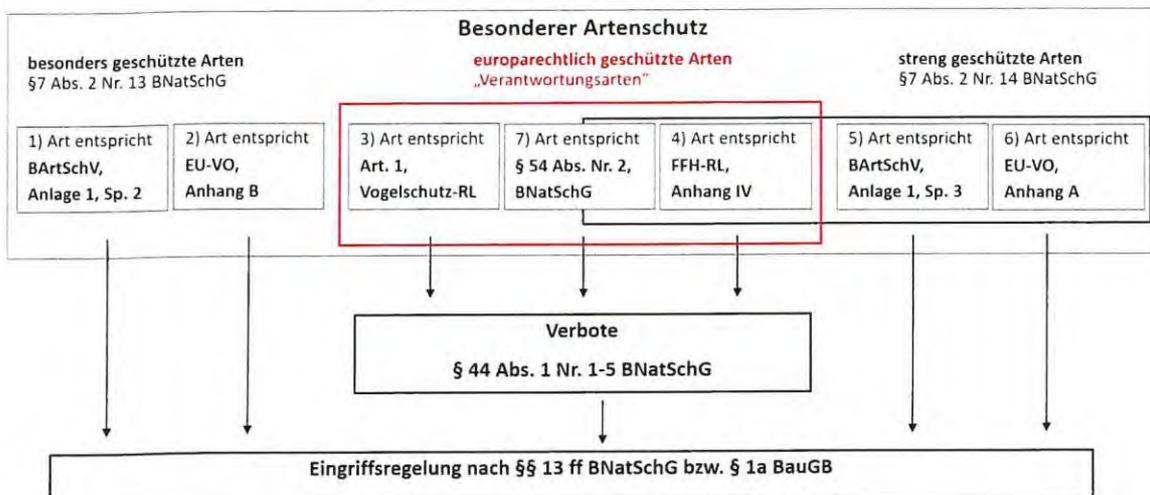


Abb. 2: Abgrenzung der im Artenschutz nach §§ 44, 45 BNatSchG zu behandelnden Arten der FFH-RL und der Vogelschutz-RL (Gruppen 3 und 4) sowie der „Verantwortungsarten“ (Gruppe 7) zu den weiteren nach § 7 BNatSchG besonders und streng geschützten Arten (Gruppen 1, 2, 5 und 6). „Verantwortungsarten“ erst ab Inkrafttreten einer RechtsVO nach § 54 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG besonders zu prüfen. Abgeändert nach BMVBS (2008). Quelle: HMUKLV (2015) S. 10., verändert.

Verbotstatbestände des § 44 BNatSchG

§ 44 BNatSchG ist die zentrale Vorschrift des Artenschutzes, die für die besonders und die streng geschützten Arten unterschiedliche Verbote von Beeinträchtigungen beinhaltet.

Gemäß § 44 Abs. 1 BNatSchG ist es verboten,

1. wild lebenden Tieren der besonders geschützten Arten nachzustellen, sie zu fangen, zu verletzen oder zu töten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören,
2. wild lebende Tiere der streng geschützten Arten und der europäischen Vogelarten während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderzeiten erheblich zu stören; eine

erhebliche Störung liegt vor, wenn sich durch die Störung der Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art verschlechtert,

3. Fortpflanzungs- oder Ruhestätten der wild lebenden Tiere der besonders geschützten Arten aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören,

4. wild lebende Pflanzen der besonders geschützten Arten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, sie oder ihre Standorte zu beschädigen oder zu zerstören (Zugriffsverbote).

Sind in Anhang IV Buchstabe a der Richtlinie 92/43/EWG aufgeführte Tierarten, europäische Vogelarten oder solche Arten betroffen, die in einer Rechtsverordnung nach § 54 Absatz 1 Nummer 2 aufgeführt sind, liegt ein Verstoß gegen

1. das Tötungs- und Verletzungsverbot nach Absatz 1 Nummer 1 nicht vor, wenn die Beeinträchtigung durch den Eingriff oder das Vorhaben auch unter Berücksichtigung von Vermeidungsmaßnahmen das Tötungs- und Verletzungsrisiko für Exemplare der betroffenen Arten nicht signifikant erhöht und diese Beeinträchtigung unvermeidbar ist,

2. das Verbot des Nachstellens und Fangens wild lebender Tiere und der Entnahme, Beschädigung oder Zerstörung ihrer Entwicklungsformen nach Absatz 1 Nummer 1 nicht vor, wenn die Tiere oder ihre Entwicklungsformen im Rahmen einer erforderlichen Maßnahme, die auf den Schutz der Tiere vor Tötung oder Verletzung oder ihrer Entwicklungsformen vor Entnahme, Beschädigung oder Zerstörung und die Erhaltung der ökologischen Funktion der Fortpflanzungs- oder Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang gerichtet ist, beeinträchtigt werden und diese Beeinträchtigungen unvermeidbar sind,

3. das Verbot nach Absatz 1 Nummer 3 nicht vor, wenn die ökologische Funktion der von dem Eingriff oder Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt wird.

Nach § 45 Abs. 7 BNatSchG können von den Verboten des § 44 im Einzelfall weitere Ausnahmen zugelassen werden. Gründe hierfür sind:

1. zur Abwendung erheblicher land-, forst-, fischerei-, wasser- oder sonstiger erheblicher wirtschaftlicher Schäden,

2. zum Schutz der natürlich vorkommenden Tier- und Pflanzenwelt,

3. für Zwecke der Forschung, Lehre, Bildung oder Wiederansiedlung oder diesen Zwecken dienende Maßnahmen der Aufzucht oder künstlichen Vermehrung,

4. im Interesse der Gesundheit des Menschen, der öffentlichen Sicherheit, einschließlich der Verteidigung und des Schutzes der Zivilbevölkerung, oder der maßgeblich günstigen Auswirkungen auf die Umwelt oder

5. aus anderen zwingenden Gründen des überwiegenden öffentlichen Interesses einschließlich solcher sozialer oder wirtschaftlicher Art.

Eine Ausnahme darf nur zugelassen werden, wenn zumutbare Alternativen nicht gegeben sind und sich der Erhaltungszustand der Population einer Art nicht verschlechtert. Sofern in Bezug auf eine oder mehrere Arten erhebliche Auswirkungen zu erwarten sind, ist eine Ausnahme nach § 45 Abs. 7 BNatSchG erforderlich. Die Betroffenheit von Arten im Sinne des § 44 wird anhand der artenschutzrechtlichen Prüfung dokumentiert.

1.3 Methodik

Die Untersuchung der artenschutzrechtlichen Relevanz der Planungen erfolgt entsprechend dem Leitfaden für die artenschutzrechtliche Prüfung in Hessen (HMUKLV 2015). Zur Ermittlung der artenschutzrechtlichen Wirkungen des Vorhabens wird eine 3-stufige Vorgehensweise gewählt:

Stufe I: Ermittlung der Wirkfaktoren und Festlegung des Untersuchungsrahmens

Es werden die Wirkfaktoren des Vorhabens ermittelt und der erforderliche Untersuchungsrahmen festgelegt.

Stufe II: Prüfung der Verbotstatbestände und Vermeidung von Beeinträchtigungen

Die artenschutzrechtlich besonders zu prüfenden Arten im Untersuchungsgebiet mit einer potenziellen Betroffenheit (Konfliktarten) werden zusammengestellt und hinsichtlich ihrer Betroffenheit untersucht. Dazu werden diese Arten des Untersuchungsgebietes im Rahmen einer Art-für-Art-Betrachtung mittels der Prüfprotokolle (vgl. Anhang) einer Einzelfallprüfung unterzogen. Es werden Maßnahmen entwickelt, die als Vermeidungsmaßnahmen oder als vorgezogene Ausgleichs-Maßnahmen (CEF) geeignet sind, eine artenschutzrechtlich besonders zu prüfende Beeinträchtigung nach § 44 BNatSchG zu vermeiden. Für Vogelarten, deren Erhaltungszustand in der sogenannten Ampelliste für hessische Brutvögel landesweit mit „grün“ (günstig) bewertet wurde, erfolgt eine vereinfachte Prüfung in tabellarischer Form.

Stufe III: Ausnahmeverfahren

Wenn erhebliche artenschutzrechtlich besonders zu prüfende Beeinträchtigungen zu erwarten und diese durch Vermeidungsmaßnahmen nicht zu umgehen sind, ist zu prüfen, ob gem. § 45 BNatSchG eine Ausnahme von den Verboten des § 44 BNatSchG möglich ist. Voraussetzung für eine Ausnahme sind zwingende Gründe des überwiegend öffentlichen Interesses sowie das Fehlen zumutbarer Alternativen bei gleichzeitiger Sicherung des Erhaltungszustandes der Population einer Art. Dieses Prüfverfahren ist in die Art-für-Art-Betrachtung mittels der Prüfprotokolle integriert.

2 Artenschutzrechtliche Betrachtung des Vorhabens

2.1 Stufe I: Ermittlung der Wirkfaktoren und Festlegung des Untersuchungsrahmens

2.1.1 Ermittlung der Wirkfaktoren

Als mögliche Wirkfaktoren sind zunächst Veränderungen anzunehmen, die zu Habitatverlusten in den jeweils betroffenen Bereichen führen. Daraus ergeben sich primär ein Verlust von Fläche, Bäumen und Gehölzstrukturen und somit von potentiellen Ruhe- und Fortpflanzungsstätten. Sekundär sind Störungen der Fauna durch bau-, anlage- und betriebsbedingte Lärm- und Lichtemissionen und Bewegungen zu erwarten.

Tab. 1: Potentielle Wirkfaktoren im Rahmen des Bebauungsplans „Gewerbegebiet zwischen Weiherstraße und Ortsumgehung Griedel“; Stadt Butzbach.

Maßnahme	Wirkfaktor	mögliche Auswirkung
baubedingt		
Bauphase von • Hindernisbahn • weitere Infrastruktur	<ul style="list-style-type: none"> • Bodenverdichtung, Bodenabtrag und Veränderung des natürlichen Bodenaufbaus und Bewuchs • Rodung von Bäumen und Gehölzen 	<ul style="list-style-type: none"> • Lebensraumverlust und -degeneration • Verlust von Ruhe- und Fortpflanzungsstätten • Tötung oder Verletzen von Individuen
Baustellenbetrieb	<ul style="list-style-type: none"> • Lärmemissionen durch den Baubetrieb • Personenbewegungen • stoffliche Emissionen (z.B. Staub) durch den Baubetrieb • kurzzeitige Baugrube 	<ul style="list-style-type: none"> • Störung der Tierwelt • Fallwirkung
anlagebedingt		
<ul style="list-style-type: none"> • Hindernisbahn • weitere Infrastruktur 	<ul style="list-style-type: none"> • Bodenverdichtung, Bodenabtrag und Veränderung des natürlichen Bodenaufbaus und Bewuchs • Grube 	<ul style="list-style-type: none"> • Lebensraumverlust und -degeneration • Verlust von Ruhe- und Fortpflanzungsstätten • Veränderung der Habitateignung • Fallwirkung
betriebsbedingt		
<ul style="list-style-type: none"> • Hindernisbahn • weitere Infrastruktur 	<ul style="list-style-type: none"> • Lärmemissionen durch Verkehr usw. • Personenbewegungen • Fahrzeugbewegungen • zusätzliche Lichtemissionen (Blendwirkung) • Grube 	<ul style="list-style-type: none"> • Lebensraumverlust und -degeneration • Verlust von Ruhe- und Fortpflanzungsstätten • Veränderung der Habitateignung • Fallwirkung

Bau-, anlage- und betriebsbedingte Einflüsse auf das Umfeld sind durch das geplante Vorhaben und deren Anlagenteile für artenschutzrechtlich besonders zu prüfende Arten mit entsprechender Sensibilität in an den Planungsraum angrenzenden Bereichen denkbar. Im Planungsraum ist derzeit eine moderate Störungsintensität durch Lärm, Licht und Bewegungen festzustellen. Das Störungsniveau wird durch die Umsetzung der Planungen verstärkt werden.

Die potentielle Betroffenheit artenschutzrechtlich besonders zu prüfender Arten kann sich daher aus

der mit dem Vorhaben einhergehenden Abwertung der vorhandenen Lebensraumtypen mit einem Verlust von Ruhe- und Fortpflanzungsstätten, direkten Wirkungen auf Individuen (Tötung, Verletzen) sowie der Auslösung von Effektdistanzen durch baubedingte Verkehrs- und Personenbewegungen mit resultierenden Lärm- und Lichtemissionen ergeben. Zudem sind anlage- und betriebsbedingte Wirkungen denkbar. Insgesamt können die in Tabelle 1 dargestellten Wirkfaktoren mit den entsprechenden Auswirkungen differenziert werden.

2.1.2 Vorauswahlen der potentiell betroffenen Artengruppen

Die artenschutzrechtlichen Betrachtungen umfassen die artenschutzrechtlich besonders zu prüfenden Artengruppen, die aufgrund der vorherrschenden Habitatbedingungen und der Art der Eingriffswirkung als sinnvoll erachtet wurden.

Fledermäuse

In Hessen kommen 19 Fledermausarten vor, die alle im Anhang IV der FFH-Richtlinie genannt werden. Im Untersuchungsbereich kommen keine geeigneten Strukturen vor, die als Quartier geeignet wären. Hierzu sind beispielsweise Bäume zu rechnen, die Spalten- oder Höhlenquartiere aufweisen könnten. Fledermäuse reagieren durch die nachaktive Lebensweise zwar meist unempfindlich gegenüber Störungen, jedoch reagieren sie oft sensibel auf den Verlust von wichtigen Jagdrevieren.

Das Eintreten der Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG (Verletzung und Tötung), § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG (Erhebliche Störung) und § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG (Zerstören von Fortpflanzungs- und Ruhestätten) kann ausgeschlossen werden.

Die Fledermäuse stellen keine potentiell betroffene Artengruppe dar.

Sonstige Säugetiere

In Hessen kommen (außer den Fledermäusen) sechs Säugetierarten vor, die im Anhang IV der FFH-Richtlinie genannt werden. Regelmäßige Vorkommen weisen Biber, Feldhamster, Wildkatze, Haselmaus auf, zeitweise werden zudem Luchs und Wolf angetroffen.

Aufgrund der geographischen Lage, der vorhandenen Habitatstrukturen und den artspezifischen ökologischen Ansprüchen ist im Plangebiet sowie dessen Umfeld das Vorkommen des Feldhamsters nicht auszuschließen.

Das Eintreten der Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG (Verletzung und Tötung), § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG (Erhebliche Störung) und § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG (Zerstören von Fortpflanzungs- und Ruhestätten) ist möglich.

Der Feldhamster stellt eine potentiell betroffene Artengruppe dar.

Vögel

Im Gebiet kommen geeignete Strukturen vor, die als Brut- und Nahrungsraum geeignet sind. Vögel können durch die Flächeninanspruchnahme in ihren Ruhe- und Fortpflanzungsstätten betroffen werden. Hierdurch sind Verluste von Ruhe- und Fortpflanzungsstätten und eine Tötung von Individuen

möglich. Daneben ist das Auftreten von störungsempfindlichen Arten möglich. Beeinträchtigungen sind daher nicht auszuschließen.

Das Eintreten der Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG (Verletzung und Tötung), § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG (Erhebliche Störung) und § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG (Zerstören von Fortpflanzungs- und Ruhestätten) ist möglich.

Die Vögel stellen eine potentiell betroffene Artengruppe dar.

Reptilien

In Hessen kommen sechs Reptilienarten vor, die im Anhang IV der FFH-Richtlinie genannt werden. Regelmäßige Vorkommen weisen Schlingnatter, Sumpfschildkröte, Zauneidechse, Smaragdeidechse, Mauereidechse und Äskulapnatter auf.

Aufgrund der geographischen Lage, der vorhandenen Habitatstrukturen und den artspezifischen ökologischen Ansprüchen ist im Plangebiet sowie dessen Umfeld das Vorkommen dieser Arten nicht auszuschließen.

Das Eintreten der Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG (Verletzung und Tötung), § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG (Erhebliche Störung) und § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG (Zerstören von Fortpflanzungs- und Ruhestätten) ist möglich.

Die Reptilien stellen eine potentiell betroffene Artengruppe dar.

Amphibien

In Hessen kommen zehn Amphibienarten vor, die im Anhang IV der FFH-Richtlinie genannt werden. Regelmäßige Vorkommen weisen Geburtshelferkröte, Gelbbauchunke, Kreuzkröte, Wechselkröte, Laubfrosch, Knoblauchkröte, Moorfrosch, Springfrosch, Kleiner Wasserfrosch und Kammmolch auf.

Aufgrund der geographischen Lage, der vorhandenen Habitatstrukturen und den artspezifischen ökologischen Ansprüchen ist im Plangebiet sowie dessen Umfeld das Vorkommen dieser Arten auszuschließen.

Das Eintreten der Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG (Verletzung und Tötung), § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG (Erhebliche Störung) und § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG (Zerstören von Fortpflanzungs- und Ruhestätten) kann ausgeschlossen werden.

Die Amphibien stellen keine potentiell betroffene Artengruppe dar.

Käfer

In Hessen kommen drei Käferarten vor, die im Anhang II bzw. IV der FFH-Richtlinie genannt werden. Regelmäßige Vorkommen weisen Heldbock, Hirschkäfer und Eremit auf.

Aufgrund der geographischen Lage, der vorhandenen Habitatstrukturen und den artspezifischen ökologischen Ansprüchen sind im Plangebiet sowie dessen Umfeld Vorkommen dieser Arten auszuschließen.

Das Eintreten der Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG (Verletzung und Tötung), § 44

Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG (Erhebliche Störung) und § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG (Zerstören von Fortpflanzungs- und Ruhestätten) kann ausgeschlossen werden.

Die Käfer stellen keine potentiell betroffene Artengruppe dar.

Libellen

In Hessen kommen fünf Libellenarten vor, die im Anhang IV der FFH-Richtlinie genannt werden. Regelmäßige Vorkommen weisen Grüne Flussjungfer/Keiljungfer, Asiatische Keiljungfer, Zierliche Moosjungfer, Große Moosjungfer und Östliche Moosjungfer auf.

Aufgrund der geographischen Lage, der vorhandenen Habitatstrukturen und den artspezifischen ökologischen Ansprüchen sind im Plangebiet sowie dessen Umfeld Vorkommen dieser Arten auszuschließen.

Das Eintreten der Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG (Verletzung und Tötung), § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG (Erhebliche Störung) und § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG (Zerstören von Fortpflanzungs- und Ruhestätten) kann ausgeschlossen werden.

Die Libellen stellen keine potentiell betroffene Artengruppe dar.

Schmetterlinge

In Hessen kommen sieben Schmetterlingsarten vor, die im Anhang IV der FFH-Richtlinie genannt werden. Regelmäßige Vorkommen weisen Skabiosen-Scheckenfalter, Haarstrang-Wurzeleule, Blauschillernder Feuerfalter, Quendel-Ameisenbläuling, Dunkler und Heller Wiesenknopf-Ameisenbläuling, Schwarzer Apollo, Nachtkerzenschwärmer auf.

Aufgrund der geographischen Lage, der vorhandenen Habitatstrukturen und den artspezifischen ökologischen Ansprüchen ist im Plangebiet sowie dessen Umfeld das Vorkommen von artenschutzrechtlich besonders zu prüfenden Schmetterlingsarten der Gattung *Maculinea* nicht möglich.

Das Eintreten der Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG (Verletzung und Tötung), § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG (Erhebliche Störung) und § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG (Zerstören von Fortpflanzungs- und Ruhestätten) kann ausgeschlossen werden.

Maculinea-Arten stellen keine potentiell betroffene Artengruppe dar.

Heuschrecken

In Deutschland kommen elf Heuschreckenarten vor, die streng geschützt sind.

Aufgrund der geographischen Lage, der vorhandenen Habitatstrukturen und den artspezifischen ökologischen Ansprüchen sind im Plangebiet sowie dessen Umfeld das Vorkommen dieser Arten auszuschließen.

Das Eintreten der Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG (Verletzung und Tötung), § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG (Erhebliche Störung) und § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG (Zerstören von Fortpflanzungs- und Ruhestätten) kann ausgeschlossen werden.

Die Heuschrecken stellen keine potentiell betroffene Artengruppe dar.

Sonstige artenschutzrechtlich besonders zu prüfende Artengruppen

In Hessen kommen weitere artenschutzrechtlich besonders zu prüfender Artengruppen vor (z.B. Weichtiere, Fische, Krebse, usw.).

Aufgrund der geographischen Lage, der vorhandenen Habitatstrukturen und den artspezifischen ökologischen Ansprüchen ist im Plangebiet sowie dessen Umfeld das Vorkommen dieser Artengruppen auszuschließen.

Das Eintreten der Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG (Verletzung und Tötung), § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG (Erhebliche Störung) und § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG (Zerstören von Fortpflanzungs- und Ruhestätten) kann ausgeschlossen werden.

Sonstige artenschutzrechtlich besonders zu prüfende Artengruppen werden nicht betroffen.

2.1.3 Vögel

Da alle wildlebenden Vogelarten besonders geschützt, einige auch streng geschützt sind und gemäß § 44 Abs. 5 BNatSchG nachgewiesen werden muss, dass die ökologische Funktion der von Bauvorhaben betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt wird sowie kein Tötungs- oder Verletzungsverbot eintreten darf, muss die Avifauna besonders berücksichtigt werden.

2.1.3.1 Methode

Die Aufnahme der Vogelarten erfolgte akustisch und visuell als flächendeckende Revierkartierung nach SÜDBECK et al. (2005). Zur Erfassung der Reviervögel und der Nahrungsgäste wurden im Zeitraum von März bis Juni 2021 fünf Tages- und zwei Abendbegehungen durchgeführt, bei denen die Revierpaare der vorkommenden Arten anhand singender Männchen erfasst wurden (Tab. 2). Als Reviere zählten nur die Teile, in denen ein Paar mehrmals festgestellt wurde. Außerdem konnten einige direkte Brutnachweise durch fütternde Altvögel, Warnverhalten bzw. eben flügge gewordene Jungvögel festgestellt werden.

Tab. 2: Begehungen zur Erfassung der Avifauna.

Begehungen	Termin	Info
1. Begehung	16.03.2021	Reviervögel und Nahrungsgäste (Tag und Abend)
2. Begehung	21.04.2021	Reviervögel und Nahrungsgäste
3. Begehung	06.05.2021	Reviervögel und Nahrungsgäste
4. Begehung	02.06.2021	Reviervögel und Nahrungsgäste
5. Begehung	10.06.2021	Reviervögel und Nahrungsgäste (Tag und Abend)

2.1.3.2 Ergebnisse

a) Reviervögel

Im Rahmen der Erfassungen konnten im Untersuchungsraum sowie im Umfeld neun Arten mit 12 Revieren als Reviervögel identifiziert werden (Tab. 3, Abb. 3, 4).

Es konnten keine streng geschützten Arten (BArtSchV) oder Arten des Anhangs I der EU-Vogelschutzrichtlinie festgestellt werden.

Der Erhaltungszustand von **Feldlerche** (*Alauda arvensis*), **Goldammer** (*Emberiza citrinella*) und **Hausperling** (*Passer domesticus*) wird aktuell in Hessen als ungünstig bis unzureichend (Vogelampel: gelb) bewertet. Arten mit ungünstigem bis schlechtem Erhaltungszustand (Vogelampel: rot) wurden nicht festgestellt.

Bei den weiteren festgestellten Arten handelt es sich um weit verbreitete Vogelarten mit nur geringem Gefährdungspotential, die zudem weder in der Roten Liste Deutschlands noch der des Landes Hessen geführt werden.

Abbildung 3 stellt die am Standort vorgefundenen Vogelarten kartographisch dar. Entsprechend der Methodik geben die Punkte das Zentrum des angenommenen Reviers an. Dies entspricht nicht immer dem Standort der Ruhe- und Fortpflanzungsstätte.

Tab. 3: Reviervögel der Untersuchungen mit Angaben zum aktuellen Schutzstatus sowie der Gefährdungssituation (Rote Liste, Vogelampel). Angaben nach GRÜNEBERG et al. (2015), VSW (2014) und VSW & HGON (2016).

Trivialname	Art	Kürzel	Reviere	besondere			Rote Liste		Erhaltungszustand Hessen
				Verant- wortung	Schutz EU	national	D	Hessen	
Amsel	<i>Turdus merula</i>	A	2	-	-	§	*	*	+
Bachstelze	<i>Motacilla alba</i>	Ba	2	-	-	§	*	*	+
Feldlerche	<i>Alauda arvensis</i>	Fl	2	!	-	§	3	V	o
Goldammer	<i>Emberiza citrinella</i>	G	1	-	-	§	V	V	o
Hausrotschwanz	<i>Phoenicurus ochruros</i>	Hr	1	-	-	§	*	*	+
Hausperling	<i>Passer domesticus</i>	H	1	-	-	§	V	V	o
Kohlmeise	<i>Parus major</i>	K	1	-	-	§	*	*	+
Mönchsgrasmücke	<i>Sylvia atricapilla</i>	Mg	1	-	-	§	*	*	+
Zilpzalp	<i>Phylloscopus collybita</i>	Zi	1	-	-	§	*	*	+

! = hohe Verantwortung (Hessen bzw. D) !! = sehr hohe Verantwortung !!! = extrem hohe Verantwortung

I = Art des Anhangs I der EU-VSRL Z = Gefährdete Zugvogelart nach Art. 4.2 der VSRL

§ = besonders geschützt §§ = streng geschützt

* = ungefährdet D = Daten unzureichend V = Vorwarnliste G = Gefährdung anzunehmen R = selten

3 = gefährdet 2 = stark gefährdet 1 = Vom Aussterben bedroht 0 = ausgestorben oder verschollen

+ = günstig o = ungünstig bis unzureichend - = unzureichend bis schlecht n.b. = nicht bewertet

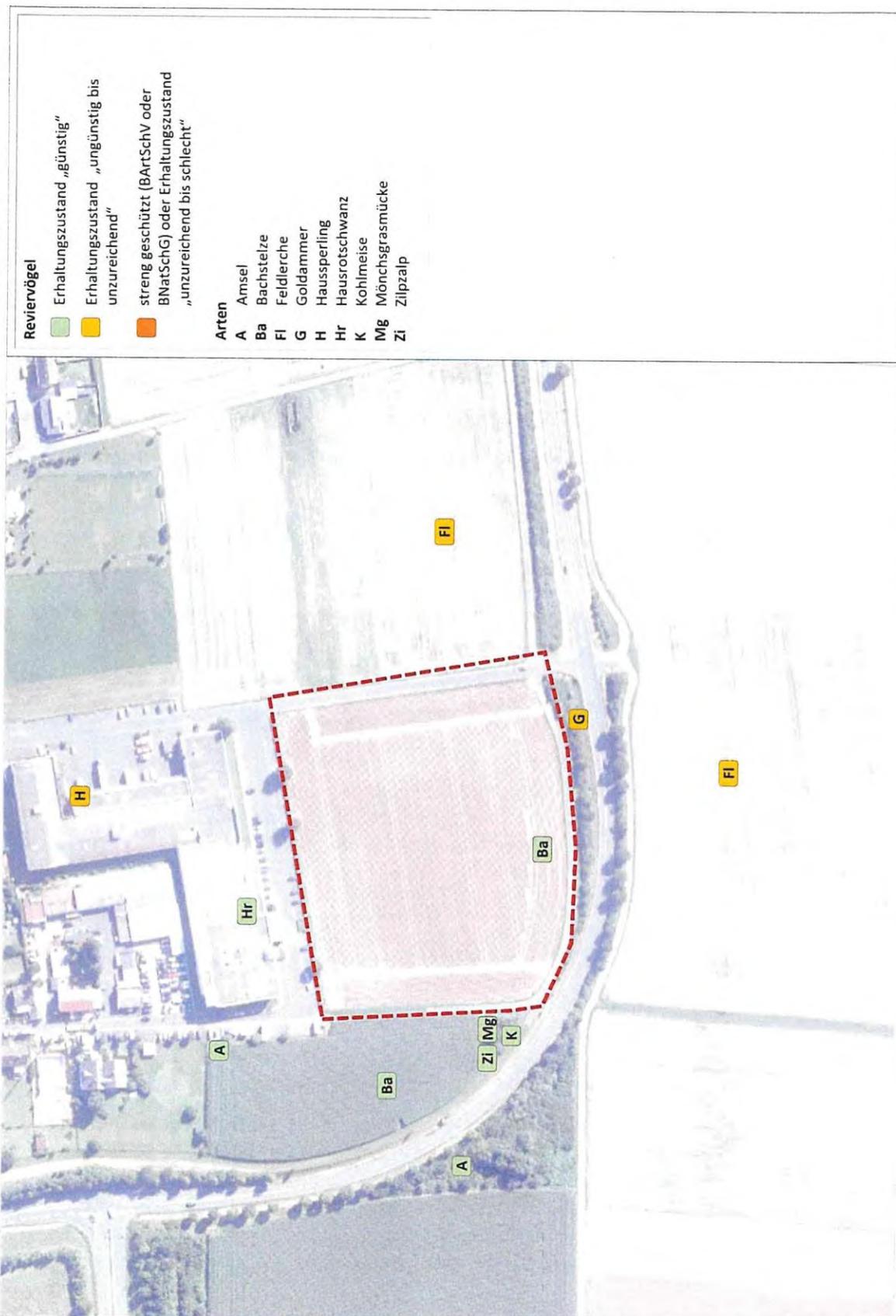


Abb. 3: Reviervogelarten im geplanten Eingriffsraum (rot) 2021 (Bildquelle: Hessisches Ministerium für Umwelt, Klimaschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz, aus natureg.hessen.de, 08/2021).

b) Nahrungsgäste

Neben den Reviervögeln wurden weitere Vogelarten nachgewiesen, die den Untersuchungsraum und angrenzende Bereiche als Nahrungsgäste besuchen (Tab. 4, Abb. 5).

Hierbei konnten mit Mäusebussard (*Buteo buteo*), Rotmilan (*Milvus milvus*), Schwarzmilan (*Milvus migrans*) und Turmfalke (*Falco tinnunculus*) drei streng geschützte Arten (BArtSchV) festgestellt werden. Zudem stellen Rotmilan und Schwarzmilan Arten des Anhangs I der EU-Vogelschutzrichtlinie dar. Der Erhaltungszustand von Dohle (*Coloeus monedula*), Rauchschwalbe (*Hirundo rustica*), Mauersegler (*Apus apus*), Rotmilan (*Milvus milvus*), Schwarzmilan (*Milvus migrans*) und Stieglitz (*Carduelis carduelis*) wird aktuell in Hessen als ungünstig bis unzureichend (Vogelampel: gelb), der des Bluthänflings (*Carduelis cannabina*) sogar als ungünstig bis schlecht (Vogelampel: rot) bewertet.

Bei den weiteren festgestellten Arten handelt es sich um weit verbreitete Vogelarten mit nur geringem Gefährdungspotential, die bis auf den Star (*Sturnus vulgaris*) zudem weder in der Roten Liste Deutschlands noch der des Landes Hessen geführt werden.

Tab. 4: Nahrungsgäste der Untersuchungen mit Angaben zum aktuellen Schutzstatus sowie der Gefährdungssituation (Rote Liste, Vogelampel). Angaben nach GRÜNEBERG et al. (2015), HÜPPOP et al. (2013), VSW (2014) und VSW & HGON (2016).

Trivialname	Art	Kürzel	besondere			Rote Liste			Erhaltungszustand Hessen
			Verant- wortung	Schutz	national	D	Hessen	Zugvögel	
Bluthänfling	<i>Carduelis cannabina</i>	Hä	!!	-	§	3	3	V	-
Buchfink	<i>Fringilla coelebs</i>	B	-	-	§	*	*	*	+
Dohle	<i>Coloeus monedula</i>	D	-	-	§	*	*	*	o
Elster	<i>Pica pica</i>	E	-	-	§	*	*	-	+
Rauchschwalbe	<i>Hirundo rustica</i>	Rs	-	-	§	3	3	*	o
Mäusebussard	<i>Buteo buteo</i>	Mb	!	-	§§	*	*	*	+
Mauersegler	<i>Apus apus</i>	Ms	!	-	§	*	*	*	o
Rabenkrähe	<i>Corvus corone</i>	Rk	!	-	§	*	*	*	+
Ringeltaube	<i>Columba palumbus</i>	Rt	-	-	§	*	*	*	+
Rotmilan	<i>Milvus milvus</i>	Rm	!!! & !!	I	§§	V	V	3	o
Schwarzmilan	<i>Milvus migrans</i>	Swm	-	I	§§	*	*	*	o
Star	<i>Sturnus vulgaris</i>	S	-	-	§	3	*	*	+
Stieglitz	<i>Carduelis carduelis</i>	Sti	-	-	§	*	V	*	o
Wiesenschafstelze	<i>Motacilla flava</i>	St	-	-	§	*	*	*	+
Turmfalke	<i>Falco tinnunculus</i>	Tf	-	-	§§	*	*	*	+

! = hohe Verantwortung (Hessen bzw. D) !! = sehr hohe Verantwortung !!! = extrem hohe Verantwortung

I = Art des Anhangs I der EU-VSRL Z = Gefährdete Zugvogelart nach Art. 4.2 der VSRL

§ = besonders geschützt §§ = streng geschützt

RL: * = ungefährdet D = Daten unzureichend V = Vorwarnliste G = Gefährdung anzunehmen R = extrem selt
3 = gefährdet 2 = stark gefährdet 1 = Vom Aussterben bedroht 0 = ausgestorben oder verschollen

+ = günstig o = ungünstig bis unzureichend - = unzureichend bis schlecht n.b. = nicht bewertet

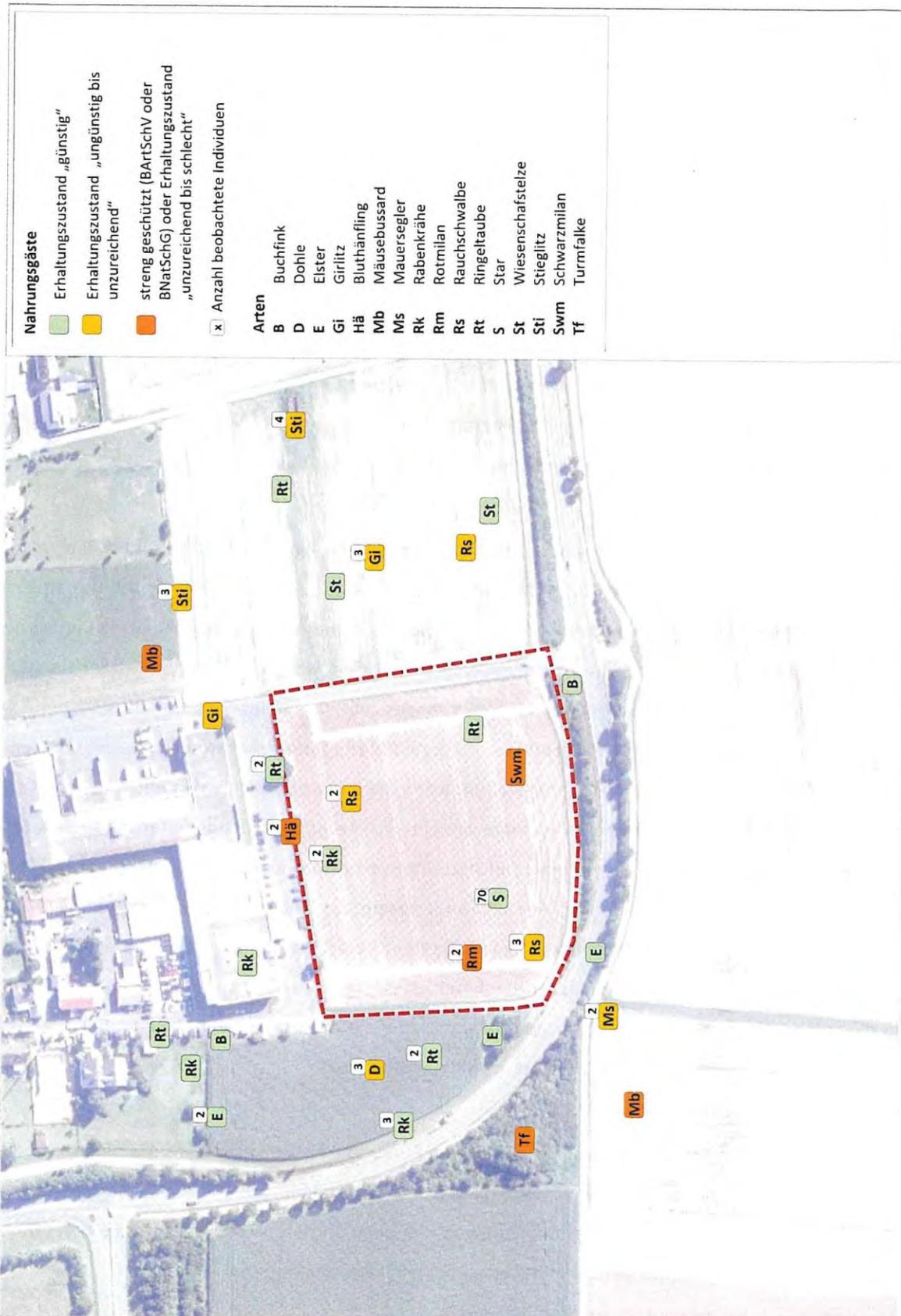


Abb. 5: Nahrungsgäste im geplanten Eingriffsraum (rot) 2021 (Bildquelle: Hessisches Ministerium für Umwelt, Klimaschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz, aus natureg.hessen.de, 08/2021).

2.1.3.3 Faunistische Bewertung

Hinsichtlich der Reviervogelarten ist der Planungsraum als Siedlungsrandgebiet zum Offenland mit der zu erwartenden Avifauna anzusehen. Wertgebend sind das Vorkommen von Feldlerche, Goldammer und Haussperling. Die angetroffenen Nahrungsgäste entsprechen dem zu erwartenden Spektrum, wobei mit Mäusebussard, Rotmilan, Schwarzmilan und Turmfalke streng geschützte Vogelarten den Planungsraum und dessen Umfeld als Jagd- und Nahrungsraum nutzen.

Goldammer und Haussperling

Die Reviere von Goldammer und Haussperling befinden sich außerhalb des geplanten Eingriffsbereichs. Diese werden durch die Planungen weder direkt noch indirekt betroffen. Der Verlust von Ruhe- und Fortpflanzungsstätten oder die Gefahr von Individuenverlusten kann somit ausgeschlossen werden. Eine erhebliche Verschlechterung der Habitatbedingungen, beispielsweise in Bezug auf die Eignung als Nahrungsraum, ist durch die geplante Bebauung ebenfalls nicht zu erwarten.

Feldlerche

Es wurden 2 Reviere der Feldlerche angrenzend an den direkten Eingriffsbereich gefunden. Ein Revier befindet sich im direkten Umfeld, das durch Kulisseneffekte (Störungen) betroffen wird. Das andere Revier befindet sich im weiteren Umfeld, das nicht durch die geplante Bebauung beeinträchtigt wird. Durch die ungünstigen Zukunftsaussichten von Feldlerche ist ein Wegfallen von potentieller Habitatfläche für diese Art als schwerwiegend anzusehen. Angesichts des landes- und bundesweiten Rückgangs der Art muss davon ausgegangen werden, dass zusätzliche Aufnahmekapazitäten der umgebenden Ackerflächen nur dann zur Verfügung stehen, wenn die Rahmenbedingungen entsprechend verbessert werden. Hierzu wird die jährliche Anlage von ein- und zweijährigen Blühstreifen auf geeigneten Ackerflächen in der Umgebung empfohlen. Blühstreifen verbessern einerseits das Angebot lückiger Bestände, die als Brutflächen geeignet sind und andererseits das Vorkommen von Insekten als Nahrungsquelle für die Jungvögel. Da in der aktuellen Agrarlandschaft das Nahrungsangebot einen erheblichen limitierenden Faktor darstellt, ist anzunehmen, dass hierdurch der Bruterfolg signifikant gesteigert werden kann. Konkrete Abschätzungen zur Umsetzung der Maßnahmen erfolgen im Rahmen der Artenschutzrechtlichen Prüfung (Art-für-Art Prüfung, Prüfbögen).

Allgemein häufige Arten

Eingriffe in Gehölzbereiche können einen Verlust von Ruhe- und Fortpflanzungsstätten bedingen und dadurch neben der direkten Gefahr von Individuenverlusten zu einer erheblichen Verschlechterung der Habitatbedingungen führen. Diese können von den ungefährdeten Arten im Allgemeinen durch das Ausweichen in Alternativhabitats in der Umgebung kompensiert werden.

Artenschutzrechtlich besonders zu prüfende Nahrungsgäste

Der Planungsraum und dessen Umfeld stellt für Bluthänfling, Dohle, Rauchschnalbe, Mäusebussard,

Mauersegler, Rotmilan, Schwarzmilan, Stieglitz und Turmfalke ein frequentiertes Jagd- und Nahrungsrevier dar. Es kann jedoch davon ausgegangen werden, dass die festgestellten Arten nur eine lose Bindung an den Planungsraum aufweisen und ggf. auf Alternativflächen in der Umgebung ausweichen. Entsprechend geeignete Strukturen kommen im Umfeld des Planungsraums noch regelmäßig vor. Es ist mit keiner Beeinträchtigung der Arten zu rechnen, die eine erhebliche Verschlechterung des Erhaltungszustands der jeweiligen lokalen Populationen bedingen könnte. Lärmemissionen sowie sonstige Störungen während der Bauzeiten führen meist zu vorübergehenden Beeinträchtigungen der Fauna. Die bauzeitliche Verdrängung ist somit in der Regel nur temporär und klingt nach Abschluss der Baumaßnahme ab.

Artenschutzrechtlich besonders zu prüfende Reviervögel

Zur detaillierteren Abschätzung der zu erwartenden Auswirkungen der aktuellen Planungen werden die artenschutzrechtlich besonders zu prüfenden Vogelarten im Zuge der artenschutzrechtlichen Betrachtung näher betrachtet. Der Schwerpunkt liegt auf **Feldlerche**, **Goldammer** und **Haussperling**.

2.1.4 Feldhamster

Der Feldhamster (*Cricetus cricetus*) unterliegt nach der Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie (FFH-RL, Anhang IV) strengen Schutzvorschriften. Auch auf nationaler Ebene (BArtSchV § 1) zählt er nicht nur zu den besonders geschützten Arten, sondern ist sogar streng geschützt. Die aktuelle Bestandssituation in Deutschland ist von Zusammenbrüchen der Populationen, Arealverlusten und damit einer zunehmenden Verinselung der Vorkommen gekennzeichnet. Heute wird der Feldhamster auf der Roten Liste der gefährdeten Tiere der Bundesrepublik Deutschland als „vom Aussterben bedroht“ eingestuft. Diese Rückgänge sind auch in Hessen während der letzten Jahrzehnte zu verzeichnen, der Rote-Liste-Status stuft die Art als „gefährdet“ ein.

Heute findet man Vorkommen des Feldhamsters überwiegend auf Getreideäckern, die Lebensraum und Nahrung zugleich darstellen, aber auch auf benachbarten Wiesen und Brachen, auf denen durchaus auch Bauten auftreten können (geringere Störung durch Bodenbearbeitung). Gefährdungsursachen sind neben dem Mangel an ungestörten Randstrukturen vor allem landwirtschaftliche Bearbeitungsmethoden sowie Zerschneidung der Lebensräume. Im Rahmen der Erhebung faunistischer Daten wurde eine Erfassung durch das mehrmalige Absuchen des Planungsraums nach Bauten durchgeführt.

2.1.4.1 Methode

Der Nachweis von Bauten der Feldhamster gelingt am besten in den Monaten April und Mai sowie als Sommerbegehung auf den noch unbearbeiteten Stoppeläckern im Juli und August. Im Frühjahr öffnet der Hamster seinen Winterbau und die Vegetation ist noch niedrig. Hinweise auf einen besetzten Bau liefert ein so genannter Fraßkreis. Die Röhre selbst ist bei einem Hamsterbau mindestens 6 cm im Durchmesser und fällt 40 cm senkrecht ab. Im Sommer geben zudem noch größere Erdhaufen und bis zu 10 Eingänge in einem Radius von 8 m Hinweise auf ein aktuelles Vorkommen. Am besten gelingt der

Sommernachweis von Feldhamstern nach der Ernte im Juli, da die Felder dann wesentlich leichter zu begehen sind.

Die Aufnahmen wurden durch das Suchen der Bauten des Feldhamsters in einer Frühjahrskartierung durchgeführt, da der Acker anschließend zum Kartoffelanbau genutzt wurde (Tab. 5).

Tab. 5: Begehungen zur Erfassung des Feldhamsters.

Begehungen	Termin	Info
1. Begehung	21.04.2021	Absuchen des Plangebiets

2.1.4.2 Ergebnisse und faunistische Bewertung

Im Rahmen der Erfassungen konnten im Untersuchungsraum lediglich verschiedene Mäusebauten nachgewiesen werden. Hinweise auf das Vorkommen des Feldhamsters konnten allerdings nicht gefunden werden. Der Feldhamster wird daher in der artenschutzrechtlichen Betrachtung nicht weiter berücksichtigt.

2.1.5 Reptilien

Viele der heimischen Reptilien sind derzeit in ihrem Bestand gefährdet. Aus diesem Grund sind alle Reptilienarten nach BArtSchV bzw. auf europäischer Ebene durch Anhang IV der Fauna-Flora -Habitat-Richtlinie [92/43/EWG] gesetzlich geschützt.

2.1.5.1 Methoden

Zur Kartierung der Reptilien wurden besonders sonnenexponierte Stellen von März bis Juli 2021 untersucht (Tab. 6). Ein Schwerpunkt der Begehungen liegt besonders in den Übergangsbereichen, die an Gehölze oder ähnliche Strukturen anschließen und die als Verstecke dienen könnten. Einerseits findet sich dort eine große Anzahl potentiell guter Unterschlupfmöglichkeiten für Reptilien und andererseits nutzen die wechselwarmen Tiere vegetationsarme Flächen zum Sonnenbaden. Die Begehungen erfolgten an mehreren Tagen zu verschiedenen Uhrzeiten bei jeweils gutem Wetter. Damit können aktivitätsbedingte Unterschiede der Tiere ausgeglichen werden.

Tab. 6: Begehungen zur Erfassung der Reptilien mit Schwerpunkt Zauneidechse.

Begehungen	Termin	Info
1. Begehung	16.03.2021	Übersichtsbegehung, Ausbringen von Reptilienquadraten
2. Begehung	21.04.2021	Kontrolle und Absuchen des Plangebiets
3. Begehung	06.05.2021	Kontrolle und Absuchen des Plangebiets
4. Begehung	02.06.2021	Kontrolle und Absuchen des Plangebiets
5. Begehung	21.06.2021	Kontrolle und Absuchen des Plangebiets
6. Begehung	02.07.2021	Kontrolle und Absuchen des Plangebiets

Zur Erhöhung der Nachweiswahrscheinlichkeit wurden Reptilienquadrate (ca. 80 x 80 cm) aus Dachpappe eingesetzt (Abb. 7). Diese erwärmen sich besonders schnell und bieten den wechselwarmen Tieren besonders gute Bedingungen. Durch die steinähnliche Oberfläche werden diese zudem beson-

ders gerne angenommen. Die Standorte, an denen Reptilienquadrate platziert wurden, zeigt Abbildung 6.



Abb. 6: Reptilienquadrate im Planungsraum im Jahr 2021 (Bildquelle: Hess. Ministerium für Umwelt, Klimaschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz, aus natureg.hessen.de, 08/2021).



Abb. 7: Reptilienquadrat als künstliches Habitatelement (Beispiel).

2.1.5.2 Ergebnisse und faunistische Bewertung

Im Untersuchungsgebiet konnten trotz intensiver Nachsuche keine artenschutzrechtlich relevante Reptilienarten (z.B. Zauneidechse oder Schlingnatter) festgestellt werden. Die Reptilien werden daher in der artenschutzrechtlichen Betrachtung nicht weiter berücksichtigt.

2.2 Stufe II: Prüfung von Verbotstatbeständen und Vermeidung von Beeinträchtigungen

In die Stufe II des Verfahrens wurden folgende Arten der untersuchten Tiergruppen aufgenommen:

a) Vögel

Von den im Rahmen der faunistischen Untersuchungen nachgewiesenen Reviervogelarten wurden **Feldlerche, Goldammer** und **Hausperling** detailliert betrachtet. Die nachfolgenden Prüfungen von Verbotstatbeständen, Vermeidung von Beeinträchtigungen und eventuelle Ausnahmeverfahren werden aufgrund des unzureichenden bis ungünstigen Erhaltungszustands (Vogelampel: gelb) als ausführliche Art-für-Art-Prüfung (inkl. Prüfbögen) durchgeführt.

Reviervogelarten und Nahrungsgäste mit günstigem Erhaltungszustand (Vogelampel: grün) werden entsprechend der Vorgabe im Leitfaden für die artenschutzrechtliche Prüfung in Hessen in tabellarischer Form bearbeitet (Kap. 2.2.1).

Für Nahrungsgäste, die nach BArtSchV „streng geschützt“ sind, deren Erhaltungszustand als unzureichend bis ungünstig bzw. schlecht (Vogelampel: gelb, rot) eingestuft wird, sind Sachverhalte oft nicht eindeutig zuzuordnen, da das „Störungsverbot“ Art. 12 Abs. 1 b) FFH-RL eine Störung nur dann eintritt, wenn diese an den Fortpflanzungs- und Ruhestätten erfolgt oder sich auf deren Funktion auswirkt.

Auf eine Art-für-Art-Prüfung wird daher bei diesen Arten verzichtet und stattdessen eine tabellarische Bewertung vorgenommen (Kap. 2.2.2). Sollten sich im Zusammenhang Hinweise ergeben, dass Tatbestände nach § 44 Abs. 1 Nr. 2 (Erhebliche Störung) oder Nr. 3 (Mittelbare Berührung, vgl. TRAUTNER 2020, S. 61) eintreten könnten, werden die betroffenen Vogelarten in die Art-für-Art Prüfung aufgenommen.

b) Feldhamster

Aufgrund der fehlenden Nachweise des Feldhamsters werden diese in der artenschutzrechtlichen Betrachtung nicht weiter berücksichtigt.

c) Reptilien

Aufgrund der fehlenden Nachweise von Reptilien werden diese in der artenschutzrechtlichen Betrachtung nicht weiter berücksichtigt.

2.2.1 Tabellarische Prüfung von Vögeln mit günstigem Erhaltungszustand

Für Vogelarten mit günstigem Erhaltungszustand (Vogelampel: „grün“) wird aufgrund ihrer Häufigkeit und Anpassungsfähigkeit davon ausgegangen, dass die ökologische Funktion ihrer Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang (bezogen auf § 44 Abs.1 Nr. 3 BNatSchG) weiterhin gewahrt wird bzw. keine Verschlechterung des Erhaltungszustand der lokalen Population eintritt (bezogen auf § 44 Abs.1 Nr.2 BNatSchG). Das Eintreten der Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG (Verletzung und Tötung) kann für die betroffenen Arten (vgl. Tab. 11) nach der Prüfung bei

Berücksichtigung von Vermeidungsmaßnahmen ausgeschlossen werden (vgl. Kap. 4 „Anhang Prüfbo- gen“). Hierbei sind folgende Maßnahmen umzusetzen:

- Von einer Rodung von Bäumen und Gehölzen ist während der Brutzeit (1. März - 30. Sept.) aus artenschutzrechtlichen Gründen abzusehen. Sofern Rodungen in diesem Zeitraum notwendig werden, sind die betroffenen Bereiche zeitnah vor Beginn der Maßnahme durch einen Fachgutachter auf aktuelle Brutvorkommen zu kontrollieren.
- Es sind nur voll abgeschirmte Leuchten (besonders Wandleuchten) einzusetzen, die das Licht ausschließlich nach unten abstrahlen („down-lights“).
- Es sind ausschließlich Leuchtmittel (z. B. LED-Technik oder Natriumdampf-Hochdrucklampen) mit einer Farbtemperatur von 3.000 Kelvin (warmweiße Lichtfarbe) zu verwenden (SCHROER et al. 2019, JIN et al. 2015).

Tab. 7: Prüfung der Betroffenheit von Vogelarten mit günstigem Erhaltungszustand (Vogelampel: grün).

Trivialname	Art	Status	§ 44 Abs.1 (1) BNatSchG		§ 44 Abs. 1 (3) BNatSchG		Vermeidungs- bzw. Kompensations- Maßnahmen
			„Fangen, Töten, Verletzen“	„(2) BNatSchG „Erhebliche Störung“	„Zerst. v. Fort- pflanzungs- und Ruhestätten“	Erläuterung zur Betroffenheit	
Amsel	<i>Turdus merula</i>	R	nein	nein	nein	außerhalb des Geltungsbereichs	
Bachstelze	<i>Motacilla alba</i>	R	möglich, vermeidbar	nein	möglich, vermeidbar	• Möglichkeit der Zerstörung von Gelegen und der Tötung von Tieren	Bei Eingriffen vom 01.03 bis 30.09 sind betrof- fene Bereiche zeitnah vor Be- ginn der Maßnah- me zu kontrol- lieren, sonst Baubegleitung
Buchfink	<i>Fringilla coelebs</i>	N	nein	nein	nein	keine Betroffenheit	
Elster	<i>Pica pica</i>	N	nein	nein	nein	keine Betroffenheit	
Hausrot- schwanz	<i>Phoenicurus ochruros</i>	R	nein	nein	nein	außerhalb des Geltungsbereichs	
Kohlmeise	<i>Parus major</i>	R	nein	nein	nein	außerhalb des Geltungsbereichs	
Mönchsgras- mücke	<i>Sylvia atricapilla</i>	R	nein	nein	nein	außerhalb des Geltungsbereichs	
Rabenkrähe	<i>Corvus corone</i>	N	nein	nein	nein	keine Betroffenheit	
Ringeltaube	<i>Columba palumbus</i>	N	nein	nein	nein	keine Betroffenheit	
Star	<i>Sturnus vulgaris</i>	N	nein	nein	nein	keine Betroffenheit	
Wiesenschaf- stelze	<i>Motacilla flava</i>	N	nein	nein	nein	keine Betroffenheit	
Zilpzalp	<i>Phylloscopus collybita</i>	R	nein	nein	nein	außerhalb des Geltungsbereichs	

Status: N = Nahrungsgast R = Reviervogel

Erhebliche bau-, anlage- und betriebsbedingte Auswirkungen sind nicht zu erwarten. Zudem gelten viele der gefundenen Vogelarten als verhältnismäßig stresstolerant. Im Planungsraum kann es während der Bauzeit durch Lärmemissionen sowie sonstige Störungen zu vorübergehenden Beeinträchti-

gungen der Fauna kommen. Die bauzeitliche Verdrängung der Fauna durch die temporäre Inanspruchnahme klingt nach Abschluss der Baumaßnahme ab. Nachhaltige Beeinträchtigungen sind aufgrund der Verfügbarkeit von Alternativhabitaten in der Umgebung nicht zu erwarten.

2.2.2 Tabellarische Prüfung von Nahrungsgästen mit ungünstigem Erhaltungszustand bzw. streng geschützten Arten (BArtSchV)

Nachfolgend ist die Prüfung von Verbotstatbeständen, Vermeidung von Beeinträchtigungen für Nahrungsgäste mit ungünstigem bis unzureichendem bzw. schlechtem Erhaltungszustand (Vogelampel: gelb, rot) und streng geschützten Arten (BArtSchV) in tabellarischer Form dargestellt (Tab. 8).

Auswirkungen auf Ruhe- und Fortpflanzungsstätten sind jeweils nicht zu erwarten. Durch die Nutzung des Plangebiets wird ein Teilaspekt des Nahrungshabitats der vorkommenden Vogelarten berührt. Nachhaltige Beeinträchtigungen für die Arten können aber aufgrund des ausreichenden Angebots von adäquaten Alternativen in der Umgebung und der nur losen Bindung an den Planungsraum ausgeschlossen werden (vgl. Kap. 2.1.3.3). Bau-, anlage- und betriebsbedingte Auswirkungen sind für die nachgewiesenen Nahrungsgäste nicht zu erwarten.

Tab. 8: Prüfung der potentiellen Betroffenheit von Nahrungsgästen mit ungünstigem bis unzureichendem bzw. schlechtem Erhaltungszustand (Vogelampel: gelb, rot) und streng geschützten Arten (BArtSchV).

Trivialname	Art	EU-VSRL	Schutz D	§ 44 Abs.1 (1) BNatSchG „Fangen, Töten, Verletzen“	§ 44 Abs.1 (2) BNatSchG „Erhebliche Störung“	§ 44 Abs. 1 (3) BNatSchG „Zerst. v. Fortpflanzungs- und Ruhestätten“	Erläuterung zur Betroffenheit	Vermeidungs- bzw. Kompensationsmaßnahmen
Bluthänfling	<i>Carduelis cannabina</i>	-	§	nein	nein	nein	lose Habitatbindung; unerheblich	-
Dohle	<i>Coloeus monedula</i>	-	§	nein	nein	nein	lose Habitatbindung; unerheblich	-
Rauchschwalbe	<i>Hirundo rustica</i>	-	§	nein	nein	nein	synanthroper Luftjäger; unerheblich	-
Mäusebussard	<i>Buteo buteo</i>	-	§§	nein	nein	nein	lose Habitatbindung; unerheblich	-
Mauersegler	<i>Apus apus</i>	-	§	nein	nein	nein	synanthroper Luftjäger; unerheblich	-
Rotmilan	<i>Milvus milvus</i>	I	§§	nein	nein	nein	lose Habitatbindung; unerheblich	-
Schwarzmilan	<i>Milvus migrans</i>	I	§§	nein	nein	nein	lose Habitatbindung; unerheblich	-
Stieglitz	<i>Carduelis carduelis</i>	-	§	nein	nein	nein	lose Habitatbindung; unerheblich	-

I = Art des Anhangs I der EU-Vogelschutzrichtlinie Z = Gefährdete Zugvogelart nach Art. 4.2 der VSRL
 § = besonders geschützt §§ = streng geschützt

2.2.3 Art-für-Art-Prüfung

Aus Gründen der Übersichtlichkeit erfolgt in diesem Abschnitt eine Zusammenfassung der Ergebnisse der Prüfungen. Hierfür wird eine tabellarische Form gewählt (Tab. 9).

Die Tabelle stellt die Resultate der einzelnen Prüfschritte, das resultierende Ergebnis zur Notwendigkeit einer Ausnahmeregelung, eine kurze Erläuterung zur Betroffenheit sowie mögliche Vermeidungsmaßnahmen und vorgezogene Ausgleichs-Maßnahmen dar. Ausführliche Angaben und Begründungen enthalten die Prüfbögen im Anhang (Kap. 4).

Tab. 9: Übersicht der Prüfung der potentiellen Betroffenheit von Arten mit ungünstigem bis unzureichendem bzw. schlechtem Erhaltungszustand (Vogelampel: gelb, rot) und streng geschützten Arten (BArtSchV, BNatSchG, FFH-RL).

Trivialname	Art	Fortpflanzungs- oder Ruhestätte	§ 44 Abs.1 (1) BNatSchG		§ 44 Abs. 1 (3) BNatSchG	Ausnahme- genehmigung nach § 45 Abs. 7 BNatSchG erforderlich?
			„Fangen, Töten, Verletzen“	§ 44 Abs.1 (2) BNatSchG „Erhebliche Störung“	„Zerst. v. Fort- pflanzungs- und Ruhestätten“	
Feldlerche	<i>Alauda arvensis</i>	Zwei Reviere außerhalb des Geltungsbereichs; Ein Revier innerhalb des Effektbereichs	nein	nein	möglich, vermeidbar	nein
Goldammer	<i>Emberiza citrinella</i>	Ein Revier außerhalb des Geltungsbereichs	nein	nein	nein	nein
Hausperling	<i>Passer domesticus</i>	Ein Revier außerhalb des Geltungsbereichs	nein	nein	nein	nein

Vögel

Goldammer und Hausperling

Die Reviere von Goldammer und Hausperling befinden sich außerhalb des geplanten Eingriffsbereichs. Dementsprechend sind artenschutzrechtliche Konflikte nicht möglich.

Das Eintreten der Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG (Verletzung und Tötung), § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG (Erhebliche Störung) und § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG (Zerstören von Fortpflanzungs- und Ruhestätten) kann für Goldammer und Hausperling ausgeschlossen werden.

Feldlerche

Durch die Bebauung des Eingriffsbereichs wird eine Fortpflanzungs- und Ruhestätten der Feldlerche indirekt durch Kulisseneffekte („Störung“ laut § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG) betroffen. Aus diesem Grund sind Maßnahmen nötig, damit sich der Erhaltungszustand der lokalen Population nicht verschlechtert.

Die auszugleichende Fläche, Feldlerche: 1.250 m² (1.250 m² pro betroffenes Revier), ergibt sich aus dem Bedarf des betroffenen Revieres.

Das Eintreten der Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG (Verletzung und Tötung), § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG (Störung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten) und § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG (Zerstören von Fortpflanzungs- und Ruhestätten) kann für Feldlerche, Rebhuhn und Wachtel nach der

Prüfung bei Berücksichtigung von Vermeidungs- und Kompensationsmaßnahmen ausgeschlossen werden (vgl. Kap. 4 „Anhang Prüfbogen“). Hierbei sind folgende Maßnahmen umzusetzen:

Vorgezogene Ausgleichmaßnahmen (CEF)

Schaffung eines geeigneten Ausgleichshabitats

- Herstellung von Blühstreifen auf einer Gesamtmaßnahmenfläche von 1.250 m². Hierbei sind folgende Voraussetzungen zu beachten:
 - Mindestbreite 10 m.
 - 100 m Mindestabstand von Wald.
 - Einsaat bis 31. März *W26 Lerchenmix UG21. Wildsaaten GbR, Aussaatstärke: 10 kg/ha.*
 - Kein Einsatz von Düngern, Herbiziden, Insektiziden, Fungiziden.
- Monitoring der Maßnahmen (Bestandskontrolle über mind. 5 Jahre).

Vermeidungsmaßnahmen:

- Baumaßnahmen außerhalb der Hauptbrutzeit (März bis September).
- Bei Baubeginn zwischen 1. April und 31. August ist der gesamte bisher landwirtschaftlich genutzte Eingriffsraum einschließlich vorhandener Feld- und Wegraine in 2-wöchigem Abstand ab Ende März regelmäßig umzubrechen oder zu mulchen.

Unter Berücksichtigung aller oben genannten Maßnahmen besteht kein Erfordernis der Zulassung einer Ausnahme nach § 45 Abs. 7 BNatSchG.

2.3 Stufe III: Ausnahmeverfahren

Da durch das Vorhaben gegen keines der Verbote des § 44 Abs. 1 BNatSchG verstoßen wird, kann die Durchführung eines Ausnahmeverfahrens inklusive der Klärung der dafür nötigen Voraussetzungen entfallen.

2.4 Fazit

Der Bebauungsplan „Gewerbegebiet zw. Weiherstraße und Ortsumgehung Griedel“ schafft die planungsrechtlichen Voraussetzungen für die Ausweisung eines Gewerbegebiets. Er dient vor allem der städtebaulichen Ordnung im Planbereich ein schließlich der Erschließung und der erforderlichen grünordnerischen Maßnahmen. Das vorliegende Gutachten verfolgt die in diesem Zusammenhang geforderte Überprüfung, ob durch die geplante Nutzung artenschutzrechtlich besonders zu prüfenden Arten betroffen sind. Gegebenenfalls ist sicherzustellen, dass durch geeignete Maßnahmen keine Verbotstatbestände gemäß § 44 BNatSchG eintreten. Der Bericht liefert Aussagen zur angetroffenen Fauna, deren artenschutzrechtlichem Status und hebt wichtige Strukturelemente im Planungsraum hervor. Quantifizierende Aussagen zu notwendigen Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen sind in den Prüfbögen festgelegt.

Ziel der Planung ist die die Ausweisung eines Gewerbegebiets. Als Resultat der Vorauswahl weist das Plangebiet unter Berücksichtigung der räumlichen Lage und der Habitatausstattung Qualitäten als Lebensraum für Vögel, Feldhamster und Reptilien auf. Infolge dessen ergibt sich das Erfordernis der Betrachtung der artenschutzrechtlichen Belange gemäß Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG).

Aus der Analyse sind als artenschutzrechtlich besonders zu prüfende Vogelarten **Feldlerche, Goldammer und Haussperling** hervorgegangen. Dementsprechend sind artenschutzrechtliche Konflikte möglich. Feldhamster und Reptilien wurden nicht nachgewiesen.

Artenschutzrechtliche Konflikte

Das Eintreten der Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG (Verletzung und Tötung), § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG (Erhebliche Störung) und § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG (Zerstören von Fortpflanzungs- und Ruhestätten) kann für die **Feldlerche** nach der Prüfung bei Berücksichtigung von Vermeidungsmaßnahmen ausgeschlossen werden (vgl. Kap. 2.2.3 „Art-für-Art-Prüfung“, Kap. 4 „Anhang Prüfbogen“). Hierbei sind folgende Maßnahmen umzusetzen:

Vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF)

Schaffung eines geeigneten Ausgleichshabitats

- Herstellung von Blühstreifen auf einer Gesamtmaßnahmenfläche von 1.250 m². Hierbei sind folgende Voraussetzungen zu beachten:
 - Mindestbreite 10 m.
 - 100 m Mindestabstand von Wald.
 - Einsaat bis 31. März *W26 Lerchenmix UG21.Wildsaaten GbR, Aussaatstärke: 10 kg/ha.*

- Kein Einsatz von Düngern, Herbiziden, Insektiziden, Fungiziden.
- Monitoring der Maßnahmen (Bestandskontrolle über mind. 5 Jahre).

Vermeidungsmaßnahmen:

- Baumaßnahmen außerhalb der Hauptbrutzeit (März bis September).
- Bei Baubeginn zwischen 1. April und 31. August ist der gesamte bisher landwirtschaftlich genutzte Eingriffsraum einschließlich vorhandener Feld- und Wegraine in 2-wöchigem Abstand ab Ende März regelmäßig umzubrechen oder zu mulchen.

Artenschutzrechtlich besonders zu prüfende Arten ohne Konfliktpotential**Goldammer und Haussperling**

Das Eintreten der Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG (Verletzung und Tötung), § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG (Erhebliche Störung) und § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG (Zerstören von Fortpflanzungs- und Ruhestätten) kann für Goldammer und Haussperling ausgeschlossen werden.

Allgemeine Maßnahmen für Vögel mit günstigem Erhaltungszustand und Allgemeine Störungen

Das Eintreten der Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG (Verletzung und Tötung) kann für die betroffenen Arten (vgl. Tab. 11) nach der Prüfung bei Berücksichtigung von Vermeidungsmaßnahmen ausgeschlossen werden (vgl. Kap. 4 „Anhang Prüfbogen“). Zur Vermeidung der möglichen Tötung und Verletzung von Individuen sind generell folgende Maßnahmen zum Schutz und Erhalt der Avifauna zu beachten:

- Von einer Rodung von Bäumen und Gehölzen ist während der Brutzeit (1. März - 30. Sept.) aus artenschutzrechtlichen Gründen abzusehen. Sofern Rodungen in diesem Zeitraum notwendig werden, sind die betroffenen Bereiche zeitnah vor Beginn der Maßnahme durch einen Fachgutachter auf aktuelle Brutvorkommen zu kontrollieren.
- Es sind nur voll abgeschirmte Leuchten (besonders Wandleuchten) einzusetzen, die das Licht ausschließlich nach unten abstrahlen („down-lights“).
- Es sind ausschließlich Leuchtmittel (z. B. LED-Technik oder Natriumdampf-Hochdrucklampen) mit einer Farbtemperatur von 3.000 Kelvin (warmweiße Lichtfarbe) zu verwenden (SCHROER et al. 2019, JIN et al. 2015).

Erhebliche bau-, anlage- und betriebsbedingte Auswirkungen sind nicht zu erwarten. Im Planungsraum kann es während der Bauzeit durch Lärmemissionen sowie sonstige Störungen zu vorübergehenden Beeinträchtigungen der Fauna kommen. Die bauzeitliche Verdrängung der Fauna durch die temporäre Inanspruchnahme klingt nach Abschluss der Baumaßnahme ab. Nachhaltige Beeinträchtigungen sind aufgrund der Verfügbarkeit von Alternativhabitaten in der Umgebung nicht zu erwarten.

Artenschutzrechtlich besonders zu prüfende Nahrungsgäste

Der Planungsraum und dessen Umfeld stellt für Bluthänfling, Dohle, Rauchschnalbe, Mäusebussard,

Mauersegler, Rotmilan, Schwarzmilan, Stieglitz und Turmfalke ein häufig frequentiertes Jagd- und Nahrungsrevier dar. Durch die aktuelle Nutzung finden die Nahrungsgäste insgesamt gute Bedingungen mit einem angemessenen Angebot an Beutetieren. Es kann jedoch davon ausgegangen werden, dass die festgestellten Arten nur eine lose Bindung an den Planungsraum aufweisen und ggf. auf Alternativflächen in der Umgebung ausweichen. Entsprechend geeignete Strukturen kommen im Umfeld des Planungsraums noch regelmäßig vor. Es ist mit keiner Beeinträchtigung der Arten zu rechnen, die eine erhebliche Verschlechterung des Erhaltungszustands der jeweiligen lokalen Populationen bedingen könnte. Lärmemissionen sowie sonstige Störungen während der Bauzeiten führen meist zu vorübergehenden Beeinträchtigungen der Fauna. Die bauzeitliche Verdrängung ist somit in der Regel nur temporär und klingt nach Abschluss der Baumaßnahme ab.

Unter Berücksichtigung aller oben genannten Maßnahmen besteht kein Erfordernis der Zulassung einer Ausnahme nach § 45 Abs. 7 BNatSchG.

Allgemeine Hinweise

Reduktion der Durchsichtigkeit und Spiegelungswirkung von Fassaden

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

3 Literatur

- AGAR & FENA (2010): Rote Liste der Amphibien und Reptilien Hessens (Reptilia et Amphibia), 6. Fassung, Stand 1.11.2010. - Hessisches Ministerium für Umwelt, Energie, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (Hrsg.), Arbeitsgemeinschaft Amphibien- und Reptilienschutz in Hessen e. V. und Hessen-Forst Servicestelle Forsteinrichtung und Naturschutz, Fachbereich Naturschutz (Bearb.); Wiesbaden, 84 S.
- BARTSCHV (2005): Verordnung zum Schutz wild lebender Tier- und Pflanzenarten. Zuletzt geändert durch Art. 10 G v. 21.1.2013 I 95.
- BfN (2019): Ergebnisse nationaler FFH-Bericht 2019, Erhaltungszustand der Arten, Vergleich Hessen – Deutschland. Stand 23.10.2019.
- BNATSCHG (2009): Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege vom 29.07.2009; BGBl I I S. 2542; Geltung ab 01.03.2010 FNA: 791-9; 7 Wirtschaftsrecht 79 Forstwirtschaft, Naturschutz, Jagdwesen und Fischerei 791 Naturschutz
- EIONET (2013-2018): <https://nature-art17.eionet.europa.eu/article17/species/summary/>
- GRÜNEBERG, C., BAUER, H.-G., HAUPT, H., HÜPPOP, O., RYSLAVY, T. & SÜDBECK, P. (2015): Rote Liste der Brutvögel (Aves) Deutschlands. 5. Fassung Stand 30. November 2015. Berichte zum Vogelschutz 52, S. 19-67.
- HESSEN MOBIL STRAßEN- UND VERKEHRSMANAGEMENT (2013): Leitfaden der Erfassungsmethoden und -zeiträume bei faunistischen Untersuchungen zu straßenrechtlichen Eingriffsvorhaben in Hessen. 42 Seiten.
- HESSISCHES MINISTERIUM FÜR UMWELT, KLIMASCHUTZ, LANDWIRTSCHAFT UND VERBRAUCHERSCHUTZ (HMUKLV) (2015): Leitfaden für die artenschutzrechtliche Prüfung in Hessen. Umgang mit den Arten des Anhangs IV der FFH-RL und den europäischen Vogelarten in Planungs- und Zulassungsverfahren. 3. Fassung (Dezember 2015).
- HÜPPOP, O., BAUER, H.G., HAUPT, H., RYSLAVY, T., SÜDBECK, P., WAHL, J. (2013): Rote Liste wandernder Vogelarten Deutschlands, 1. Fassung, 31 Dezember 2012. In Berichte zum Vogelschutz 49/50, S. 23-83.
- JIN, H, JIN, S., CHEN, L., CEN, S., YUAN, K. (2015): Research on the lighting performance of LED street lights with different color temperatures. IEEE Photonics Journal 7 (6): 1-9. DOI: <https://doi.org/10.1109/JPHOT.2015.2497578>.
- KOCK, D. & K. KUGELSCHAFTER (1996): Rote Liste der Säugetiere, Reptilien und Amphibien Hessens. Teilwerk I, Säugetiere. 3. Fassung. Stand Juli 1995. Herausgeber: Hessisches Ministerium des Inneren und für Landwirtschaft, Forsten und Naturschutz.
- MEINIG, H., BOYE, P., DÄHNE, M., HUTTERER, R. & J. LANG (2020): Rote Liste und Gesamtartenliste der Säugetiere (Mammalia) Deutschlands. – Naturschutz und Biologische Vielfalt 170 (2): 73 S.
- RAT DER EUROPÄISCHEN GEMEINSCHAFT: Richtlinie 92/43 EWG des Rates zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wild lebenden Tiere und Pflanzen (Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie FFH-RL) vom 21. Mai 1992 (ABl. L 206 vom 22.7.1992, S. 7).
- ROTE-LISTE-GREMIUM AMPHIBIEN UND REPTILIEN (RLG) (2020): Rote Liste und Gesamtartenliste der Amphibien (Amphibia) Deutschlands. – Naturschutz und Biologische Vielfalt 170 (4): 86 S.
- SCHROER, S. WEIß, N., GRUBISIC, M., MANFRIN, A., VAN GRUNSEN, R. STORMS, M., BERGER, A., VOIGT, C., KLENKE, R., HÖLKER, F. (2019): Analyse der Auswirkungen künstlichen Lichts auf die Biodiversität. Naturschutz und Biologische Vielfalt Heft 168, BfN, Bonn Bad Godesberg. 200 S.

- STAATLICHE VOGELSCHUTZWARTE FÜR HESSEN, RHEINLAND-PFALZ UND SAARLAND (VSW) (2014): Zum Erhaltungszustand der Brutvogelarten Hessens. 2. Fassung (März 2014).
- STAATLICHE VOGELSCHUTZWARTE FÜR HESSEN, RHEINLAND-PFALZ UND SAARLAND (VSW) & HESSISCHE GESELLSCHAFT FÜR ORNITHOLOGIE UND NATURSCHUTZ (HGON) (2016): Rote Liste der der bestandsgefährdeten Brutvogelarten Hessens, 10. Fassung, Stand Mai 2014. Hessisches Ministerium für Umwelt, Klimaschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz, Wiesbaden (Hrsg.) (HMUKLV).
- SÜDBECK, P., ANDREZKE, H., FISCHER, S., GEDEON, K., SCHIKORE, T. SCHRÖDER, K. & SUDFELDT, C. (2005): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. - Radolfzell, 792 S.
- TRAUTNER, J. (2020): Artenschutz. Rechtliche Pflichten, fachliche Konzepte, Umsetzung in der Praxis. Eugen Ulmer KG, Stuttgart.

4 Anhang (Prüfbögen)

Allgemeine Angaben zur Art						
1. Durch das Vorhaben betroffene Art						
Feldlerche (<i>Alauda arvensis</i>)						
2. Schutzstatus, Gefährdungsstufe (Rote Listen)		3. Erhaltungszustand (Ampel-Schema)				
<input type="checkbox"/>	FFH-RL- Anh. IV - Art		unbekannt	günstig	ungünstig-unzureichend	ungünstig-schlecht
<input checked="" type="checkbox"/>	Europäische Vogelart					
..3..	RL Deutschland	EU:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
..V..	RL Hessen	Deutsch-	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
..-..	ggf. RL regional	Hessen:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Charakterisierung der betroffenen Art						
4.1 Lebensraumsprüche und Verhaltensweisen						
Allgemeines						
Familie der Lerchen (Alaudidae). Die Art ist in Europa ein sehr häufiger Brutvogel und gilt trotz teilweise deutlicher Bestandsrückgänge in Teilen des Verbreitungsgebietes weltweit als ungefährdet. Im Herbst Gruppenbildung.						
Lebensraum						
Offenes Gelände mit trockenen bis wechselfeuchten Böden sowie niedriger Gras- und Krautschicht mit offenen Stellen. Größte Bestandsdichte in reich strukturierter Feldflur. Außerhalb der Brutzeit auf abgeernteten Feldern, in Ruderalflächen, auf Ödland und auf gemähten Grünflächen. Stark von Bearbeitung der Feldkulturen abhängig.						
Wanderverhalten						
Typ	Teilzieher, Kurzstreckenzieher					
Überwinterungsgebiet	hauptsächlich Mittelmeerraum					
Abzug	Mitte September bis Mitte Oktober					
Ankunft	Ende Januar bis Mitte März, spätestens Anfang Mai					
Info	In wintermilden Gegenden in kalter Jahreszeit in Trupps von wenigen dutzend bis mehreren hundert Vögeln auf Nahrungssuche					
Nahrung						
Im Winter vegetarisch: Getreidekörner, Samen von Wildkräutern, zarte Blätter und Keimlinge. Ab Mitte April zunehmend Insekten, Spinnen, Regenwürmer und kleine Schnecken.						
Fortpflanzung						
Typ	Bodenbrüter					
Balz	Februar bis April	Brutzeit	April bis Mai, Zweitbrut ab Juni			
Brutdauer	12-13 Tage	Bruten/Jahr	häufig 2, manchmal 3			
Info	Einzelbrüter; überwiegend saisonal monogam. Gerne im Ackerland, auf extensiv genutzten Weiden, auf Bergwiesen und Hangwiesen mit nicht zu starker Neigung. Nest in Bodenmulde mit 7cm Tiefe in Vegetation von 15-25cm Höhe. Häufig Gefahr durch Ausmähen des Nestes					
4.2 Verbreitung						
Europa: fast die gesamte Paläarktis. In Europa von Norwegen bis Italien einschließlich Sizilien; weiter östlich bis in den Südosten der Türkei. IUCN: Least Concern.						
Angaben zur Art in der kontinentalen Region Europas: keine Daten verfügbar						
Angaben zur Art in der kontinentalen Region Deutschlands: keine Daten verfügbar						
Angaben zur Art im Gebiet (Hessen): Brutpaarbestand 150.000 - 200.000. Trotz des großen Verbreitungsgebiets ist jedoch ein Bestandsrückgang zu verzeichnen.						
Zukunftsaussichten: <input type="checkbox"/> günstig <input checked="" type="checkbox"/> ungünstig bis unzureichend <input type="checkbox"/> ungünstig bis schlecht						

Vorhabenbezogene Angaben**5. Vorkommen der Art im Untersuchungsraum**

nachgewiesen potentiell

Es wurden 2 Reviere der Feldlerche angrenzend an den direkten Eingriffsbereich gefunden. Ein Revier befindet sich im direkten Umfeld, das indirekt durch Kulisseneffekte (Störungen) betroffen wird. Das andere Revier befindet sich im weiteren Umfeld, das nicht durch die Bebauung beeinträchtigt wird. (vgl. Kap. 2.1.3.2 Ergebnis).

6. Prognose und Bewertung der Tatbestände nach § 44 BNatSchG**6.1 Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten (§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG)****a) Können Fortpflanzungs- oder Ruhestätten aus der Natur entnommen, beschädigt oder zerstört werden?**

(Vermeidungsmaßnahmen zunächst unberücksichtigt) ja nein

Es können Fortpflanzungs- und Ruhestätten der Art beschädigt oder zerstört werden.

b) Sind Vermeidungsmaßnahmen möglich?

Vermeidungsmaßnahmen sind nicht möglich.

c) Wird die ökologische Funktion im räumlichen Zusammenhang ohne vorgezogene Ausgleichs-Maßnahmen (CEF) gewahrt? (§ 44 Abs. 5 Satz 2 BNatSchG)

Durch die sehr angespannte Bestandssituation ist die ökologische Funktion im räumlichen Zusammenhang gefährdet.

d) Wenn Nein - kann die ökologische Funktion durch vorgezogene Ausgleichs-Maßnahmen (CEF) gewährleistet werden?

- Vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF)

- Schaffung eines geeigneten Ausgleichshabitats

- Herstellung von Blühstreifen auf einer Gesamtmaßnahmenfläche von 1.250 m². Hierbei sind folgende Voraussetzungen zu beachten:
- Mindestbreite 10 m.
- 100 m Mindestabstand von Wald.
- Einsaat bis 31. März W26 Lerchenmix UG21.Wildsaaten GbR, Aussaatstärke: 10 kg/ha.
- Kein Einsatz von Düngern, Herbiziden, Insektiziden, Fungiziden.

- Monitoring der Maßnahmen (Bestandskontrolle über mind. 5 Jahre).

Der Verbotstatbestand „Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten“ tritt ein.

ja nein

6.2 Fang, Verletzung, Tötung wild lebender Tiere (§ 44 Abs.1 Nr.1 BNatSchG)**a) Können Tiere gefangen, verletzt oder getötet werden?**

(Vermeidungsmaßnahmen zunächst unberücksichtigt) ja nein

Im Untersuchungsgebiet konnten Ruhe- und Fortpflanzungsstätten der Art nachgewiesen werden. Diese liegen im geplanten Eingriffsbereich. Somit betreffen die geplanten Baumaßnahmen Ruhe- und Fortpflanzungsstätte der Art und eine Verletzung /Tötung von Individuen (z.B. durch Beschädigung von Gelegen) ist möglich.

Ein weiteres Risiko Tiere zu fangen, töten oder zu verletzen besteht nicht.

b) Sind Vermeidungsmaßnahmen möglich?

- Baumaßnahmen außerhalb der Hauptbrutzeit (März bis September).
- Bei Baubeginn zwischen 1. April und 31. August ist der gesamte bisher landwirtschaftlich genutzte Eingriffsraum einschließlich vorhandener Feld- und Wegraine in 2-wöchigem Abstand ab Ende März regelmäßig umzubereiten oder zu mulchen.

c) <u>Verbleibt unter Berücksichtigung der Vermeidungsmaßnahmen ein signifikant erhöhtes Verletzungs- oder Tötungsrisiko? (Wenn JA - Verbotsauslösung!)</u>		<input type="checkbox"/> ja	<input checked="" type="checkbox"/> nein
-			
Der Verbotstatbestand „Fangen, Töten, Verletzen“ tritt ein.		<input type="checkbox"/> ja	<input checked="" type="checkbox"/> nein
6.3 Störungstatbestand (§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG)			
a) <u>Können wild lebende Tiere während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten erheblich gestört werden?</u>		<input checked="" type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein
Baumaßnahmen, die zu den Brutzeiten der Feldlerche durchgeführt werden, können ein Störungsrisiko darstellen. Dies gilt ebenso für starke Personen- und Fahrzeugbewegungen. Hierbei ist anzumerken, dass ein statistisch klarer Zusammenhang zwischen Störungsrisiko und Lärm für die Feldlerche nicht nachgewiesen werden konnte (BIERINGER et. al. 2010). Die Feldlerche ist dafür bekannt, dass sie ihre Umwelt in erster Linie optisch wahrnimmt und zu verschiedenen Landschaftselementen einen für Singvögel unüblich großen Abstand hält (DAUNICHT 1998). Eine besonders hohe Empfindlichkeit gegen optische Störungen, die auf den ausgedehnten Singflügen intensiv wahrgenommen werden, ist daher nicht auszuschließen.			
Anlage- und betriebsbedingt können Reviere der Feldlerche erheblich gestört werden und gehen dadurch dauerhaft verloren. Die zuvor vorgeschlagenen Maßnahmen führen zu einer Aufwertung der Habitatbedingungen im Umfeld.			
b) <u>Sind Vermeidungsmaßnahmen möglich?</u>		<input type="checkbox"/> ja	<input checked="" type="checkbox"/> nein
Durch die Beanspruchung des Planungsraums sind Vermeidungsmaßnahmen nicht möglich.			
c) <u>Wird eine erhebliche Störung durch Maßnahmen vollständig vermieden?</u>		<input checked="" type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein
Die vorgeschlagenen CEF-Maßnahmen führen jedoch zu einer Aufwertung der Habitatbedingungen im Umfeld. Hierdurch wird eine erhebliche Störung der Art vermieden.			
Der Verbotstatbestand „erhebliche Störung“ tritt ein.		<input type="checkbox"/> ja	<input checked="" type="checkbox"/> nein
Ausnahmegenehmigung nach § 45 Abs. 7 BNatSchG erforderlich?			
Tritt einer der Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 Nr. 1- 4 BNatSchG ein? (Unter Berücksichtigung der Wirkungsprognose und der vorgesehenen Maßnahmen)		<input type="checkbox"/> ja	<input checked="" type="checkbox"/> nein
Wenn NEIN – Prüfung abgeschlossen			
Wenn JA – Ausnahme gem. § 45 Abs.7 BNatSchG, ggf. i. V. mit Art. 16 FFH- RL erforderlich!			
7. Zusammenfassung			
<u>Folgende fachlich geeignete und zumutbare Maßnahmen sind in den Planunterlagen dargestellt und berücksichtigt worden:</u>			
<input checked="" type="checkbox"/>	Vermeidungsmaßnahmen		
<input checked="" type="checkbox"/>	CEF-Maßnahmen zur Funktionssicherung im räumlichen Zusammenhang		
<input type="checkbox"/>	FCS-Maßnahmen zur Sicherung des derzeitigen Erhaltungszustandes der Population über den örtlichen Funktionsraum hinaus		
<input checked="" type="checkbox"/>	Gegebenenfalls erforderliche/s Funktionskontrolle/Monitoring und/oder Risikomanagement für die oben dargestellten Maßnahmen werden in den Planunterlagen verbindlich festgelegt		
<u>Unter Berücksichtigung der Wirkungsprognose und der vorgesehenen Maßnahmen</u>			
<input checked="" type="checkbox"/>	tritt kein Verbotstatbestand des § 44 Abs. 1 Nr. 1- 4 ein, so dass <u>keine Ausnahme</u> gem. § 45 Abs. 7 BNatSchG, ggf. in Verbindung mit Art. 16 FFH-RL erforderlich ist		
<input type="checkbox"/>	<u>liegen die Ausnahmevoraussetzungen vor</u> gem. § 45 Abs. 7 BNatSchG ggf. in Verbindung mit Art. 16 Abs. 1 FFH-RL		

sind die Ausnahmevoraussetzungen des § 45 Abs. 7 BNatSchG in Verbindung mit Art. 16 Abs. 1 FFH-RL nicht erfüllt!

Allgemeine Angaben zur Art						
1. Durch das Vorhaben betroffene Art						
Goldammer (<i>Emberiza citrinella</i>)						
2. Schutzstatus, Gefährdungsstufe (Rote Listen)		3. Erhaltungszustand (Ampel-Schema)				
<input type="checkbox"/>	FFH-RL- Anh. IV - Art		unbekannt	günstig	ungünstig-unzureichend	ungünstig-schlecht
<input checked="" type="checkbox"/>	Europäische Vogelart					
..V..	RL Deutschland	EU:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
..V..	RL Hessen	Deutsch-	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
...-	ggf. RL regional	Hessen:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Charakterisierung der betroffenen Art						
4.1 Lebensraumsprüche und Verhaltensweisen						
Allgemeines						
Familie der Ammern (Emberizidae), darunter häufigste Art in Europa und einer der charakteristischen Brutvögel der Feldmark. Im Herbst Gruppenbildung, während der Brutzeit dagegen ist die Goldammer streng territorial.						
Lebensraum						
Offene Kulturlandschaft mit Feldgehölzen, Hecken und Büschen. Im Winter ziehen sie in großen gemischten Trupps umher und suchen auf Feldern nach verbliebenen Samen.						
Wanderverhalten						
Typ	Standvogel und Teilzieher, Kurzstreckenzieher					
Überwinterungsgebiet	Spanien, Italien, Balkanländer, Türkei und Norden Israels					
Abzug	Ende August bis September					
Ankunft	Mitte Februar bis Mitte März, spätestens Ende April					
Info	Außerhalb der Brutzeit bilden sich mitunter größere Trupps, die sich an günstigen Nahrungsplätzen am Rand von Dörfern einfinden					
Nahrung						
Feine Sämereien, milchreife Getreidekörner sowie viele Insekten und Spinnen.						
Fortpflanzung						
Typ	Boden- und Freibrüter					
Balz	Februar bis August	Brutzeit	April bis August			
Brutdauer	11-14 Tage	Bruten/Jahr	2-3			
Info	Einzelbrüter, saisonale Monogamie. Nest am Boden unter Gras- oder Krautvegetation, am Rand von Hecken, an Böschungen oder unter Büschen					
4.2 Verbreitung						
Europa: Skandinavien bis Nordspanien, Süditalien, Griechenland und Ukraine; in östlicher Richtung von Irland bis nach Asien. IUCN: Least Concern.						
Angaben zur Art in der kontinentalen Region Europas: Keine Daten verfügbar						
Angaben zur Art in der kontinentalen Region Deutschlands: Keine Daten verfügbar						
Angaben zur Art im Gebiet (Hessen): Brutpaarbestand 194.000 - 230.000. Trotz des großen Verbreitungsgebiets ist ein Bestandsrückgang zu verzeichnen.						
Zukunftsaussichten: <input checked="" type="checkbox"/> günstig <input type="checkbox"/> ungünstig bis unzureichend <input type="checkbox"/> ungünstig bis schlecht						

Vorhabenbezogene Angaben**5. Vorkommen der Art im Untersuchungsraum**

nachgewiesen potentiell

Es konnte das Vorkommen der Goldammer mit einem Revier außerhalb des Eingriffsbereichs festgestellt werden. Durch die Planungen wird der Revierraum nicht betroffen (vgl. Kap. 2.1.3.2 Ergebnis).

6. Prognose und Bewertung der Tatbestände nach § 44 BNatSchG**6.1 Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten (§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG)****a) Können Fortpflanzungs- oder Ruhestätten aus der Natur entnommen, beschädigt oder zerstört werden?**

(Vermeidungsmaßnahmen zunächst unberücksichtigt) ja nein

Es können keine Fortpflanzungs- und Ruhestätten der Art beschädigt oder zerstört werden.

b) Sind Vermeidungsmaßnahmen möglich? ja nein

-

c) Wird die ökologische Funktion im räumlichen Zusammenhang ohne vorgezogene Ausgleichs-Maßnahmen (CEF) gewahrt? (§ 44 Abs. 5 Satz 2 BNatSchG) ja nein

-

d) Wenn Nein - kann die ökologische Funktion durch vorgezogene Ausgleichs-Maßnahmen (CEF) gewährleistet werden? ja nein

-

Der Verbotstatbestand „Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten“ tritt ein. ja nein

6.2 Fang, Verletzung, Tötung wild lebender Tiere (§ 44 Abs.1 Nr.1 BNatSchG)**a) Können Tiere gefangen, verletzt oder getötet werden?**

(Vermeidungsmaßnahmen zunächst unberücksichtigt) ja nein

Im Untersuchungsgebiet konnten Ruhe- und Fortpflanzungsstätten der Art nachgewiesen werden. Diese liegen außerhalb des Eingriffsbereichs. Somit betreffen die geplanten Baumaßnahmen keine Ruhe- und Fortpflanzungsstätten der Art und eine Verletzung /Tötung von Individuen (z.B. durch Beschädigung von Gelegen) ist nicht möglich.

Ein weiteres Risiko Tiere zu fangen, töten oder zu verletzen besteht nicht.

b) Sind Vermeidungsmaßnahmen möglich? ja nein

-

c) Verbleibt unter Berücksichtigung der Vermeidungsmaßnahmen ein signifikant erhöhtes Verletzungs- oder Tötungsrisiko? (Wenn JA - Verbotsauslösung!) ja nein

-

Der Verbotstatbestand „Fangen, Töten, Verletzen“ tritt ein. ja nein

6.3 Störungstatbestand (§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG)

a) Können wild lebende Tiere während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten erheblich gestört werden? ja nein

Mit erheblichen Störungen ist nicht zu rechnen.

Anlage- und betriebsbedingt werden keine Reviere erheblich gestört werden.

b) Sind Vermeidungsmaßnahmen möglich? ja nein

-

c) Wird eine erhebliche Störung durch Maßnahmen vollständig vermieden?	<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein
Der Verbotstatbestand „erhebliche Störung“ tritt ein.	<input type="checkbox"/> ja	<input checked="" type="checkbox"/> nein
Ausnahmegenehmigung nach § 45 Abs. 7 BNatSchG erforderlich?		
Tritt einer der Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 Nr. 1- 4 BNatSchG ein? (Unter Berücksichtigung der Wirkungsprognose und der vorgesehenen Maßnahmen)	<input type="checkbox"/> ja	<input checked="" type="checkbox"/> nein
Wenn NEIN – Prüfung abgeschlossen		
Wenn JA – Ausnahme gem. § 45 Abs.7 BNatSchG, ggf. i. V. mit Art. 16 FFH- RL erforderlich!		
7. Zusammenfassung		
Folgende fachlich geeignete und zumutbare Maßnahmen sind in den Planunterlagen dargestellt und berücksichtigt worden:		
<input type="checkbox"/>	Vermeidungsmaßnahmen	
<input type="checkbox"/>	CEF-Maßnahmen zur Funktionssicherung im räumlichen Zusammenhang	
<input type="checkbox"/>	FCS-Maßnahmen zur Sicherung des derzeitigen Erhaltungszustandes der Population über den örtlichen Funktionsraum hinaus	
<input type="checkbox"/>	Gegebenenfalls erforderliche/s Funktionskontrolle/Monitoring und/oder Risikomanagement für die oben dargestellten Maßnahmen werden in den Planunterlagen verbindlich festgelegt	
Unter Berücksichtigung der Wirkungsprognose und der vorgesehenen Maßnahmen		
<input checked="" type="checkbox"/>	tritt kein Verbotstatbestand des § 44 Abs. 1 Nr. 1- 4 ein, so dass <u>keine Ausnahme</u> gem. § 45 Abs. 7 BNatSchG, ggf. in Verbindung mit Art. 16 FFH-RL erforderlich ist	
<input type="checkbox"/>	<u>liegen die Ausnahmevoraussetzungen</u> vor gem. § 45 Abs. 7 BNatSchG ggf. in Verbindung mit Art. 16 Abs. 1 FFH-RL	
<input type="checkbox"/>	sind die <u>Ausnahmevoraussetzungen</u> des § 45 Abs. 7 BNatSchG in Verbindung mit Art. 16 Abs. 1 FFH-RL nicht erfüllt!	

Allgemeine Angaben zur Art						
1. Durch das Vorhaben betroffene Art						
Haussperling (<i>Passer domesticus</i>)						
2. Schutzstatus, Gefährdungsstufe (Rote Listen)		3. Erhaltungszustand (Ampel-Schema)				
<input type="checkbox"/>	FFH-RL- Anh. IV - Art		unbekannt	günstig	ungünstig-unzureichend	ungünstig-schlecht
<input checked="" type="checkbox"/>	Europäische Vogelart					
..V..	RL Deutschland	EU:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
..V..	RL Hessen	Deutsch-	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
...-	ggf. RL regional	Hessen:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Charakterisierung der betroffenen Art						
4.1 Lebensraumsprüche und Verhaltensweisen						
Allgemeines						
Familie der Sperlinge (Passeridae). Typischer Kulturfolger und in seinem Vorkommen stark an den Menschen gebunden. Sehr gesellig. Ab Herbst in gemischten Trupps mit Feldsperling und teilweise anderen Arten. Nach deutlichen Bestandsrückgängen in der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts in Vorwarnliste bedrohter Arten.						
Lebensraum						
Dörfer mit Landwirtschaft, Vorstadtbezirke, Stadtzentren mit großen Parkanlagen, zoologische Gärten, Vieh- oder Geflügelfarmen. Schlafplatzgesellschaften in dichten Hecken, Büschen und Bäumen; auch an oder in Gebäuden.						
Wanderverhalten						
Typ	Standvogel					
Überwinterungsgebiet	-					
Abzug	-					
Ankunft	-					
Info	Nach erster Brutansiedlung sehr ortstreu. Im Spätsommer Zusammenschluss zu Schwärmen, bereits ab Herbst Rückkehr der Brutpaare zum Nistplatz					
Nahrung						
Sämereien von kultivierten Getreidearten, Wildgräsern und -kräutern. Von Frühjahr bis Sommer auch Insekten und andere Wirbellose. Vor allem in der Stadt auch Nahrungsreste des Menschen.						
Fortpflanzung						
Typ	Höhlen-/Nischenbrüter					
Balz	ab Dezember	Brutzeit	März bis August, Früh- und Winterbruten nachgewiesen			
Brutdauer	11-12 Tage	Bruten/Jahr	2-4, meistens 3			
Info	Koloniebildung; dauerhaft monogam. Nest in alten Spechthöhlen, Gebäudehöhlen, unter Dächern, Felswänden oder Nistkästen. Auch in Storchenhorsten, lärmenden Industriehallen und großen Supermärkten. Nester aus verschiedenen Materialien wie Stroh, Gras und Plastikteilen.					
4.2 Verbreitung						
Europa: ganz Europa mit Ausnahme von Sardinien. IUCN: Least Concern.						
Angaben zur Art in der kontinentalen Region Europas: keine Daten verfügbar						
Angaben zur Art in der kontinentalen Region Deutschlands: keine Daten verfügbar						
Angaben zur Art im Gebiet (Hessen): Brutpaarbestand 165.000 – 293.000 geschätzt. Trotz des großen Verbreitungsgebiets ist jedoch ein Bestandsrückgang zu verzeichnen.						
Zukunftsaussichten: <input type="checkbox"/> günstig <input checked="" type="checkbox"/> ungünstig bis unzureichend <input type="checkbox"/> ungünstig bis schlecht						

Vorhabenbezogene Angaben	
5. Vorkommen der Art im Untersuchungsraum	
<input checked="" type="checkbox"/> nachgewiesen	<input type="checkbox"/> potentiell
Es konnte das Vorkommen des Haussperlings mit einem Revier außerhalb des Eingriffsbereichs festgestellt werden. Durch die Planungen wird der Revierraum nicht betroffen (vgl. Kap. 2.1.3.2 Ergebnis).	
6. Prognose und Bewertung der Tatbestände nach § 44 BNatSchG	
6.1 Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten (§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG)	
a) Können Fortpflanzungs- oder Ruhestätten aus der Natur entnommen, beschädigt oder zerstört werden?	
(Vermeidungsmaßnahmen zunächst unberücksichtigt)	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein
Es können keine Fortpflanzungs- und Ruhestätten der Art beschädigt oder zerstört werden.	
b) Sind Vermeidungsmaßnahmen möglich?	
	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
-	
c) Wird die ökologische Funktion im räumlichen Zusammenhang ohne vorgezogene Ausgleichs-Maßnahmen (CEF) gewahrt? (§ 44 Abs. 5 Satz 2 BNatSchG)	
	<input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
-	
d) Wenn Nein - kann die ökologische Funktion durch vorgezogene Ausgleichs-Maßnahmen (CEF) gewährleistet werden?	
	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
-	
Der Verbotstatbestand „Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten“ tritt ein.	
	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein
6.2 Fang, Verletzung, Tötung wild lebender Tiere (§ 44 Abs.1 Nr.1 BNatSchG)	
a) Können Tiere gefangen, verletzt oder getötet werden?	
(Vermeidungsmaßnahmen zunächst unberücksichtigt)	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein
Im Untersuchungsgebiet konnten Ruhe- und Fortpflanzungsstätten der Art nachgewiesen werden. Diese liegen außerhalb des Eingriffsbereichs. Somit betreffen die geplanten Baumaßnahmen keine Ruhe- und Fortpflanzungsstätte der Art und eine Verletzung /Tötung von Individuen (z.B. durch Beschädigung von Gelegen) ist nicht möglich. Ein weiteres Risiko Tiere zu fangen, töten oder zu verletzen besteht nicht.	
b) Sind Vermeidungsmaßnahmen möglich?	
	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
-	
c) Verbleibt unter Berücksichtigung der Vermeidungsmaßnahmen ein signifikant erhöhtes Verletzungs- oder Tötungsrisiko? (Wenn JA - Verbotsauslösung!)	
	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein
-	
Der Verbotstatbestand „Fangen, Töten, Verletzen“ tritt ein.	
	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein
6.3 Störungstatbestand (§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG)	
a) Können wild lebende Tiere während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten erheblich gestört werden?	
	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein
Mit erheblichen Störungen ist nicht zu rechnen. Anlage- und betriebsbedingt werden keine Reviere erheblich gestört werden.	
b) Sind Vermeidungsmaßnahmen möglich?	
	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
-	

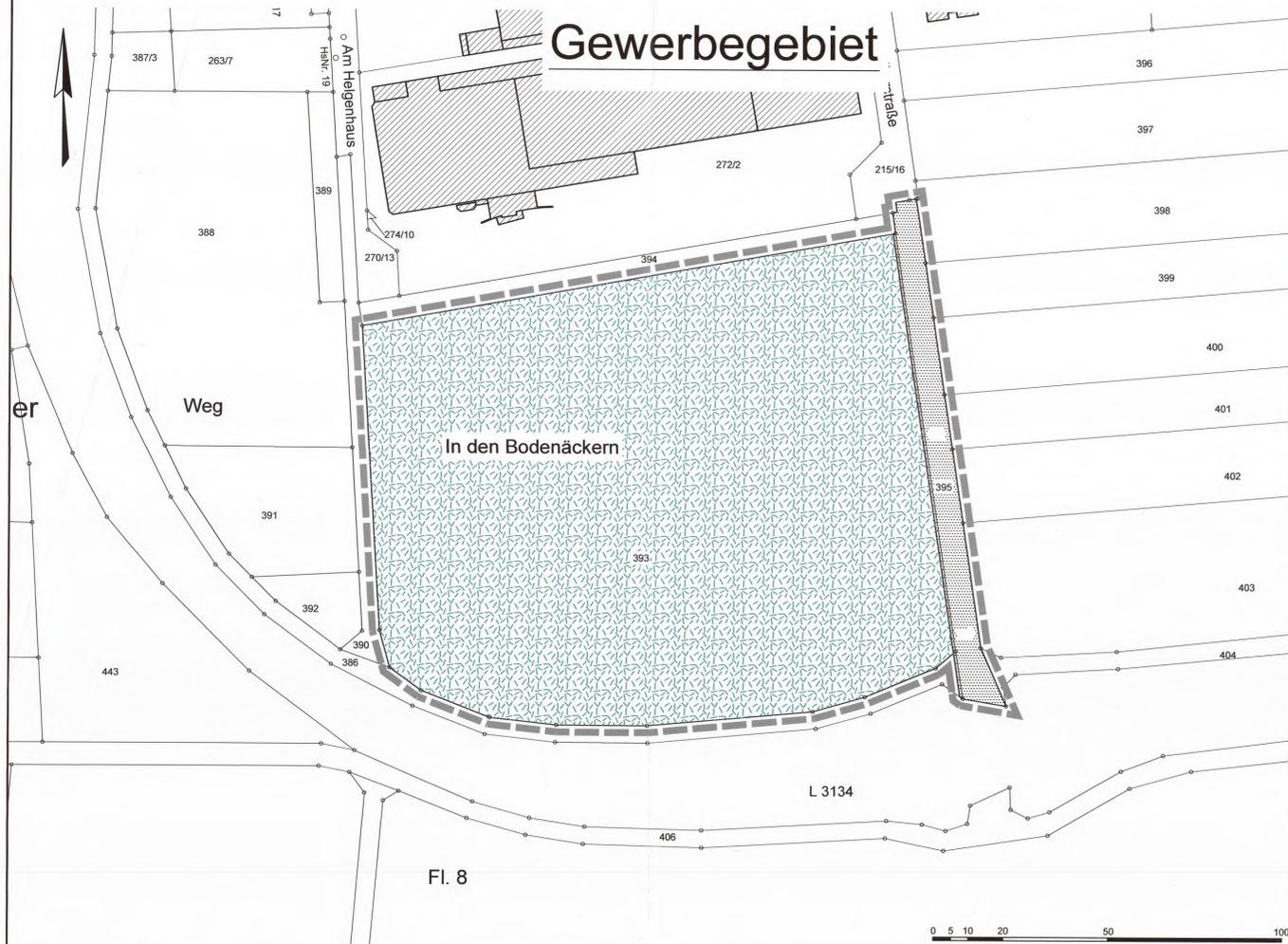
c) Wird eine erhebliche Störung durch Maßnahmen vollständig vermieden?	<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein
-		
Der Verbotstatbestand „erhebliche Störung“ tritt ein.	<input type="checkbox"/> ja	<input checked="" type="checkbox"/> nein
Ausnahmegenehmigung nach § 45 Abs. 7 BNatSchG erforderlich?		
Tritt einer der Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 Nr. 1- 4 BNatSchG ein? (Unter Berücksichtigung der Wirkungsprognose und der vorgesehenen Maßnahmen)	<input type="checkbox"/> ja	<input checked="" type="checkbox"/> nein
Wenn NEIN – Prüfung abgeschlossen		
Wenn JA – Ausnahme gem. § 45 Abs.7 BNatSchG, ggf. i. V. mit Art. 16 FFH- RL erforderlich!		
7. Zusammenfassung		
Folgende fachlich geeignete und zumutbare Maßnahmen sind in den Planunterlagen dargestellt und berücksichtigt worden:		
<input type="checkbox"/>	Vermeidungsmaßnahmen	
<input type="checkbox"/>	CEF-Maßnahmen zur Funktionssicherung im räumlichen Zusammenhang	
<input type="checkbox"/>	FCS-Maßnahmen zur Sicherung des derzeitigen Erhaltungszustandes der Population über den örtlichen Funktionsraum hinaus	
<input type="checkbox"/>	Gegebenenfalls erforderliche/s Funktionskontrolle/Monitoring und/oder Risikomanagement für die oben dargestellten Maßnahmen werden in den Planunterlagen verbindlich festgelegt	
Unter Berücksichtigung der Wirkungsprognose und der vorgesehenen Maßnahmen		
<input checked="" type="checkbox"/>	tritt kein Verbotstatbestand des § 44 Abs. 1 Nr. 1- 4 ein, so dass <u>keine Ausnahme</u> gem. § 45 Abs. 7 BNatSchG, ggf. in Verbindung mit Art. 16 FFH-RL erforderlich ist	
<input type="checkbox"/>	<u>liegen die Ausnahmegesetzungen vor</u> gem. § 45 Abs. 7 BNatSchG ggf. in Verbindung mit Art. 16 Abs. 1 FFH-RL	
<input type="checkbox"/>	sind die <u>Ausnahmegesetzungen</u> des § 45 Abs. 7 BNatSchG in Verbindung mit Art. 16 Abs. 1 FFH-RL nicht erfüllt!	

Biebental, 24.08.2021

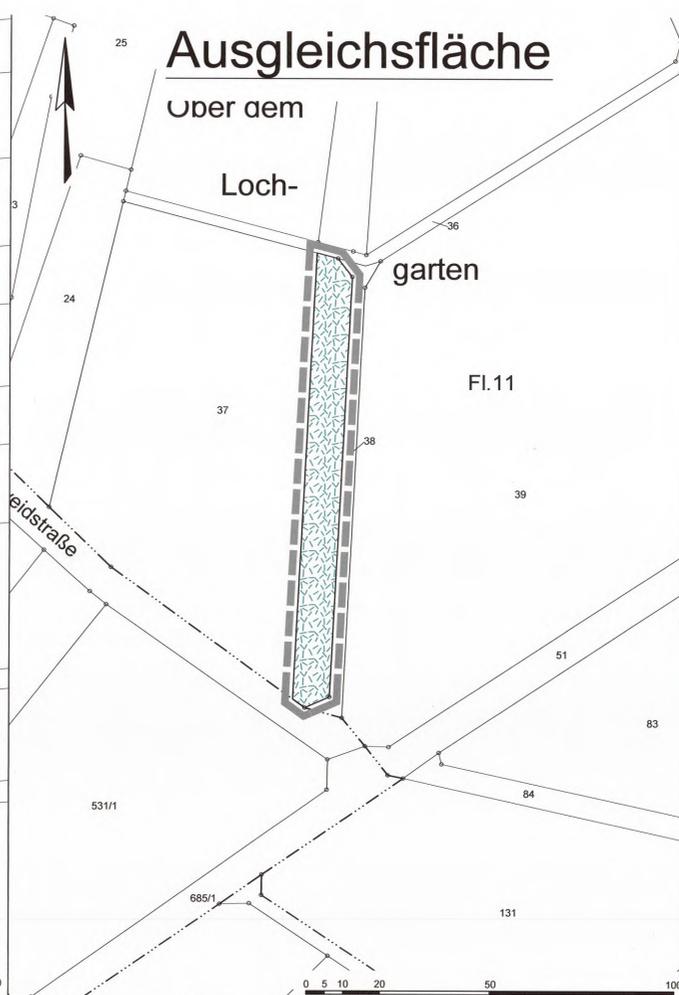
A handwritten signature in black ink, appearing to read 'R. Kristen', written in a cursive style.

Dr. René Kristen (Dipl. Biol.)

Bestand



Ausgleichsfläche



Zeichenerklärung:

--- Geltungsbereiche des Bebauungsplanes, Stand: Dezember 2021 (22.269 m²)

Biotop- /Nutzungstypen (Bestand):
(in Klammer: Typ-Nr. / Wertpunkte nach Kompensationsverordnung / Größe)

- Acker, intensiv genutzt (11.191/16/21.072 m²)
- Völlig versiegelte Flächen (Asphalt) (05.510/3/1.197 m²)

Biotop- /Nutzungstypen (Planung):
(in Klammer: Typ-Nr. / Wertpunkte nach Kompensationsverordnung / Größe)

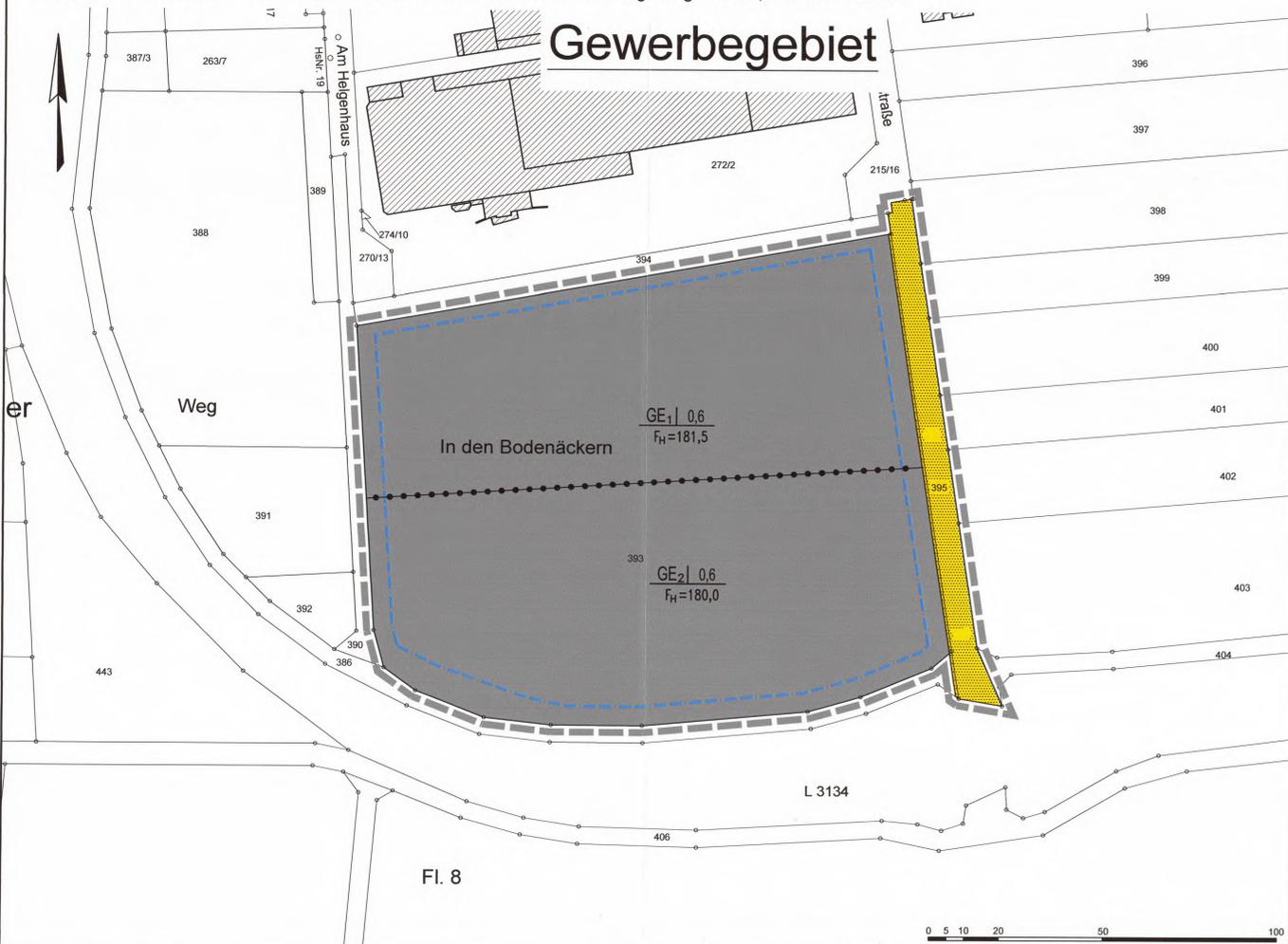
- GE** Gewerbegebiet (19.867 m²)
 - Völlig versiegelte Flächen (Straßen und unbegrünte Dächer) 40 % von 19.867 m² (10.510/3/7.947 m²)
 - Dachfläche extensiv begrünt 20 % von 19.867 m² (10.720/19/3.973 m²)
 - Nahezu versiegelte Flächen (Wege) 10 % von 19.867 m² (10.520/3/1.987 m²)
 - Anlage von Gehölzen / Blühwiese 10 % von 19.867 m² (11.223/20/1.987 m²)
 - Vielschnittstrassen 20 % von 19.867 m² (11.223/20/3.973 m²)

Straßenverkehrsfläche (10.510/3/1.197 m²)

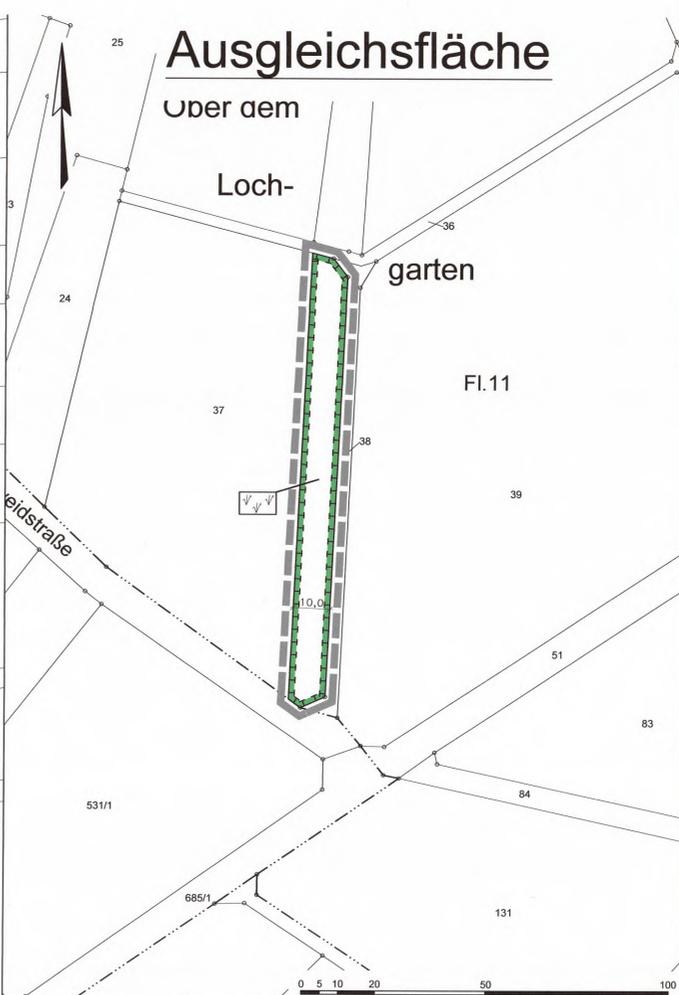
Blühstreifen (06.370/25/1.205 m²)

Planung

Grundlage: Bebauungsplan "Gewerbegebiet zwischen Weierstraße und Ortsumgehung Griedel", Zeichn.-Nr. 2103/1



Ausgleichsfläche



— Lage des Geltungsbereiches des Baugbietes
— Lage des Geltungsbereiches der Ausgleichsfläche

Stadt Butzbach
Eingriffs- und Ausgleichsplan "Gewerbegebiet zwischen Weierstraße und Ortsumgehung Griedel", Stadtteil Griedel

Bearbeitet:	I. Zillinger		Maßstab:	Stand:	05.04.2022
Gezeichnet:	Gawelek		1:1.000	Zeichnungsnummer:	2103/2
Geprüft:				Ersatz für:	

Bauleitplanung

Stadt Butzbach

**Bebauungsplan
„Gewerbegebiet zwischen
Weiherstraße und
Ortsumgehung Griedel“
Gemarkungen Griedel und
Pohl-Göns**

**Umweltbericht gem. § 2 (4) und
§ 2a Satz 2 Nr. 2 BauGB**

INGENIEURBÜRO ZILLINGER

Weimarer Str. 1
35396 Gießen
Fon (0641) 95212 - 0
Fax (0641) 95212 - 34
info@buero-zillinger.de
www.buero-zillinger.de



Inhaltsverzeichnis

1.	Kurzdarstellung des Inhalts und der wichtigsten Ziele der Bauleitplanung, einschließlich der Beschreibung der Festsetzungen des Plans mit Angaben über Standort, Art und Umfang sowie Bedarf an Grund und Boden der geplanten Vorhaben	3
2.	Darstellung der in Fachgesetzen und Fachplänen festgelegten Ziele des Umweltschutzes und deren Berücksichtigung	5
3.	Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen	6
3.1	Bestandsaufnahme und Bewertung des Umweltzustandes und der Umweltmerkmale.....	6
3.1.1	Schutzgut Mensch.....	6
3.1.2	Schutzgüter Tiere und Pflanzen sowie Artenschutz.....	7
3.1.3	Schutzgut Boden.....	10
3.1.4	Schutzgut Landschaft.....	17
3.1.5	Schutzgut Wasser.....	17
3.1.6	Schutzgut Klima/Luft.....	17
3.1.7	Schutzgut Kultur- und Sachgüter.....	17
3.1.8	Wechselwirkungen der Schutzgüter untereinander und Auswirkungen auf benachbarte Gebiete mit spezieller Umweltrelevanz.....	18
3.2	Entwicklungsprognosen des Umweltzustandes.....	18
3.2.1	Voraussichtliche Entwicklung des Umweltzustandes bei Nichtdurchführung der Planung.....	18
3.2.2	Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Durchführung der Planung, erhebliche Auswirkungen während der Bau- und der Betriebsphase.....	18
3.3	Geplante Maßnahmen zur Vermeidung, zur Verringerung und zum Ausgleich der nachteiligen Umweltauswirkungen.....	20
4.	Alternative Planungsmöglichkeiten innerhalb und außerhalb des Geltungsbereiches	22
5.	Beschreibung der Merkmale der verwendeten technischen Verfahren bei der Umweltprüfung sowie Hinweise auf Schwierigkeiten, die bei der Zusammenstellung der Angaben aufgetreten sind	23
6.	Umweltrelevante Anregungen der Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange	23
7.	Beschreibung der geplanten Maßnahmen zur Überwachung der erheblichen Auswirkungen bei Realisierung der Bauleitplanung (Monitoring)	27
8.	Allgemeinverständliche Zusammenfassung des Umweltberichtes	27
9.	Quellenverzeichnis	28

Anlagen:

- Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag, Stand 24.08.2021
- Fachbeitrag Schutzgut Boden, Stand 25.02.2022

1. Kurzdarstellung des Inhalts und der wichtigsten Ziele der Bauleitplanung, einschließlich der Beschreibung der Festsetzungen des Plans mit Angaben über Standort, Art und Umfang sowie Bedarf an Grund und Boden der geplanten Vorhaben

Durch die Aufstellung des Bebauungsplanes sollen die planungsrechtlichen Voraussetzungen für die Ausweisung eines Gewerbegebietes geschaffen werden. Er dient vor allem der städtebaulichen Ordnung im Planbereich einschließlich der Erschließung und der erforderlichen grünordnerischen Maßnahmen.

Es besteht eine große Nachfrage nach Gewerbegrundstücken. Ansiedlungswilligen Firmen kann die Stadt keine Flächen anbieten. Brachliegende Gewerbeflächen gibt es nicht. Dies gilt auch für geeignete Flächen zur Nachverdichtung.

Der Bebauungsplan besteht aus drei Geltungsbereichen:

- Geplantes Gewerbegebiet, Gemarkung Griedel
- Ausgleichsfläche für Eingriffe in Flora, Fauna und Boden, Gemarkung Pohl-Göns
- Ausgleichsfläche aus Gründen des Artenschutzes (Feldlerche), Gemarkung Griedel

Gewerbegebiet (19.867 m²)

Der Geltungsbereich liegt in der Gemarkung Griedel, Flur 8 und im Gewinn „In den Bodenäckern“. Er wird von folgenden wesentlichen Nutzungen wie folgt abgegrenzt:

Im Norden:	gewerblich genutzte Flächen (Möbelhaus)
Im Osten:	Landwirtschaftliche Flächen (künftiges Baugebiet „Südlich der Hochstraße“)
Im Süden:	Wegeparzelle (Feldweg), dahinter Umgehungsstraße L 3134
Im Westen:	Wegeparzelle (Feldweg), dahinter landwirtschaftliche Flächen

Ausgleichsfläche für Eingriffe in Flora, Fauna und Boden (13.317 m²)

Der Geltungsbereich liegt im Wald in der Gemarkung Pohl-Göns, Flur 9, Flurstück 1/0, im Gewinn „In den Bodenäckern“.

Die Fläche liegt rd. 200 m nördlich des Flugplatzes Butzbach (Zur Pflingstweide) bzw. rd. 700 m nördlich des Forsthauses und der Landesstraße L3053.

Ausgleichsfläche aus Gründen des Artenschutzes (1.205 m²)

Der Geltungsbereich liegt in der Gemarkung Griedel, Flur 11, Flurstück 37 (teilweise), im Gewinn „Ober dem Lochgarten“.

Die Fläche liegt rund 350 m östlich der Ortslage Griedel (Bebauung „Am Grasweg“) und grenzt im Süden an die Neuweidstraße an. Im Osten verläuft ein Feldweg und dahinter, wie auch in den anderen Himmelsrichtungen, befinden sich landwirtschaftliche Flächen.

Folgende wesentliche zeichnerische Festsetzungen wurden getroffen:

Gewerbegebiet

- Baugrenze
- Gewerbegebiete mit Indizes 1 und 2
- Grundflächenzahl = 0,6
- Firsthöhe in m ü. NN (180,0 und 181, 5)

- Bereich ohne Ein- und Ausfahrt
- Abgrenzung unterschiedlicher Nutzung
- Bauverbots- und Baubeschränkungszone (nachrichtlich)
- mit Leitungsrechten zu belastende Fläche (Gas Hochdruckleitung)
- Höhenlinien

Ausgleichsfläche für Eingriffe in Flora, Fauna und Boden (13.317 m²)

Fläche für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft, Zweckbestimmung „Waldstilllegung“

Ausgleichsfläche aus Gründen des Artenschutzes (1.205 m²)

Fläche für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft, Zweckbestimmung „Blühstreifen“

Folgende textliche Festsetzungen wurden getroffen:

- Verkaufsflächen sind nur für produzierende und weiterverarbeitende Gewerbe- und Handwerksbetriebe zulässig, sofern die Verkaufsfläche einen untergeordneten Teil der durch die Betriebsgebäude überbauten Fläche einnimmt
- Unzulässigkeit von Speditionen, Logistikunternehmen und Versammlungsstätten
- Zulässigkeit von Wohnungen für Aufsichts- und Bereitschaftspersonen sowie für Betriebsinhaber und Betriebsleiter innerhalb gewerblich genutzter Gebäude
- Betriebe, die einen Löschwasserbedarf > 96 m³/h haben, müssen den darüber hinaus erforderlichen Löschwasserbedarf selbst vorhalten
- Verbot von Vergnügungsstätten
- Bei der Ermittlung der Firsthöhe bzw. Gebäudeoberkante sind technisch bedingte Aufbauten, Treppenhäuser, Aufzugsschächte und Solarthermie-/Photovoltaikanlagen nicht zu berücksichtigen
- Zulässigkeit von Stellplätzen, Garagen und Nebenanlagen nur innerhalb der überbaubaren Flächen
- Drosselung des Niederschlagswassers
- Verlegung von Ver- und Entsorgungsleitungen ist nur unterirdisch gestattet
- Ausstattung von mindestens 50 % der Dachflächen mit Modulen der Solarthermie und/oder der Photovoltaik, Dachneigungen von < 10 % sind floristisch zu begrünen
- Verwendung von störungsarmen Leuchtmitteln als Außenbeleuchtung, die nicht in die Umgebung abstrahlen
- Fußwege und Pkw-Stellplätze sind in wasserdurchlässiger Bauweise herzustellen
- Unbebaute Flächen sind unbefestigt zu belassen und gärtnerisch anzulegen
- 10 % der Grundstücksfläche sind als Pflanzflächen anzulegen
- Vorgaben für die Pflanzung von Bäumen und Sträuchern
- Maximal zulässige Emissionskontingente
- Unzulässigkeit geller Farben für die Fassadengestaltung
- Vorgaben hinsichtlich Anlagen der Außenwerbung
- Zulässigkeit ausschließlich gebrochener Einfriedigungen ohne die Verwendung von Kunststoffmaterialien
- Vorgaben zu dem Standort und der Gestaltung der Stellplätze für Abfallbehälter

- Artenschutzrechtliche Festsetzungen (Vorgabe des zulässigen Zeitraumes der Baufeldräumung)
- Pflegemaßnahmen für die Ausgleichsmaßnahme Blühstreifen
- Zuordnung der Ausgleichsflächen zum Gewerbegebiet
- Vorgaben über Bauvorhaben und Außenwerbung innerhalb der Bauverbots- sowie der Baubeschränkungszone
- Hinweise auf die archäologische Untersuchung und für die Vorgehensweise für die Entdeckung von Bodendenkmälern bei Erdarbeiten
- Hinweis auf Heilquellenschutzgebiete
- Auf Auffälligkeiten bezüglich Geruch und Farbe des Bodens ist zu achten
- Hinweis auf den erfolgten früheren Bergbau

Auch wird empfohlen, für spiegelnde Gebäudeteile transluzente Materialien zu verwenden.

Der Geltungsbereich ist bereits verkehrstechnisch erschlossen. Eine geringe Verbreiterung der Weiherstraße auf insgesamt 8 m Breite ist in westlicher Richtung vorgesehen. Weitere Erschließungsstraßen sind nicht erforderlich.

Die Ver- und Entsorgungsleitungen sollen zur Erschließung des Gebietes erweitert werden.

Es ist eine Ableitung des Niederschlagswassers in die Wetter mit vorheriger Drosselung vorgesehen.

2. Darstellung der in Fachgesetzen und Fachplänen festgelegten Ziele des Umweltschutzes und deren Berücksichtigung

Im regionalen Flächennutzungsplan des Regionalverbandes Frankfurt Rhein-Main ist der Geltungsbereich des Gewerbegebietes als gewerbliche Baufläche dargestellt, siehe Abbildung 1. Die geplanten Nutzungen stehen daher im Einklang mit den Zielen des Regionalplanes und sind aus dem regionalen Flächennutzungsplan entwickelt.

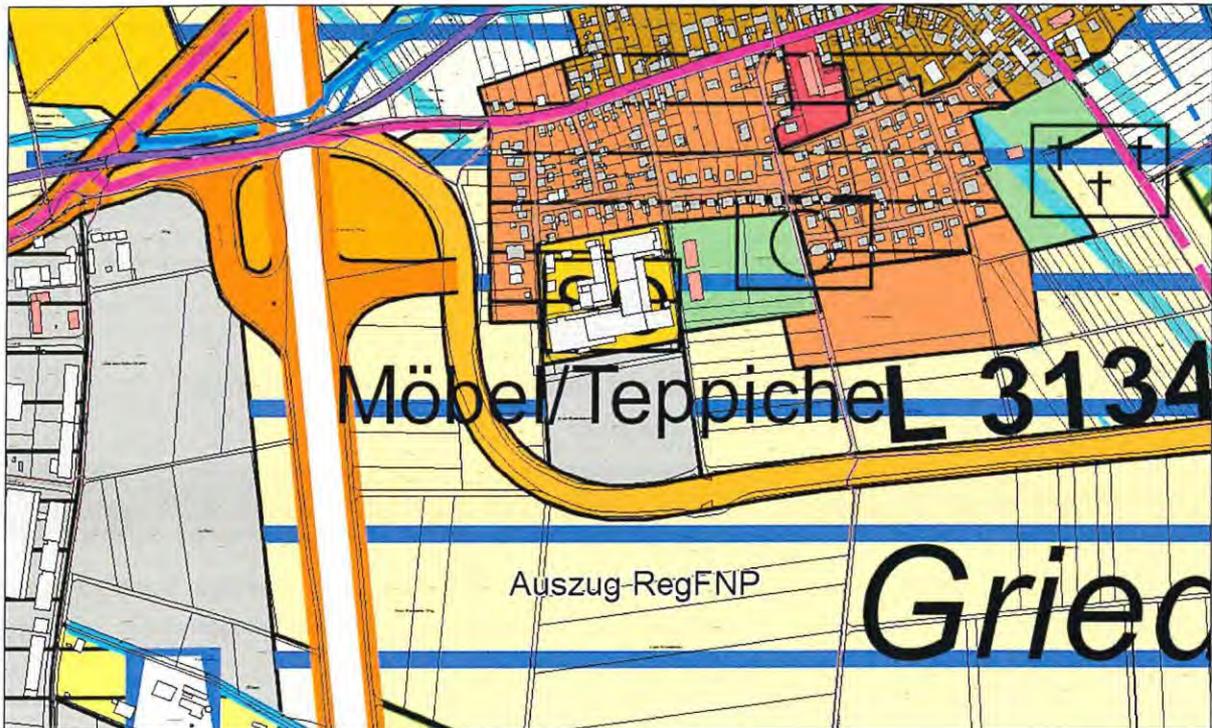


Abbildung 1: Auszug aus dem regionalen Flächennutzungsplan

Die Ausgleichsfläche „Waldstilllegung“ ist im RegFNP als Wald dargestellt und die Ausgleichsfläche „Blühstreifen“ als landwirtschaftliche Fläche.

Natur- und Wasserschutzgebiete sowie FFH- bzw. Vogelschutzgebiete sind von der Planung nicht betroffen.

Für den Planbereich gibt es nach jetzigen Gesichtspunkten keine festgelegten Ziele des Umweltschutzes, die für den Bauleitplan von Bedeutung sind.

3. Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen

3.1 Bestandsaufnahme und Bewertung des Umweltzustandes und der Umweltmerkmale

3.1.1 Schutzgut Mensch

Im näheren Bereich des geplanten Gewerbegebietes existieren keine Industriegebiete. Nördlich des Geltungsbereiches grenzen die gewerblichen Flächen eines Möbelhauses an. Das Plangebiet wird im Westen durch eine Wegeparzelle und den dahinter befindlichen landwirtschaftlichen Flächen umgeben.

Hinter der südlichen Wegeparzelle befindet sich die Umgehungsstraße L 3134. Diese Straße ist stark frequentiert, sodass grundsätzlich unzulässige Schallimmissionen im Gewerbegebiet denkbar sind.

Hierauf wird im Schallimmissionsgutachten, siehe Anlage zur Begründung des Bebauungsplanes, eingegangen:

Unzulässige Schallimmissionen aufgrund der Landesstraße sind im Gewerbegebiet nicht möglich. Sie werden lediglich auf einer sehr kleinen Fläche im südlichen Bereich etwas überschritten.

In nördlicher und in nordwestlicher Richtung befinden sich Allgemeine Wohngebiete. Ein weiteres Wohngebiet ist in naher Entfernung geplant.

Demzufolge kann die Realisierung der Planung umweltbezogene Auswirkungen auf den Menschen und seine Gesundheit außerhalb des Geltungsbereiches haben. Um die Anforderungen der DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau“ für das geplante Vorhaben zu erfüllen, wurde im Rahmen der Bauleitplanung ein schalltechnisches Gutachten im Juni 2021 erstellt, siehe Anlage zur Begründung des Bebauungsplanes.

Zur Vermeidung unzulässiger Schallimmissionen in den Wohngebieten wurden Emissionskontingente festgesetzt. Diese Kontingente sind für den nördlichen Bereich des Gewerbegebietes etwas niedriger als für den südlichen Bereich.

Durch Aufnahme dieser gutachterlich ermittelten Emissionskontingente werden die maximal zulässigen Immissionsrichtwerte an allen relevanten Immissionsorten bei Beachtung eingehalten. Daraus folgt, dass innerhalb des Gewerbegebietes ausschließlich Betriebe zulässig sind, die die oben genannten Emissionskontingente nicht überschreiten.

Folglich stehen dem geplanten Gewerbegebiet keine schallschutztechnischen Belange entgegen.

Von den im Gewerbegebiet zulässigen Betrieben können keine erheblichen nachteiligen Auswirkungen, wie z. B. Unfälle oder Katastrophen, nach § 1 (6) Nummer 7j BauGB ausgehen.

3.1.2 Schutzgüter Tiere und Pflanzen sowie Artenschutz

Ein artenschutzrechtlicher Fachbeitrag wurde für den Geltungsbereich des Gewerbegebietes erstellt.

Im Geltungsbereich sowie angrenzend wurden insgesamt 9 Arten von Reviervögeln mit 12 Revieren nachgewiesen.

Streng geschützte Arten des Anhanges I der EU-Vogelschutzrichtlinie wurden nicht festgestellt. Von den aufgezeigten Arten sind die Feldlerche, die Goldammer und der Haussperling allerdings in einem ungünstigen bis unzureichenden Erhaltungszustand.

Innerhalb des Geltungsbereiches wurde lediglich die Bachstelze mit einem günstigen Erhaltungszustand nachgewiesen.

Dies liegt natürlich auch an der heutigen Nutzung des Gebietes. Die Flächen werden intensiv landwirtschaftlich genutzt, siehe folgende Fotos. Gehölze sind nicht vorhanden.



Foto 1: Blick von Südwesten in Richtung Norden auf die Flächen des Geltungsbereiches (fotografiert vom Ingenieurbüro für Boden- und Grundwasserschutz Schnittstelle Boden)



Foto 2: Blick von Südosten in Richtung Norden auf die Flächen des Geltungsbereiches (fotografiert vom Ingenieurbüro für Boden- und Grundwasserschutz Schnittstelle Boden)

Der Vordergrund zeigt die bereits asphaltierte Straße, die geringfügig in Richtung Westen verbreitert werden soll.

Der Gutachter hat neben den Reviervögeln auch die Nahrungsgäste festgehalten. Es wurden 34 streng geschützte Arten beobachtet. Dies sind der Mäusebussard, der Rotmilan, der Schwarzmilan und der Turmfalke. Der Schwarzmilan und der Rotmilan wurden innerhalb des Geltungsbereiches angetroffen.

Eines der beiden nachgewiesenen Feldlerchen-Reviere befindet sich in der Nähe des Geltungsbereiches, sodass dieses Revier von der Feldlerche nicht mehr genutzt werden wird. Aus artenschutzrechtlichen Gründen wurde daher eine rund 1.200 m² große Ersatzfläche aufgenommen, siehe Foto 3 und Bebauungsplan, Ausgleichsfläche 2.



Foto 3: Luftbild (Google Earth) mit Eintrag des Geltungsbereiches der geplanten Ersatzfläche für die Feldlerche

Diese Ausgleichsfläche ist als Blühstreifen zu pflegen. Die erforderlichen Pflegemaßnahmen sind textlich festgesetzt.

Da die Feldlerche bis zu dreimal im Jahr brütet, darf eine Mahd der Fläche erst ab Anfang Oktober durchgeführt werden.

Die gezielte Suche nach dem Feldhamster und nach Reptilien führte zu keinen Ergebnissen.

Das Artenschutzgutachten hat aufgezeigt, dass weitere Maßnahmen erforderlich sind:

Die Baufeldräumung ist nur innerhalb des Zeitraumes 1. Oktober bis 28. Februar zulässig. Außerhalb dieses Zeitraumes ist eine ökologische Baubegleitung einzusetzen. In diesem Falle müssen auch die angrenzend vorhandenen landwirtschaftlichen Flächen in die Untersuchung einbezogen werden.

Zur Vermeidung von Lichtirritationen ist festgesetzt, dass die Farbtemperatur der Beleuchtung ≤ 3000 Kelvin sein muss.

3.1.3 Schutzgut Boden

Bei dem Boden handelt es sich um intensiv genutzte landwirtschaftliche Flächen, siehe Fotos 2 und 3 in Kapitel 3.1.2.

Der „Boden“ ist, soweit es geht, zu schützen.

In drei Paragraphen des BauGB wird auf das Schutzgut Boden eingegangen:

Gemäß § 1a BauGB ist mit Grund und Boden sparsam umzugehen.

Gemäß § 202 BauGB ist der Mutterboden, der bei der Errichtung und Änderung baulicher Anlagen ausgehoben wird, in nutzbarem Zustand zu erhalten und vor Vernichtung oder Vergeudung zu schützen.

Gemäß § 179 BauGB sind Flächenversiegelungen, die nicht mehr benötigt werden, zu beseitigen.

Die Empfindlichkeit von Böden ist auch abhängig von eventuellen Vorbelastungen. Wenn diese vorliegen, wirkt sich dies auf die Schutzwürdigkeit aus. Die Empfindlichkeit gegenüber Verdichtung, Versauerung, Entwässerung sowie der Erosionsgefährdung sind zu bewerten. In der Bauleitplanung ist zu bewerten, wie sich der Bodenzustand bei Durchführung der Planung entwickeln wird. Es sind daher die im Bodenschutzgesetz beschriebenen zu schützenden Bodenfunktionen in einem Mindestumfang zu bewerten.

Eine schädliche Bodenveränderung ist auch gemäß Bodenschutzgesetz zu verhindern.

Ein bodenkundliches Gutachten wurde erstellt. Die Umweltbelange, Belange des Bodenschutzes sowie voraussichtliche Auswirkungen des Bebauungsplanes werden beschrieben und bewertet, s. Anlage.

Es wurde der Ist-Zustand des Bodens ermittelt und anschließend bewertet. Darüber hinaus erfolgte eine Bewertung des Bodenzustandes bei der Durchführung der Planung im Rahmen der Auswirkungsprognose bzw. Umweltfolgenabschätzung:

Der Geltungsbereich für das Gewerbegebiet liegt in der naturräumlichen Einheit des Butzbacher Beckens. Ein wichtiges Ausgangssubstrat der Bodenbildung in diesem Areal sind mächtige Lössschichten, die durch Windanwehungen während der Zwischeneiszeit entstanden sind.

Gemäß den Bodenflächendaten 1:50.000 (BFD50) des HLNUG existieren insgesamt zwei Bodeneinheiten: Parabraunerde-Tschernoseme und Tschernoseme-Parabraunerde mit Tschernosemen sowie Pararendzinen mit erodierten Parabraunerden aus mächtigem Löss. Entsprechend den Bodenschätzungsdaten handelt es sich hierbei um wertvolle und ertragreiche Lössböden. Die Böden innerhalb des Geltungsbereiches sind überwiegend der Bodenart Lehm zugehörig. Ein geringes Areal lässt sich der Bodenart sandiger Lehm zuordnen.

Basierend auf den Bodenflächendaten 1:5.000 für die landwirtschaftliche Nutzfläche (BFD5L) wurde weiterführend eine Bodenfunktionsbewertung in fünf Stufen von sehr

gering (1) bis sehr hoch (5) vorgenommen. Die Bodenfunktionen innerhalb des Geltungsbereiches des Gewerbegebietes gehen aus Abbildung 2 hervor und lassen sich wie folgt bewerten:

- „Funktion des Bodens als Lebensraum für Pflanzen“ durch das Bewertungskriterium „Standorttypisierung für die Biotopentwicklung“: mittel (Stufe 3)
- „Funktion des Bodens als Lebensraum für Pflanzen“ durch das Bewertungskriterium „Ertragspotential“: sehr hoch bzw. hoch (Stufe 5 und 4)
- „Funktion des Bodens im Wasserhaushalt“ durch das Bewertungskriterium „Feldkapazität des Bodens“: hoch bzw. mittel (Stufe 4 und 3)
- „Funktion des Bodens als Abbau-, Ausgleichs- und Aufbaumedium“ durch das Bewertungskriterium „Nitratrückhaltevermögen“: hoch bzw. mittel (Stufe 4 und 3).

Insgesamt zeigt die Bodenfunktionsbewertung für den Geltungsbereich einen vorwiegend sehr hohen Funktionserfüllungsgrad. Lediglich in einem kleinen Teilbereich im Nordosten des Plangebietes ist ein mittlerer Funktionserfüllungsgrad vorzufinden.

Des Weiteren zeigt das bodenkundliche Gutachten, dass die Böden des Geltungsbereiches nach dem LABO-Leitfaden als „nicht schutzwürdig“ einzustufen sind. Allerdings ist mit Bodendenkmälern zu rechnen, s. unten.

Die Böden aus Lehm und zu kleineren Flächenanteilen die Böden aus sandigem Lehm, lassen sich als „hoch empfindlich“ bzw. „mittel empfindlich“ gegenüber standörtlicher Verdichtung einstufen.

Gemäß Bodenerosionsatlas des BodenViewers Hessen sind verschiedene Teilflächen als „sehr gering“ bis „hoch“ erosionsgefährdet zu bewerten. Hierbei weisen einige Bereiche einen Bodenerodierbarkeitsfaktor von $> 0,5$ (extrem sehr hoch) und von $0,4$ bis $> 0,5$ (sehr hoch) auf.

Eine Vorbelastung der Böden existiert in Form von Straßenversiegelungen (Weiherstraße).

Nach der „Arbeitshilfe zur Ermittlung des Kompensationsbedarfs für das Schutzgut Boden in Hessen und Rheinland-Pfalz“ wurde durch den Versiegelungsgrad der hochfunktionalen Lössböden (ca. 1,71 ha) sowie der bauzeitlichen Beeinträchtigung (ca. 0,28 ha) ein Kompensationsbedarf für das Schutzgut Boden von 20 Bodenwerteinheiten festgestellt.

Gemäß der Arbeitshilfe „Kompensation des Schutzgut Boden in der Bauleitplanung nach BauGB“ kann im Rahmen des Bebauungsplanes durch eine bodenkundliche Baubegleitung die bauzeitliche Beeinträchtigung späterer Freiflächen von 25% um insgesamt 15%-Punkte reduziert werden.



Abbildung 2: Funktionserfüllungsgrad der Bodenfunktionen des Geltungsbereichs (Quelle: Ingenieurbüro Schnittstelle Boden, Juli 2021)

Da archäologische Bodendenkmäler im Geltungsbereich des Gewerbegebietes vermutet wurden, wurde im Frühjahr 2021 eine geophysikalische Untersuchung von der Geophysik Rhein-Main GmbH, Frankfurt, durchgeführt.

Dabei „wurden mehrere magnetische Anomaliefolgen erfasst, die vermutlich archäologisch relevante Strukturen abbilden.“ Diese sind in Abbildung 3 „mit sandfarbenen Kreisen und gestrichelten Linien markiert und werden im Folgenden kurz beschrieben (Text von Geophysik Rhein-Main GmbH, Frankfurt):

- [1] – Relativ deutlich wird hier ein verfüllter Kreisgraben mit einem Durchmesser von 16,5 m abgebildet. Am östlichen und südöstlichen Rand erscheinen zwei Linien, die ebenfalls schmale Gräben anzeigen könnten.
- [2] – Etwa 40 m südlich versetzt deutet sich ein weiterer Kreisgraben (Durchmesser 13,5 m) an.
- [3] – Die leicht geschwungene langgestreckte Struktur mit positiven magnetischen Messwerten zeigt über eine Länge von etwa 70 m einen verfüllten Graben an. Im südlichen Bereich wird im Verlauf des Grabens eine verfüllte Grube (Ausdehnung etwa 3 m Durchmesser) abgebildet.
- [4] – Etwa der gleichen Ausrichtung wie [3] folgend wird hier über eine Länge von etwa 35 m ein weiterer schmaler Graben angezeigt.
- [5] – Im westlichen Randbereich wurde eine weitere langgestreckte Struktur mit positiven magnetischen Messwerten erfasst, die über eine Länge von etwa 50 m einen verfüllten Graben anzeigt.
- [6] – Etwa der gleichen Ausrichtung wie [5] folgend wird hier über eine Länge von über 60 m ein weiterer Graben angezeigt.
- [7] – Im südwestlichen Viertel der Untersuchungsfläche wurden mehrere zumeist runde Anomaliefolgen mit positiven Messwerten erfasst, die vermutlich verfüllte Gruben anzeigen. Sie liegen unregelmäßig zueinander vor und weisen Durchmesser von etwa 2 m auf.“

Die Prospektion gibt durch zwei Kreisgräben, mehrere langgestreckte Gräben und einige verfüllte Gruben „Hinweise auf eine frühere Besiedelung“.

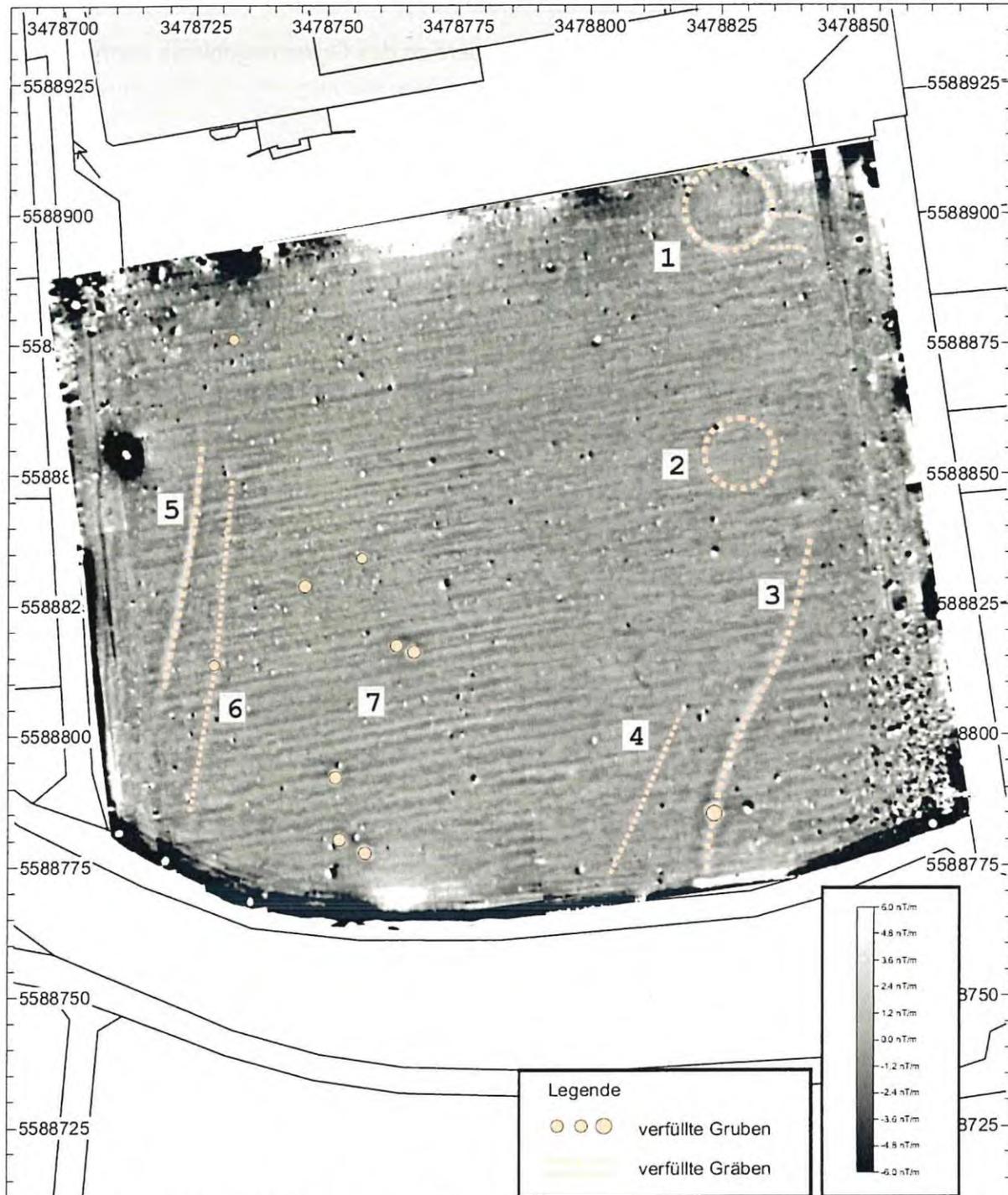


Abbildung 3: Geophysikalische Prospektion zur Erfassung von archäologischen Bodendenkmälern in Butzbach „Gewerbegebiet zwischen Weiherstraße und Ortsumgehung Griedel“, März 2021

Anschließend fanden archäologische Untersuchungen statt.

Folgender Zwischenbericht liegt von der Wissenschaftlichen Baugrund-Archäologie, Stand 20.01.2022 vor:

„Nachdem auf dem bestehenden Ackerboden die Kartoffeln vollständig abgeerntet waren, haben die archäologischen Voruntersuchungen am 27.9.2021 begonnen. Ab dem 16.12.2021 wurden die Ausgrabungen aufgrund des Wintereinbruchs unterbro-

chen. Durchgeführt werden sie von der WiBA GmbH (Wissenschaftliche Baugrundarchäologie) unter der Leitung von Frau Dr. Bärbel Ruhl. Mittlerweile wurden diese fortgesetzt.

Bei den Ausgrabungen im benachbarten Baugebiet „Südlich der Hochstraße“ wurden im Zuge der Erschließung Teile eines Gräberfelds aufgedeckt. Die ca. 35 Gräber datierten in die Zeitspanne vom Mittelneolithikum bis ins Ende der Eisenzeit und das ergrabene Gräberfeld konzentrierte sich direkt östlich der Weiherstraße. Daher war bereits zu erwarten, dass es westlich der Weiherstraße weiterverläuft. In der Geomagnetik zeichneten sich bereits zwei Kreisgräben ab, bei denen es sich um die Reste von Grabhügeln handeln könnte.

Es wurden Funde aus unterschiedlichen Epochen bei den derzeit noch andauernden Grabungen auf der Fläche entdeckt.

Aufgrund der vorgenommenen archäologischen Arbeiten ist der Schutzgutboden vollständig verändert.

Dessen ungeachtet gilt weiterhin:

Das Schutzgut „Boden“ wird durch jede Befestigung beeinträchtigt. Diese Beeinträchtigung wirkt sich jedoch nur innerhalb des Geltungsbereiches negativ aus. Durch die Versiegelung des bereits noch un bebauten Bereiches verliert der Boden vollständig seine Funktionen für den Naturhaushalt bzgl. Ernährungssicherung für Mensch und Tier, Kühlleistung für das Klima, Filtervermögen von Verunreinigungen und damit verbunden die Grundwasserneubildung. Die Versiegelung der Freiflächen ist jedoch auf ein unumgänglich notwendiges Maß begrenzt worden. Eine Durchgrünung des geplanten Gewerbegrundstückes ist vorgesehen.

Innerhalb des Geltungsbereiches sind Fußwege und PKW-Stellplätze in wasserdurchlässiger Bauweise herzustellen. Eine Versiegelung der Fugen und des Unterbaues sind nur zulässig, sofern das auf diesen Flächen anfallende Niederschlagswasser auf angrenzende unbefestigte Flächen des Grundstückes versickert bzw. in Versickerungseinrichtungen eingeleitet wird.

Darüber hinaus sind Flächen, die nicht mit Hochbauten überbaut werden und nicht als Stellplätze, Zufahrten, Wege oder ähnliches benötigt werden, unbefestigt zu belassen sowie gärtnerisch anzulegen. Flächenbefestigungen in Form von Steinen, Kies, Schotter oder ähnlichen Baustoffen sowie flächig verlegte Folien, die eine Durchwurzelung nicht zulassen, sind in dem Plangebiet nicht zulässig.

Des Weiteren sind auf mindestens 10 % der Grundstücksfläche Pflanzflächen in Gruppen mit standortgerechten Laubgehölzen anzulegen. Alternativ ist auch eine (anteilige) Blühwiese zulässig.

Ein wesentlicher funktionaler Ausgleich ist z. B. durch den teilweisen oder vollständigen Rückbau von bereits versiegelten Flächen, die Herstellung einer durchwurzelbaren Bodenschicht, die Überdeckung baulicher Anlagen im Boden oder Bodenlockerungen möglich.

In Anhang 4 der Arbeitshilfe „Kompensation des Schutzgutes Boden in der Bauleitplanung nach BauGB“ werden weitere Maßnahmen zur Kompensation des Schutzgutes Boden aufgezeigt.

Der Mutterboden ist gemäß Bundes-Bodenschutzgesetz zu schützen. Die Arbeitshilfe „Kompensation des Schutzguts Boden in der Bauleitplanung nach BauGB“ zeigt Maßnahmen auf, die geeignet sind, um den Eingriff in den „Boden“ zu minimieren und Bodenschäden zu vermeiden. Diese Hinweise werden gegeben, obwohl der Boden durch die Grabungsarbeiten vollständig verändert ist:

- Beim Befahren ist die bodenspezifische Struktur und die Belastbarkeit des Bodens zu berücksichtigen und ggfs. entsprechende Vorkehrungen zu treffen, die eine übermäßige Belastung des Bodens verhindern.
- Die Böden sollten nur bei geeigneter Witterung, in Abhängigkeit des anstehenden Bodens, befahren werden. Es kann z.B. durch den Einsatz von Baggermatten/breiten Rädern/Kettenlaufwerken etc. die Belastung des Bodens verringert und die Befahrbarkeit verbessert werden.
- Fahrzeugeinsätze sollten logistisch und technisch grundsätzlich so geplant werden, dass Spannungseinträge in den Boden minimiert werden. Schwerlasttransporte sollten nur bei trockenen Bodenverhältnissen durchgeführt werden.
- Von stark befahrenen/belasteten Bereichen ist zuvor der Oberboden abzutragen und zwischenzulagern. Beim Bodenabtrag sind keine schiebenden Maschinen einzusetzen.
- Die übermäßige Verdichtung des Bodens ist zu vermeiden. Wo es logistisch möglich ist, sind Flächen, z.B. durch Absperrung oder Einrichtung ausreichend dimensionierter Baustraßen und Lagerflächen, vom Baustellenverkehr auszunehmen.
- Baustelleneinrichtungen und Lagerflächen sollten, soweit dies für den Bauablauf möglich ist, auf bereits verdichteten bzw. versiegelten Böden vorgesehen und ausreichend gekennzeichnet werden.
- Havarien an Baustellenfahrzeugen sind der unteren Wasserbehörde beim Kreis Ausschuss des Wetterau-Kreises unverzüglich anzuzeigen.
- Baustellenfahrzeuge dürfen nur auf ausreichend befestigten Flächen betankt werden.
- Beim Aushub von Baugruben ist Ober- und Unterboden separat auszubauen, zu lagern und ggfs. in der ursprünglichen Reihenfolge wieder einzubauen.
- Die Höhe der Boden-Mieten darf 2 m bzw. 4 m (bei Ober- bzw. bei Unterboden) nicht übersteigen. Die Boden-Mieten dürfen nicht befahren werden und sind bei mehrmonatiger Standzeit gezielt zu begrünen.
- Die Boden-Mieten sollten ein Gefälle von mind. 5 % haben und die Oberfläche sollte gut angedrückt sein, damit Niederschlagswasser rasch abfließen kann. Unter die Haufwerke sollte ein wasserdurchlässiges Geotextil gelegt werden.
- Bodenumlagerungen sollten nur bei trockenen bis feuchten, jedoch keinesfalls bei nassen, Bedingungen vorgenommen werden.
- Vor Einbau von ortsfremdem Bodenmaterial ist zuerst dessen Eignung für den Einbau am Standort zu überprüfen.
- Vermeidung von Fremdzufuss auf die Bauflächen während der Bauphase durch Anlage von Entwässerungsgräben oder Rückhalteeinrichtungen und Retentionsflächen.
- Anfallender Bodenaushub sollte möglichst auf dem Baugrundstück, bei geeigneter Witterung und schichtenkonform, wieder eingebaut werden. Zur Bemessung der Einfüllhöhen können die benachbarten Abschnitte dienen.

- Nach der Baumaßnahme und vor Auftrag des Oberbodens und der Eingrünung ist eine übermäßige Verdichtung des Bodens zu beseitigen bzw. generell zu vermeiden. Danach darf der Boden nicht mehr befahren werden.
- Beim Wiedereinbau des Bodens sind rüttelnde Geräte und Walzen zu vermeiden. Der Boden sollte nur mit einer Baggerschaufel angedrückt werden.
- Überschüssiger Bodenaushub ist einer Verwertung zuzuführen bzw. ordnungsgemäß zu entsorgen. Die vorgeschriebenen Entsorgungs- und Verwertungsnachweise sind im Rahmen der Bautätigkeit zu erbringen. Der Verbleib des Bodens ist daher nachzuweisen.
- Sollten bei Erdarbeiten Auffüllungen erforderlich sein, darf nur Bodenaushub verwendet werden, der die Schadstoffgehalte der jew. Zuordnungswerte nach LAGA M20 einhält.

3.1.4 Schutzgut Landschaft

Im Grundsatz ist die Erholungseignung einer Fläche an das Landschaftsbild und die Nutzungsstrukturen der näheren Umgebung gekoppelt. Das Landschaftsbild, geprägt durch die angrenzend vorhandene Bebauung, landwirtschaftlichen Flächen, Feldwegen sowie der Umgehungsstraße L 3134, ist mäßig strukturiert.

3.1.5 Schutzgut Wasser

Ein Wasserschutzgebiet ist von der Planung nicht betroffen.

Der Geltungsbereich des Gewerbegebietes liegt allerdings in der Schutzzone II des Oberhessischen Heilquellenschutzbezirkes. Erdaufschlüsse und Bohrungen mit einer Tiefe von 20 m und mehr bedürfen der Genehmigung.

Auch liegt er in der Quantitativen Schutzzone D des Heilquellenschutzgebietes Bad Nauheim. Die Ge- und Verbote dieses Schutzgebietes sind zu beachten.

Bei Beachtung dieser Vorgaben sind keine Auswirkungen auf das Grundwasser zu befürchten. Durch die Zunahme der versiegelten Fläche kann Regenwasser nicht oder nur unter erschwerten Bedingungen versickern. Darüber hinaus steigt bei starken Regenfällen das Risiko für örtliche Überschwemmungen, da die Wassermassen nicht gleichmäßig im Boden versickern können.

Um diesen Effekten entgegen zu wirken, wurde innerhalb des Plangebietes festgesetzt, dass Niederschlagswasser auf den Bauflächen zu drosseln ist sowie Fußwege und PKW-Stellplätze in wasserdurchlässiger Bauweise herzustellen sind.

3.1.6 Schutzgut Klima/Luft

Der Geltungsbereich liegt in der naturräumlichen Einheit des Butzbacher Beckens innerhalb der Wetterau. Geologisch ist das Plangebiet im Känzoischen Gebirge, an einem der Tertiärgräben und –senken verortet. Aktuell wird die Fläche ackerbaulich genutzt. Besondere klimatische Verhältnisse sind nicht vorhanden. Besondere klimatische Funktionsräume, wie z. B. ein Feuchtbiotop oder besondere Wiesen und Waldflächen, sind nicht vorhanden.

3.1.7 Schutzgut Kultur- und Sachgüter

Freizeitgebiete und Flächen des Naturschutzes, die besonders wertvoll oder besonders empfindlich sind, sind von der Planung nicht betroffen.

3.1.8 Wechselwirkungen der Schutzgüter untereinander und Auswirkungen auf benachbarte Gebiete mit spezieller Umwelrelevanz

Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern bestehen nicht.

Die Kumulierung der Auswirkungen von Vorhaben benachbarter Gebiete ist gemäß der obigen Ausführungen unbeachtlich.

Eine detailliertere Untersuchung der Schutzgüter ist daher gemäß § 2 (4) Satz 1 BauGB nicht erforderlich, da sich die Umweltprüfung nur auf die voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen beziehen muss.

3.2 Entwicklungsprognosen des Umweltzustandes

3.2.1 Voraussichtliche Entwicklung des Umweltzustandes bei Nichtdurchführung der Planung

Ohne die Realisierung des Bebauungsplanes würde das Plangebiet weiterhin ackerbaulich genutzt werden.

Demzufolge bleibt der Ist-Zustand des Gebietes erhalten. Die vorhandene Flora und Fauna wird sich nicht verändern. Bezüglich der Schutzgüter würden keine bis geringfügige Veränderungen gegenüber dem Status-quo eintreten, was der natürlichen Dynamik von Freiflächen entspricht.

Der Bedarf an Gewerbeflächen würde durch Butzbach andernorts oder andere Kommunen gedeckt.

Eine Ersatzfläche würde für die Feldlerche nicht benötigt und die Ökokontomaßnahme Waldstilllegung könnte für andere Maßnahmen gewählt werden.

3.2.2 Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Durchführung der Planung, erhebliche Auswirkungen während der Bau- und der Betriebsphase

Das Schutzgut „Tiere“ wird bei Beachtung der festgesetzten Maßnahmen nicht wesentlich beeinträchtigt, da für die Feldlerche ein Ersatzhabitat vorgesehen ist.

Die Einhaltung der Bauzeitenregelung stellt sicher, dass artenschutzrechtlich keine weiteren Tiere betroffen sind.

Das Schutzgut „Pflanzen“ wird wegen der mindestens zehnpromzentigen Durchgrünung des Geltungsbereiches sogar noch aufgewertet. Da flach geneigte Dächer begrünt werden müssen, kann auch davon ausgegangen werden, dass ein Teil der Dächer begrünt wird.

Aber auch durch die Ausgleichsmaßnahme „Blühstreifen“ wird eine Aufwertung für die Flora erreicht, die auch blütensuchenden Insekten zugute kommt.

Die Schutzgüter „Boden“ und „Wasser“ werden durch die Befestigungen beeinträchtigt. Diese Beeinträchtigung wirkt sich jedoch nur innerhalb des Geltungsbereiches negativ aus. Durch die Planung wird der Schadstoffeintrag in den Boden nicht erhöht und die Befestigungen/Veriegelungen sind nur im unbedingt erforderlichen Maße zulässig.

Bei Realisierung des geplanten Vorhabens gehen die ökologischen Funktionen des anstehenden Bodens verloren. Durch den Verlust von Bodenpassagen, die insbesondere Funktionen

zur Filterung und Reinigung des Niederschlagswassers übernehmen, kommt es zum Verlust von Lebensräumen bzw. von Standorten für die Vegetation.

Das Schutzgut Boden wird in beiden Ausgleichsflächen und auf den Pflanzflächen im Gewerbegebiet aufgewertet.

Im Rahmen der Fachplanung sind die Vorgaben des § 1 Bundes-Bodenschutzgesetzes zu beachten.

Mit Grund und Boden ist sparsam und schonend umzugehen. Die Versiegelung der Freiflächen ist auf ein unumgänglich notwendiges Maß zu begrenzen.

Das Schutzgut „Wasser“ wird beeinträchtigt, da das Niederschlagswasser innerhalb der wasserundurchlässigen Flächen und wegen des anstehenden Bodens nicht mehr im heutigen Maße versickern kann. Diese Beeinträchtigung wirkt sich nur kleinflächig, daher innerhalb des Geltungsbereiches, aus.

Das Landschaftsbild wird durch die geplante Bebauung nicht wesentlich geändert, da das Gebiet an die bebaute Ortslage angrenzt.

Bei Beachtung der festgesetzten max. zul. Schallemissionskontingente wird die Wohnbevölkerung nicht beeinträchtigt.

Auch die Orientierungswerte für Gewerbegebiete hinsichtlich der Schallausbreitung des Straßenverkehrs werden am Tag und bei Nacht eingehalten. Aktive Schallschutzmaßnahmen sind nicht erforderlich. Daher hat die Realisierung der Planung keine umweltbezogenen Auswirkungen auf den Menschen und die Gesundheit sowie die Bevölkerung und sonstige Sachgüter.

Da durch jede Befestigung die Schutzgüter „Klima/Luft“ geändert werden, trifft dies auch in diesem Falle für das Kleinklima und die Luft der näheren Umgebung zu.

Wegen der Befestigungen werden sich die Temperatur und der Feinstaub im Planungsbereich geringfügig erhöhen, wenn keine geeigneten Gegenmaßnahmen getroffen werden.

Geeignete Gegenmaßnahmen werden durch die Pflanzung von Gehölzen, die Dachbegrünung und die Verringerung der befestigten Flächen erreicht.

Gemäß den textlichen Festsetzungen sind auf mindestens 10 % der gewerblichen Bauflächen Pflanzflächen anzulegen. Diese sind in Gruppen mit standortgerechten Laubgehölzen flächig und lückenlos zu bepflanzen, da Gehölze, die gut gedeihen, einen größeren positiven Einfluss haben. Alternativ sind hierbei auch Blühwiesen zulässig.

Die Luftqualität wird dadurch wieder verbessert und die Abkühlung gefördert. Die Verbesserung erfolgt durch Filterung von Staub und gasförmigen Luftverunreinigungen/Schadstoffen. Die Pflanzen tragen aber auch über die Verdunstung, die durch die Blätter erfolgt, zur Erhöhung der Luftfeuchtigkeit bei. Sie ist dadurch kühler und wirkt angenehmer wahrgenommen. Auch reduziert der Schattenwurf die Temperaturerhöhung, die durch die Befestigung der Flächen erfolgt. CO₂ wird gebunden und Sauerstoff wird erzeugt.

Die negativen Einflüsse auf die Luft und das Klima werden daher im Wesentlichen durch die Pflanzung von Gehölzen und der damit verbundenen Erhöhung der Biomasse zumindest teilweise ausgeglichen.

Des Weiteren sind Flächen, die nicht mit Hochbauten überbaut werden oder die nicht als Stellplätze, Zufahrten, Wege oder ähnliches benötigt werden, unbefestigt zu belassen sowie gärt-

nerisch anzulegen. Flächenbefestigungen mit Steinen, Kies, Schotter oder ähnlichen Baustoffen sowie flächig verlegten Folien, die eine Durchwurzelung nicht zulassen, sind ebenfalls nicht zulässig.

Weiterhin ist textlich festgesetzt, dass mindestens 50 % der Dachflächen mit Modulen der Solarthermie und/oder der Photovoltaik zu bestücken.

Von der Planung sind keine europäischen Vogelschutzgebiete, Naturschutzgebiete, Nationalparke, Biosphärenreservate, Landschaftsschutzgebiete, gesetzlich geschützte Biotope, Wasserschutzgebiete und Überschwemmungsgebiete betroffen.

Durch Grabungen wurden bereits die Kulturgüter, daher die Bodendenkmäler, untersucht und ausgewertet.

Das Schutzgut „Sachgüter“ ist von der Planung nicht betroffen. Eine detailliertere Untersuchung ist gemäß § 2 (4) Satz 1 BauGB daher nicht erforderlich, da sich die Umweltprüfung nur auf die voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen beziehen muss.

Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern bestehen ebenfalls nicht.

Erhebliche nachteilige Auswirkungen, zum Beispiel Unfälle oder Katastrophen, nach § 1 Abs. 6 Nummer 7 j BauGB sind nicht denkbar.

3.3 Geplante Maßnahmen zur Vermeidung, zur Verringerung und zum Ausgleich der nachteiligen Umweltauswirkungen

Der Mutterboden ist gemäß Bundes-Bodenschutzgesetz zu schützen. Die Arbeitshilfe „Kompensation des Schutzgutes Boden in der Bauleitplanung nach BauGB“ zeigt Maßnahmen auf, die geeignet sind, um den Eingriff in den „Boden“ zu minimieren und Bodenschäden zu vermeiden:

- Beim Befahren ist die bodenspezifische Struktur und die Belastbarkeit des Bodens zu berücksichtigen und ggfs. entsprechende Vorkehrungen zu treffen, die eine übermäßige Belastung des Bodens verhindern.
- Die Böden sollten nur bei geeigneter Witterung, in Abhängigkeit des anstehenden Bodens, befahren werden. Bei besonders verdichtungsempfindlichen Böden und Böden mit einem hohen Funktionserfüllungsgrad, hat die Belastung des Bodens so gering wie möglich zu erfolgen. Die Belastung des Bodens kann z. B. durch den Einsatz von Baggermatten, breiten Rädern oder Kettenlaufwerken verringert und die Befahrbarkeit verbessert werden, siehe auch Tabelle 4-1 der Arbeitshilfe „Rekultivierung von Tagebau- und sonstigen Abgrabungsflächen“ des HMUKLV aus dem Jahr 2017.
- Fahrzeugeinsätze sollten logistisch und technisch grundsätzlich so geplant werden, dass Spannungseinträge in den Boden minimiert werden. Schwerlasttransporte sollten nur bei trockenen Bodenverhältnissen durchgeführt werden.
- Von stark befahrenen/belasteten Bereichen ist zuvor der Oberboden abzutragen und zwischenzulagern. Beim Bodenabtrag sind keine schiebenden Maschinen einzusetzen.

- Die übermäßige Verdichtung des Bodens ist zu vermeiden, um die Aufrechterhaltung eines durchgängigen Porensystems bis in den Unterboden sowie die Erhaltung des Infiltrationsvermögens zu gewährleisten. Wo es logistisch möglich ist, sind Flächen, z. B. durch Absperrung oder Einrichtung ausreichend dimensionierter Baustraßen und Lagerflächen, vom Baustellenverkehr auszunehmen.
- Baustelleneinrichtungen und Lagerflächen sollten, soweit dies für den Bauablauf möglich ist, auf bereits verdichteten bzw. versiegelten Böden vorgesehen und ausreichend gekennzeichnet werden (die Verwendung von Geotextil oder Tragschotter ist empfehlenswert).
- Ausweisung von Tabu-/Bodenschutzflächen bzw. Festsetzung von nicht überbaubaren Grundstücksflächen.
- Beim Aushub von Baugruben ist Ober- und Unterboden separat auszubauen, zu lagern und ggfs. in der ursprünglichen Reihenfolge wieder einzubauen.
- Lagerflächen vor Ort sind ausreichend zu kennzeichnen. Die Höhe der Boden-Mieten darf 2 m bzw. 4 m (bei Ober- bzw. bei Unterboden) nicht übersteigen. Die Boden-Mieten dürfen nicht befahren werden und sind bei mehrmonatiger Standzeit zu profilieren, gezielt zu Begrünen und regelmäßig zu kontrollieren.
- Die Boden-Mieten sollten ein Gefälle von mind. 5 % haben und die Oberfläche sollte gut angedrückt sein, damit Niederschlagswasser rasch abfließen kann. Unter die Haufwerke sollte ein wasserdurchlässiges Geotextil gelegt werden.
- Bodenumlagerungen sollten nur bei trockenen bis feuchten, jedoch keinesfalls bei nassem, Bedingungen vorgenommen werden.
- Vor Einbau von ortsfremdem Bodenmaterial ist zuerst dessen Eignung für den Einbau am Standort zu überprüfen.
- Vermeidung von Fremdzufuss auf die Bauflächen während der Bauphase durch Anlage von Entwässerungsgräben oder Rückhalteeinrichtungen und Retentionsflächen.
- Anfallender Bodenaushub sollte möglichst auf dem Baugrundstück, bei geeigneter Witterung und schichtenkonform, wieder eingebaut werden. Zur Bemessung der Einfüllhöhen können die benachbarten Abschnitte dienen.
- Sachgerechte Zwischenlagerung und Wiedereinbau des Oberbodens.
- Es ist eine Beseitigung von Verdichtungen im Unterboden durch eine Tiefenlockerung vorzunehmen. Dies bedeutet, dass verdichteter Boden nach Abschluss der Bauarbeiten und vor Auftrag des Oberbodens und der Eingrünung zu lockern ist. Danach darf der Boden nicht mehr befahren werden.
- Beim Wiedereinbau des Bodens sind rüttelnde Geräte und Walzen zu vermeiden. Der Boden sollte nur mit einer Baggerschaufel angedrückt werden.
- Überschüssiger Bodenaushub ist einer Verwertung zuzuführen bzw. ordnungsgemäß zu entsorgen. Die vorgeschriebenen Entsorgungs- und Verwertungsnachweise sind im Rahmen der Bautätigkeit zu erbringen. Der Verbleib des Bodens ist daher nachzuweisen.
- Sollten bei Erdarbeiten Auffüllungen erforderlich sein, darf nur Bodenaushub verwendet werden, der die Schadstoffgehalte der jew. Zuordnungswerte nach LAGA M20 einhält.
- Zuführung von organischen Substanzen und Kalken zur Erhaltung der Bodenstruktur, hoher Gefügestabilität, hoher Wasserspeicherefähigkeit sowie zur Förderung positiver Effekte auf Bodenorganismen.
- Angaben zu Ort und Qualität der Verfüllmaterialien.
- Technische Maßnahmen zum Erosionsschutz.

- Weitere Möglichkeiten zur Bildung einer durchwurzelbaren Bodenschicht kann der Arbeitshilfe „Rekultivierung von Tagebau- und sonstigen Abgrabungsflächen“ des HMUKLV aus dem Jahr 2017 entnommen werden.
- In der Fachplanung sind grundsätzlich auch die Möglichkeiten zur Entsiegelung und Wiederherstellung funktionsfähiger Böden zu überprüfen.

Eine bodenkundliche Baubegleitung ist gesetzlich nicht vorgeschrieben, jedoch wird im Rahmen folgender Maßnahmen empfohlen, baubegleitend eine bodenkundliche Fachkraft einzusetzen:

- Wiederherstellung der natürlichen Bodenfunktionen
- Bauvorhaben auf besonders empfindlichen Böden
- Bauvorhaben auf überwiegend nassen Böden
- Aushub, Lagerung und Wiedereinbau/Entsorgung großer Mengen Bodens
- Anlage von Grünflächen/Pflanzstandorten im Bereich der Baustelle

Im Rahmen der Fachplanungen sollte daher bei den o. g. Maßnahmen eine bodenkundliche Baubegleitung in Erwägung gezogen werden, um etwaige Bodenschäden frühzeitig zu vermeiden.

Durch die Bebauung sind bei Beachtung der genannten Empfehlungen, auch unter Berücksichtigung der vorhandenen Nutzungen, dennoch übermäßige Auswirkungen auf das Schutzgut Boden zu erwarten.

Die Untere Naturschutzbehörde hat im Rahmen der öffentlichen Auslegung mit Schreiben vom 21.07.2022 mitgeteilt, dass ein Abbuchungsantrag zum Ausgleich des Defizits der Bodenwerteinheiten 20 Bodenwerteinheiten (BWE) mit Erlangen der Rechtskraft des Bebauungsplanes zu stellen ist. Dieses Defizit der Bodenwerteinheiten kann laut Auskunft des Hessischen Ministerium für Umwelt, Klimaschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (HMUKLV) gegenüber der Unteren Naturschutzbehörde wie folgt in Biotopwertpunkte (BWP) umgerechnet werden, um einen externen Ausgleich zu erbringen: $BWE \text{ pro ha} / 15 \times 3 = BWP/m^2$. Demnach gibt sich ein zusätzliches Kompensationsdefizit in Höhe von $20/15 \times 3 \cdot 10.000 \text{ m}^2/\text{ha} = 40.000$ BWP. Der Antrag wird gestellt.

Europarechtlich und streng geschützte Pflanzenarten konnten nicht aufgezeigt werden.

4. Alternative Planungsmöglichkeiten innerhalb und außerhalb des Geltungsbereiches

Die Stadt Butzbach verzeichnet eine sehr hohe Nachfrage nach Gewerbeflächen. Zum jetzigen Zeitpunkt verfügt die Stadt keinerlei frei verfügbare Gewerbegrundstücke, welche sie ansiedlungsbereiten Unternehmen anbieten könnte.

Derzeit werden mit dem Bebauungsplan „Schorbachstraße Süd“ weitere Gewerbe- und Industrie­flächen in der Stadt Butzbach entwickelt. Der Bebauungsplan „Gewerbegebiet zwischen Weiherstraße und Ortsumgehung Griedel“ eignet sich aufgrund der Flächengröße vorwiegend für die Ansiedlung eines gewerblichen Betriebes, weshalb eine parallele Aufstellung notwendig ist.

Darüber hinaus ist der Geltungsbereich im regionalen Flächennutzungsplan des Regionalverbandes Frankfurt Rhein-Main als gewerbliche Baufläche dargestellt. Die gewerbliche Fläche grenzt an das vorhandene Sondergebiet des Ortsteils Griedel an und ist bereits verkehrlich erschlossen. Daher ist die gewerbliche Fläche an dem aktuellen Standort städtebaulich optimal gelegen.

Sinnvolle Alternativen außerhalb des Geltungsbereiches bestehen für das ausgewiesene Gewerbegebiet nicht.

5. Beschreibung der Merkmale der verwendeten technischen Verfahren bei der Umweltprüfung sowie Hinweise auf Schwierigkeiten, die bei der Zusammenstellung der Angaben aufgetreten sind

Die artenschutzrechtlichen Bestandsaufnahmen wurden nach anerkannten Methodenstandards anhand von fünf Begehungen vorgenommen.

Technische Verfahren wurden nur für die Erkundung der Kulturdenkmäler angewendet, siehe Kapitel 3.1.3. Die Ergebnisse der geophysikalischen Prospektion führten zur vertieften Überprüfung der Denkmäler durch Grabungsarbeiten.

6. Umweltbezogene Anregungen der Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange

Im Beteiligungsverfahren der Behörden gemäß § 4 BauGB sind von den Behörden und sonstigen Trägern öffentlicher Belange folgende umweltrelevante Anregungen vorgebracht worden:

1. Die wasserwirtschaftlichen Belange müssen angemessen berücksichtigt werden. Dies gilt für die qualitative und quantitative ausreichende Wasserversorgung sowie dem ausreichenden Schutz des Grundwassers.
2. Eine übermäßige Neuversiegelung der Flächen ist wegen der Verringerung der Grundwasserneubildung zu vermeiden. Flächen mit sehr hohen Grundwasserständen sind vernässungsgefährdete Gebiete und sollen im Bebauungsplan gekennzeichnet werden.
3. Das Plangebiet liegt in der Schutzzone II des Oberhessischen Heilquellenschutzbezirkes. Erdaufschlüsse und Bohrungen mit einer Tiefe von mindestens 20 m bedürfen einer Genehmigung. Weiterhin liegt das Plangebiet in der Quantitativen Schutzzone D des Heilquellenschutzgebietes Bad Nauheim". Es empfiehlt sich zur Betrachtung der wasserwirtschaftlichen Belange die Arbeitshilfe „Wasserwirtschaftliche Belange in der Bauleitplanung" des Hessischen Ministeriums für Umwelt, Klimaschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz heranzuziehen.
4. Das Niederschlagswasser sollte versickert werden. Die Möglichkeit der Versickerung ist durch ein hydrogeologisches Gutachten zu prüfen.

5. Mit Grund und Bodens soll sparsam und schonend umgegangen werden. Es ist zu prüfen, ob durch Wiedernutzbarmachung, Nachverdichtung oder andere Maßnahmen der Innenentwicklung auf die Ausweisung des Gebietes verzichtet werden kann.
6. Das Schutzgut Boden ist in der Umweltprüfung zu berücksichtigen. Die im Umweltbericht genannten Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen sollten ebenfalls in die textlichen Festsetzungen aufgenommen werden, um diese für die zukünftigen Bauverfahren verbindlich zu stellen.
7. Der Schallschutz ist wegen der Nähe zur Wohnbebauung zu beachten. Es sollte auch geprüft werden, ob im Plangebiet Schallschutzmaßnahmen aufgrund des Verkehrslärms aus den benachbarten Straßenverkehrswegen (B3 und Autobahn A5) erforderlich sind.
8. Das Plangebiet wird von einer erloschenen Bergbauberechtigung überlagert, in der Erkundungsarbeiten mit Bohrungen stattgefunden haben.
9. Im Geltungsbereich des Bebauungsplans sind archäologische Befunde durch eine geophysikalische Untersuchung (vorgeschichtliche Bestattungen) bekannt.
10. Ökologische Bestandsaufnahmen und Ausgleichsmaßnahmen sind erforderlich. Landwirtschaftliche Flächen sollten als Ausgleichsmaßnahmen nicht gewählt werden.
11. Bei der Aufstellung von Photovoltaikanlagen bei niedrigem Sonnenstand und bestimmtem Neigungswinkel der Module kann es zu Reflexionen und Blendungen in der Nachbarschaft kommen.
12. Die Festsetzung über die zulässige Beleuchtung sollte ergänzt werden. Die öffentliche und private Außenbeleuchtung an Gebäuden und Freiflächen (z. B. Wege, Parkplätze) ist energiesparend, blend- und streulichtarm sowie arten- und insektenfreundlich zu gestalten. Es wird dringend empfohlen, die Beleuchtung auf die tatsächliche Nutzungszeit zu begrenzen; im Falle gewerblicher Nutzung dient die genehmigte Betriebszeit als Orientierung.
13. Auf die Ausweisung des Gewerbegebietes sollte verzichtet werden, da wertvolle Ackerböden verloren gehen. Alternativ sollten brachliegende Gewerbegrundstücke wieder genutzt werden.
14. Aus Klimaschutzgründen sollte über zusätzliche Maßnahmen zur Dachbegrünung und über Fassadenbegrünung nachgedacht werden. Die vorgeschriebene Aufbaustärke zur Dachbegrünung ist zu gering.

Zu 1.:

Die Anregungen betreffen grundsätzlich die Fachplanung. Die notwendige Erweiterung der Wasserversorgungsleitungen wird in der Begründung thematisiert. Im Umweltbericht wird darauf eingegangen, dass eine Gefährdung des Grundwassers nicht besteht. Wegen des anstehenden Bodens, welcher eine gute Barrierewirkung hat, ist keine Gefährdung des Grundwassers zu befürchten.

Zu 2.:

Durch die Festlegung der GRZ von 0,6 kann eine sinnvolle gewerbliche Nutzung bei einer nicht zu hohen Neuversiegelung erfolgen. Auch ist festgesetzt, dass Fußwege und PKW-Stellplätze in wasserdurchlässiger Bauweise herzustellen sind. Eine Versiegelung von Fugen und des Unterbaus sind nur zulässig, sofern das anfallende Niederschlagswasser auf angrenzende

unbefestigte Flächen des Grundstückes versickert bzw. in Versickerungseinrichtungen eingeleitet wird. Auch ist festgesetzt, dass das Niederschlagswasser nur gedrosselt abgeleitet werden darf.

Der Geltungsbereich ist offensichtlich nicht als vernässungsgefährdetes Gebiet einzustufen, da bei früheren bis zu 3 m tiefen Baumaßnahmen kein Grundwasser angetroffen wurde.

Zu 3.:

Die Ge- und Verbote der Heilquellenschutzgebiete sind zu beachten. Eine Beeinträchtigung des Grundwassers ist dann nicht zu erwarten. Die Arbeitshilfe „Wasserwirtschaftliche Belange in der Bauleitplanung“ wird entsprechend dem Erfordernis der Planung berücksichtigt.

Zu 4.:

Bei dem anstehenden Boden handelt es sich um Lehm bzw. sandigen Lehm. Die vollständige Versickerung des Niederschlagswassers ist daher nicht möglich.

Dessen ungeachtet soll möglichst viel Wasser versickert werden. Aus diesem Grunde ist unter anderem eine wasserdurchlässige Bauweise für Fußwege und Pkw-Stellplätze vorgeschrieben.

Zu 5.:

Die Bodenschutzklausel wird beachtet.

Alternativflächen gibt es nicht, um den hohen Bedarf an gewerblichen Bauflächen zu decken.

Zu 6.:

Es wurde ein Fachbeitrag für das Schutzgut Boden erstellt. Auch wird auf das Schutzgut Boden im Umweltbericht detailliert eingegangen und ein Ausgleich erbracht.

Der Schutz des Bodens ist gesetzlich geregelt. Die Ausführungen werden daher nicht in die textlichen Festsetzungen übernommen.

Es ist nicht erforderlich, grundsätzlich sinnvolle Maßnahmen in den Bebauungsplan zu übernehmen. Die Bauleitplanung würde überfrachtet.

Im Rahmen der Baugenehmigung können entsprechende Auflagen erteilt werden.

Zu 7.: Die maximal zulässigen Schallemissionskontingente in das angrenzende Wohngebiet sind textlich festgesetzt. Die Einhaltung dieser Emissionskontingente ist im Baugenehmigungsverfahren nachzuweisen.

Die Bundesstraße B3 kann auf das Gewerbegebiet keine Auswirkungen haben, da etwaige Schallimmissionen durch die Bebauung von Butzbach abgeschirmt werden bzw. diese Straße im weiteren Verlauf, daher südlich von Butzbach, viel zu weit entfernt ist.

Auch die Autobahn A5 liegt wesentlich weiter vom Gewerbegebiet entfernt als die Landesstraße L3134.

Mit unzulässigen Schallimmissionen ist daher nicht zu rechnen.

Zu 8.:

In den textlichen Festsetzungen wird nachrichtlich auf den alten Bergbau hingewiesen.

Zu 9.:

Zwischenzeitlich haben Grabungsarbeiten stattgefunden. Im Umweltbericht wird hierauf eingegangen. Der Denkmalschutz ist im Rahmen der Planung beachtet. Textlich wurde auch festgesetzt: „Die Archäologische Denkmalpflege Wetterau und das Landesamt für Denkmalpflege, hessenArchäologie, sind mindestens zwei Wochen vor Beginn der Bauarbeiten (auch Erschließungsarbeiten (Straßenbau sowie Ver- und Entsorgung) zu benachrichtigen.“

Zu 10.:

Ein artenschutzrechtlicher Fachbeitrag wurde erstellt. Die Ausgleichsmaßnahmen wurden vor der öffentlichen Auslegung in den Bebauungsplan aufgenommen. Es handelt sich im Wesentlichen um eine Maßnahme aus dem Ökokonto der Stadt. Aus Gründen des Artenschutzes musste eine rund 1.200 m² große landwirtschaftliche Fläche als Blühwiese festgesetzt werden. Die Wirksamkeit der Maßnahme ist mindestens 5 Jahre zu überwachen.

Zu 11.:

Durch die Lage des Gewerbegebietes kann es zu keiner Blendung vorhandener Bebauung kommen: Die Bebauung liegt im Norden und in Richtung Norden werden keine Module ausgerichtet.

Die Blendung des Verkehrs auf der Landstraße ist ebenfalls ausgeschlossen, da die Module mehrere Meter oberhalb des Fahrbahnbelages angeordnet werden und in Richtung Sonne ausgerichtet werden, daher nach oben.

Zu 12.:

Textlich ist bereits festgesetzt, dass die Außenbeleuchtung nicht in die Umgebung abstrahlen darf. Auch sind nur störungsarme Leuchtmittel bis maximal 3000 Kelvin zulässig.

Die Festsetzung weiterer Details ist nicht sinnvoll, da diese u.a. nicht kontrolliert werden können.

Zu 13.:

Es besteht eine große Nachfrage nach Gewerbegrundstücken. Ansiedlungswilligen Firmen kann die Stadt keine Flächen anbieten. Da der Bebauungsplan "Zwischen Weiherstraße und Ortsumgehung Griedel" relativ klein ist, kann durch ihn der Bedarf nicht gedeckt werden.

Brachliegende Gewerbeflächen gibt es nicht. Dies gilt auch für geeignete Flächen zur Nachverdichtung.

Der Geltungsbereich ist im regionalen Flächennutzungsplan des Regionalverbandes Frankfurt Rhein-Main als gewerbliche Baufläche dargestellt. Demzufolge stehen die geplanten Nutzungen im Einklang mit den Zielen des Regionalplanes und sind aus dem regionalen Flächennutzungsplan entwickelt. Darüber hinaus fügt sich die geplante gewerbliche Nutzung in das bereits vorhandene Gewerbegebiet ein.

Zu 14.:

Fassadenbegrünung wird nicht festgesetzt, da dadurch die Freiflächennutzung im Gewerbegebiet wesentlich eingeschränkt wird.

Extensiv begrünte Dächer haben eine Aufbaustärke zwischen 4 und 17 cm. 6 cm sind daher ausreichend. Hierbei ist zu berücksichtigen, dass es sich um ein Gewerbegebiet handelt und bei einer stärkeren Aufbauhöhe die Dachlast erheblich zunimmt. Dies wirkt

sich negativ auf die Statik der teilweise großen Hallen aus und würde daher zu unwirtschaftlichen hohen Baukosten führen.

Auch müssen mindestens 50 % der Dachflächen mit Modulen der Solarthermie und oder der Fotovoltaik bestückt werden.

7. Beschreibung der geplanten Maßnahmen zur Überwachung der erheblichen Auswirkungen bei Realisierung der Bauleitplanung (Monitoring)

Die Realisierung der Ausgleichsfläche für die Feldlerche und der Zeitraum der Baufeldräumung sind zu überwachen. Zu überwachen ist auch mindestens 5 Jahre lang die Wirksamkeit dieser Maßnahme.

8. Allgemeinverständliche Zusammenfassung des Umweltberichtes

Im Wesentlichen schafft der Bebauungsplan lediglich die planungsrechtlichen Voraussetzungen für die Ausweisung eines Gewerbegebietes. Somit dient er vor allem der städtebaulichen Ordnung im Planbereich einschließlich der Erschließung und der erforderlichen grünordnerischen Maßnahmen.

Erhebliche Umweltauswirkungen entstehen bei Beachtung der festgesetzten Artenschutzmaßnahmen nicht.

Nach der ökologischen Bestandsaufnahme haben die Flächen des Geltungsbereiches nur einen geringen ökologischen Wert.

Brutvögel gibt es im Planbereich nicht.

Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 Satz 1 - 3 BNatSchG treten für die relevanten Vögel nicht ein. Baubedingte Tötungen sind nicht zu erwarten.

Eine Ausnahme nach § 45 Abs. 7 BNatSchG muss daher nicht beantragt werden.

Auch die Verbotstatbestände des Artikels 5 der Vogelschutzrichtlinie werden nicht erfüllt.

Etwaig auftretende bau- und betriebsbedingte Störungen während der Brut- und Aufzuchtzeit sind nicht relevant.

Europarechtlich und streng geschützte Pflanzenarten konnten ebenfalls nicht aufgezeigt werden.

Fauna-Flora-Habitate, Naturschutz-, Landschaftsschutz- und Wasserschutzgebiete sind von der Planung nicht betroffen.

Aus umweltrelevanter Sicht bestehen keine Bedenken.

9. Quellenverzeichnis

- Baugesetzbuch 2017 (BauGB)
- Baunutzungsverordnung 2017 (BauNVO)
- Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG)
- Hessische Ausführungsgesetz zum Bundesnaturschutzgesetz (HAGBNatSchG)
- Hessische Kompensationsverordnung
- Hess. Wassergesetz (HWG)
- Bodenviewer Hessen vom Hessischen Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie (HLNUG)

12.12.2022

INGENIEURBÜRO ZILLINGER

Weimarer Str. 1
35396 Gießen
Fon (0641) 95212-0
Fax (0641) 95212-34
info@buero-zillinger.de
www.buero-zillinger.de



Bebauungsplan "Gewerbegebiet zwischen Weiherstraße und Ortsumgehung Griedel", Stadt Butzbach, Gemarkung Griedel

Teilfläche Nr.	Typ-Nr	Nutzungstyp nach Anlage 3 KV		WP /qm	Fläche je Nutzungstyp in qm		Biotopwert [WP]		Differenz [WP]					
		ggfs. ankreuzen, ob gesetzl. Schutz, LRT oder Zusatzbewertung	Bezeichnung Kurzform		vorher	nachher	vorher	nachher						
1	2a	§30 LRT 2c	Zus-Bew 2d		4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
gliedern in 1. Bestand u. 2. n. Ausgleich														
1. Bestand vor Eingriff														
L 1	10.510			3	1197				3591					
Ä 2	11.191			16	21072				337152					
C														
H														
E														
N														
2. Zustand nach Ausgleich / Ersatz														
I 3	06.370			25			1205				30125			
L 4	10.510			3			9144				27432			
A 5	10.520			3			1987				5961			
N 6	10.720			19			3973				75487			
Z 7	02.600			20			1987				39740			
	11.224			10			3973				39730			
Summe/ Übertrag nach Blatt Nr.					22269		22269		340743		218475		122268	

Zusatzbewertung (Siehe Blätter Nr.:)

Anrechenbare Ersatzmaßnahme (Siehe Blätter Nr)

Su Gießen, 05.04.2022

Auf dem letzten Blatt:
Umrrechnung in EURO
Summe EURO

Ort, Datum und Ihre Unterschrift für die Richtigkeit der Angaben

Die grauen Felder werden von der Naturschutzbehörde benötigt, bitte nicht beschriften!

Kostenindex KI
+reg. Bodenwertant.
=KI+rBwa

Schalltechnisches Büro

A. Pfeifer, Dipl.-Ing.

Birkenweg 6, 35630 Ehringshausen
Tel.: 06449/9231-0 Fax.: 06449/9231-23
E-Mail: info@ibpfeifer.de
Internet: www.ibpfeifer.de

Beratung Gutachten Messung
Forschung Entwicklung Planung

Eingetragen in die Liste der Nachweis-
berechtigten für Schallschutz gem. § 4 Abs. 1
NBVO bei der Ingenieurkammer Hessen

Maschinenakustik
Raum- und Bauakustik
Immissionsschutz
Schwingungstechnik

Ehringshausen, den 10.06.2021

Immissionsberechnung Nr. 4780

Inhalt : **Bauleitplanung der Stadt Butzbach, Stadtteil Griedel
Bebauungsplan „Gewerbegebiet zwischen Weiherstraße
und Ortsumgehung Griedel“
Berechnung der von einer Gewerbefläche im Plangebiet
verursachten Schallimmission**

Auftraggeber : **Hessische Landgesellschaft mbH
Wilhelmshöher Allee 157-159
34121 Kassel**

Anmerkung : Diese Berechnung besteht aus 22 Seiten.
Eine auszugsweise Zitierung ist mit uns abzustimmen.

Schalltechnisches Büro A. Pfeifer
A. Pfeifer


A. Pfeifer, Dipl.-Ing.
Schalltechnisches Büro
Birkenweg 6 · 35630 Ehringshausen
Tel. 06449/9231-0 · Fax 06449/9231-23

Seite		
3	Aufgabenstellung	1.
3	Grundlagen	2.
3	Rechts- und Beurteilungsgrundlagen	2.1
4	Verwendete Unterlagen	2.2
4	Lagebeschreibung	2.3
6	Orientierungswerte DIN 18005	2.4
9	Immissionsgrenzwerte I6, BImSchV (Verkehrslärmschutzverordnung)	2.5
10	Immissionsrichtwerte TA Lärm	2.6
11	Immissionsorte	2.7
11	Vorgehensweise	3.
12	Schallausbreitungsrechnung	4.
12	Auszug aus TA Lärm, DIN ISO 9613-2	4.1
13	Emissionskontingente	4.2
14	Berechnungsverfahren nach DIN 45691	4.3
16	Ansatz und Ergebnisse	4.4
19	Zusammenfassung	5.
19	Schallausbreitungsrechnung Straßenverkehr	6.
19	Berechnungsverfahren	6.1
19	Emissionsansatz	6.2
20	Ergebnisse	6.3
21	Aussagesicherheit	7.
22	Berechnungsdaten	7.1

1. Aufgabenstellung

Die Stadt Butzbach beabsichtigt die Aufstellung des Bebauungsplans „Gewerbegebiet zwischen Weiherstraße und Ortsumgehung Griedel“ mit der Ausweisung eines Gewerbegebietes.

Die Anforderungen der DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau“ sind bei der Entwicklung des Bebauungsplans zu erfüllen.

Es ist sicherzustellen, dass die im Beiblatt 1 zu DIN 18005, Teil 1 angegebenen Orientierungswerte eingehalten werden. Insbesondere sind auch die Immissionsrichtwerte der TA Lärm einzuhalten. Es sollen Emissionskontingente erarbeitet werden. Die Berechnung der Emissionskontingente erfolgt auf der Grundlage der DIN 45691.

2. Grundlagen

2.1 Rechts- und Beurteilungsgrundlagen

- | | | |
|-----|-------------|---|
| [1] | BImSchG | Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge vom 15.3.1974 in der aktuellen Fassung (Bundesimmissionsschutzgesetz) |
| [2] | DIN 18005-1 | Schallschutz im Städtebau, Grundlagen und Hinweise für die Planung vom Juni 2002 |
| [3] | TA Lärm | Sechste allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundesimmissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm) vom 26.8.1998, geändert am 01.06.2017 |
| [4] | RLS-19 | Richtlinie für den Lärmschutz an Straßen von 2019 |
| [5] | DIN 45691 | Geräuschkontingentierung vom Dezember 2006 |

2.2 Verwendete Unterlagen

- Bebauungsplan der Stadt Butzbach, Stadtteil Griedel, Gewerbegebiet zwischen Weierstraße und Ortsumgehung Griedel“, Stand 19.04.2021, PDF-Datei „B-Plan Gewerbegebiet zw. Weierstraße u. Ortsumgehung.pdf“
- 1. Änderung des Bebauungsplan Nr. 2 „Am Heiligenhaus - Hühnerweide“ der Stadt Butzbach, Bild-Datei „BPlan angrenzend.jpg“
- Bebauungsplan der Stadt Butzbach „Südlich der Hochstraße“, PDF-Datei „BPLAN_Südlich der Hochstraße_Griedel Plan-mit_textil_Fests_2020-09-22.pdf“
- Verkehrsmengenkarte für Hessen, Ausschnitt Gießen/Main/Darmstadt, Ausgabe 2015, PDF-Datei „Verkehrsmengenkarte 2015 Ausschnitt Gießen_RheinMain_Darmstadt.pdf“

2.3 Lagebeschreibung

Das Plangebiet liegt am südwestlichen Ortsrand von Butzbach im Stadtteil Griedel. Vorsehen ist die Ausweisung eine Gewerbegebiets.

Das Plangebiet umfasst insgesamt ca. 21.000 m².

Im Norden grenzt ein Möbelmarkt an. Dieser Bereich ist rechtsverbindlich in einem Bebauungsplan abgesichert. Nördlich des Möbelmarkt befindet sich ein allgemeines Wohngebiet. Auch nordwestlich angrenzend befindet sich ein Wohngebiet. Ein weiteres Wohngebiet liegt in etwas größerer Entfernung nordöstlich.

Im Westen und Süden verläuft die Umgehungsstraße (L3134).



Abb. 1 : Ausschnitt Bebauungsplan mit Kennzeichnung des Plangebiets.

Orientierungswerte DIN 18005**2.4**

In der Norm DIN 18005 wird ausgeführt, dass ausreichender Schallschutz eine der Voraussetzungen für gesunde Lebensverhältnisse der Bevölkerung ist. In erster Linie sollte der Schall bereits bei der Entstehung (z. B. an Kraftfahrzeugen) verringert werden. Dies ist häufig nicht in ausreichendem Maß möglich. Lärmvorsorge und Lärminderung müssen deshalb auch durch städtebauliche Maßnahmen bewirkt werden. Voraussetzung dafür ist die Beachtung allgemeiner schalltechnischer Grundregeln bei der Planung und deren rechtzeitige Berücksichtigung in den Verfahren zur Aufstellung der Bauleitpläne (Flächennutzungsplan, Bebauungsplan) sowie bei anderen raumbezogenen Fachplanungen. Nachträglich lassen sich wirksame Schallschutzmaßnahmen vielfach nicht oder nur mit Schwierigkeiten und erheblichen Kosten durchführen.

Das Beiblatt 1 zu DIN 18005 Teil 1 enthält Orientierungswerte für die angemessene Berücksichtigung des Schallschutzes in der städtebaulichen Planung; sie sind eine sachverständige Konkretisierung für in der Planung zu berücksichtigende Ziele des Schallschutzes; sie sind keine Grenzwerte.

Die Orientierungswerte haben vorrangig Bedeutung für die Planung von Neubaugebieten mit schutzbedürftigen Nutzungen sowie für die Neuplanung von Flächen, von denen Schallemissionen ausgehen und auf vorhandene oder geplante schutzbedürftige Nutzungen einwirken können. Da die Orientierungswerte allgemein sowohl für Großstädte als auch für ländliche Gemeinden gelten, können örtliche Gegebenheiten in bestimmten Fällen ein Abweichen von den Orientierungswerten nach oben oder unten erfordern.

Die Orientierungswerte gelten für die städtebauliche Planung, nicht dagegen für die Zulassung von Einzelvorhaben oder für den Schutz einzelner Objekte. Die Orientierungswerte unterscheiden sich nach Zweck und Inhalt von immissions-schutzrechtlich festgelegten Werten wie etwa den Immissionsrichtwerten der TA Lärm oder den Immissionsgrenzwerten der Verkehrs-lärm-schutzverordnung; sie weichen zum Teil von diesen Werten ab.

Für Immissionsorte außerhalb von Gebäuden gelten gemäß Beiblatt 1 zu DIN 18005, Teil 1 für den Beurteilungspegel je nach Gebietseinstufung folgende Orientierungswerte:

- a) Bei reinen Wohngebieten (WR), Wochenendhausgebieten, Ferienhausgebieten:
- | | |
|--------|----------------------|
| tags | L = 50 dB(A) |
| nachts | L = 40 bzw. 35 dB(A) |

- b) Bei allgemeinen Wohngebieten (WA), Kleinsiedlungsgebieten (WS) und Campingplatzgebieten:

tags $L = 55 \text{ dB(A)}$

nachts $L = 45 \text{ bzw. } 40 \text{ dB(A)}$

- c) Bei Friedhöfen, Kleingartenanlagen und Parkanlagen:

tags $L = 55 \text{ dB(A)}$

nachts $L = 55 \text{ dB(A)}$

- d) Bei besonderen Wohngebieten (WB):

tags $L = 60 \text{ dB(A)}$

nachts $L = 45 \text{ bzw. } 40 \text{ dB(A)}$

- e) Bei Dorfgebieten (MD) und Mischgebieten (MI):

tags $L = 60 \text{ dB(A)}$

nachts $L = 50 \text{ bzw. } 45 \text{ dB(A)}$

- f) Bei Kerngebieten (MK) und Gewerbegebieten (GE):

tags $L = 65 \text{ dB(A)}$

nachts $L = 55 \text{ bzw. } 50 \text{ dB(A)}$

- g) Bei sonstigen Sondergebieten, soweit sie schutzbedürftig sind, je nach Nutzungsart:

tags $L = 45 \text{ bis } 65 \text{ dB(A)}$

nachts $L = 35 \text{ bis } 65 \text{ dB(A)}$

- h) Bei Industriegebieten (GI) kann – soweit keine Gliederung nach § 1 Abs. 4 und 9 BauNVO erfolgt – kein Orientierungswert angegeben werden.

Bei zwei angegebenen Nachtwerten soll der niedrigere für Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm sowie für Geräusche von vergleichbaren öffentlichen Betrieben gelten.

Die Orientierungswerte sollten bereits auf den Rand der Bauflächen oder der überbaubaren Grundstücksflächen in den jeweiligen Baugebieten oder der Flächen sonstiger Nutzung bezogen werden.

Der Belang des Schallschutzes ist bei der in der städtebaulichen Planung erforderlichen Abwägung der Belange als ein wichtiger Planungsgrundsatz neben anderen Belangen – z. B. dem Gesichtspunkt der Erhaltung überkommener Stadtstrukturen – zu verstehen. Die Abwägung kann in bestimmten Fällen bei Überwiegen anderer Belange – insbesondere in bebauten Gebieten – zu einer entsprechenden Zurückstellung des Schallschutzes führen.

Die Beurteilungspegel der Geräusche verschiedener Arten von Schallquellen (Verkehr, Industrie und Gewerbe, Freizeitlärm) sollen wegen der unterschiedlichen Einstellung der Betroffenen zu verschiedenen Arten von Geräuschquellen jeweils für sich allein mit den Orientierungswerten verglichen und nicht addiert werden.

Für die Beurteilung ist in der Regel tags der Zeitraum von 6 Uhr bis 22 Uhr und nachts der Zeitraum von 22 Uhr bis 6 Uhr zugrunde zu legen. Falls nach örtlichen Verhältnissen andere Regelungen gelten, soll eine mindestens 8-stündige Nachtruhe sichergestellt sein.

Die Einwirkung der zu beurteilenden Geräusche wird anhand eines Beurteilungspegels L_r (Rating Level) bewertet. Dieser Beurteilungspegel wird unter Berücksichtigung der Einwirkungsdauer und der Tageszeit des Auftretens gebildet. Das Einwirken von in der Pegelhöhe schwankeenden Geräuschen auf den Menschen wird dem Einwirken eines konstanten Geräusches dieses Pegels L_r während des gesamten Bezugszeitraumes gleichgesetzt.

Die o. g. Bauflächen, Baugebiete, Sondergebiete und sonstigen Flächen entsprechen dem Baugesetzbuch und der Baunutzungsverordnung.

Soweit bei vorhandener Bebauung der Baunutzungsverordnung entsprechende Baugebiete nicht festgesetzt sind, sind die Orientierungswerte den Gebieten der Eigenart der vorhandenen Bebauung entsprechend zuzuordnen.

Eine Unterschreitung der Orientierungswerte kann sich beispielsweise empfehlen

- zum Schutz besonders schutzbedürftiger Nutzungen,
- zur Erhaltung oder Schaffung besonders ruhiger Wohnlagen.

Überschreitungen der o. g. Orientierungswerte und entsprechende Maßnahmen zum Erreichen ausreichenden Schallschutzes sollen in der Begründung zum Flächennutzungsplan oder zum Bebauungsplan beschrieben und gegebenenfalls in den Plänen gekennzeichnet werden.

Bei der Entwicklung von Bebauungsplänen ist die DIN 18005 anzuwenden. In dieser Norm sind Orientierungswerte festgelegt, deren Einhaltung anzustreben ist, jedoch auch Abwägungen möglich sind (s.o.). Im Falle von Gewerbelärm gilt im Überwachungsfall die TA Lärm. Diese enthält Immissionsrichtwerte in zahlenmäßig gleicher Höhe. Diese sind einzuhalten. Eine Überschreitung ist nicht zulässig. Daher werden im Folgenden die Immissionsrichtwerte der TA Lärm angewendet.

2.5 Immissionsgrenzwerte 16. BImSchV (Verkehrslärmschutzverordnung)

Die Verkehrslärmschutzverordnung gilt für den Bau oder die wesentliche Änderung von öffentlichen Straßen sowie von Schienenwegen der Eisenbahnen und Straßenbahnen. Öffentliche Parkplätze werden ebenfalls mit einbezogen.

Die Immissionsgrenzwerte 16. BImSchV gelten hier als Abwägungsrahmen bei der Anwendung der Orientierungswerte.

Das Berechnungs- und Beurteilungsverfahren für Straßenverkehr ist in der Anlage zur 16. BImSchV vereinfacht beschrieben und ausführlich in den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen dokumentiert.

Zum Schutze der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Verkehrsräusche ist beim Bau oder der wesentlichen Änderung von Verkehrswegen sicherzustellen, dass die Beurteilungspegel die gemäß der Gebietseinstufung geltenden Immissionsgrenzwerte nicht überschreiten.

Die Art der bezeichneten Anlagen bzw. Baugebiete ergibt sich aus den Festsetzungen in den Bebauungsplänen. Sonstige in Bebauungsplänen festgesetzte Flächen für Anlagen und Gebiete sowie Anlagen und Gebiete, für die keine Festsetzungen bestehen, sind nach der 16. BImSchV entsprechend der Schutzbedürftigkeit zu beurteilen.

Gemäß 16. BImSchV gelten außerhalb von Gebäuden für den Beurteilungspegel je nach Gebietseinstufung folgende Immissionsgrenzwerte:

- in Gewerbegebieten
 - tags $L = 69 \text{ dB(A)}$
 - nachts $L = 59 \text{ dB(A)}$
- in Kerngebieten, Dorfgebieten und Mischgebieten
 - tags $L = 64 \text{ dB(A)}$
 - nachts $L = 54 \text{ dB(A)}$
- in reinen und allgemeinen Wohngebieten sowie Kleinsiedlungsgebieten
 - tags $L = 59 \text{ dB(A)}$
 - nachts $L = 49 \text{ dB(A)}$
- an Krankenhäusern, Schulen, Kurheimen und Altenheimen
 - tags $L = 57 \text{ dB(A)}$
 - nachts $L = 47 \text{ dB(A)}$

2.6 Immissionsrichtwerte TA Lärm

Für Immissionsorte außerhalb von Gebäuden gelten gemäß TA Lärm (Pkt. 6.1) für den Beurteilungspegel je nach GebietsEinstufung folgende Immissionsrichtwerte:

- a) Industriegebiete (vgl. § 9 BauNVO):
L = 70 dB(A)
- b) Gewerbegebiete (vgl. § 8 BauNVO):
tags L = 65 dB(A)
nachts L = 50 dB(A)
- c) Urbane Gebiete (vgl. §§ 6a BauNVO):
tags L = 63 dB(A)
nachts L = 45 dB(A)
- d) Kerngebiete, Dorfgebiete und Mischgebiete (vgl. §§ 5,6 und 7 BauNVO):
tags L = 60 dB(A)
nachts L = 45 dB(A)
- e) Allgemeine Wohngebiete und Kleinsiedlungsgebiete (vgl. § 4 und § 2 BauNVO):
tags L = 55 dB(A)
nachts L = 40 dB(A)
- f) Reine Wohngebiete (vgl. § 3 BauNVO):
tags L = 50 dB(A)
nachts L = 35 dB(A)
- g) Kurzgebiete, Krankenhäuser und Pflegeanstalten:
tags L = 45 dB(A)
nachts L = 35 dB(A)

Nach TA Lärm ist der Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche (§ 5 Abs. 1 Nr. 1 BImSchG) sicherzustellen, wenn die Gesamtbelastung am maßgeblichen Immissionsort die o. g. Immissionsrichtwerte nach Pkt. 6.1 der TA Lärm nicht überschreitet.

Die Einwirkung der zu beurteilenden Geräusche wird anhand eines Beurteilungspegels L_r (Rating Level) bewertet. Dieser Beurteilungspegel wird unter Berücksichtigung der Einwirkungsdauer, der Tageszeit des Auftretens und besonderer Geräuschemerkmale (Töne, Impulse) gebildet. Das Einwirken von in der Pegelhöhe

schwankenden Geräuschen auf den Menschen wird dem Einwirken eines konstanten Geräusches dieses Pegels L_r während des gesamten Bezugszeitraumes gleichgesetzt.

Gemäß der TA Lärm sind die Richtwerte für den Beurteilungspegel auf einen Zeitraum von 16 Stunden während des Tages und auf die ungünstigste Stunde der Nacht zu beziehen. Die Nachtzeit beträgt 8 Stunden, von 22 Uhr bis 6 Uhr.

Kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen den Richtwert am Tage um nicht mehr als $eL = 30$ dB und zur Nachtzeit um nicht mehr als $eL = 20$ dB überschreiten.

Während der Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit an Werktagen (6 Uhr bis 7 Uhr und 20 Uhr bis 22 Uhr) sowie an Sonn- und Feiertagen (6 Uhr bis 9 Uhr, 13 Uhr bis 15 Uhr und 20 Uhr bis 22 Uhr) ist die erhöhte Störwirkung (für Gebiete nach Buchstaben e) bis g) durch einen Zuschlag von $K_R = 6$ dB zum Immissionspegel zu berücksichtigen.

2.7 Immissionsorte

Die Immissionsorte (Höhe jeweils 5 m) sind in den Lärmkarten unten zu erkennen.

Immissionsort 1	Südliche Baugrenze des Grundstücks 263/3
Immissionsort 2	Wohnhaus Sudetenlandstraße 12
Immissionsort 3	Punkt an der Baugrenze des allgemeinen Wohngebietes WA1 im Bebauungsplan „Südlich der Hochstraße“
Immissionsort 4	Punkt an der Baugrenze des allgemeinen Wohngebietes WA1 im Bebauungsplan „Südlich der Hochstraße“

Für die Immissionsorte 1 und 2 wird von einer Einstufung als allgemeines Wohngebiet ausgewiesen. Die Immissionsorte 3 und 4 liegen im rechtskräftigen Bebauungsplan „Südlich der Hochstraße“ innerhalb eines allgemeinen Wohngebietes.

3. Vorgehensweise

Für die Berechnung wird das gesamte Gebiet digitalisiert. Erfasst werden hierbei die Schallquellen sowie die Immissionsorte.

Bei der Entwicklung von Bebauungsplänen sind die Anforderungen der DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau“ zu erfüllen. Es ist es zu prüfen, ob die im Beiblatt 1 zu DIN 18005, Teil 1 angegebenen Orientierungswerte eingehalten werden.

Für die gewerblichen Geräusche gilt im Betrieb die TA Lärm. Es sind Emissionskontingente auf der Grundlage der DIN 45691 festzulegen.

An den Immissionsorten sind einzuhalten

tags	L = 55 dB(A)
nachts	L = 40 dB(A)

Bei diesen Werten handelt es sich um akzeptierte Immissionsrichtwerte. Das bedeutet, dass diese Werte in der Summe aller einwirkenden Geräuschen von Anlagen, für die die TA Lärm gilt, einzuhalten sind.

Daher ist der Passus der TA Lärm zu beachten, für den sich der Begriff „Irrelevanzkriterium“ durchgesetzt hat. Von dem neuen Gewerbegebiet kann daher nur Anteil beansprucht werden, der die Immissionsrichtwerte um $EL = 6$ dB unterschreitet.

4. Schallausbreitungsrechnung

4.1

Auszug aus TA Lärm, DIN ISO 9613-2

Die Durchführung der Schallausbreitungsrechnung erfolgt auf der Grundlage der in der TA Lärm angegebenen Normen und Richtlinien.

Die Schallausbreitungsrechnung ermittelt den Immissionspegel unter Berücksichtigung aller die Schallausbreitung beeinflussender Parameter, wie u. a. Luftabsorption, Bodeneffekte, Abschirmung durch Hindernisse, Reflexionen und verschiedene weitere Effekte. Es wird dabei grundsätzlich eine leichte Mitwindsituation angenommen.

Die Beziehung stellt sich wie folgt dar:

$$L_T > L_W, D_c \cdot A_{div} \cdot A_{amm} \cdot A_{gr} \cdot A_{bar} \cdot A_{fol} \cdot A_{site} \cdot A_{haus} \cdot C_{mei}$$

Hierin bedeuten:

L_T	Immissionspegel in dB(A)
L_W	Schalleistungspegel in dB(A)
D_c	Richtwirkungskorrektur in dB
A_{div}	Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung in dB
A_{amm}	Dämpfung aufgrund von Luftabsorption in dB
A_{gr}	Dämpfung aufgrund des Bodeneffektes in dB
A_{bar}	Dämpfung aufgrund von Abschirmung in dB

A_{fol}	Dämpfung durch Bewuchsflächen in dB
A_{site}	Dämpfung durch Industrieflächen in dB
A_{hous}	Dämpfung durch Bebauungsflächen in dB
C_{met}	Meteorologische Korrektur in dB, hier = 0 dB

4.2 Emissionskontingente

Bei der Aufstellung von Bebauungsplänen sind die allgemeinen Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse und die Belange des Umweltschutzes gemäß § 1 Abs. 6 Nr. 1 BauGB zu berücksichtigen. Schädliche Umwelteinwirkungen sollen bei der Planung nach Möglichkeit vermieden werden (§ 50 BImSchG).

Die rechtlichen Regelungen sind als Teil der Umweltvorsorge Vorgaben für die städtebauliche Planung (Stadt- und Dorfplanung). Der damit auch angesprochene raumbezogene Schallschutz erfolgt im wesentlichen durch eine systematische Steuerung der Verteilung der Bodennutzung (z. B. Wohngebiete; Gewerbegebiete) sowie durch bauliche Maßnahmen und technische Vorkehrungen (z. B. Schallschutzwände). Zur Regelung der Intensität der Flächennutzung dient die Festsetzung von Emissionskontingenten L_{EK} . Die städtebaulichen Gründe dafür sind vielfältig. Die Festsetzung in einem Bebauungsplan kann dazu dienen, auf eine schutzwürdige Bebauung Rücksicht zu nehmen. Sie kann auch der Konfliktbewältigung bei der Überplanung von Gemengelage dienen.

Aus schalltechnischer Sicht ist bei der städtebaulichen Planung und der rechtlichen Umsetzung zu gewährleisten, dass die Geräuscheinwirkungen durch die zulässigen Nutzungen nicht zu einer Verfehlung des angestrebten Schallschutzzieles führen. Dazu ist in der Planung ein Konzept für die Verteilung der an den maßgeblichen Immissionsorten für das Plangebiet insgesamt zur Verfügung stehenden Geräuschanteile zu entwickeln. Ein Instrument, mit dem ein solches Konzept in der städtebaulichen Planung rechtlich umgesetzt werden kann, ist die Festsetzung von Geräuschkontingenten im Bebauungsplan.

Der flächenbezogene Schalleistungspegel ist das logarithmische Maß für die von einer flächenhaften Schallquelle je Flächeneinheit abgestrahlten Schalleistung.

Das Verfahren zur Bestimmung der Emissionskontingente (L_{EK}) ist in der Norm DIN 45691 festgelegt.

4.3

Berechnungsverfahren nach DIN 45691

Die Schallausbreitungsrechnung für die Bestimmung der Emissionskontingente erfolgt nach den folgenden Gleichungen.

Die Schallausbreitungsrechnung ermittelt gemäß DIN 45691 den Immissionspegel unter ausschließlicher Berücksichtigung der geometrischen Ausbreitungsdämpfung.

Die Schallausbreitungsrechnung für die Berechnung der Emissionskontingente erfolgt gemäß DIN 45691 nach den folgenden Gleichungen.

Die Beziehung stellt sich wie folgt dar:

$$L_T > L_W \cdot 10 \lg \left(\frac{S_i}{S_j} \right) \frac{4\pi S_{ij}^2}{S_i^2} \text{ dB}$$

Hierin bedeuten:

- L_T Immissionspegel [dB(A)]
- L_W Schalleistungspegel [dB(A)]
- S_i Flächengröße der Teilfläche [m²]
- S_j horizontale Abstand des Immissionsortes vom Schwerpunkt der Teilfläche [m]
- A_{div} Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung [dB]

Die Emissionskontingente $L_{EK,i}$ sind für alle Teilflächen i in ganzen Dezibel so festzulegen, dass an keinem der untersuchten Immissionsorte j der Planwert $L_{P,j}$ durch die energetische Summe der Immissionskontingente $L_{K,i,j}$ aller Teilflächen i überschritten wird, d. h.

$$10 \lg \sum_i 10^{0,1(L_{EK,i} - A_{div,i,j})/10} \text{ dB} \leq L_{P,j} \quad (2)$$

Die Differenz $\Delta L_{i,j}$ zwischen dem Emissionskontingent $L_{EK,i}$ und dem Immissionskontingent $L_{K,i,j}$ einer Teilfläche i am Immissionsort j ergibt sich aus ihrer Größe und dem Abstand ihres Schwerpunktes vom Immissionsort j . Sie ist unter ausschließlicher Berücksichtigung der geometrischen Ausbreitungsdämpfung wie folgt zu berechnen:

Wenn die größte Ausdehnung einer Teilfläche i nicht größer als 0,5 s_{Tj} ist, kann $\Delta L_{i,j}$ nach Gleichung (3) berechnet werden:

$$\Delta L_{i,j} = -10 \lg \left(S_i / (4\pi s_{Tj}^2) \right) \text{ dB} \quad (3)$$

Dabei ist

$s_{i,j}$ der horizontale Abstand des Immissionsortes vom Schwerpunkt der Teilfläche in Meter (m);

S_i die Flächengröße der Teilfläche in Quadratmeter (m²).

Sonst ist die Teilfläche in ausreichend kleine Flächenelemente k mit den Flächen S_k zu unterteilen und

$$\Delta L_{i,j} = -10 \lg \sum_k (S_k / 4\pi s_{k,j}^2) \text{ dB}, \quad (4)$$

$$\text{mit } \sum_k S_k = S_i. \quad (5)$$

ANMERKUNG 1 Die Berechnung wird in der Regel mit Rechenprogrammen durchgeführt, die die Teilflächen automatisch in ausreichend kleine Flächenelemente unterteilen.

ANMERKUNG 2 Die Verteilung der Emissionen auf die Teilflächen richtet sich nach den Planungsabsichten der Gemeinde. Die Emissionskontingente werden i. d. R. so bestimmt, dass insgesamt möglichst viel Schall emittiert werden darf. Gegebenenfalls sind dabei die Emissionen von im Plangebiet bereits bestehenden oder geplanten Anlagen oder Betrieben zu berücksichtigen.

Ansatz und Ergebnisse

4.4

Das Gewerbegebiet wird gegliedert in eine Nord- und Südfläche.

In der DIN 18005 werden folgende flächenbezogene Schalleistungspegel für Gewerbegebiete vorgeschlagen:

$$L_{EK} = 60 \text{ dB} / \text{m}^2$$

Da die TA Lärm nachts reduzierte Richtwerte festgelegt, werden die Emissionskontingente nachts entsprechend abgesenkt.

Die Berechnung zeigt, dass den Flächen folgende Emissionskontingente L_{EK} (tags/nachts) zugeordnet werden können:

Fläche Nord (tags/nachts) $L_{EK} = 59/44 \text{ dB/m}^2$

Fläche Süd (tags/nachts) $L_{EK} = 62/47 \text{ dB/m}^2$

Tab. 1: Immissionskontingent tags.

Immissionskontingent tags L_r dB		Fläche		Plangebiet N	Plangebiet S	Immissionspegel	Immissionsrichtwert
I0 1	I0 2	I0 3	I0 4	46,2	45,6	49	55
42,8	41,4	44,7	43,4	42,3	47	45	55

Tab. 2: Immissionskontingent nachts.

Immissionskontingent nachts L_r dB		Fläche		Plangebiet N	Plangebiet S	Immissionspegel	Immissionsrichtwert
I0 1	I0 2	I0 3	I0 4	31,2	30,6	34	40
27,8	26,4	29,7	27,3	29,9	27,3	30	40

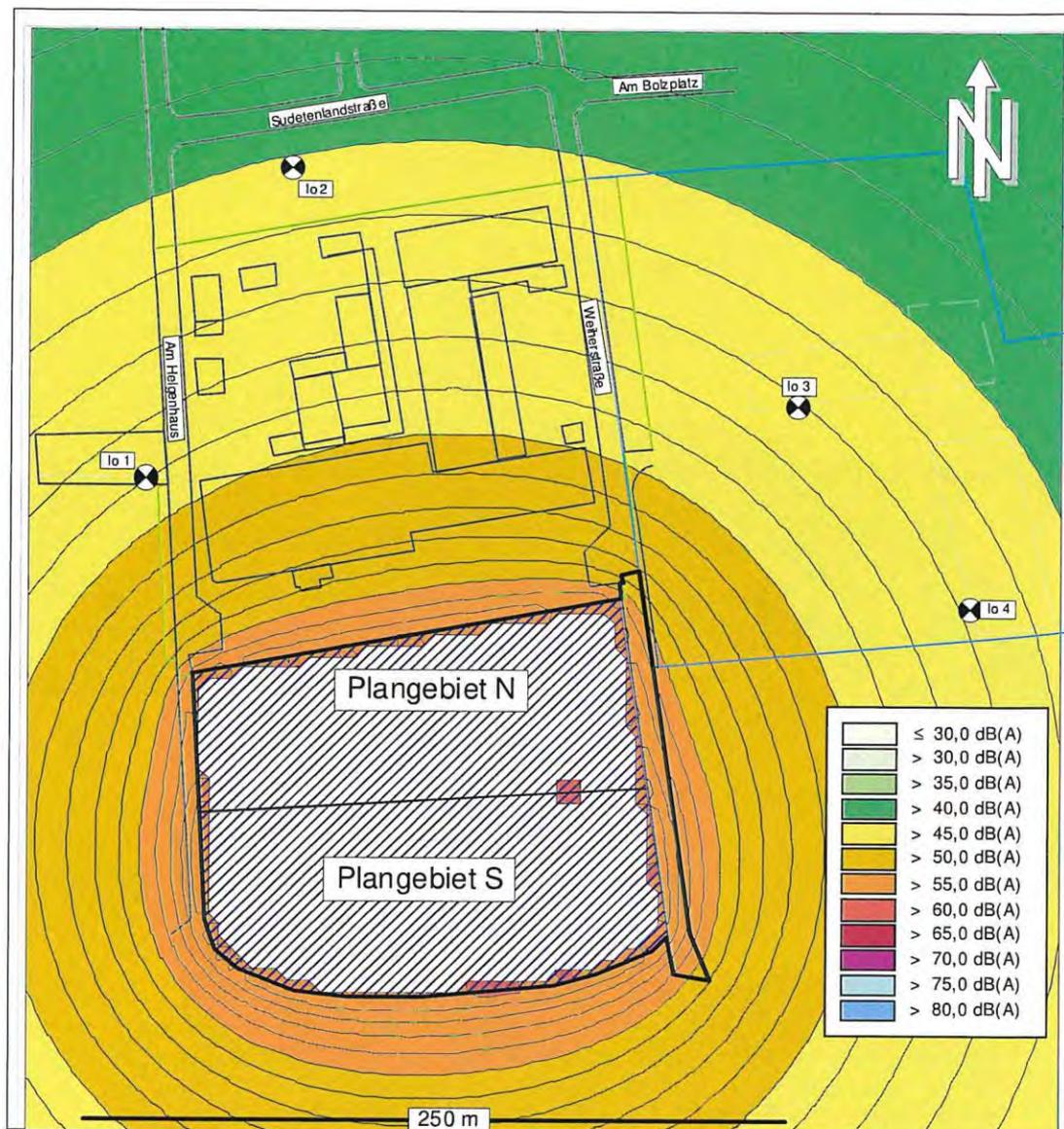


Abb. 2 : Lärmkarte tags, Gewerbe, Berechnungshöhe 5 m.

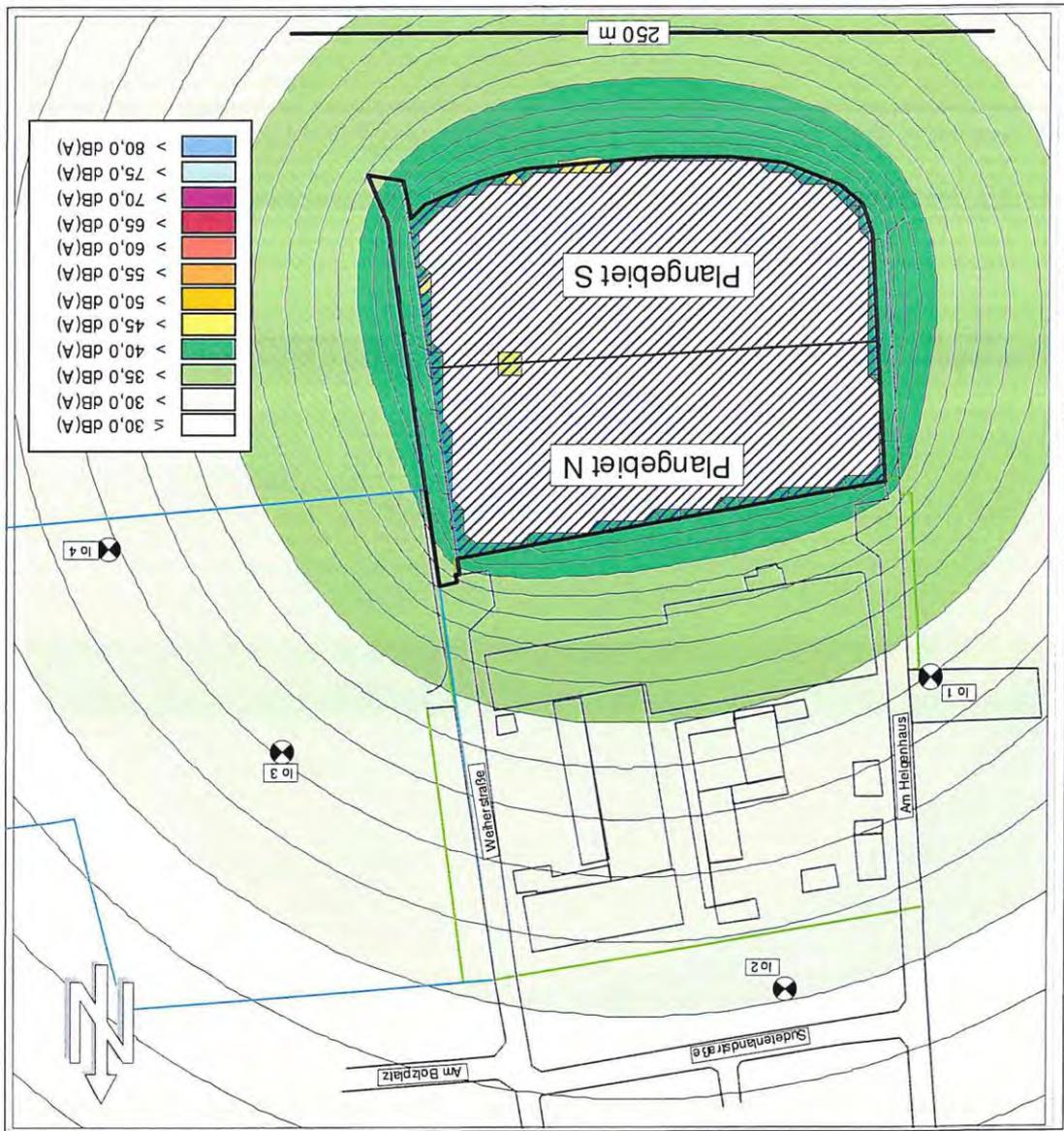


Abb. 3 : Lärmkarte nachts, Gewerbe, Berechnungshöhe 5 m.

Mit den vorgeschlagenen Emissionskontingenzen werden die Immissionsrichtwerte an allen Immissionsorten eingehalten.

5. Zusammenfassung

Zulässig im Gewerbegebiet sind Betriebe, die folgende Emissionskontingente einhalten:

Fläche Nord (tags/nachts) $L_{EK} = 59/44 \text{ dB/m}^2$

Fläche Süd (tags/nachts) $L_{EK} = 62/47 \text{ dB/m}^2$

6. Schallausbreitungsrechnung Straßenverkehr

6.1 Berechnungsverfahren

Die Schallemission eines Straßenverkehrsweges wird auf der Grundlage der RLS-19 bestimmt:

Zwischenergebnisse und Pegeldifferenzen der Beurteilungspegel sind auf eine Nachkommastelle zu runden, Gesamtergebnisse auf volle dB(A) aufzurunden.

Der Beurteilungszeitraum ist:

Tageszeit 6 Uhr bis 22 Uhr (16 Stunden)

Nachtzeit 22 Uhr bis 6 Uhr (8 Stunden)

6.2 Emissionsansatz

Die Längsneigung der Straße L 3134 liegt unter $g = 5 \%$. Der Zuschlag hierfür beträgt $D_{Stg} = 0 \text{ dB}$.

Es wird vom gleichen Schwerlastanteil tags wie nachts ausgegangen. In Unkenntnis der Anteile p_1 und p_2 (Schwerlastanteile ohne und mit Anhänger), welche das Rechenmodell der RLS-19 vorsieht, wird von einem jeweils gleich großen Anteil ausgegangen.

Für die L3134 wird von einer Höchstgeschwindigkeit von $v_{max} = 100 \text{ km/h}$ ausgegangen.

Tab. 3 : Zahl- und Emissionsdaten der Straße.

Bezeichnung	Zähldaten	5.218	172	5.765	Schwerlast- anteil %	Schwerlast- anteil %	L _w tags/nachts dB(A)
	DTV 2015	172	5.765	1,6			
DTV 2035 Prognose für 2035 DTV*)							
							85,3/76,5

*) Ansatz: 0,5% Zunahme jährlich

6.3 Ergebnisse

In den folgenden Abbildungen sind die Lärmkarten der Beurteilungspegel zur Tag- und Nachtzeit (die Nachtwerte gelten nur für potenzielle privilegierte Wohnnutzung) dargestellt.

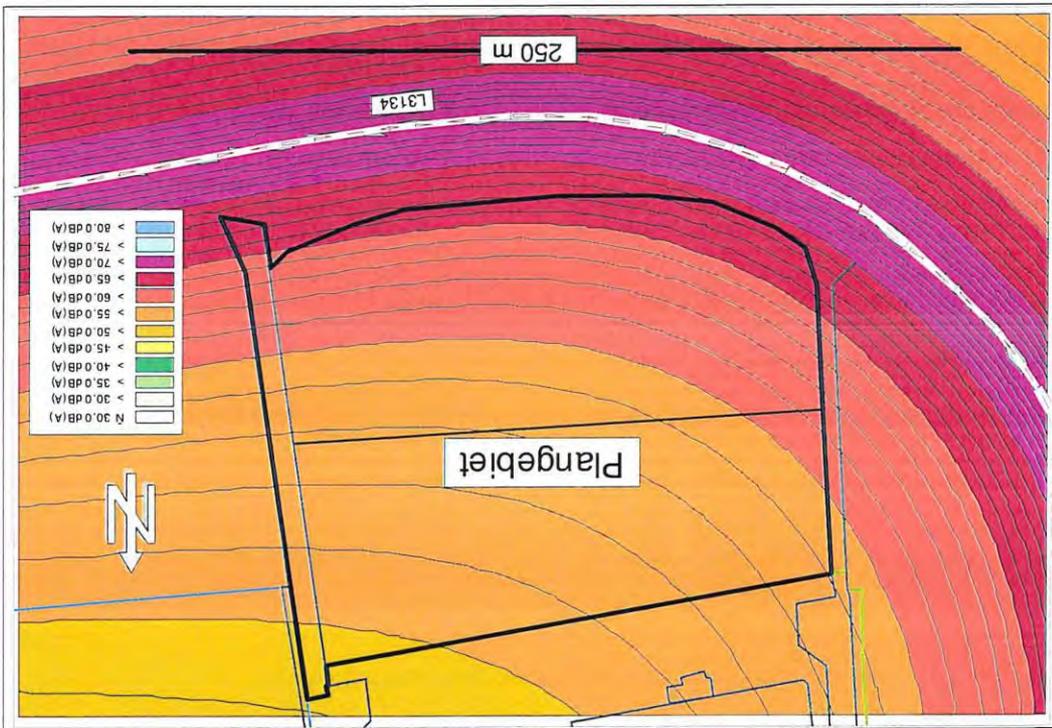


Abb. 4 : Lärmkarte tags, Straßenverkehr, Berechnungshöhe 5 m.

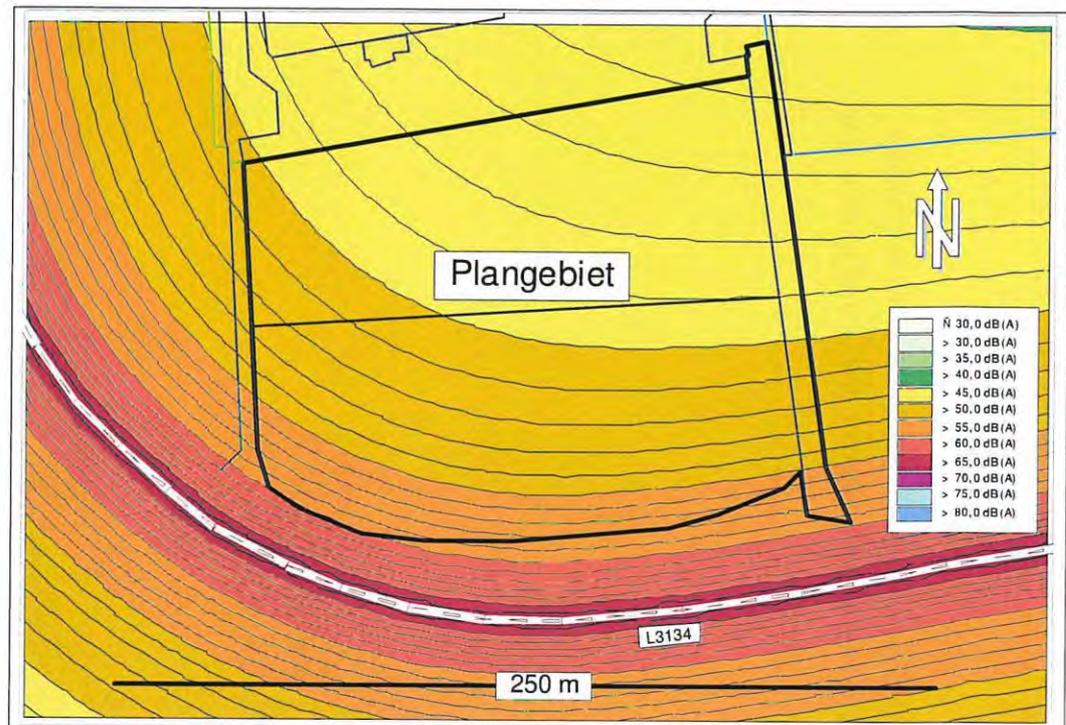


Abb. 5 : Lärmkarte nachts, Straßenverkehr, Berechnungshöhe 5 m.

Die Orientierungswerte für Gewerbegebiet von $L = 65/55\text{ dB(A)}$ werden tags und nachts eingehalten, nur am südlichen Rand des Plangebiets (max. 20 m Abstand zur Gebietsgrenze) teilweise überschritten.

Die als Abwägungsrahmen für die Notwendigkeiten von aktiven Schallschutzmaßnahmen geltenden Grenzwerte der 16. BImSchV werden eingehalten.

Daher sind keine weitergehenden Anforderungen an Schallschutz erforderlich. Die Anforderungen an den passiven Schallschutz der Gebäude sind in der DIN 4109 "Schallschutz im Hochbau" festgelegt und gelten unabhängig von der Bauleitplanung.

7. Aussagesicherheit

Kontierungsberechnung: Die Berechnung berücksichtigt ausschließlich die geometrische Ausbreitungsdämpfung. Ein Fehler in relevanter Höhe ist nicht zu erwarten.

7.1 Berechnungsdaten

Im folgenden werden die wesentlichen Eingangsdaten der Schallausbreitungsrechnung aufgelistet. Auf die Darstellung ausführlicher Berechnungsprotokolle für jeden Immissionsort wird aus Platzgründen verzichtet. Bei Bedarf können diese nachgereicht werden.

Immissionsorte

Bezeichnung	Pegel Lr		Richtwert		Gebiet	Nutzungsart Auto	Lärmart	Höhe (m)
	Tag (dB(A))	Nacht (dB(A))	Tag (dB(A))	Nacht (dB(A))				
Io 1	48,9	33,9	55,0	40,0	W/A		Industrie	5,00 f
Io 2	45,1	30,1	55,0	40,0	W/A		Industrie	5,00 f
Io 3	47,1	32,1	55,0	40,0	W/A		Industrie	5,00 f
Io 4	46,8	31,8	55,0	40,0	W/A		Industrie	5,00 f

Horizontale Flächenquellen

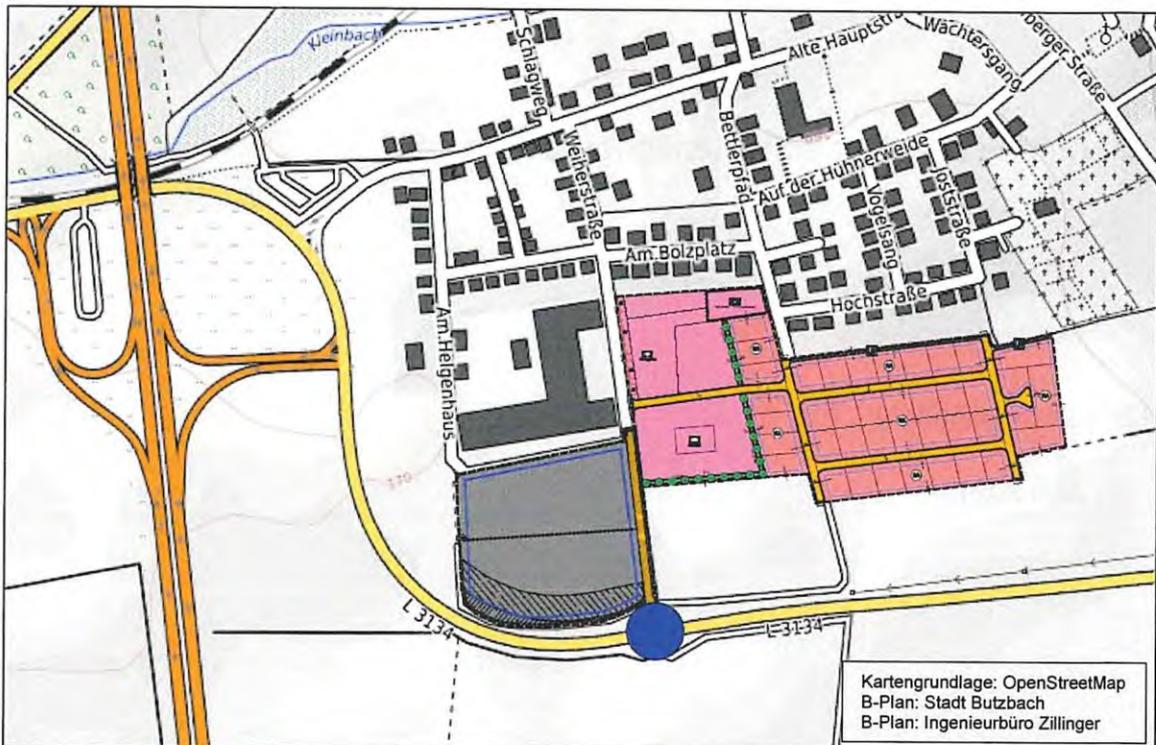
Bezeichnung	Schallleistung Lw			Schallleistung Lw''			Lw / Li		Korrektur			K0 (dB)	Freq. (Hz)	
	Tag (dB(A))	Abend (dB(A))	Nacht (dB(A))	Tag (dB(A))	Abend (dB(A))	Nacht (dB(A))	Typ	Wert	norm.	Tag (dB(A))	Abend (dB(A))			Nacht (dB(A))
Plangebiet N	98,6	39,6	83,6	59,0	0,0	44,0	Lw''	0		59,0	0,0	44,0	(dB)	32
Plangebiet S	102,2	40,2	87,2	62,0	0,0	47,0	Lw''	0		62,0	0,0	47,0	(dB)	32

Strabe

Bezeichnung	Lw'			M			genaue Zählraten						zul. Geschw.		RQ Absst.	Straßenoberfl.		Steig. (%)	Mehrfachrefl.				
	Tag (dB(A))	Abend (dB(A))	Nacht (dB(A))	Tag (dB(A))	Abend (dB(A))	Nacht (dB(A))	Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend		Nacht	Tag		Abend	Art	(%)	Drefl (dB)	Hheb (m)
L3134	85,3	-99,0	76,5	345,9	0,0	46,1	1,6	0,0	1,6	1,6	0,0	1,6	0,0	1,6	0,0	0,0	0,0	1	0,0	0,0			

Verkehrsuntersuchung zum geplanten Gewerbegebiet „zwischen Weiherstraße und Ortsumgehung Griedel“ in Butzbach-Griedel

im Auftrag der Hessische Landgesellschaft mbH



Erläuterungsbericht

02. Juni 2021



Verkehrsuntersuchung zum geplanten Gewerbegebiet „zwischen Weiher- straße und Ortsumgehung Griedel“ in Butzbach-Griedel

im Auftrag der Hessische Landgesellschaft mbH

Erläuterungsbericht

02. Juni 2021

Bearbeitung:

M.Sc. Jasmin Riedle
Christoph Göbel

HEINZ + FEIER GmbH

Kreuzberger Ring 24
65205 Wiesbaden

Telefon 0611 71464 - 0
Telefax 0611 71464 - 79
E-Mail info@heinz-feier.de

INHALT

	Seite
1. AUSGANGSSITUATION UND AUFGABENSTELLUNG	1
2. ZUKÜNFTIGE VERKEHRSELASTUNG	3
2.1. Abschätzung des zusätzlichen Verkehrsaufkommens	3
2.2. Zukünftige Kfz-Belastung	6
3. LEISTUNGSFÄHIGKEITSUNTERSUCHUNG	8
3.1. Methodik	8
3.2. Ergebnisse	10
4. ZUSAMMENFASSUNG	11

ANLAGEN

ABBILDUNGEN

1. AUSGANGSSITUATION UND AUFGABENSTELLUNG

Am südlichen Siedlungsrand von Butzbach-Griedel ist die Ausweisung des Gewerbegebietes „zwischen Weiherstraße und Ortsumgebung Griedel“ geplant (siehe **Bild 1**). Das Areal befindet sich nördlich der L 3134 und grenzt im Norden an eine bestehende Gewerbefläche an. Nordöstlich des geplanten Gewerbegebietes wird aktuell das Wohngebiet „Südlich der Hochstraße“ entwickelt. Für dieses Wohngebiet wurde bereits im Jahr 2020 eine Verkehrsuntersuchung /1/ durchgeführt, auf die jetzt aufgebaut werden soll.

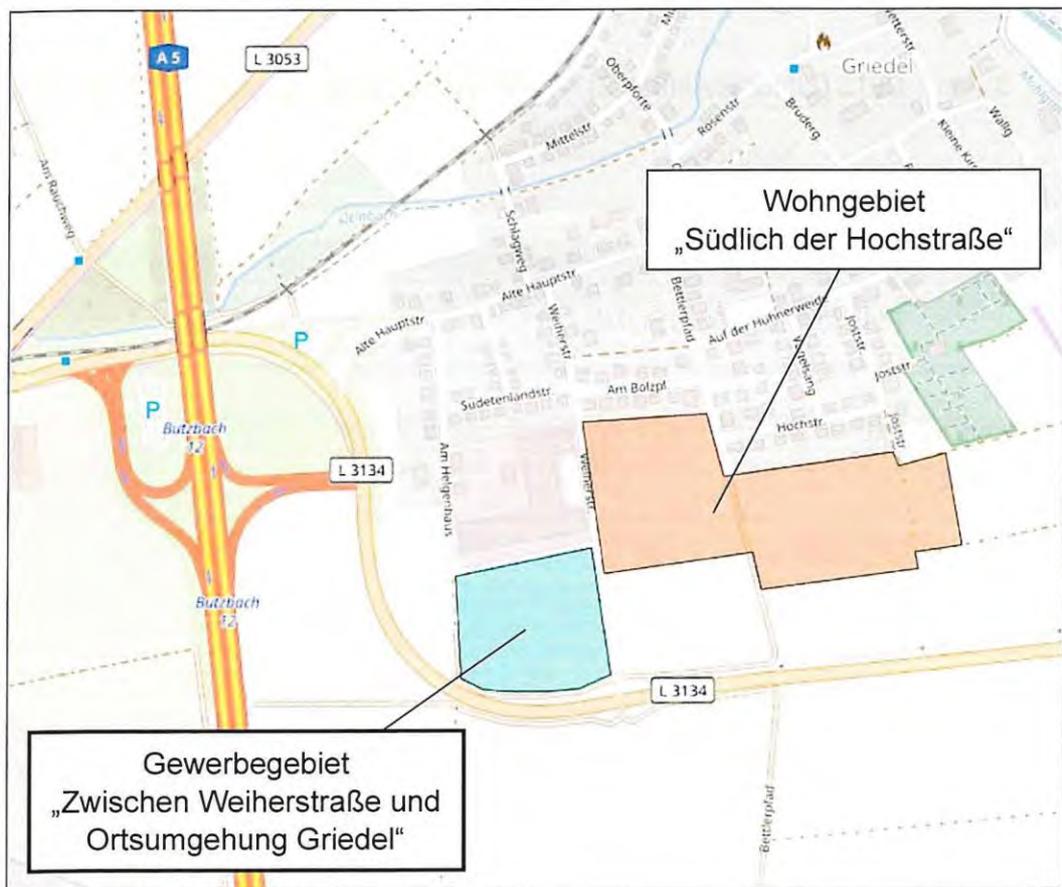


Bild 1: Lage des geplanten Gewerbegebietes „zwischen Weiherstraße und Ortsumgebung Griedel“ in Butzbach-Griedel

/1/ HEINZ + FEIER GmbH; Verkehrsuntersuchung zum geplanten Wohngebiet „Südlich der Hochstraße“ in Butzbach-Griedel; Wiesbaden, 2020

In der vorliegenden Verkehrsuntersuchung werden die verkehrlichen Wirkungen der geplanten Gebietsentwicklung untersucht. Auf der Grundlage der im Gebiet vorgesehenen Gewerbenutzungen wird das zu erwartende Verkehrsaufkommen abgeschätzt und die Verkehrsbelastungen in den Spitzenstunden am Vor- und Nachmittag an dem zu untersuchenden Knotenpunkt L 3134 / Weiherstraße prognostiziert. Anschließend wird die Leistungsfähigkeit des Knotenpunktes nach dem Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS 2015) untersucht und beurteilt. Basis der Untersuchung bilden die prognostizierten Belastungen, die im Zuge der vorangegangenen Verkehrsuntersuchung zum geplanten Wohngebiet „Südlich der Hochstraße“ ermittelt wurden /2/.

Nachfolgend werden das methodische Vorgehen und die Ergebnisse der Verkehrsuntersuchung erläutert.

/2/ HEINZ + FEIER GmbH; Verkehrsuntersuchung zum geplanten Wohngebiet „Südlich der Hochstraße“ in Butzbach-Griedel; Wiesbaden, 2020

2. ZUKÜNFTIGE VERKEHRSELASTUNG

2.1. Abschätzung des zusätzlichen Verkehrsaufkommens

Das zu erwartende zusätzliche Verkehrsaufkommen des Gewerbegebietes „zwischen Weiherstraße und Ortsumgehung Griedel“ wird durch die dort geplanten Nutzungen bestimmt. Art und Maß der Nutzungen werden nach den Angaben des Auftraggebers angesetzt. Demnach ist vorgesehen auf der Fläche einen Autohandel oder Handwerksbetriebe anzusiedeln. Es wird für das Areal eine Grundfläche von ca. 2 ha angesetzt. Mit der im Bebauungsplan angegebenen Grundflächenzahl von 0,6 ergibt sich daraus eine maximal mögliche Bruttogeschossfläche von 12.000 m².

Das für die beiden Nutzungsszenarien jeweils zu erwartende Verkehrsaufkommen wird ermittelt und anschließend das höhere Aufkommen als Grundlage für die Leistungsfähigkeitsuntersuchung herangezogen.

Die Abschätzung erfolgt getrennt für folgende Verkehrsarten:

- Beschäftigtenverkehr
- Kundenverkehr
- Ver- und Entsorgungsverkehr / Lieferverkehr

Für die Berechnungen werden die in **Tabelle 1** aufgeführten Kenngrößen der Verkehrserzeugung angesetzt. Die Kennwerte wurden aus /3/ und /4/ abgeleitet.

-
- /3/ Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen; Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen; Köln, 2007
- /4/ Dr.-Ing. Dietmar Bosserhoff; Programm Ver_Bau: Abschätzung des Verkehrsaufkommens durch Vorhaben der Bauleitplanung; Gustavsburg, 2019

	Autohandel	Handwerksbetriebe
Beschäftigte	- 130 m ² BGF/Beschäftigtem - 85% Anwesenheit - 3 Wege/Beschäftigtem - 80% MIV-Anteil - 1,1 Personen/Pkw Besetzungsgrad	- 70 m ² BGF/Beschäftigtem - 85% Anwesenheit - 4 Wege/Beschäftigtem - 80% MIV-Anteil - 1,1 Personen/Pkw Besetzungsgrad
Kunden	- 10 Kundenwege/ Beschäftigtem - 80% MIV-Anteil - 1,1 Personen/Pkw Besetzungsgrad	- 1,0 Kundenwege/ Beschäftigtem - 80% MIV-Anteil - 1,1 Personen/Pkw Besetzungsgrad
Ver- und Entsorgung / Lieferungen	- 0,06 Lkw-Fahrten/ Beschäftigtem	- 0,3 Lkw-Fahrten/ Beschäftigtem

Tabelle 1: Kennwerte zur Verkehrsabschätzung

Das berechnete tägliche Kfz-Fahrtenaufkommen ist in **Tabelle 2** zusammengefasst. Es sind für das geplante Gewerbegebiet etwa 600 Fahrten/Tag bei einer Ansiedlung von Handwerksbetrieben und etwa 850 Kfz-Fahrten/Tag bei einer Ansiedlung von Autohandel zu erwarten. Die täglichen Kfz-Fahrten setzen sich jeweils zur Hälfte aus Quell- und Zielverkehr zusammen.

	Autohandel [Kfz-Fahrten/24h]	Handwerksbetriebe [Kfz-Fahrten/24h]
Beschäftigte	171	423
Kunden	669	124
Ver-und Entsorgung / Lieferungen	6	51
Summe [Kfz/SV]	846/6	598/51

Tabelle 2: Durchschnittliche auf das Gewerbegebiet bezogene Kfz-Fahrten pro Normalwerktag

Das maßgebende Verkehrsaufkommen ergibt sich demnach für die Nutzung durch einen Autohandel. Für die weiteren Berechnungsschritte werden diese höheren Kfz-Belastungen angesetzt.

Die Zu- und Abflüsse aus dem Gewerbegebiet in den Spitzenstunden am Vor- und Nachmittag werden anhand von Anteilswerten aus dem täglichen Verkehrsaufkommen berechnet. Die Stundenanteile für den Quell- und Zielverkehr orientieren sich an den Zu- und Abflussganglinien aus /5/. Die angesetzten Spitzenstundenanteile sind in **Tabelle 3** zusammengefasst.

	Vormittag		Nachmittag	
	Zufluss	Abfluss	Zufluss	Abfluss
Beschäftigte	20%	3%	1%	20%
Kunden	7%	3%	7%	8%
Ver- und Entsorgung / Lieferungen	8%	5%	7%	9%

Tabelle 3: Stundenanteile am Kfz-Aufkommen an Normalwerktagen

Das mit Hilfe der Stundenanteile berechnete Verkehrsaufkommen in den Spitzenstunden am Vor- und Nachmittag ist in **Tabelle 4** zusammengefasst. Es sind in der Spitzenstunde am Vormittag 40 Kfz-Fahrten im Zielverkehr und 13 Kfz-Fahrten im Quellverkehr zu erwarten. Nachmittags fließen 24 Kfz/h zu und 44 Kfz/h ab.

/5/ Dr.-Ing. Dietmar Bosserhoff; Programm Ver_Bau: Abschätzung des Verkehrsaufkommens durch Vorhaben der Bauleitplanung; Gustavsburg, 2019

	Vormittag		Nachmittag	
	Zufluss	Abfluss	Zufluss	Abfluss
Beschäftigte	17	3	1	17
Kunden	23	10	23	27
Ver- und Entsorgung / Lieferungen	0	0	0	0
Summe [Kfz/SV /h]	40/0	13/0	24/0	44/0

Tabelle 4: Kfz-Fahrten [Kfz/SV] in den Spitzenstunden am Vor- und Nachmittag

2.2. Zukünftige Kfz-Belastung

Am Knotenpunkt L 3134 / Weiherstraße werden die zukünftig in den Spitzenstunden am Vor- und Nachmittag zu erwartenden Verkehrsbelastungen prognostiziert. Dazu wird das zusätzlich zu erwartende Verkehrsaufkommen des geplanten Gewerbegebietes auf die Zu- und Abfahrtsrouten verteilt. Es wird angenommen, dass der gesamte Quell- und Zielverkehr über die Weiherstraße in Richtung Süden (L 3134) verkehrt. Dies stellt für den zu untersuchenden Knotenpunkt den ungünstigsten Fall mit den höchsten Belastungen dar. Die Verteilung des zusätzlichen Verkehrs am Knotenpunkt L 3134 / Weiherstraße auf die Fahrtrichtungen von/nach Westen bzw. Osten erfolgt etwa proportional zu den erhobenen Belastungen. Demnach wird folgender Verteilungsschlüssel unterstellt:

- L 3134 in/aus Richtung Westen: 85%
- L 3134 in/aus Richtung Osten: 15%

Zur Ermittlung der Prognosebelastungen wird das erwartete Verkehrsaufkommen des Gewerbegebietes auf die prognostizierten Belastungen aus /6/ aufgeschlagen. In diesen sind bereits das geplante Wohngebiet „Südlich

/6/ HEINZ + FEIER GmbH; Verkehrsuntersuchung zum geplanten Wohngebiet „Südlich der Hochstraße“ in Butzbach-Griedel; Wiesbaden, 2020

der Hochstraße“ und eine allgemeine Verkehrszunahme von 5% berücksichtigt.

Die aus den Berechnungen resultierenden Verkehrsbelastungen an dem zu untersuchenden Knotenpunkt in den betrachteten Spitzenstunden am Vor- und Nachmittag an Normalwerktagen sind in der **Abbildung 2** dargestellt.

3. LEISTUNGSFÄHIGKEITSUNTERSUCHUNG

3.1. Methodik

Die Beurteilung der Verkehrsverhältnisse erfolgt nach dem Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS 2015) /7/ und wird ausschließlich für den motorisierten Individualverkehr (MIV) durchgeführt. Die Berechnungen werden für die Stundenbelastungen in der Spitzenverkehrszeit am Vor- und Nachmittag an Normalwerktagen vorgenommen. Außerhalb der Spitzenverkehrszeiten sind aufgrund der geringeren Belastungen niedrigere mittlere Wartezeiten und geringere Auslastungen zu erwarten. Daher kann zu diesen Zeiten in der Regel von einer besseren Qualität des Verkehrsablaufs (QSV) ausgegangen werden.

Die Verkehrsqualität wird in Abhängigkeit von der mittleren Wartezeit der einzelnen Kraftfahrzeugströme definiert. Maßgebend für die Gesamtbeurteilung eines Knotenpunktes ist die schlechteste Qualität aller beteiligten Verkehrsströme bzw. Fahrstreifen.

Grundlage der Berechnungen bilden die prognostizierten (s. Kap. 2.2) Belastungen in den betrachteten Spitzenstunden am Vor- und Nachmittag. Für die Leistungsfähigkeitsberechnung werden die Belastungen der einzelnen Fahrstreifen benötigt. Diese ergeben sich unmittelbar aus den Fahrbeziehungen.

Für die Betrachtungen nach HBS 2015 werden die Verkehrsbelastungen in Leichtverkehr (Kraftrad, Pkw und Lieferwagen) und Schwerverkehr - unterteilt in Lkw, Lkw-Fahrzeugkombination und Bus - aufgeschlüsselt.

Bei dem zu untersuchenden Knotenpunkt L 3134 / Weiherstraße handelt es sich um eine vorfahrtgeregelte Einmündung. Knotenpunkte mit Vorfahrtbeschilderung, die eine mittlere Wartezeit des wartepflichtigen Stroms von bis zu 45 Sekunden aufweisen, sind als ausreichend leistungsfähig anzusehen. Die einzelnen Qualitätsstufen (QSV) mit Beschreibung des Verkehrszustandes sind in **Tabelle 5** angegeben.

/7/ Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Kommission Bemessung von Straßenverkehrsanlagen; Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen, HBS, Teil S Stadtstraßen; Köln, 2015

Qualitätsstufe	Mittlere Wartezeit	Definition
A	$\leq 10 \text{ s}$	Die Mehrzahl der Verkehrsteilnehmer kann nahezu ungehindert den Knotenpunkt passieren. Die Wartezeiten sind sehr gering.
B	$\leq 20 \text{ s}$	Die Abflussmöglichkeiten der wartepflichtigen Verkehrsströme werden vom bevorrechtigten Verkehr beeinflusst. Die dabei entstehenden Wartezeiten sind gering.
C	$\leq 30 \text{ s}$	Die Verkehrsteilnehmer in den Nebenströmen müssen auf eine merkbare Anzahl von bevorrechtigten Verkehrsteilnehmern achten. Die Wartezeiten sind spürbar. Es kommt zur Bildung von Stau, der jedoch weder hinsichtlich seiner räumlichen Ausdehnung noch bezüglich der zeitlichen Dauer eine starke Beeinträchtigung darstellt.
D	$\leq 45 \text{ s}$	Die Mehrzahl der Verkehrsteilnehmer in den Nebenströmen muss Haltevorgänge, verbunden mit deutlichen Zeitverlusten, hinnehmen. Für einzelne Verkehrsteilnehmer können die Wartezeiten hohe Werte annehmen. Auch wenn sich vorübergehend ein merklicher Stau in einem Nebenstrom ergeben hat, bildet sich dieser wieder zurück. Der Verkehrszustand ist noch stabil.
E	$> 45 \text{ s}$	Es bilden sich Staus, die sich bei der vorhandenen Belastung nicht mehr abbauen. Die Wartezeiten nehmen sehr große und dabei stark streuende Werte an. Geringfügige Verschlechterungen der Einflussgrößen können zum Verkehrszusammenbruch (d.h. ständig zunehmende Staulänge) führen. Die Kapazität wird erreicht.
F	$(q_i > C_i)$	Die Anzahl der Fahrzeuge, die in einem Verkehrsstrom dem Knotenpunkt je Zeiteinheit zufließen, ist über eine Stunde größer als die Kapazität für diesen Verkehrsstrom. Es bilden sich lange, ständig wachsende Staus mit besonders hohen Wartezeiten. Diese Situation löst sich erst nach einer deutlichen Abnahme der Verkehrsstärken im zufließenden Verkehr wieder auf. Der Knotenpunkt ist überlastet.

Tabelle 5: Grenzwerte der mittleren Wartezeit im Kfz-Verkehr für die Qualitätsstufen an Knotenpunkten mit Vorfahrtregelung (nach HBS 2015)

3.2. Ergebnisse

Nachfolgend werden die Ergebnisse der Leistungsfähigkeitsberechnungen beschrieben. Die detaillierten Ergebnisse der Berechnungen für den zu untersuchenden Knotenpunkt L 3134 / Weiherstraße sind in den **Anlagen 1 und 2** für die prognostizierten Belastungen - jeweils für die Spitzenstunden am Vor- und Nachmittag - dokumentiert.

Mit den prognostizierten Belastungen, die das zusätzliche Verkehrsaufkommen durch das geplante Gewerbegebiet beinhalten, wird am vorfahrtgeregelten Knotenpunkt L 3134 / Weiherstraße in beiden Spitzenstunden die Qualitätsstufe B erreicht. Die maßgebenden Wartezeiten betragen ca. 10 Sekunden für die Linkseinbieger aus der Weiherstraße auf die L 3134. Die Rückstaulängen werden bei einer Sicherheit gegen Überstauen von 95% sowohl für die Linkseinbieger als auch für die Linksabbieger auf 7 m berechnet. Der vorhandene Fahrstreifen für die Linksabbieger von der westlichen L 3134 in die Weiherstraße kann mit einer Aufstelllänge von etwa 35 m den erwartenden Rückstau problemlos aufnehmen. Der Knotenpunkt ist demnach als leistungsfähig einzustufen.

In **Tabelle 6** sind die ermittelten Qualitätsstufen des Knotenpunktes L 3134 / Weiherstraße für den Bestand, die Prognosebelastungen unter Berücksichtigung des geplanten Wohngebietes „Südlich der Hochstraße“ (Prognose 1) und zusätzlich des Gewerbegebietes „zwischen Weiherstraße und Ortsumgehung Griedel“ (Prognose 2) vergleichend gegenübergestellt.

	Spitzenstunde am Vormittag	Spitzenstunde am Nachmittag
Bestand	A	A
Prognose 1	A	A
Prognose 2	B	B

Tabelle 6: Ergebnisse der Leistungsfähigkeitsberechnungen - Qualitätsstufen

4. ZUSAMMENFASSUNG

Im geplanten Gewerbegebiet „zwischen Weiherstraße und Ortsumgehung Griedel“ in Butzbach-Griedel sind gewerbliche Flächen für die Nutzung durch einen Autohandel oder Handwerksbetriebe vorgesehen. Für beide Nutzungsvarianten wird das zu erwartende zusätzliche Verkehrsaufkommen an Normalwerktagen abgeschätzt. Für eine Nutzung durch Handwerksbetriebe ergeben sich ca. 600 Kfz-Fahrten und für einen Autohandel etwa 850 Kfz-Fahrten pro Normalwerktag, die jeweils zur Hälfte als Quell- bzw. Zielverkehr auftreten. Für die Überprüfung der Leistungsfähigkeit des Knotenpunktes L 3134 / Weiherstraße wird die Nutzung Autohandel, die ein höheres Verkehrsaufkommen erwarten lässt, unterstellt. Demnach sind durch das geplante Gewerbegebiet in den Spitzenstunden an Normalwerktagen vormittags etwa 55 Kfz-Fahrten/h und nachmittags ca. 70 Kfz-Fahrten/h zusätzlich zu erwarten.

Unter Berücksichtigung des zusätzlich zu erwartenden Verkehrsaufkommens durch das Gewerbegebiet wird die Verkehrsbelastung in den Spitzenstunden am Vor- und Nachmittag am zu untersuchenden Knotenpunkt im Zuge der L 3134 prognostiziert. Die Prognosebelastungen bauen dabei auf den ermittelten Belastungen einer vorherigen Verkehrsuntersuchung auf, in der das geplante Wohngebiet „Südlich der Hochstraße“ und eine allgemeine Verkehrszunahme berücksichtigt wurden.

Auf der Grundlage der prognostizierten Verkehrsbelastungen wird der Knotenpunkt L 3134 / Weiherstraße nach dem Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS 2015) auf seine Leistungsfähigkeit untersucht. Die Ergebnisse der Berechnungen zeigen, dass die prognostizierten Verkehrsmengen sowohl in der Spitzenstunde am Vormittag, wie auch am Nachmittag leistungsfähig abgewickelt werden können. Es wird jeweils Qualitätsstufe B erreicht. Die zu erwartenden Rückstaus sind kurz und können von den bestehenden Fahrstreifen aufgenommen werden.

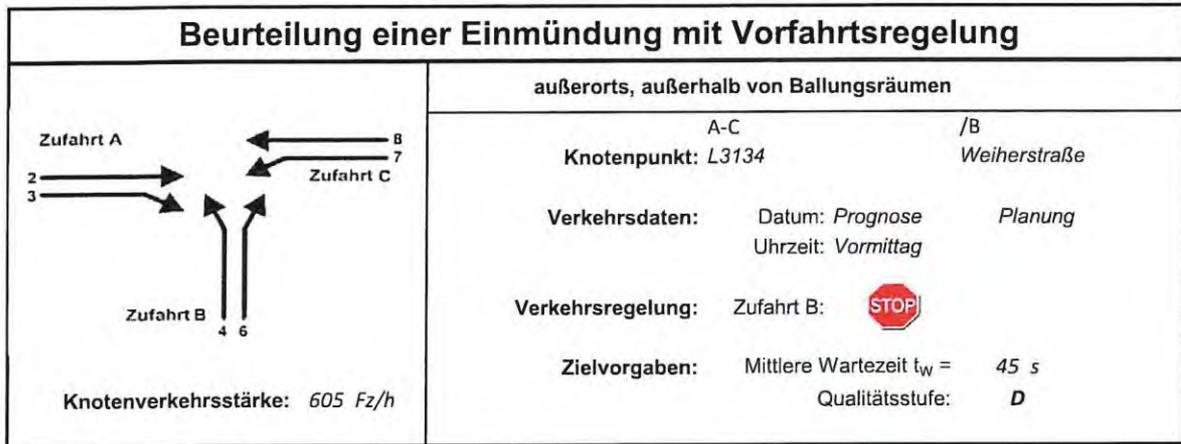
Wiesbaden, im Juni 2021

HEINZ + FEIER GmbH

ANLAGEN

Anlage 1: Ergebnisse der Leistungsfähigkeitsberechnungen für den Knotenpunkt
L 3134 / Weiherstraße – Prognose Spitzenstunde Vormittag

Anlage 2: Ergebnisse der Leistungsfähigkeitsberechnungen für den Knotenpunkt
L 3134 / Weiherstraße – Prognose Spitzenstunde Nachmittag



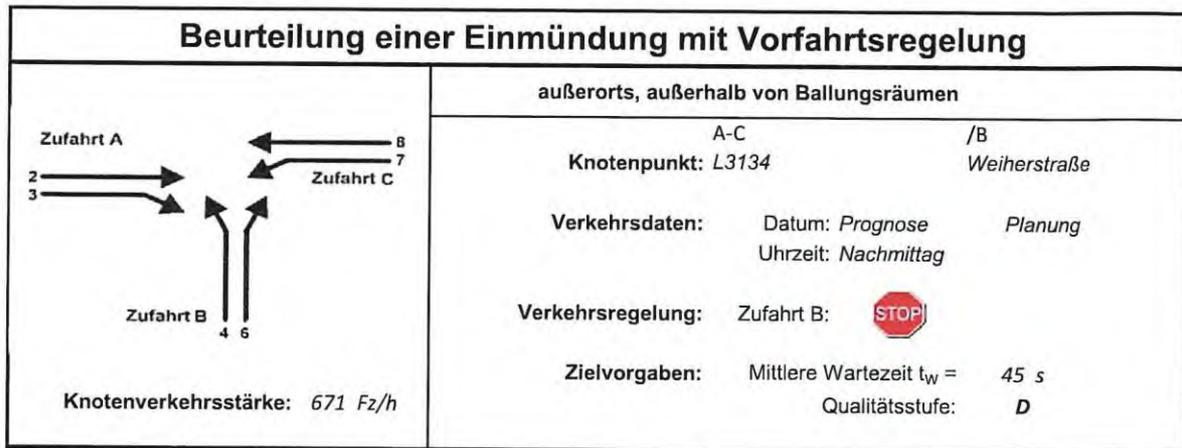
Aufschlüsselung nach Fahrzeugarten:

liegt vor, mit Differenzierung des Schwerverkehrs

Kapazitäten der Einzelströme							
Zufahrt	Strom (Rang)	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	Grundkap. G_i [Pkw-E/h]	Abminderungs-faktor f_r [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungs-grad x_i [-]	staufreier Zustand p_0
A	2 (1)	---	1800	1,000	1800	0,182	---
	3 (1)	0	1600	1,000	1600	0,008	---
B	4 (3)	568	398	1,000	360	0,014	---
	6 (2)	333	588	1,000	588	0,045	---
C	7 (2)	339	898	1,000	898	0,097	0,903
	8 (1)	---	1800	1,000	1800	0,088	---

Qualität der Einzel- und Mischströme									
Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität C_i [Fz/h]	Auslastungs-grad x_i [-]	Kapazitäts-reserve R_i [Fz/h]	mittlere Wartezeit w [s]	Qualitäts-stufe QSV
A	2	326	1,006	1800	1789	0,182	1463	0,0	A
	3	13	1,000	1600	1600	0,008	1587	0,0	A
B	4	5	1,000	360	360	0,014	355	10,2	B
	6	26	1,019	588	577	0,045	551	6,5	A
C	7	86	1,012	898	888	0,097	802	4,5	A
	8	149	1,064	1800	1692	0,088	1543	0,0	A
A	2+3	339	1,006	1791	1781	0,190	1442	0,0	A
B	4+6	31	1,016	534	526	0,059	495	7,3	A
C	7+8	---	---	---	---	---	---	---	---
erreichbare Qualitätsstufe $QSV_{FZ,ges}$									B

Stauraumbemessung - Abbiegeströme							
Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität C_i [Fz/h]	S [%]	N_s [Fz]	Staulänge [m]
A							
B	4+6	31	1,016	1781	95	0,05	7
C	7	86	1,012	888	95	0,32	7



Aufschlüsselung nach Fahrzeugarten:

liegt vor, mit Differenzierung des Schwerverkehrs

Kapazitäten der Einzelströme

Zufahrt	Strom (Rang)	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	Grundkap. G_i [Pkw-E/h]	Abminderungs-faktor f_r [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungs-grad x_i [-]	staufreier Zustand p_0
A	2 (1)	---	1800	1,000	1800	0,097	---
	3 (1)	0	1600	1,000	1600	0,009	---
B	4 (3)	577	393	1,000	362	0,033	---
	6 (2)	178	744	1,000	744	0,101	---
C	7 (2)	185	1093	1,000	1093	0,077	0,923
	8 (1)	---	1800	1,000	1800	0,177	---

Qualität der Einzel- und Mischströme

Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität C_i [Fz/h]	Auslastungs-grad x_i [-]	Kapazitäts-reserve R_i [Fz/h]	mittlere Wartezeit w [s]	Qualitäts-stufe QSV
A	2	170	1,029	1800	1749	0,097	1579	0,0	A
	3	15	1,000	1600	1600	0,009	1585	0,0	A
B	4	12	1,000	362	362	0,033	350	10,3	B
	6	75	1,000	744	744	0,101	669	5,4	A
C	7	84	1,006	1093	1087	0,077	1003	3,6	A
	8	315	1,011	1800	1780	0,177	1465	0,0	A
A	2+3	185	1,027	1782	1736	0,107	1551	0,0	A
B	4+6	87	1,000	649	649	0,134	562	6,4	A
C	7+8	---	---	---	---	---	---	---	---
erreichbare Qualitätsstufe QSV_{Fz,ges}									B

Stauraumbemessung - Abbiegeströme

Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität C_i [Fz/h]	S [%]	N_s [Fz]	Staulänge [m]
A							
B	4+6	87	1	649	95	0,46	6
C	7	84	1,006	1087	95	0,25	7

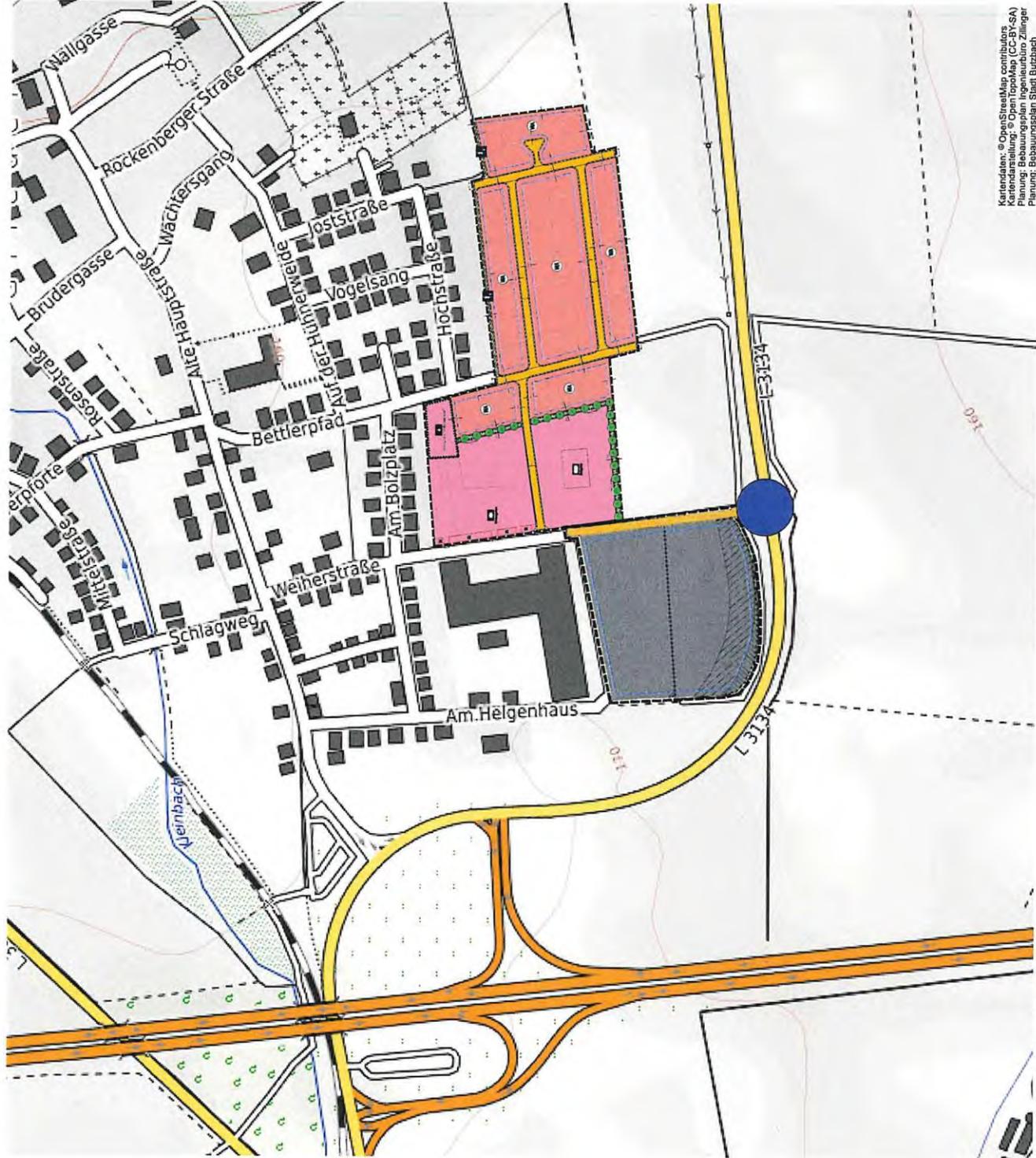
ABBILDUNGEN

Abb. 1: Übersichtsplan

Abb. 2: Verkehrsbelastung Prognose – Spitzenstunden

Abb. 1

Übersichtsplan



geplantes Gewerbegebiet
„Zwischen Weierstraße und
Ortsumgehung Griedel“

geplantes Wohngebiet
„Südlich der Hochstraße“

zu untersuchender Knotenpunkt

Hessische Landgesellschaft mbH

Verkehrsuntersuchung zum
geplanten Gewerbegebiet
„zwischen Weierstraße und
Ortsumgehung Griedel“
in Butzbach-Griedel

Kartendaten: © OpenStreetMap contributors
© Bing, © Mapbox, © Mapbox (CC-BY-SA)
Planung: Babauingenieur- und
Planungsbüro Dr. Ing. habil. G. Illinger
Planung: Babauingenieur- und
Planungsbüro Dr. Ing. habil. G. Illinger



Abb. 2

Verkehrsbelastung Prognose Spitzenstunden

[Kfz/Schwerverkehr / h]



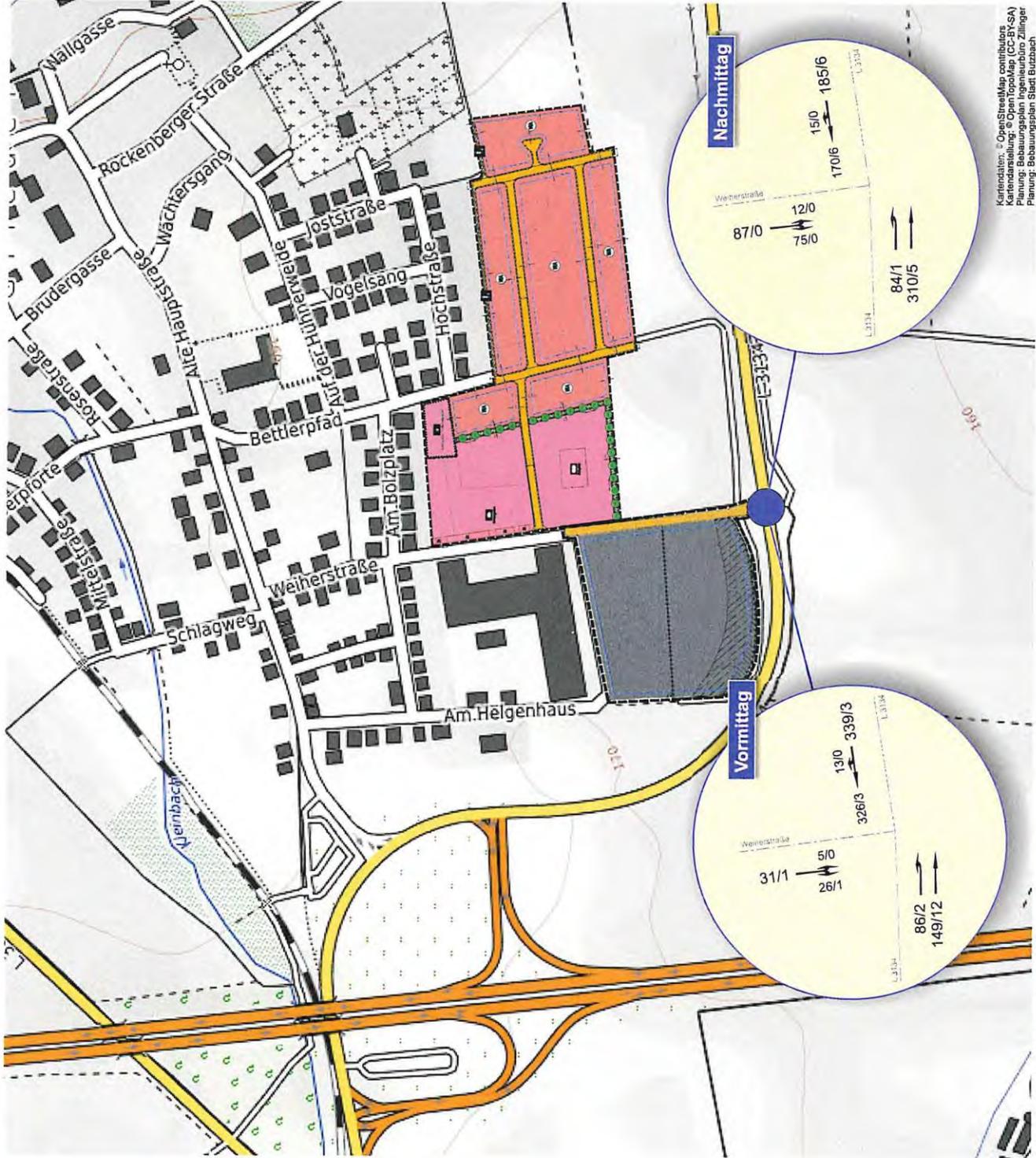
geplantes Gewerbegebiet
„Zwischen Weierstraße und
Ortsumgehung Griedel“



geplantes Wohngebiet
„Südlich der Hochstraße“



Spurbetragene Belastung
[Kfz/Schwerverkehr]



Kartendaten: © OpenStreetMap contributors, CC-BY, Imagery © Mapbox, © Mapbox (Satellite)
Planung: Bebauungsplan Ingenieurbüro Zillinger
Planung: Bebauungsplan Stadt Butzbach

Hessische Landgesellschaft mbH

Verkehrsuntersuchung zum
geplanten Gewerbegebiet
„zwischen Weierstraße und
Ortsumgehung Griedel“
in Butzbach-Griedel



HEINZ + FEIER GmbH



SCHNITTSTELLE BODEN
Ingenieurbüro für Boden- und Grundwasserschutz

**Fachbeitrag
Schutzgut Boden
Bebauungsplan „Gewerbegebiet
zwischen Weiherstraße und
Ortsumgehung Griedel“
im Stadtteil Griedel
der Stadt Butzbach**

25.02.2022

Konzeption, Bearbeitung und Zusammenstellung

Dipl.-Ing. agr. Ricarda Miller
M.Sc. Vivian Remlinger
Dr. Matthias Peter



Die Verwendung des Gutachtens ist nur für den vereinbarungsgemäßen Zweck bestimmt. Eine darüber hinaus gehende Weitergabe an Dritte, eine andere Art der Verwendung oder Textänderung ist nur mit ausdrücklicher Zustimmung des Gutachters gestattet.

Das Gutachten umfasst 41 Seiten inkl. Titel, Inhaltsverzeichnis und Anhang und ist als pdf-Datei eingereicht.

Auftraggeber:

**Hessische Landgesellschaft mbH
Staatliche Treuhandstelle für
ländliche Bodenordnung
Wilhelmshöher Allee 157-159
34121 Kassel
Tel.: 0561-3085-0
Fax: 0561-3085-153
✉ info@hlg.org
🌐 www.hlg.org**

Auftragnehmer:

**Ingenieurbüro Schnittstelle Boden
Belsgasse 13
61239 Ober-Mörlen
Tel. 06002-99250-0
Fax 06002-99250-29
✉ info@schnittstelle-boden.de
🌐 www.schnittstelle-boden.de**

Inhalt

1 Anlass und Gegenstand des Gutachtens	3
2 Verwendete Grundlagen und Unterlagen	4
3 Ermittlung des Ist-Zustands.....	7
3.1 Standortbeschreibung	7
3.2 Böden	8
3.3 Bodenfunktionsbewertung	8
3.3.1 Flächen ohne Daten der BFD5L	8
3.3.2 Bodenfunktionsbewertung im Eingriffsbereich	9
3.3.3 Datenaufbereitung	9
3.3.4 Standorttypisierung für die Biotopentwicklung.....	9
3.3.5 Ertragspotenzial des Bodens	10
3.3.6 Feldkapazität des Bodens.....	10
3.3.7 Nitratrückhaltevermögen des Bodens	10
3.3.8 Böden mit Archivfunktion	11
3.4 Empfindlichkeiten	13
3.4.1 Verdichtungsempfindlichkeit der Böden.....	13
3.4.2 Erosionsgefährdung durch Wasser.....	13
3.4.3 Zutrittswahrscheinlichkeit von Fremdwasser.....	13
3.4.4 Entwässerung während der Bauphase/Betriebsphase.....	13
3.5 Vorbelastungen	14
4 Auswirkungsprognose und Konfliktanalyse	15
4.1 Auswirkungsprognose bei Nichtdurchführung der Planung	15
4.2 Auswirkungsprognose bei Durchführung der Planung.....	15
4.3 Wirkfaktoren	15
4.4 Flächeninanspruchnahme	16
4.5 Bewertung des Eingriffs und Kompensationsbedarfs	16
4.6 Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen	19
4.7 Ausgleichsmaßnahmen	24
4.8 Verbleibende Beeinträchtigungen.....	29

5 Zusammenfassung	30
6 Anhang	33

1 Anlass und Gegenstand des Gutachtens

Im Stadtteil Griedel der Stadt Butzbach soll ein Gewerbegebiet zwischen Weiherstraße und Ortsumgebung entstehen. Bisher wurde das Plangebiet ackerbaulich genutzt und umfasst eine Fläche von ca. 2,1 ha [15]. Das vorliegende Gutachten wurde für den Vorentwurf des Bebauungsplans (B-Plan) erstellt.

Im vorliegenden Fachbeitrag Bodenschutz werden für die Umweltbelange – und damit auch die Belange des Bodenschutzes – die voraussichtlichen Auswirkungen eines B-Plans beschrieben und bewertet. Dabei wird zunächst der derzeitige Bodenzustand (Ist-Zustand) ermittelt und bewertet und im Rahmen der Auswirkungsprognose bzw. der Umweltfolgenabschätzung eine Bewertung des Bodenzustands bei der Durchführung der Planung vorgenommen. Durch die Verzahnung von BauGB [1] und Bundes-Bodenschutzgesetz (BBodSchG) [2] ist für die **Bodenbewertung** eine Beurteilung der im **BBodSchG verankerten Bodenfunktionen** erforderlich.

In diesem Zusammenhang soll der Leitfaden „**Bodenschutz in der Umweltprüfung nach BauGB**“, der im Auftrag der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Bodenschutz (LABO) erstellt und im März 2008 von der LABO und der Umweltministerkonferenz verabschiedet und den Ländern zur Anwendung empfohlen wurde, beachtet werden [26]. Des Weiteren liegt eine im Auftrag des Hessischen Ministeriums für Umwelt, Klimaschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (HMUKLV) erstellte „**Arbeitshilfe zur Berücksichtigung von Bodenschutzbelangen in der Abwägung und der Umweltprüfung nach BauGB in Hessen**“ vor, die gemäß Stellungnahme des Regierungspräsidiums (RP) Darmstadt zu berücksichtigen ist. Zudem wurden auch die im Auftrag der LABO erstellten und 2018 mit Zustimmung der Umweltministerkonferenz veröffentlichten „**Checklisten Schutzgut Boden für Planungs- und Zulassungsverfahren – Arbeitshilfen für Planungspraxis und Vollzug**“ angewendet [26].

Gemäß Punkt 2.2.5 i. V. m. Punkt 2.3 Anhang 2 der hessischen Kompensationsverordnung [19] ist bei einer Eingriffsfläche über 10.000 m² die **Bewertung des Schutzguts Boden** in einem geeigneten Gutachten vorzunehmen. Dabei werden Eingriffe in die natürlichen Bodenfunktionen nach § 2 Abs. 2 Nr. 1 BBodSchG [2] und bodenbezogene Kompensationsmaßnahmen gesondert bewertet und bilanziert. Soweit möglich soll nach § 2 Abs. 4 der hessischen Kompensationsverordnung [19] eine schutzgutbezogene Kompensation im Sinne der in § 7 Abs. 1 Nr. 2 des BNatSchG genannten Naturgüter, auch hinsichtlich der Bodenfunktionsverluste, erfolgen.

Die Ermittlung der bodenfunktionsbezogenen Kompensation erfolgt nach der „**Arbeitshilfe zur Ermittlung des Kompensationsbedarfs für das Schutzgut Boden in Hessen und Rheinland-Pfalz**“ [25] sowie mit Hilfe des zugehörigen Berechnungstools, die beide 2018 durch das Hessische Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie herausgegeben und 2019 in einer 2. Auflage veröffentlicht wurden.

Zunächst erfolgt eine Bodenfunktionsbewertung des Ist-Zustands als Wertstufe vor dem Eingriff. Für die Auswirkungsprognose bzw. Konfliktanalyse wird die Wertstufe nach dem Eingriff für den Fall der Durchführung der Planung ermittelt und mit der Bodenfunktionsbewertung der Bestandsbewertung verglichen.

2 Verwendete Grundlagen und Unterlagen

- [1] BauGB – Baugesetzbuch in der Fassung der Bekanntmachung vom 3. November 2017 (BGBl. I S. 3634), das zuletzt durch Artikel 9 des Gesetzes vom 10. September 2021 (BGBl. I S. 4147) geändert worden ist.
- [2] BBodSchG (1998): Bundes-Bodenschutzgesetz vom 17. März 1998 (BGBl. I S. 502), das zuletzt durch Artikel 7 des Gesetzes vom 25. Februar 2021 (BGBl. I S. 306) geändert worden ist.
- [3] BBodSchV (1999): Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung vom 12. Juli 1999 (BGBl. I S. 1554), die durch Artikel 126 der Verordnung vom 19. Juni 2020 (BGBl. I S. 1328) geändert worden ist.
- [4] Bundesverband Boden (2013): Bodenkundliche Baubegleitung BBB – Leitfaden für die Praxis. BVB-Merkblatt, Band 2, 110 S.
- [5] DIN 18915 (2018): Vegetationstechnik im Landschaftsbau – Bodenarbeiten. DIN Deutsches Institut für Normung e. V., Berlin. 39 S.
- [6] DIN 19639 (2019): Bodenschutz bei Planung und Durchführung von Bauvorhaben. DIN Deutsches Institut für Normung e.V., Berlin. 55 S.
- [7] DIN 19731 (1998): Bodenbeschaffenheit – Verwertung von Bodenmaterial. DIN Deutsches Institut für Normung e.V., Berlin. 13 S.
- [8] Feldwisch, N. & T. Tollkühn (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. URL: https://umwelt.hessen.de/sites/default/files/media/hmuenv/downloadversion_arbeitshilfe_rekultivierung_web_barrierefrei_endfassung.pdf [aufgerufen am 23.06.2021].
- [9] Geoportal Hessen (2021): WMS-Geodienste LFDH (Landesamt für Denkmalpflege Hessen). URL: <https://www.geoportal.hessen.de> [aufgerufen am 18.06.2021].
- [10] HLNUG (2021): BodenViewer Hessen. Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie. URL: <http://bodenviewer.hessen.de> [aufgerufen am 18.06.2021].
- [11] HLNUG (2021): Geologie Viewer Hessen. Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie. URL: <https://geologie.hessen.de> [aufgerufen am 18.06.2021].
- [12] HLNUG (2021): Maßnahmensteckbriefe Boden. Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie, Wiesbaden. URL: https://www.hlnug.de/fileadmin/dokumente/boden/Planung/Kompboden/msb_gesamt.pdf [aufgerufen am 18.06.2021].
- [13] Ingenieurbüro Zillinger (2021): Bauleitplanung Stadt Butzbach – Bebauungsplan „Gewerbegebiet zwischen Weiherstraße und Ortsumgehung Griedel“ Stadtteil Griedel – Begründung gem. § 9 (8) BauGB. Ingenieurbüro Zillinger, Gießen, 15 S. [Stand: 19.04.2021].
- [14] Ingenieurbüro Zillinger (2021): Bauplanungs- und bauordnungsrechtliche Festsetzungen – Bebauungsplan „Gewerbegebiet zwischen Weiherstraße und Ortsumgehung Griedel“, Stadtteil Griedel. Ingenieurbüro Zillinger, Gießen, 5 S. [Stand 14.04.2021].

- [15] Ingenieurbüro Zillinger (2021): Bebauungsplan „Gewerbegebiet zwischen Weiherstraße und Ortsumgehung Griedel“, dwg-Daten. Ingenieurbüro Zillinger, Gießen [Stand: 21.04.2021].
- [16] Ingenieurbüro Zillinger (2021): Bebauungsplan „Gewerbegebiet zwischen Weiherstraße und Ortsumgehung Griedel“, der Stadt Butzbach Stadtteil Griedel, Beteiligung der Behörden gemäß § 4 (1) BauGB sowie Abstimmung mit den benachbarten Gemeinden gemäß 2 (2) BauGB. Ingenieurbüro Zillinger, S. Happel, Gießen, 2 S. [Stand: 20.04.2021].
- [17] Ingenieurbüro Zillinger (2021): Stadt Butzbach Bebauungsplan „Gewerbegebiet zwischen Weiherstraße und Ortsumgehung Griedel“ Stadtteil Griedel, Planteil. Ingenieurbüro Zillinger, I. Zillinger, Gießen [Stand: 19.04.2021].
- [18] Klausling, O. (1988): Die Naturräume Hessens. Band 67. Hessisches Landesamt für Umwelt. Wiesbaden.
- [19] KV Hessen – Verordnung über die Durchführung von Kompensationsmaßnahmen, das Führen von Ökokonten, deren Handelbarkeit und die Festsetzung von Ersatzzahlungen (Kompensationsverordnung – KV) vom 26. Oktober 2018, GVBl. 2018, 652, Gliederungs-Nr. 881-52.
- [20] Landesamt für Denkmalpflege Hessen (2021): Bodendenkmal nach § 2 Abs. 2 HDSchG: Griedel 78. Schriftliche Auskunft am 23.06.2021 von M.A. Hardy Prison, Abteilung Hessenarchäologie, Wiesbaden.
- [21] Lazar, S.; Schippers, B. & C. Kaufmann-Boll (2011): Archivböden – Empfehlungen zur Bewertung und zum Schutz von Böden mit besonderen Funktionen als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte. Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Bodenschutz (LABO). 161 S.
- [22] Magistrat der Stadt Butzbach (2021): Bebauungsplan „Gewerbegebiet zwischen Weiherstraße und Ortsumgehung Griedel“ Bekanntmachung des Aufstellungsbeschlusses gemäß § 2 Abs. 1 Baugesetzbuch (BauGB) sowie der Beteiligung der Öffentlichkeit gemäß § 3 Abs. 1 BauGB.
- [23] Magistrat der Stadt Butzbach (2022): Informationen und Flächengrößen für die Minderungsmaßnahmen zum Bebauungsplan „Gewerbegebiet zwischen Weiherstraße und Ortsumgehung Griedel“. Mitteilungen per E-Mail vom 07.02. und 01.02.2022
- [24] Miller, R. (2013): Bodenschutz in der Bauleitplanung. – Methodendokumentation zur Arbeitshilfe: Bodenfunktionsbewertung für die Bauleitplanung auf Basis der Bodenflächendaten 1:5.000 landwirtschaftliche Nutzfläche (BFD5L). Im Auftrag des Hessischen Ministeriums für Umwelt, Energie, Landwirtschaft und Verbraucherschutz, 14 S. URL: https://umweltministerium.hessen.de/sites/default/files/media/hmuelv/bodenschutz_in_der_bauleitplanung_-_methodendokumentation.pdf [aufgerufen am 23.06.2021].
- [25] Miller, R., Friedrich, K., Sauer, S. & T. Vorderbrügge (2019): Kompensation des Schutzguts Boden in der Bauleitplanung nach BauGB. Arbeitshilfe zur Ermittlung des Kompensationsbedarfs für das Schutzgut Boden in Hessen und Rheinland-Pfalz. Umwelt und

Geologie. Böden und Bodenschutz in Hessen, Heft 14. Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie. Wiesbaden. 53 S. URL: https://www.hlnug.de/fileadmin/dokumente/boden/BBH14_2019.pdf [aufgerufen am 23.06.2021].

- [26] Miller, R.; Peter, M.; Molder, F. & G. Kunzmann (2018): Checklisten Schutzgut Boden für Planungs- und Zulassungsverfahren – Arbeitshilfen für Planungspraxis und Vollzug. LABO-Projekt B 1.16, Länderfinanzierungsprogramm Wasser, Boden und Abfall 2016. Im Auftrag der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Bodenschutz (LABO). In Zusammenarbeit mit Baader Konzept GmbH. 102 S. URL: https://www.labo-deutschland.de/documents/2018_08_06_Checklisten_Schutzgut_Boden_PlanungsZulassungsverfahren.pdf [aufgerufen am 23.06.2021].

3 Ermittlung des Ist-Zustands

3.1 Standortbeschreibung

Der geplante Geltungsbereich des B-Plans „Gewerbegebiet zwischen Weiherstraße und Ortsumgehung Griedel“ ist ca. 2,1 ha groß [15] und liegt in der Gemarkung Griedel, Flur 8, Gewann „In den Bodenäckern“. Das Plangebiet wird durch gewerblich genutzte Flächen (Möbelhaus) im Norden, landwirtschaftliche Fläche im Osten und Westen und die Umgehungsstraße L 3134 im Süden begrenzt [13]. Aktuell wird die Fläche ackerbaulich genutzt [15].

Der Geltungsbereich befindet sich innerhalb der Wetterau (234) in der naturräumlichen Einheit des Butzbacher Beckens (234.20) [18].

Geologisch ist das Gebiet im Känozoischen Gebirge, an einem der Tertiärgräben und -senken im Butzbacher Becken verortet [11]. Das Ausgangssubstrat der Bodenbildung stellen mächtige Lössschichten dar, die in den Zwischeneiszeiten durch Windanwehungen entstanden sind.



Abb. 1: Aktuelle Nutzung als landwirtschaftliche Fläche (Aufnahmedatum: 25.06.2021)

3.2 Böden

Die Bodenflächendaten 1:50.000 (BFD50) des Hessischen Landesamtes für Naturschutz, Umwelt und Geologie (HLNUG) weisen für den Geltungsbereich zwei Bodeneinheiten auf: Parabraunerde-Tschernoseme und Tschernosem-Parabraunerden mit Tschernosemen sowie Pararendzinen mit erodierten Parabraunerden aus mächtigem Löss aus [10].

Die Böden des Geltungsbereichs sind durch die Bodenschätzung beschrieben und bewertet. Demnach handelt es sich um wertvolle und ertragreiche Lössböden (Lö). Die Böden gehören hauptsächlich der Bodenart Lehm (L) mit Ackerzahlen zwischen 80 und 85 an. Ein Areal mit einer geringeren Flächengröße weist die Bodenart sandiger Lehm (sL) sowie Ackerzahlen zwischen 70 und 75 auf [10].

3.3 Bodenfunktionsbewertung

Aufgrund des Bedarfs an großmaßstäbigen Daten und Karten zur Bodenfunktionsbewertung im Rahmen der Umweltprüfung hat das Hessische Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie (HLNUG) innerhalb der Bodenflächendaten 1:5.000, landwirtschaftliche Nutzfläche (BFD5L) basierend auf landesweit einheitlichen Methoden Bodenfunktionsbewertungen erstellt, die seit November 2012 im hessischen BodenViewer verfügbar sowie beim HLNUG als GIS-Daten bestellbar sind [10], [24].

Im Rahmen der BFD5L werden folgende Bodenfunktionen bewertet und anschließend zu einer Gesamtbewertung aggregiert [10], [24]:

- Bodenfunktion: „Lebensraum für Pflanzen“, Kriterium „Standorttypisierung für die Biotopentwicklung“ (m241)
- Bodenfunktion: „Lebensraum für Pflanzen“, Kriterium „Ertragspotenzial“ (m238)
- Bodenfunktion: „Funktion des Bodens im Wasserhaushalt“, Kriterium „Wasserspeichermöglichkeit“ (Feldkapazität FK) (m239)
- Bodenfunktion: „Funktion des Bodens als Abbau-, Ausgleichs- und Aufbaumedium“, Kriterium „Nitratrückhaltevermögen“ (m244)

Die Bewertung erfolgt jeweils in fünf Stufen von sehr gering (1) bis sehr hoch (5).

3.3.1 Flächen ohne Daten der BFD5L

Für eine sehr kleine Teilfläche des Eingriffsbereichs sind keine Daten der BFD5L vorhanden. Da es sich hierbei um eine bereits versiegelte Teilfläche handelt, übt der Boden dort aktuell keine Bodenfunktionen aus und wird als vorbelasteter Bereich in der Flächenbilanz mit aufgeführt (vgl. Abb. 2, Karte in Anhang 1 sowie Flächenauflistung in Tab. 1).

3.3.2 Bodenfunktionsbewertung im Eingriffsbereich

Die Bewertung der einzelnen Bodenfunktionen nach der BFD5L ist für die Eingriffsfläche in Tab. 1 dargestellt und wird in den nachfolgenden Kapiteln 3.3.4 bis 3.3.8 für den Geltungsbereich des B-Plans „Gewerbegebiet zwischen Weiherstraße und Ortsumgehung Griedel“ beschrieben

Tab. 1: Flächenbilanz der Bodenfunktionsbewertungen im Geltungsbereich des B-Plans „Gewerbegebiet zwischen Weiherstraße und Ortsumgehung Griedel“ im Stadtteil Griedel der Stadt Butzbach

Bodenfunktion	Stufe Biotopentwicklungspotenzial (m241)	Stufe Ertragspotenzial (m238)	Stufe Feldkapazität (m239)	Stufe Nitratrückhaltevermögen (m244)	Stufe Gesamtbewertung (m242)	Fläche in ha
Stufe	3	4	3	3	3	0,33
Stufe	3	5	4	4	5	1,66
Stufe (Vorbelastung)	0	0	0	0	0	0,12

Des Weiteren wurde das Vorkommen von Archivböden der Natur- und Kulturgeschichte nach dem LABO-Leitfaden „Archivböden – Empfehlungen zur Bewertung und zum Schutz von Böden mit besonderer Funktion als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte“ [21] abgeprüft (vgl. Kap. 3.3.8).

3.3.3 Datenaufbereitung

Um zu ermitteln, welche Böden mit welchen Bodenfunktionen durch das geplante Vorhaben betroffen sind und ggf. beeinträchtigt werden, wurden die vom Auftraggeber zur Verfügung gestellten dwg-Daten [15] zum B-Plan in ein geographisches Informationssystem (GIS) eingebunden und aufbereitet.

Im nächsten Schritt wurden die aufbereiteten Plandaten mit den Bodenflächendaten im Maßstab 1:5.000 für die landwirtschaftliche Nutzfläche (BFD5L) verschnitten. Der bereits versiegelte Bereich (Verkehrsfläche) wurde in der Flächenbilanz mitaufgeführt, die Böden erfüllen hier jedoch keine Funktionen mehr.

3.3.4 Standorttypisierung für die Biotopentwicklung

Das erste Kriterium zur Bewertung der „Funktion des Bodens als Lebensraum für Pflanzen“ ist die „Standorttypisierung für die Biotopentwicklung“. Das Biotopentwicklungspotenzial ist abhängig von den Standorteigenschaften wie Nährstoff- und Wasserversorgung sowie klimatischen und geomorphologischen Bedingungen. Extreme Standortbedingungen bieten ein Potenzial für die Entwicklung seltener und gefährdeter Biotope. Durch die angewendete

Methode zur Standorttypisierung ist es möglich, Flächen mit extremen Bedingungen hinsichtlich des Wasser- und Nährstoffhaushaltes auszuweisen. Die Bewertung erfolgt in fünf Stufen von sehr gering (1) bis sehr hoch (5) [24].

Der Erfüllungsgrad der Böden für das Kriterium „Standorttypisierung für die Biotopentwicklung“ im Geltungsbereich ist in Anhang 1 innerhalb der Gesamtbewertung kartografisch dokumentiert. Das Kriterium „Standorttypisierung für die Biotopentwicklung“ wird auf der gesamten bodenfunktional bewerteten Fläche in einem mittleren Maße (Stufe 3) erfüllt (vgl. Tab. 1).

3.3.5 Ertragspotenzial des Bodens

Die „Funktion des Bodens als Lebensraum für Pflanzen“ wird außerdem über das Kriterium „Ertragspotenzial des Bodens“ bewertet. Das Ertragspotenzial des Bodens ist abhängig von den natürlichen Ertragsbedingungen, wie der Bodenbeschaffenheit und den klimatischen Verhältnissen. Diese bestimmen durch den Grad der möglichen Nährstoff- und Wasserversorgung für die Vegetation das Potenzial eines Standorts hinsichtlich der Produktion von Biomasse. Der wichtigste Parameter zur Bewertung des Ertragspotenzials ist die nutzbare Feldkapazität des durchwurzelbaren Bodenraums. Die Bewertung erfolgt in fünf Stufen von sehr gering (1) bis sehr hoch (5) [24].

In Anhang 1 ist der Erfüllungsgrad für das Kriterium „Ertragspotenzial des Bodens“ innerhalb der Gesamtbewertung dargestellt. Im Geltungsbereich ist der Erfüllungsgrad der „Funktion des Bodens als Lebensraum für Pflanzen“ mit dem Kriterium „Ertragspotenzial“ auf dem Hauptteil (1,66 ha) der Fläche als sehr hoch (Stufe 5) eingestuft. Ein Teilbereich im Nordwesten (0,33 ha) des Geltungsbereichs ist als „mittel“ (Stufe 3) eingestuft (vgl. Tab. 1).

3.3.6 Feldkapazität des Bodens

Die „Funktion des Bodens im Wasserhaushalt“ wird über das Kriterium „Feldkapazität des Bodens“ bewertet. Die Feldkapazität des Bodens ist ein Kennwert für seine Wasserspeicherkapazität. Sie entspricht dem Wassergehalt eines natürlich gelagerten Bodens, der sich bei Wassersättigung gegen die Schwerkraft einstellt. Die Bewertung erfolgt in fünf Stufen von sehr gering (1) bis sehr hoch (5) [24].

Eine kartografische Darstellung der Feldkapazität innerhalb der Gesamtbewertung findet sich in Anhang 1. Im Hauptteil (1,66 ha) des Geltungsbereichs wird die „Funktion des Bodens im Wasserhaushalt“ mit dem Kriterium „Feldkapazität des Bodens“ als „hoch“ (Stufe 4) bewertet. Ein Teilbereich im Nordwesten (0,33 ha) des Geltungsbereichs wird als „mittel“ (Stufe 3) eingestuft (vgl. Tab. 1).

3.3.7 Nitratrückhaltevermögen des Bodens

Die Funktion des Bodens als „Abbau-, Ausgleichs- und Aufbaumedium“ für stoffliche Einwirkungen auf Grund der Filter-, Puffer- und Stoffumwandlungseigenschaften, insbesondere

auch zum Schutz des Grundwassers, wird über das Kriterium „Nitratrückhaltevermögen“ abgebildet. Das Vermögen des Bodens zur Nitratrückhaltung spielt eine Rolle hinsichtlich der Einstufung der Grundwassergefährdung. Das „Nitratrückhaltevermögen“ ist insbesondere von der Sickerwasserrate und dem jährlichen Wasserbilanzüberschuss abhängig. Zudem sind die Gründigkeit eines Bodens sowie dessen Substrat maßgeblich. Die Bewertung erfolgt in fünf Stufen von sehr gering (1) bis sehr hoch (5) [24].

Der Erfüllungsgrad des Kriteriums „Nitratrückhaltevermögen“ ist innerhalb der Gesamtbewertung in Anhang 1 abgebildet. Im beinahe gesamten Geltungsbereich auf 1,66 ha ist der Erfüllungsgrad des Kriteriums „Nitratrückhaltevermögen“ als hoch (Stufe 4) bewertet. Ein Teilbereich (0,33 ha) wird mit einem mittleren Nitratrückhaltevermögen (Stufe 3) eingestuft.

3.3.8 Böden mit Archivfunktion

Böden können Archive der Natur- und Kulturgeschichte darstellen und speichern Informationen, die durch Eingriffe in den Boden und Versiegelung verloren gehen. Werden Böden, die als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte fungieren, durch Baumaßnahmen temporär oder dauerhaft beansprucht, können sie diese Funktion verlieren. Der Verlust kann nicht kompensiert werden, weswegen diesen Böden ein besonderer Schutz zukommen muss [21].

Das Vorkommen von Archivböden der Natur- und Kulturgeschichte wurde zunächst nach dem LABO-Leitfaden „Archivböden – Empfehlungen zur Bewertung und zum Schutz von Böden mit besonderer Funktion als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte“ [21] abgeprüft. Nach den Informationen über die Böden laut BFD50, BFD5L sowie Bodenzustandskataster (Standorte von Bodenmessnetzen, Leitprofilen etc.) im geplanten Eingriffsbereich werden diese zunächst als „nicht schutzwürdig“ gemäß [21] eingestuft. In einem weiteren Schritt wurden Informationen zum Vorkommen von Bodendenkmälern abgefragt:

Laut WMS-Geodienst [9] sowie nach Auskunft des Landesamts für Denkmalpflege Hessen, Abteilung Hessenarchäologie [20] ist im Geltungsbereich mit Bodendenkmälern gemäß § 2 Abs. 2 HDSchG zu rechnen. Konkret handelt es sich um den Bereich „Griedel 014“ (InspireID LFDH8561-11-1), der Siedlungsspuren des jüngsten Abschnitts der Bronzezeit (ca. 1250-750 v. Chr.) erwarten lässt. Weitere Bodendenkmäler liegen in unmittelbarer Entfernung (300-450 m, vgl. Tab. 2).

Tab. 2: Bodendenkmäler in der Nähe des Geltungsbereichs [9], [20]

Fundstellennr.	Bezeichnung	Bemerkung
Griedel 004	An der „Oberen Pforte“	Gräber; Latènezeit
Griedel 006		Gräber, Siedlungsspuren; Neolithikum; Bronzezeit
Griedel 013	Schorbacher Wiesen	Siedlungsspuren; Urnenfelderzeit
Griedel 014	„Kreuzeräcker“	Siedlungsspuren; Urnenfelderzeit, Römerzeit
Griedel 034	„Kreuzeräcker“	Siedlungsspuren; Eisenzeit allg., Latènezeit
Griedel 063	„Am Heiligenhaus“	Siedlungsspuren; Urnenfelderzeit, Römerzeit

Urnenfelderzeit = jüngster Abschnitt der Bronzezeit; Latènezeit = jüngere Eisenzeit

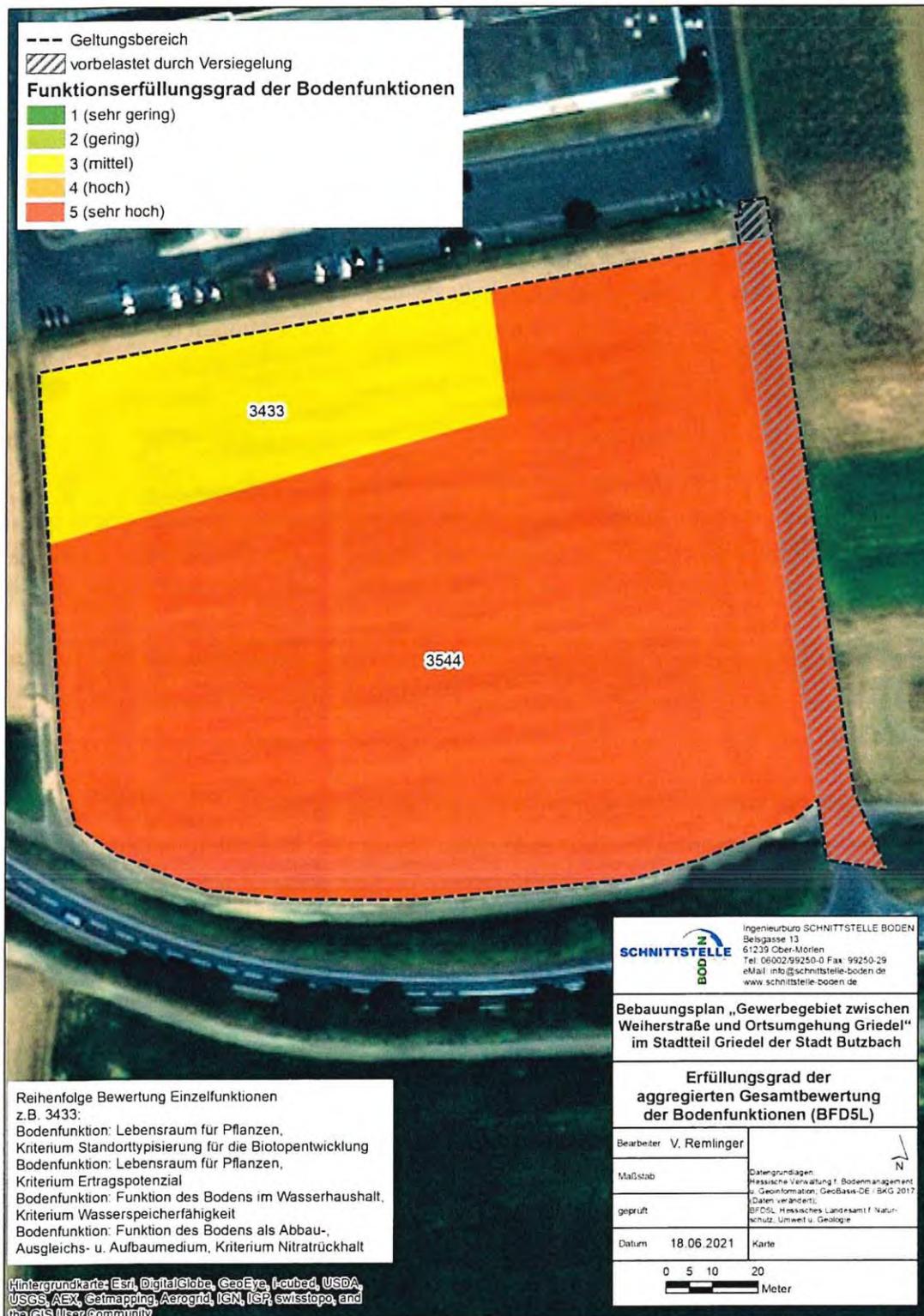


Abb. 2: Funktionserfüllungsgrad der Bodenfunktionen des Geltungsbereichs (vgl. Anhang 1)

3.4 Empfindlichkeiten

3.4.1 Verdichtungsempfindlichkeit der Böden

Eine Bodenverdichtung erfolgt beispielsweise durch mechanische Belastung und bewirkt im Boden eine Verringerung des Porenvolumens. Damit gehen Beeinträchtigungen des Wasser- und Lufthaushaltes des Bodens und somit unter anderem eine Verschlechterung des Standortes als Lebensraum für Pflanzen sowie für das Bodenleben einher. Ausschlaggebend für die „Standörtliche Verdichtungsempfindlichkeit“ sind Bodenart, Skelettgehalt, Humus- und Kalkgehalt, Packungsdichte sowie die Bodenfeuchte.

Zur Abschätzung der „standörtlichen Verdichtungsempfindlichkeit“ wurde die Matrix aus [8] angewendet, nach der eine Einstufung der „standörtlichen Verdichtungsempfindlichkeit“ in fünf Stufen von nicht empfindlich bis extrem empfindlich erfolgt. Die Böden aus Lehm (L) und zu kleineren Flächenanteilen aus sandigem Lehm (sL) im Geltungsbereich werden als „hoch empfindlich“ (1,66 ha) bzw. „mittel empfindlich“ (0,33 ha) gegenüber Verdichtungen eingestuft.

3.4.2 Erosionsgefährdung durch Wasser

Die Böden im Eingriffsbereich sind gemäß Erosionsatlas des BodenViewers Hessen [10] für die verschiedenen Teilflächen als sehr gering bis hoch erosionsgefährdet eingestuft. Der Hangneigungsfaktor (S-Faktor) ist mit 0,4 bis < 0,6 bzw. 0,6 bis < 0,8 geringen Stufen zuzuordnen. Der Bodenerodierbarkeitsfaktor (K-Faktor), der die Bodenart, den Skelettgehalt sowie den Humusgehalt berücksichtigt, wird mit 0,4 bis < 0,5 als sehr hoch sowie auf ca. der Hälfte der Fläche mit > 0,5 als extrem hoch eingestuft [10].

Bei Geländemodellierungen, bei denen eine Hangneigung entsteht, sind Maßnahmen zum Erosionsschutz zu empfehlen.

3.4.3 Zutrittswahrscheinlichkeit von Fremdwasser

Da die Eingriffsfläche überwiegend geringe Hangneigungen aufweist, ist die Zutrittswahrscheinlichkeit von Fremdwasser in das Baufeld gering.

3.4.4 Entwässerung während der Bauphase/Betriebsphase

Mit einer Entwässerung können Änderungen der Standort- und Bodeneigenschaften verbunden sein. Insbesondere die Lebensraumfunktion für Pflanzen und die Funktion des Bodens im Wasserhaushalt können beeinträchtigt werden. Eine dauerhafte Absenkung des Grundwasserspiegels führt zu einem Verlust grundwasserabhängiger Bodentypen und hat eine Veränderung des ökologischen Feuchtegrades sowie der Umsetzungsprozesse im Boden zur Folge. Aus [13] geht keine Planung von Wasserhaltungsmaßnahmen mit entsprechenden Wirkungen hervor.

3.5 Vorbelastungen

Unter Vorbelastungen von Böden versteht man beispielsweise bestehende stoffliche Belastungen, versiegelte Bereiche oder Schadverdichtungen.

Im Geltungsbereich besteht eine Vorbelastung der Böden in Form von Versiegelung durch eine Straße an der östlichen Grenze des Plangebiets mit einer Flächengröße von 0,12 ha [13], [15].

Eine Überprüfung auf eventuelle Schadstoffbelastungen, z. B. über eine Abfrage in der Hessischen Altflächendatei sollte im Rahmen der Erarbeitung des Umweltberichts noch erfolgen.

4 Auswirkungenprognose und Konfliktanalyse

4.1 Auswirkungenprognose bei Nichtdurchführung der Planung

Bei Nicht-Durchführung der Planung würden die Flächen weiterhin überwiegend ackerbau-lich genutzt werden. Es wären keine erheblichen Änderungen des Ist-Zustands des Bodens zu erwarten.

Die Böden würden eine mittlere Funktionserfüllung der Bodenfunktion „Lebensraum für Pflanzen“ für das Kriterium „Biotopentwicklungspotenzial“ und eine sehr hohe bzw. hohe Funktionserfüllung für das Kriterium „Ertragspotenzial“ sowie eine hohe bzw. mittlere Funktionserfüllung für die „Funktion des Bodens im Wasserhaushalt“ mit dem Kriterium „Wasser-speicherfähigkeit“ und der „Funktion des Bodens als Abbau-, Ausgleichs- und Aufbaume-dium“ mit dem Kriterium „Nitratrückhaltevermögen“ weiter ausüben.

4.2 Auswirkungenprognose bei Durchführung der Planung

In der nachfolgenden Konfliktanalyse wird eine Auswirkungenprognose durch den Vergleich der Wertstufen der Bodenfunktionsbewertung vor und nach dem Eingriff durchgeführt. Die Berechnung des bodenfunktionalen Kompensationsbedarfs, unter Berücksichtigung von Minderungs- und Ausgleichsmaßnahmen, erfolgt mithilfe des Excel-Berechnungstools, das im Rahmen der Arbeitshilfe zur Ermittlung des Kompensationsbedarfs für das Schutzgut Boden in Hessen und Rheinland-Pfalz [25] entwickelt wurde.

Im Rahmen der Auswirkungenprognose werden in der Planung vorgesehene Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen berücksichtigt. Minderungsmaßnahmen bewirken eine Verrin-gerung des Eingriffs und werden mit Wertstufengewinnen der Bodenfunktionen bei der Be-rechnung des Kompensationsbedarfs berücksichtigt.

Bodenfunktionen, die durch den Eingriff beeinträchtigt werden, sollten durch geeignete bo-denfunktionsbezogene Kompensationsmaßnahmen ausgeglichen werden. Dabei wird auf Böden, auf denen die Kompensationsmaßnahmen durchgeführt werden, der Erfüllungsgrad der Bodenfunktionen erhöht. Dies setzt entsprechend aufwertbare Kompensationsflächen voraus.

4.3 Wirkfaktoren

Bestimmte Wirkfaktoren können Böden und ihre Bodenfunktionen erheblich beeinträchtigen oder zerstören. Sie können anlagenbedingt, betriebsbedingt oder baubedingt sein. Insbe-sondere folgende Wirkfaktoren sind relevant:

- Versiegelung
- Abgrabung/Bodenabtrag
- Ein- und Ablagerung von Material unterhalb oder ohne eine durchwurzelbare Boden-schicht
- Verdichtung
- Erosion

- Stoffeintrag bzw. -austrag mit bodenchemischer Wirkung
- Bodenwasserhaushaltsveränderungen

Im Rahmen der Konfliktanalyse wird die Dauer der Wirkung berücksichtigt. Unterschieden wird zwischen einer temporären Wirkung eines Eingriffs, welcher sich auf die Dauer der Bauphase beschränkt und einer dauerhaften Auswirkung, die durch den Eingriff entsteht.

In der Konfliktanalyse werden die Wirkfaktoren **Versiegelung**, die mit einem vollständigen Verlust der Bodenfunktionen einhergehen und **bauzeitliche Beeinträchtigungen**, die die Wirkungen von Abgrabungen/Bodenauftrag, Ein- und Ablagerung von Material, Verdichtung, Erosion, Stoffeintrag bzw. -austrag und Bodenwasserhaushaltsveränderungen zusammenfassen und die Bodenfunktionen beeinträchtigen, berücksichtigt. Die einzelnen Wirkfaktoren führen an verschiedenen Wirkorten zu unterschiedlichen bodenschutzrelevanten Beeinträchtigungen. Gleichzeitig bilden sie den Ansatzpunkt für die Wahl geeigneter Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen.

4.4 Flächeninanspruchnahme

Innerhalb des Geltungsbereichs erfolgt eine Inanspruchnahme von 1,99 ha bislang unversiegelter Fläche mit Bodenfunktionserfüllung, die zu einem Verlust oder zu Beeinträchtigungen der Bodenfunktionen führt.

Die Teilflächen der Planung wurden differenziert nach den Wirkfaktoren: „Versiegelung“ oder „bauzeitliche Beeinträchtigungen“ und beziehen sich auf die Art der Inanspruchnahme (dauerhafte bzw. temporäre Inanspruchnahme). Die Einteilung und Größe der jeweils betroffenen Fläche ist Tab. 3 zu entnehmen. Die Berechnung erfolgte auf der Grundlage der aufbereiteten Daten (vgl. Kap. 3.3.3).

Die temporäre Inanspruchnahme im Geltungsbereich beträgt 0,30 ha. Auf dieser Fläche kann von einer bauzeitlichen Beeinträchtigung durch Verdichtung, Stoffeintrag und Erosion ausgegangen werden. Eine dauerhafte Inanspruchnahme durch Versiegelung von bislang unversiegelter Fläche mit Bodenfunktionserfüllung findet innerhalb des Geltungsbereichs auf 1,69 ha statt.

4.5 Bewertung des Eingriffs und Kompensationsbedarfs

Der Kompensationsbedarf in Bodenwerteinheiten (BWE) ergibt sich aus der Differenz der Wertstufen (WS) der Bodenfunktionsbewertung vor und nach dem Eingriff, multipliziert mit der Eingriffsfläche in Hektar [25]. Grundlage für die Berechnung stellen die in Kapitel 3.3.3 beschriebenen aufbereiteten Daten dar.

Methodenbedingt wird die Bodenfunktion „Lebensraum für Pflanzen“ für das Bewertungskriterium „Standorttypisierung für die Biotopentwicklung“ eingriffsbezogen nur bei den Wertstufen 4 und 5 und somit im Folgenden auf der Eingriffsseite nicht mit berücksichtigt. Bei der Wirkung von Kompensationsmaßnahmen wird diese Einzelfunktion jedoch mit bilanziert.

Durch den Wirkfaktor Versiegelung erfolgt ein vollständiger Verlust der Bodenfunktionen. Die bauzeitliche Beeinträchtigung wird mit einem WS-Verlust der einzelnen Bodenfunktion von 25 % bilanziert.

In Tab. 3 ist die Flächenbilanz mit der Ermittlung der WS-Differenz der Bodenfunktionen vor und nach dem Eingriff, in Abhängigkeit von den Wirkfaktoren, dargestellt.

Bereits vor dem geplanten Eingriff bestehende Versiegelungen (0,12 ha, vgl. Kap. 3.5) sind in der Flächenbilanz lediglich aufgeführt, es erfolgt hier jedoch keine weitere Wertstufenminderung. In einem weiteren Arbeitsschritt werden festgesetzte Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen berücksichtigt.

In Tab. 4 erfolgt die abschließende Berechnung des bodenbezogenen Kompensationsbedarfs aus der Wertstufendifferenz des Eingriffs multipliziert mit der Eingriffsfläche in Hektar.

Für die Eingriffsfläche ergibt sich ein Kompensationsbedarf von 21,26 BWE, der bodenfunktional auszugleichen ist (vgl. Tab. 4).

Insgesamt gehen sehr hochfunktionale Lössböden infolge des relativ hohen Versiegelungsgrads auf ca. 1,69 ha verloren. Hinzu kommt die bauzeitliche Beeinträchtigung auf 0,30 ha, der aufgrund der sehr hohen Erfüllungsgrade der Bodenfunktionen sowie der zu großen Teilen hohen Verdichtungsempfindlichkeit mit entsprechenden Maßnahmen begegnet werden muss (vgl. Kap. 4.6).

Tab. 3: Flächenbilanz der Wertstufendifferenz der Bodenfunktionen vor und nach dem Eingriff für den B-Plan „Gewerbegebiet zwischen Weiherstraße und Ortsumgehung Griedel“ im Stadtteil Griedel der Stadt Butzbach

Teilflächen der Planung	Wirkfaktoren	Fläche ha	Wertstufen vor Eingriff			Wertstufen nach Eingriff				Wertstufendifferenz des Eingriffs		
			Ertrags- poten- zial (m238)	Feldka- pazität (m239)	Nitrat- rückhal- tevermö- gen (m244)	Ertrags- poten- zial	Feld- kapazi- tät	Nitrat- rück- halte- vermö- gen	Er- trags- poten- zial	Feld- kapazi- tät	Nitrat- rückhal- tever- mögen	
Gewerbegebiet (Baugrenze)	Versiegelung	0,27	4	3	3	0,00	0,00	0,00	4,00	3,00	3,00	3,00
Gewerbegebiet (Baugrenze)	Versiegelung	1,15	5	4	4	0,00	0,00	0,00	5,00	4,00	4,00	4,00
Gewerbegebiet (Baugrenze, Baubeschränkungszone)	Versiegelung	0,27	5	4	4	0,00	0,00	0,00	5,00	4,00	4,00	4,00
Gewerbegebiet (nicht über- baubare Fläche)	bauzeitliche Beeinträchtigung	0,06	4	3	3	1,00	0,75	0,75	3,00	2,25	2,25	2,25
Gewerbegebiet (nicht über- baubare Fläche)	bauzeitliche Beeinträchtigung	0,12	5	4	4	1,25	1,00	1,00	3,75	3,00	3,00	3,00
Baubeschränkungszone	bauzeitliche Beeinträchtigung	0,06	5	4	4	1,25	1,00	1,00	3,75	3,00	3,00	3,00
Bauverbotszone	bauzeitliche Beeinträchtigung	0,06	5	4	4	1,25	1,00	1,00	3,75	3,00	3,00	3,00
Vorbelastung durch Straße		0,12	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Summe		2,11										

Die Berechnung erfolgt mit 4 Nachkommastellen der Flächengröße in ha

4.6 Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen

Während der Bauphase können bodenbezogene Minderungsmaßnahmen getroffen werden, um den Eingriff in das Schutzgut Boden und somit eine Beeinträchtigung der Bodenfunktionen zu minimieren.

Grundsätzlich dienen folgende Festsetzungen in einem Bebauungsplan der Erhaltung der Bodenfunktionen sowie der Minimierung der Versiegelung:

- Beschränkung des befestigten bzw. überbauten Anteils von Grundstücksflächen und Festsetzung eines Mindestanteils an zu bepflanzender Grundstücksfläche,
- Minimierung der Erschließungsflächen durch Konzentration der Stellplätze oder durch Tiefgaragenbau,
- Anlage von Grünflächen mit unversiegelten Bodenbereichen auf Flächen mit einem höheren Erfüllungsgrad der Bodenfunktionen,
- Verwendung von wasserdurchlässigen Materialien bei Stellplätzen/Stellflächen und privaten Zufahrten,
- Vorgaben zu Dachbegrünungen.

Zusätzlich zu den Festsetzungen kann die bauzeitliche Beeinträchtigung minimiert werden durch:

- bauzeitliche Minderungsmaßnahmen und bodenkundliche Baubegleitung: Verminderung der bauzeitlichen Beeinträchtigung auf ein Mindestmaß.

Im Folgenden wird die Wirkung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen auf die Bodenfunktionen erläutert.

Minderungsmaßnahmen mit Bezug zum Schutzgut Boden im Bereich der Festsetzungen eines Bebauungsplans

Das **flächensparende Bauen** kann beispielsweise durch die Konzentration von Stellplätzen umgesetzt werden und führt zur Erhaltung der Bodenfunktionen auf nicht bebauten Flächen.

Eine Minderungsmaßnahme sind **Dachbegrünungen**, da sie je nach Mächtigkeit und Eigenschaften in geringem Umfang Bodenfunktionen ersetzen können. Durch Wasserspeicherung und Biomassebildung können die Beeinträchtigungen der Bodenfunktionen im Naturhaushalt gemindert werden.

Überdeckung und Begrünungen von Tiefgaragen werden als Minderungsmaßnahmen für die Unterbauung eingestuft, da sie je nach Mächtigkeit und Eigenschaften in bestimmten Umfang Bodenfunktionen ersetzen können.

Die **Verwendung von wasserdurchlässigen Materialien bei Stellplätzen/Stellflächen und privaten Zufahrten** ist eine weitere Minderungsmaßnahme, da die „Funktion des Bodens im Wasserhaushalt“ teilweise erhalten werden kann.

Beim vorliegenden Geltungsbereich sind Dachbegrünungen und für die Stellplätze und Nebenanlagen etc. wasser- und luftdurchlässige Beläge vorgesehen [14]. Für die extensive

Dachbegrünung wurden gemäß den Angaben der Stadt Butzbach [23] 70 % der Dachflächen (entspricht 52,5 % der betroffenen Fläche) und für die wasserdurchlässige Bauweise (Stellplätze, Nebenanlagen) die Flächen, welche die GRZ um 20 % überschreiten (GRZ II, entspricht 25 % der betroffenen Fläche) angerechnet (Berechnung des bodenbezogenen Kompensationsbedarfs, vgl. Tab. 4, Zeilen 1-3).

Zum derzeitigen Planungsstand werden zwei Minderungsmaßnahmen mit Bezug zum Schutzgut Boden im B-Plan festgesetzt [14]: „**Dachbegrünung**“ und „**Verwendung wasser- und luftdurchlässiger Beläge (z. B. Ökopflaster, Rasengittersteine, Schotterrasen)**“. Eine Beschreibung der Maßnahmen sowie deren bodenfunktionale Wirkung ist in Übersicht 1 enthalten. Der bodenfunktionale Wertstufengewinn ergibt sich aus der Flächengröße, auf der die Maßnahmen tatsächlich umgesetzt werden.

Übersicht 1: Minderungsmaßnahmen mit Bezug zum Schutzgut Boden im Rahmen des B-Plans „Gewerbegebiet zwischen Weiherstraße und Ortsumgehung Griedel“ im Stadtteil Griedel der Stadt Butzbach

Minderungsmaßnahme Dachbegrünung (extensiv oder intensiv)	
Ort:	Dächer mit einer Dachneigung von weniger als 10 % bei 70 % der Dachflächen [23]
Beschreibung und bodenfunktionale Wirkung:	Je nach Mächtigkeit und Eigenschaften einer Dachbegrünung können Bodenfunktionen ersetzt werden. Durch Wasserspeicherung und Biomassebildung können Beeinträchtigungen der Bodenfunktionen im Naturhaushalt gemindert werden.
Einschränkungen:	keine
Maßnahmen-ID [12]:	ID 13 (Dachbegrünung extensiv) bzw. ID 81 (Dachbegrünung intensiv)
max. WS-Gewinn [12]:	Dachbegrünung extensiv: Biotopentwicklungspotenzial: 0 Ertragspotenzial: 0,4 Feldkapazität: 0,2 Nitratrückhaltevermögen: 0 Dachbegrünung intensiv: Biotopentwicklungspotenzial: 0 Ertragspotenzial: 1 Feldkapazität: 0,5 Nitratrückhaltevermögen: 0
Minderungsmaßnahme Verwendung versickerungsfähiger Beläge	
Ort:	Flächen, die sich für die Rückhaltung von Niederschlägen auf den Grundstücken eignen, z.B. Einfahrten, Zufahrten, Höfe, Stellplätze, Verkehrsflächen, Nebenanlagen (Flächen, welche die GRZ um 20 % überschreiten = GRZ II) [23]
Beschreibung und bodenfunktionale Wirkung:	Durch die Verwendung versickerungsfähiger Beläge wie Schotterrasen, Rasengitter oder Rasenfugen wird eine Vollversiegelung vermindert und Bodenfunktionen können in einem geringen Umfang weiter wahrgenommen werden.
Einschränkungen:	keine
Maßnahmen-ID [12]:	ID 90
max. WS-Gewinn [12]:	Schotterrasen: Biotopentwicklungspotenzial: 0 Ertragspotenzial: 0

Feldkapazität:	0,5
Nitratrückhaltevermögen:	0
Rasengitter:	
Biotopentwicklungspotenzial:	0
Ertragspotenzial:	0
Feldkapazität:	0,4
Nitratrückhaltevermögen:	0
Rasenfugen:	
Biotopentwicklungspotenzial:	0
Ertragspotenzial:	0
Feldkapazität:	0,2
Nitratrückhaltevermögen:	0

Steuerung der Versiegelung durch Festsetzungen für bestimmte Flächen

Eine wesentliche Vermeidungs-/Minderungsmaßnahme ist die Lenkung der Flächeninanspruchnahme auf Böden mit geringerem Funktionserfüllungsgrad bzw. die Ausweisung von Grünflächen (§ 9 Abs. 1 Nr. 18 BauGB) oder von Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft (§ 9 Abs. 2 Nr. 20 BauGB) auf Flächen mit einem höheren Erfüllungsgrad der Bodenfunktionen. Diese Maßnahme entfaltet die höchste Wirkung unter der Voraussetzung, dass die Grünflächen während der Bauphase nicht befahren oder beeinträchtigt werden.

Möglichkeiten für bodenbezogene Minderungsmaßnahmen während der Bauphase

Weitere bodenbezogene Minderungsmaßnahmen können während der Bauphase getroffen werden. Diese können im Bebauungsplan nicht festgesetzt werden, aber über die naturschutzrechtliche Eingriffsregelung berücksichtigt werden und können z. B. über öffentlich-rechtliche Verträge und Erschließungsmaßnahmen für den Bauherrn verbindlich festgelegt werden (vgl. [25]):

- sachgerechte Zwischenlagerung und Wiedereinbau des Oberbodens (DIN 18915 [4], DIN 19639 [6], DIN 19731 [7]),
- fachgerechter Umgang mit Bodenaushub und Verwertung des Bodenaushubs,
- Art und Qualität der Verfüllmaterialien,
- Verwendung von Baggermatten bei verdichtungsempfindlichen Böden sowie bei Böden mit einem hohen Funktionserfüllungsgrad,
- Errichtung von Bauzäunen, um besonders empfindliche Böden, bzw. vor dem Befahren und ggf. vor Verunreinigungen während der Bauphase zu schützen,
- Berücksichtigung der Witterung beim Befahren von Böden,
- Beseitigung von Verdichtungen im Unterboden nach Bauende und vor Auftrag des Oberbodens,
- Baustelleneinrichtung und Lagerflächen im Bereich bereits verdichteter bzw. versiegelter Böden bzw. in Bereichen mit geplanter Versiegelung,
- Inanspruchnahme einer bodenkundlichen Baubegleitung (vgl. DIN 19639 [6]).

Laut [25] kann die bauzeitliche Beeinträchtigung späterer Freiflächen in Höhe von 25 % durch eine bodenkundliche Baubegleitung (BBB) um 15 %-Punkte reduziert werden. Insbesondere bei verdichtungsempfindlichen Böden, bei Böden mit hoher Funktionserfüllung sowie bei ungünstigen Bauzeiten (Winterhalbjahr) ist eine BBB zu empfehlen.

Baufeldräumung, Bodenabtrag und Arbeiten mit und auf dem Boden sind aus Bodenschutzsicht in Zeiten möglichst geringer Bodenfeuchtegehalte vorzusehen. Besonders geeignet sind im Regelfall die Monate Mai bis Oktober unter Beachtung des aktuellen Witterungsverlaufs. Die genannten Arbeiten sind im Winterhalbjahr zumeist nicht bodenschonend durchführbar, weil die Böden aufgrund der hohen Wassergehalte verdichtungsempfindlich sind und tragfähige Bodenfröste nur selten und zeitlich befristet vorkommen.

Tab. 4: Berechnung des Kompensationsbedarfs für den B-Plan „Gewerbegebiet zwischen Weiherstraße und Ortsumgehung Griedel“ im Stadtteil Griedel der Stadt Butzbach

Teilflächen der Planung	Minderungsmaßnahme	Fläche ha	Wertstufendifferenz des Eingriffs			Wertstufendifferenz nach Berücksichtigung der MM			Kompensationsbedarf		
			Ertragspotenzial	Feldkapazität	Nitratrückhaltmögen	Ertragspotenzial	Feldkapazität	Nitratrückhaltmögen	Ertragspotenzial	Feldkapazität	Nitratrückhaltmögen
Gewerbegebiet (Baugrenze)		0,27	4,00	3,00	3,00	3,79	2,77	3,00	1,03	0,75	0,81
Gewerbegebiet (Baugrenze)	wasserdurchlässige Bauweise*	1,15	5,00	4,00	4,00	4,79	3,77	4,00	5,49	4,32	4,59
Gewerbegebiet (Baugrenze, Baubeschränkungszone)	Dachbegrünung**	0,27	5,00	4,00	4,00	4,79	3,77	4,00	1,27	1,00	1,07
Gewerbegebiet (nicht überbaubare Fläche)		0,06	1,00	0,75	0,75	1,00	0,75	0,75	0,06	0,04	0,04
Gewerbegebiet (nicht überbaubare Fläche)		0,12	1,25	1,00	1,00	1,25	1,00	1,00	0,15	0,12	0,12
Baubeschränkungszone		0,06	1,25	1,00	1,00	1,25	1,00	1,00	0,08	0,06	0,06
Bauverbotszone		0,06	1,25	1,00	1,00	1,25	1,00	1,00	0,08	0,06	0,06
Vorbelastung durch Straße		0,12	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Summe Ausgleichsbedarf nach Bodenfunktionen (BWE)									8,16	6,35	6,75
Gesamtsumme Ausgleichsbedarf Schutzgut Boden (BWE)										21,26	

Die Berechnung erfolgt mit 4 Nachkommastellen der Flächengröße in ha und wird anschließend auf 2 Stellen gerundet.

* wasserdurchlässige Bauweise (Stellplätze, Nebenanlagen) auf Flächen, welche die GRZ um 20 % überschreiten (GRZ II, entspricht 25 % der betroffenen Fläche)

** extensive Dachbegrünung** auf 70 % der Dachflächen (entspricht 52,5 % der betroffenen Fläche)

4.7 Ausgleichsmaßnahmen

Verbleibende Verluste oder Beeinträchtigungen der Bodenfunktionen infolge des Eingriffs sollen durch geeignete bodenfunktionsbezogene Kompensationsmaßnahmen ausgeglichen werden. Dabei wird auf Böden, auf denen die Kompensationsmaßnahmen durchgeführt werden, der Erfüllungsgrad der Bodenfunktionen erhöht.

Entsprechend der Berechnung des Kompensationsbedarfs (vgl. Kapitel 4.5) verbleibt ein bodenfunktional auszugleichender Kompensationsbedarf von **21,26 BWE**. Nachfolgend werden geeignete Maßnahmen empfohlen sowie geplante Maßnahmen beschrieben, um diesen auszugleichen.

Allgemeine Möglichkeiten für bodenschutzbezogene Ausgleichsmaßnahmen

Aus Bodenschutzsicht ist die **Entsiegelung** die wirksamste Möglichkeit, einen Ausgleich für den Verlust bzw. Beeinträchtigungen der Bodenfunktionen zu realisieren. Dies schließt die Entfernung der Versiegelung einschließlich des Unterbaus sowie die Beseitigung von Schadverdichtungen des Unterbodens und das Aufbringen einer fachgerechten Rekultivierungsschicht mit ein. Dabei ist die Mächtigkeit der aufgebracht durchwurzelbaren Bodenschicht für den Funktionserfüllungsgrad des Bodens nach der Entsiegelung von entscheidender Bedeutung. Die Entsiegelung ist zusammen mit dem **Abtrag von Aufschüttungen und Verfüllungen** die einzige Maßnahme, die zu einer Wiederherstellung der Bodenfunktionen führt.

Weitere Möglichkeiten betreffen den Erosionsschutz (PIK):

- Erosionsschutz durch Nutzungsänderung oder Etablierung und Erhaltung dauerhaft bodenbedeckender Vegetation auf erosionsgeschädigten Böden
- Verbesserung des Wasseraufnahmevermögens
- Konservierende Bodenbearbeitung

Weitere Produktionsintegrierte Kompensationsmaßnahmen (PIK) können ebenfalls herangezogen werden, z. B.:

- Nutzungsextensivierung
- Nutzungsänderung
- Entwicklung von Brache-/Randstreifen
- Kalkung

Ein weiterer Bereich betrifft die Wiederherstellung natürlicher Standorte:

- Wiedervernässung meliorierter Standorte
- Renaturierung von Sonderstandorten
- Rekultivierung der Eingriffsfläche
- Rekultivierung/Teilrekultivierung aufgelassener Abbaustätten und Altablagerungen
- Entwässerung technogen vernässter Bodenstandorte
- Renaturierung/Rekultivierung anthropogener Rohböden
- Wiederherstellung der Auenspezifität von Böden

Die **Ausweisung von Bodenschutz-/Tabuflächen** sichert nachhaltig die Bodenfunktionen.

Weitere Möglichkeiten sind Maßnahmen zur **Bodenverbesserung**:

- Maßnahmen zur Vermeidung von Stoffeinträgen an anderer Stelle
- Schadstoffbeseitigung, Bodenreinigung, ggf. Unterbinden der entsprechenden Wirkpfade
- Stabilisierung strukturlabiler bzw. verdichteter Böden (z. B. durch Tiefwurzler)
- Bodenlockerung (mechanisch, biologisch)
- Auftrag humosen Oberbodens
- Humuseintrag/-anreicherung (Bodenstrukturverbesserung)

Weitere Informationen zu bodenfunktionsbezogenen Vermeidungs-, Minderungs- und Ausgleichsmaßnahmen können der „**Arbeitshilfe zur Ermittlung des Kompensationsbedarfs für das Schutzgut Boden in Hessen und Rheinland-Pfalz**“ [25] sowie den „**Maßnahmensteckbriefen Boden**“ [12], die in diesem Zusammenhang als Ratgeber für die praktische Umsetzung von bodenbezogenen Kompensationsmaßnahmen dienen sollen, entnommen werden.

Geplante Ausgleichsmaßnahmen

Für den B-Plan „Gewerbegebiet zwischen Weiherstraße und Ortsumgehung Griedel“ im Stadtteil Griedel der Stadt Butzbach sind laut [14], [23] auf mindestens 10 % der Grundstücksfläche Pflanzflächen anzulegen. Weil der Standort aktuell ackerbaulich genutzt wird, kann diese Maßnahme als „Etablierung und Erhaltung dauerhaft bodenbedeckender Vegetation auf erosionsgeschädigten Böden“ (ID 74), entsprechend der „Arbeitshilfe zur Ermittlung des Kompensationsbedarfs für das Schutzgut Boden in Hessen und Rheinland-Pfalz“ [25], betrachtet werden.

Eine Übersicht über die geplante Ausgleichsmaßnahme ist nachfolgend aufgeführt. Die Kompensationswirkung können Tab. 5 entnommen werden.

Übersicht 2: Geplante Ausgleichsmaßnahmen mit Bezug zum Schutzgut Boden im Rahmen des B-Plans „Gewerbegebiet zwischen Weiherstraße und Ortsumgehung Griedel“ im Stadtteil Griedel der Stadt Butzbach

Etablierung und Erhaltung dauerhaft bodenbedeckender Vegetation auf erosionsgeschädigten Böden	
Beschreibung und bodenfunktionale Wirkung:	Etablierung und Erhaltung dauerhaft bodenbedeckender Vegetation auf erosionsgeschädigten Böden, Umwandlung von Acker in Grünland führt zu einer Verbesserung des Wasseraufnahmevermögens bei verschlammungsempfindlichen Ackerböden.
Einschränkungen:	keine
Maßnahmen-ID [12]:	ID 74
max. WS-Gewinn [12]:	Etablierung dauerhaft bodenbedeckender Vegetation: Biotopentwicklungspotenzial: 0 Ertragspotenzial: 1 Feldkapazität: 1 Nitratrückhaltevermögen: 1

Tab. 5: Kompensationswirkung geplanter Ausgleichsmaßnahmen für den B-Plan „Gewerbegebiet zwischen Weiherstraße und Ortsumgehung Griedel“ im Stadtteil Griedel der Stadt Butzbach

Geplante Ausgleichsmaßnahme (AM)	Fläche ha (Angaben gerundet)	Standort- typisierung; Biotopotential- entwicklungspotenzial	Ertrags- potenzial	Feldkapazität	Nitratrückhalte vermögen	Kompensations- wirkung (BWE)
Etablierung und Erhaltung dauerhaft bodenbedeckender Vegetation auf erosionsgeschädigten Böden (ID 74)	0,42	0	1	1	1	1,26
Kompensationswirkung der Ausgleichsmaßnahme (BWE)						1,26
Gesamtsumme Ausgleichsbedarf Schutzgut Boden (BWE)						21,26
Verbleibende Beeinträchtigungen						-20,00
Summe ha	0,42					

Die Berechnung erfolgt mit 4 Nachkommastellen der Flächengröße in ha und wird anschließend auf 2 Stellen gerundet.

Mögliche Ausgleichsmaßnahmen

Um den Kompensationsbedarf entsprechend der „Arbeitshilfe zur Ermittlung des Kompensationsbedarfs für das Schutzgut Boden in Hessen und Rheinland-Pfalz“ [25] auszugleichen, wären „Vollentsiegelung“ (ID 1), „Herstellung einer durchwurzelbaren Bodenschicht“ (ID 77) und „Erosionsschutz“ (ID 7) geeignete Maßnahmen.

Eine Übersicht über mögliche Ausgleichsmaßnahmen ist nachfolgend aufgeführt. Die Kompensationswirkung können Tab. 6 entnommen werden.

Übersicht 3: Vorschläge für Ausgleichsmaßnahmen mit Bezug zum Schutzgut Boden im Rahmen des B-Plans „Gewerbegebiet zwischen Weiherstraße und Ortsumgehung Griedel“ im Stadtteil Griedel der Stadt Butzbach

Vollentsiegelung und Herstellung einer durchwurzelbaren Bodenschicht	
Beschreibung und bodenfunktionale Wirkung:	Die Vollentsiegelung und die Herstellung einer durchwurzelbaren Bodenschicht führen zu einer bodenfunktionalen Aufwertung abhängig von Bodenart und Auftragsmächtigkeit.
Einschränkungen:	keine
Maßnahmen-ID [12]:	ID 1 und 77
max. WS-Gewinn [12]:	Vollentsiegelung: Biotopentwicklungspotenzial: 3 Ertragspotenzial: 3 Feldkapazität: 3 Nitratrückhaltevermögen: 3 Herstellung einer durchwurzelbaren Bodenschicht: Biotopentwicklungspotenzial: 3 Ertragspotenzial: 4 Feldkapazität: 3 Nitratrückhaltevermögen: 3
Erosionsschutz	
Beschreibung und bodenfunktionale Wirkung:	Maßnahmen zum Erosionsschutz, die über die gute fachliche Praxis hinausgehen (z.B. Begrünung von Tiefenlinien, Erosionsschutzstreifen im Schlag, Verzicht auf Anbau von Hackfrüchten etc.).
Einschränkungen:	keine
Maßnahmen-ID [12]:	ID 7
max. WS-Gewinn [12]:	Erosionsschutz: Biotopentwicklungspotenzial: 0 Ertragspotenzial: 1 Feldkapazität: 1 Nitratrückhaltevermögen: 1

Tab. 6: Kompensationswirkung möglicher Ausgleichsmaßnahmen für die verbleibende Beeinträchtigt des B-Plans „Gewerbegebiet zwischen Weiherstraße und Ortsumgehung Griedel“ im Stadtteil Griedel der Stadt Butzbach

Vorschlag Ausgleichsmaßnahmen (AM)	Fläche ha (Angaben gerundet)	Wertstufendifferenz der Ausgleichsmaßnahme(n)				Kompensations- wirkung (BWE)
		Standort- typisierung; Biotopentwick- lungspotenzial	Ertrags- potenzial	Feldkapazität	Nitratrückhalte vermögen	
Vollentsiegelung und Herstellung einer durchwur- zelbaren Bodenschicht	0,20	3	4	3	3	2,60
Erosionsschutz	5,80	0	1	1	1	17,40
Kompensationswirkung der Ausgleichsmaßnahme (BWE)						20,00
Ausgleichsbedarf Schutzgut Boden (BWE) nach Berücksichti- gung möglicher Ausgleichsmaßnahmen						20,00
Verbleibende Beeinträchtigungen						0,00
Summe ha	6,00					

Die Berechnung erfolgt mit 4 Nachkommastellen der Flächengröße in ha und wird anschließend auf 2 Stellen gerundet.

4.8 Verbleibende Beeinträchtigungen

Die verbleibenden bodenfunktionalen Beeinträchtigungen betragen 20,00 BWE. Im Geltungsbereich des B-Plans „Gewerbegebiet zwischen Weiherstraße und Ortsumgehung Griedel“ befinden sich hochwertige Lössböden mit sehr hohen Erfüllungsgraden der Bodenfunktionen, die im Rahmen der Bebauung größtenteils versiegelt werden sollen. **Zielsetzung aus Sicht des Bodenschutzes sollte zunächst sein, dieses Defizit über bodenbezogene Kompensationsmaßnahmen auszugleichen** (vgl. Auflistung auf S. 24/26 in Kap. 4.7).

Die Planung von Ausgleichsmaßnahmen für andere Schutzgüter (Biotopwertverfahren) sollte aufgrund der hohen Betroffenheit des Schutzguts Boden in Abstimmung mit den Schutzgutbelangen und bodenfunktionalen Aufwertungsmöglichkeiten erfolgen.

5 Zusammenfassung

Im Stadtteil Griedel der Stadt Butzbach soll ein Gewerbegebiet entstehen. Bisher wurde das Plangebiet ackerbaulich genutzt und umfasst eine Fläche von ca. 2,1 ha [15]. Das vorliegende Gutachten wurde für den Vorentwurf des Bebauungsplans erstellt.

Auf den Flächen des Geltungsbereichs kommen laut Bodenflächendaten 1:50.000 (BFD50) vornehmlich Parabraunerde-Tschernoseme und Tschernosem-Parabraunerden mit Tschernosemen sowie Pararendzinen mit erodierten Parabraunerden aus mächtigem Löss vor [10]. Gemäß Bodenschätzungsdaten handelt es sich um ertragreiche Lössböden (Lö). Die Böden gehören hauptsächlich der Bodenart Lehm (L) mit Ackerzahlen zwischen 80 und 85 an. Ein Areal mit einer geringeren Flächengröße weist die Bodenart sandiger Lehm (sL) sowie Ackerzahlen zwischen 70 und 75 auf [10].

Im Hinblick auf das Plangebiet wurden die Böden sowie der Eingriff in das Schutzgut Boden im Bereich von bislang unversiegelten und bodenfunktional bewerteten Böden innerhalb des Geltungsbereichs beschrieben und bewertet. Darauf aufbauend erfolgte die Ermittlung des bodenfunktionalen Kompensationsbedarfs nach der „Arbeitshilfe zur Ermittlung des Kompensationsbedarfs für das Schutzgut Boden in Hessen und Rheinland-Pfalz“ [25].

Bodenfunktionsbewertung

Für die Bodenfunktionsbewertung wurden die Bodenflächendaten 1:5.000 für die landwirtschaftliche Nutzfläche (BFD5L) verwendet [10]. Die Bewertung erfolgt jeweils in fünf Stufen von sehr gering (1) bis sehr hoch (5).

Im Geltungsbereich wird die „Funktion des Bodens als Lebensraum für Pflanzen“, bewertet durch das Kriterium „Standorttypisierung für die Biotopentwicklung“ in einem mittleren Maße (Stufe 3) erfüllt. Hinsichtlich der „Funktion des Bodens als Lebensraum für Pflanzen“ mit dem Kriterium „Ertragspotenzial“ werden die Böden als „sehr hoch“ bzw. „hoch“ (Stufe 5 und 4) eingestuft. Die „Funktion des Bodens im Wasserhaushalt“ mit dem Kriterium „Feldkapazität des Bodens“ sowie die „Funktion des Bodens als Abbau-, Ausgleichs- und Aufbaumedium“ mit dem Kriterium „Nitratrückhaltevermögen“ werden je nach Teilfläche in einem hohen bzw. mittleren Maße (Stufe 4 und 3) erfüllt.

Das Vorkommen von Archivböden der Natur- und Kulturgeschichte wurde nach dem LABO-Leitfaden „Archivböden – Empfehlungen zur Bewertung und zum Schutz von Böden mit besonderer Funktion als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte“ [21] abgeprüft. Die Böden im geplanten Eingriffsbereich werden diesbezüglich als „nicht schutzwürdig“ gemäß [21] eingeordnet. Laut WMS-Geodienst [9] sowie nach Auskunft des Landesamts für Denkmalpflege Hessen, Abteilung Hessenarchäologie [20] ist im Geltungsbereich mit Bodendenkmälern gemäß § 2 Abs. 2 HDSchG zu rechnen. Konkret handelt es sich um den Bereich „Griedel 14“ (InspireID LFDH8561-11-1), der Siedlungsspuren des jüngsten Abschnitts der Bronzezeit erwarten lässt. Weitere Bodendenkmäler liegen in unmittelbarer Entfernung und umfassen Gräber und Siedlungsspuren der jüngsten Eisenzeit, des Neolithikums, der Bronzezeit und Römerzeit.

Empfindlichkeiten

Hinsichtlich der „standörtlichen Verdichtungsempfindlichkeit“ nach [8] werden die Böden aus Lehm und zu kleineren Flächenanteilen aus sandigen Lehm im Geltungsbereich als „hoch empfindlich“ bzw. „mittel empfindlich“ gegenüber Verdichtungen eingestuft.

Die Böden im Eingriffsbereich werden gemäß Erosionsatlas des BodenViewers Hessen [10] für die verschiedenen Teilflächen als sehr gering bis hoch erosionsgefährdet bewertet. Bei Geländemodellierungen, bei denen eine Hangneigung entsteht, sind dennoch Maßnahmen zum Erosionsschutz zu empfehlen, da der Bodenerodierbarkeitsfaktor (K-Faktor) mit $> 0,5$ als extrem sehr hoch und mit $0,4$ bis $< 0,5$ als sehr hoch eingestuft wird [10].

Aufgrund der überwiegend geringen Hangneigungen ist nicht mit dem Zutritt von Fremdwasser in das Baufeld zu rechnen.

Vorbelastungen

Im Geltungsbereich besteht eine Vorbelastung der Böden in Form von Versiegelung durch eine Straße [13], [15]. Eine Überprüfung auf eventuelle Schadstoffbelastungen, z. B. über eine Abfrage in der Hessischen Altflächendatei sollte im Rahmen der Erarbeitung des Umweltberichts noch erfolgen.

Ermittlung des bodenfunktionalen Kompensationsbedarfs

Um die Auswirkungen des geplanten Eingriffs für das Schutzgut Boden zu ermitteln, wurden im Geltungsbereich alle temporär und dauerhaft von der Planung betroffenen Flächen, die Bodenfunktionen erfüllen, betrachtet.

Die Ermittlung des bodenfunktionalen Kompensationsbedarfs erfolgte nach der „Arbeitshilfe zur Ermittlung des Kompensationsbedarfs für das Schutzgut Boden in Hessen und Rheinland-Pfalz“ [25]. Zunächst wurde eine Bodenfunktionsbewertung des Ist-Zustands als Wertstufe vor dem Eingriff durchgeführt. Für die Auswirkungsprognose bzw. Konfliktanalyse wurde die Wertstufe nach dem Eingriff für den Fall der Durchführung der Planung ermittelt und mit der Bodenfunktionsbewertung der Bestandsbewertung verglichen.

Insgesamt gehen sehr hochfunktionale Lössböden infolge des relativ hohen Versiegelungsgrads auf ca. 1,69 ha verloren. Hinzu kommt die bauzeitliche Beeinträchtigung auf 0,30 ha, der aufgrund der sehr hohen Erfüllungsgrade der Bodenfunktionen sowie der zu großen Teilen hohen Verdichtungsempfindlichkeit mit entsprechenden Maßnahmen begegnet werden muss (vgl. Kap. 4.6).

Minderungsmaßnahmen

Zum derzeitigen Planungsstand sind zwei Minderungsmaßnahmen mit einer bodenfunktionalen Wirkung im B-Plan festgesetzt: „Dachbegrünung“ und „Verwendung versickerungsfähiger Beläge“. Der bodenfunktionale Wertstufengewinn ergibt sich aus der Flächengröße, auf der die Maßnahmen tatsächlich umgesetzt werden [23]. Unter Berücksichtigung dieser Minderungsmaßnahmen wurde ein Kompensationsbedarf für das Schutzgut Boden von 21,26 Bodenwerteinheiten festgestellt.

Laut [25] kann die bauzeitliche Beeinträchtigung späterer Freiflächen in Höhe von 25 % durch eine bodenkundliche Baubegleitung (BBB) um 15 %-Punkte reduziert werden. Insbesondere bei verdichtungsempfindlichen Böden, bei Böden mit hoher Funktionserfüllung sowie bei ungünstigen Bauzeiten (Winterhalbjahr) ist eine BBB zu empfehlen.

Ausgleichsmaßnahmen

Für den B-Plan „Gewerbegebiet zwischen Weiherstraße und Ortsumgehung Griedel“ im Stadtteil Griedel der Stadt Butzbach sind laut [14] auf mindestens 10 % der Grundstücksfläche Pflanzflächen anzulegen. Weil der Standort aktuell ackerbaulich genutzt wird, kann diese Maßnahme als „Etablierung und Erhaltung dauerhaft bodenbedeckender Vegetation auf erosionsgeschädigten Böden“ (ID 74), entsprechend der „Arbeitshilfe zur Ermittlung des Kompensationsbedarfs für das Schutzgut Boden in Hessen und Rheinland-Pfalz“ [25], betrachtet werden. Des Weiteren wären „Vollentsiegelung“ (ID 1), „Herstellung einer durchwurzelbaren Bodenschicht“ (ID 77) und „Erosionsschutz“ (ID 7) geeignete Maßnahmen für einen Ausgleich.

Verbleibende Beeinträchtigungen

Nach Bilanzierung der geplanten Ausgleichsmaßnahme, verbleibt ein Kompensationsbedarf von 20,00 Bodenwerteinheiten. Im Geltungsbereich des B-Plans „Gewerbegebiet zwischen Weiherstraße und Ortsumgehung Griedel“ befinden sich hochwertige Lössböden mit sehr hohen Erfüllungsgraden der Bodenfunktionen, die im Rahmen der Bebauung größtenteils versiegelt werden sollen. Zielsetzung aus Sicht des Bodenschutzes sollte zunächst sein, dieses Defizit über weitere bodenbezogene Kompensationsmaßnahmen auszugleichen.

Die Planung von Ausgleichsmaßnahmen für andere Schutzgüter (Biotopwertverfahren) sollte aufgrund der hohen Betroffenheit des Schutzguts Boden in Abstimmung mit den Schutzgutbelangen und bodenfunktionalen Aufwertungsmöglichkeiten erfolgen.

Ober-Mörlen, den 25.02.2022

Ri... Killes

6 Anhang

Anhang 1: Erfüllungsgrad der aggregierten Gesamtbewertung der Bodenfunktionen für den B-Plan „Gewerbegebiet zwischen Weiherstraße und Ortsumgehung Griedel“ im Stadtteil Griedel der Stadt Butzbach	34
Anhang 2: Geplante Flächeninanspruchnahme und Wirkfaktoren für den B-Plan „Gewerbegebiet zwischen Weiherstraße und Ortsumgehung Griedel“ im Stadtteil Griedel der Stadt Butzbach	36

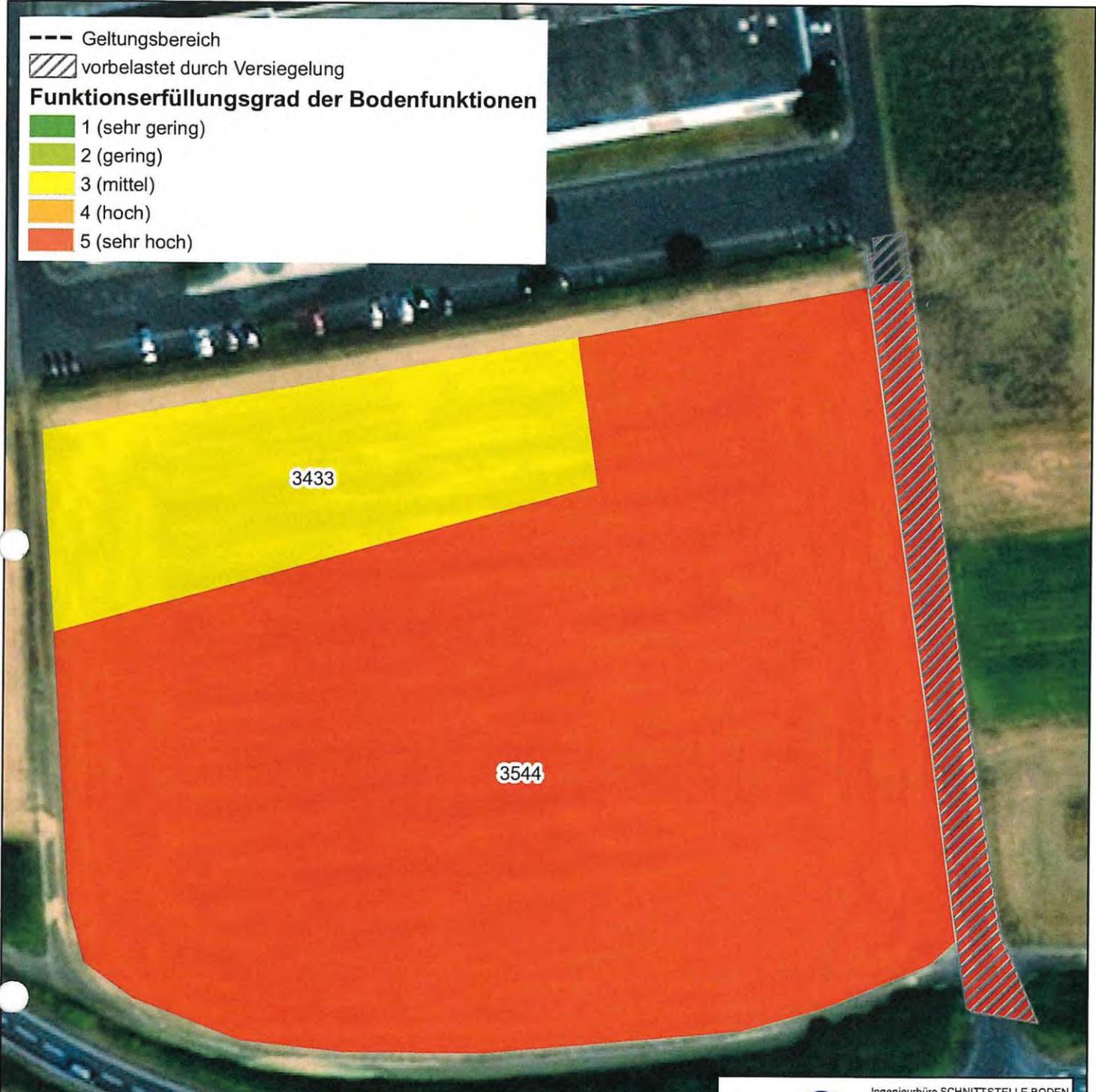
Anhang 1: Erfüllungsgrad der aggregierten Gesamtbewertung der Bodenfunktionen für den B-Plan „Gewerbegebiet zwischen Weiherstraße und Ortsumgehung Griedel“ im Stadtteil Griedel der Stadt Butzbach

--- Geltungsbereich

 vorbelastet durch Versiegelung

Funktionserfüllungsgrad der Bodenfunktionen

-  1 (sehr gering)
-  2 (gering)
-  3 (mittel)
-  4 (hoch)
-  5 (sehr hoch)



Reihenfolge Bewertung Einzelfunktionen
z.B. 3433:
Bodenfunktion: Lebensraum für Pflanzen,
Kriterium Standorttypisierung für die Biotopentwicklung
Bodenfunktion: Lebensraum für Pflanzen,
Kriterium Ertragspotenzial
Bodenfunktion: Funktion des Bodens im Wasserhaushalt,
Kriterium Wasserspeicherfähigkeit
Bodenfunktion: Funktion des Bodens als Abbau-,
Ausgleichs- u. Aufbaumedium, Kriterium Nitratrückhalt

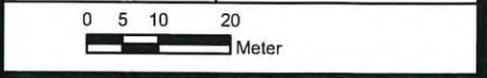
Hintergrundkarte: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, i-cubed, USDA, USGS, AEX, Getmapping, Aerogrid, IGN, IGP, swisstopo, and the GIS User Community

 Ingenieurbüro SCHNITTSTELLE BODEN
Belsgasse 13
61239 Ober-Mörlen
Tel: 06002/99250-0 Fax: 99250-29
eMail: info@schnittstelle-boden.de
www.schnittstelle-boden.de

Bebauungsplan „Gewerbegebiet zwischen Weierstraße und Ortsumgehung Griedel“ im Stadtteil Griedel der Stadt Butzbach

Erfüllungsgrad der aggregierten Gesamtbewertung der Bodenfunktionen (BFD5L)

Bearbeiter	V. Remlinger	
Maßstab	Datengrundlagen: Hessische Verwaltung f. Bodenmanagement u. Geoinformation; GeoBasis-DE / BKG 2017 (Daten verändert); BFD5L: Hessisches Landesamt f. Naturschutz, Umwelt u. Geologie	
geprüft		
Datum	18.06.2021	Karte

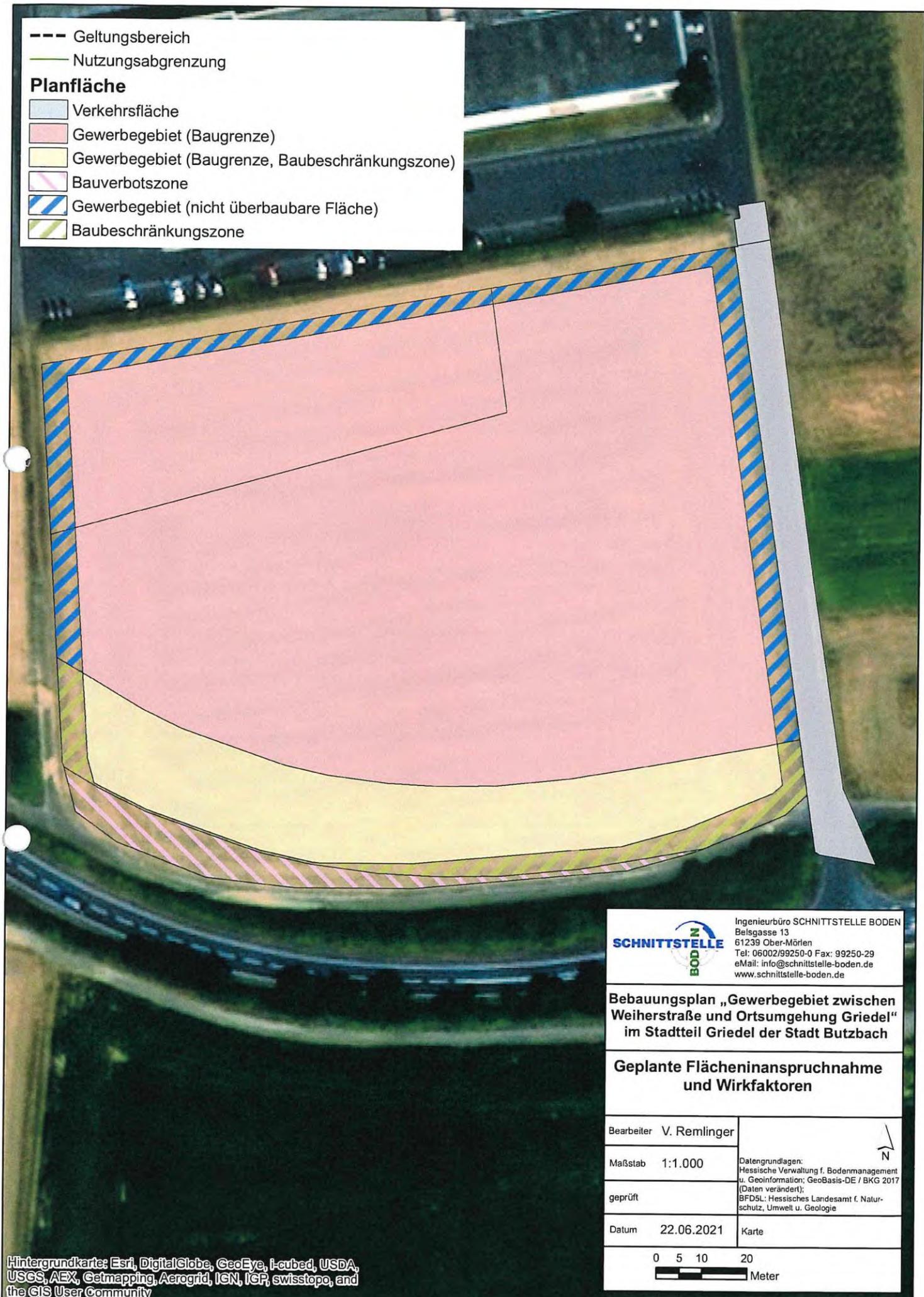


Anhang 2: Geplante Flächeninanspruchnahme und Wirkfaktoren für den B-Plan „Gewerbegebiet zwischen Weiherstraße und Ortsumgehung Griedel“ im Stadtteil Griedel der Stadt Butzbach

- Geltungsbereich
- Nutzungsabgrenzung

Planfläche

- Verkehrsfläche
- Gewerbegebiet (Baugrenze)
- Gewerbegebiet (Baugrenze, Baubeschränkungszone)
- Bauverbotszone
- Gewerbegebiet (nicht überbaubare Fläche)
- Baubeschränkungszone

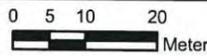


SCHNITTSTELLE
 Ingenieurbüro SCHNITTSTELLE BODEN
 Belsgasse 13
 61239 Ober-Mörlen
 Tel: 06002/99250-0 Fax: 99250-29
 eMail: info@schnittstelle-boden.de
 www.schnittstelle-boden.de

**Bebauungsplan „Gewerbegebiet zwischen Weierstraße und Ortsumgebung Griedel“
 im Stadtteil Griedel der Stadt Butzbach**

**Geplante Flächeninanspruchnahme
 und Wirkfaktoren**

Bearbeiter	V. Remlinger	N
Maßstab	1:1.000	
geprüft		Datengrundlagen: Hessische Verwaltung f. Bodenmanagement u. Geoinformation; GeoBasis-DE / BKG 2017 (Daten verändert); BFDL; Hessisches Landesamt f. Natur- schutz, Umwelt u. Geologie
Datum	22.06.2021	Karte



Hintergrundkarte: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, I-cubed, USDA, USGS, AEX, Getmapping, Aerogrid, IGN, IGP, swisstopo, and the GIS User Community

Bauleitplanung der Stadt Butzbach

Bebauungsplan Gewerbegebiet zwischen Weiherstraße und Ortsumgehung Griedel“, Gemarkungen Griedel und Pohl-Göns

Zusammenfassende Erklärung gemäß § 10a BauGB

Festgelegte Ziele des Umweltschutzes für den Planbereich

Im regionalen Flächennutzungsplan des Regionalverbandes Frankfurt Rhein-Main ist der Geltungsbereich des Gewerbegebietes als gewerbliche Baufläche dargestellt, siehe Abbildung. Die geplanten Nutzungen stehen daher im Einklang mit den Zielen des Regionalplanes und sind aus dem regionalen Flächennutzungsplan entwickelt.

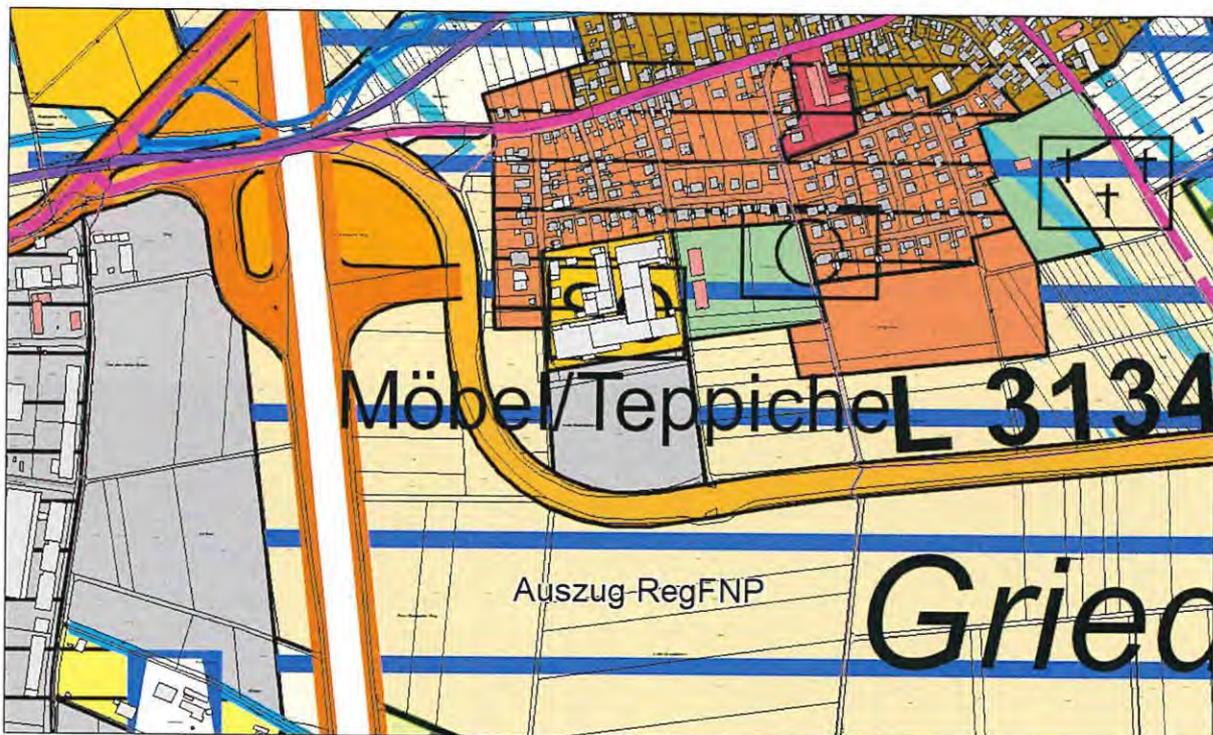


Abbildung: Auszug aus dem regionalen Flächennutzungsplan

Die Ausgleichsfläche „Waldstilllegung“ ist im RegFNP als Wald dargestellt und die Ausgleichsfläche „Blühstreifen“ als landwirtschaftliche Fläche.

Natur- und Wasserschutzgebiete sowie FFH- bzw. Vogelschutzgebiete sind von der Planung nicht betroffen.

Für den Planbereich gibt es nach jetzigen Gesichtspunkten keine festgelegten Ziele des Umweltschutzes, die für den Bauleitplan von Bedeutung sind.

Berücksichtigung der Umweltbelange

Ein artenschutzrechtlicher Fachbeitrag wurde für den Geltungsbereich des Gewerbegebietes erstellt.

Im Geltungsbereich sowie angrenzend wurden insgesamt 9 Arten von Reviervögeln mit 12 Revieren nachgewiesen.

Streng geschützte Arten des Anhanges I der EU-Vogelschutzrichtlinie wurden nicht festgestellt. Von den aufgezeigten Arten sind die Feldlerche, die Goldammer und der Haussperling allerdings in einem ungünstigen bis unzureichenden Erhaltungszustand.

Innerhalb des Geltungsbereiches wurde lediglich die Bachstelze mit einem günstigen Erhaltungszustand nachgewiesen.

Dies liegt natürlich auch an der heutigen Nutzung des Gebietes. Die Flächen werden intensiv landwirtschaftlich genutzt. Gehölze sind nicht vorhanden.

Der Gutachter hat neben den Reviervögeln auch die Nahrungsgäste festgehalten. Es wurden 34 streng geschützte Arten beobachtet. Dies sind der Mäusebussard, der Rotmilan, der Schwarzmilan und der Turmfalke. Der Schwarzmilan und der Rotmilan wurden innerhalb des Geltungsbereiches angetroffen.

Eines der beiden nachgewiesenen Feldlerchen-Reviere befindet sich in der Nähe des Geltungsbereiches, sodass dieses Revier von der Feldlerche nicht mehr genutzt werden wird. Aus artenschutzrechtlichen Gründen wurde daher eine rund 1.200 m² große Ersatzfläche aufgenommen, siehe Foto.



Foto: Luftbild (Google Earth) mit Eintrag des Geltungsbereiches der geplanten Ersatzfläche für die Feldlerche

Diese Ausgleichsfläche ist als Blühstreifen zu pflegen. Da die Feldlerche bis zu dreimal im Jahr brütet, darf eine Mahd der Fläche erst ab Anfang Oktober durchgeführt werden.

Die gezielte Suche nach dem Feldhamster und nach Reptilien führte zu keinen Ergebnissen.

Das Artenschutzgutachten hat aufgezeigt, dass weitere Maßnahmen erforderlich sind:

Die Baufeldräumung ist nur innerhalb des Zeitraumes 1. Oktober bis 28. Februar zulässig. Außerhalb dieses Zeitraumes ist eine ökologische Baubegleitung einzusetzen. In diesem Falle müssen auch die angrenzend vorhandenen landwirtschaftlichen Flächen in die Untersuchung einbezogen werden.

Zur Vermeidung von Lichtirritationen ist festgesetzt, dass die Farbtemperatur der Beleuchtung ≤ 3000 Kelvin sein muss.

Ein bodenkundliches Gutachten wurde zur Beachtung des Schutzgutes Boden erstellt. Es wurde der Ist-Zustand des Bodens ermittelt und anschließend bewertet. Darüber hinaus erfolgte eine Bewertung des Bodenzustandes bei der Durchführung der Planung im Rahmen der Auswirkungsprognose bzw. Umweltfolgenabschätzung:

Der Geltungsbereich für das Gewerbegebiet liegt in der naturräumlichen Einheit des Butzbacher Beckens. Ein wichtiges Ausgangssubstrat der Bodenbildung in diesem Areal sind mächtige Lössschichten, die durch Windanwehungen während der Zwischeneiszeit entstanden sind.

Gemäß den Bodenflächendaten 1:50.000 (BFD50) des HLNUG existieren insgesamt zwei Bodeneinheiten: Parabraunerde-Tschernoseme und Tschernosem-Parabraunerde mit Tschernosemen sowie Pararendzinen mit erodierten Parabraunerden aus mächtigem Löss. Entsprechend den Bodenschätzungsdaten handelt es sich hierbei um wertvolle und ertragreiche Lössböden. Die Böden innerhalb des Geltungsbereiches sind überwiegend der Bodenart Lehm zugehörig. Ein geringes Areal lässt sich der Bodenart sandiger Lehm zuordnen.

Basierend auf den Bodenflächendaten 1:5.000 für die landwirtschaftliche Nutzfläche (BFD5L) wurde weiterführend eine Bodenfunktionsbewertung in fünf Stufen von sehr gering (1) bis sehr hoch (5) vorgenommen. Die Bodenfunktionen innerhalb des Geltungsbereiches des Gewerbegebietes gehen aus Abbildung 2 hervor und lassen sich wie folgt bewerten:

- „Funktion des Bodens als Lebensraum für Pflanzen“ durch das Bewertungskriterium „Standorttypisierung für die Biotopentwicklung“: mittel (Stufe 3)
- „Funktion des Bodens als Lebensraum für Pflanzen“ durch das Bewertungskriterium „Ertragspotential“: sehr hoch bzw. hoch (Stufe 5 und 4)
- „Funktion des Bodens im Wasserhaushalt“ durch das Bewertungskriterium „Feldkapazität des Bodens“: hoch bzw. mittel (Stufe 4 und 3)
- „Funktion des Bodens als Abbau-, Ausgleichs- und Aufbaumedium“ durch das Bewertungskriterium „Nitratrückhaltevermögen“: hoch bzw. mittel (Stufe 4 und 3).

Insgesamt zeigt die Bodenfunktionsbewertung für den Geltungsbereich einen vorwiegend sehr hohen Funktionserfüllungsgrad. Lediglich in einem kleinen Teilbereich im Nordosten des Plangebietes ist ein mittlerer Funktionserfüllungsgrad vorzufinden.

Des Weiteren zeigt das bodenkundliche Gutachten, dass die Böden des Geltungsbereiches nach dem LABO-Leitfaden als „nicht schutzwürdig“ einzustufen sind. Allerdings ist mit Bodendenkmälern zu rechnen, s. unten.

Die Böden aus Lehm und zu kleineren Flächenanteilen die Böden aus sandigem Lehm, lassen sich als „hoch empfindlich“ bzw. „mittel empfindlich“ gegenüber standörtlicher Verdichtung einstufen.

Gemäß Bodenerosionsatlas des BodenViewers Hessen sind verschiedene Teilflächen als „sehr gering“ bis „hoch“ erosionsgefährdet zu bewerten. Hierbei weisen einige Bereiche einen Bodenerodierbarkeitsfaktor von $> 0,5$ (extrem sehr hoch) und von $0,4$ bis $> 0,5$ (sehr hoch) auf.

Eine Vorbelastung der Böden existiert in Form von Straßenversiegelungen (Weiherstraße).

Da archäologische Bodendenkmäler im Geltungsbereich des Gewerbegebietes vermutet wurden, wurde im Frühjahr 2021 eine geophysikalische Untersuchung von der Geophysik Rhein-Main GmbH, Frankfurt, durchgeführt.

Dabei „wurden mehrere magnetische Anomaliefolgen erfasst, die vermutlich archäologisch relevante Strukturen abbilden.“

Die Prospektion gibt durch zwei Kreisgräben, mehrere langgestreckte Gräben und einige verfüllte Gruben „Hinweise auf eine frühere Besiedelung“.

Anschließend fanden archäologische Untersuchungen statt.

Folgender Zwischenbericht liegt von der Wissenschaftlichen Baugrund-Archäologie, Stand 20.01.2022, vor:

„Nachdem auf dem bestehenden Ackerboden die Kartoffeln vollständig abgeerntet waren, haben die archäologischen Voruntersuchungen am 27.9.2021 begonnen. Ab dem 16.12.2021 wurden die Ausgrabungen aufgrund des Wintereinbruchs unterbrochen.

Bei den Ausgrabungen im benachbarten Baugebiet „Südlich der Hochstraße“ wurden im Zuge der Erschließung Teile eines Gräberfelds aufgedeckt. Die ca. 35 Gräber datierten in die Zeitspanne vom Mittelneolithikum bis ins Ende der Eisenzeit und das ergrabene Gräberfeld konzentrierte sich direkt östlich der Weiherstraße. Daher war bereits zu erwarten, dass es westlich der Weiherstraße weiterverläuft. In der Geomagnetik zeichneten sich bereits zwei Kreisgräben ab, bei denen es sich um die Reste von Grabhügeln handeln könnte.

Es wurden Funde aus unterschiedlichen Epochen bei den derzeit noch andauernden Grabungen auf der Fläche entdeckt.“

Aufgrund der vorgenommenen archäologischen Arbeiten ist der Boden vollständig verändert.

Der Geltungsbereich des Gewerbegebietes liegt in der Schutzzone II des Oberhessischen Heilquellenschutzbezirktes. Erdaufschlüsse und Bohrungen mit einer Tiefe von 20 m und mehr bedürfen der Genehmigung.

Auch liegt er in der Quantitativen Schutzzone D des Heilquellenschutzgebietes Bad Nauheim Die Ge- und Verbote dieses Schutzgebietes sind zu beachten.

Bei Beachtung dieser Vorgaben sind keine Auswirkungen auf das Grundwasser zu befürchten.

Durch die Zunahme der versiegelten Fläche kann Regenwasser nicht oder nur unter erschwerten Bedingungen versickern. Darüber hinaus steigt bei starken Regenfällen das

Risiko für örtliche Überschwemmungen, da die Wassermassen nicht gleichmäßig im Boden versickern können.

Um diesen Effekten entgegen zu wirken, wurde innerhalb des Plangebietes festgesetzt, dass Niederschlagswasser auf den Bauflächen zu drosseln ist sowie Fußwege und PKW-Stellplätze in wasserdurchlässiger Bauweise herzustellen sind.

Berücksichtigung der Ergebnisse der Öffentlichkeits- und Behördenbeteiligung

Die Anregungen der Behörden im Verfahren gemäß § 4 (1) BauGB und der Öffentlichkeit gemäß § 3 Abs. 1 BauGB wurden vor der öffentlichen Auslegung ausgewertet und abwägend in die Planung eingearbeitet.

Folgende wesentlichen Anregungen wurden im Rahmen der Beteiligung der Behörden und der Beteiligung der Öffentlichkeit abgegeben und wie folgt sinngemäß abgewogen:

1. Die wasserwirtschaftlichen Belange müssen angemessen berücksichtigt werden. Dies gilt für die qualitative und quantitative ausreichende Wasserversorgung sowie dem ausreichenden Schutz des Grundwassers.
2. Eine übermäßige Neuversiegelung der Flächen ist wegen der Verringerung der Grundwasserneubildung zu vermeiden. Flächen mit sehr hohen Grundwasserständen sind vernässungsgefährdete Gebiete und sollen im Bebauungsplan gekennzeichnet werden.
3. Das Plangebiet liegt in der Schutzzone II des Oberhessischen Heilquellenschutzbezirkes. Erdaufschlüsse und Bohrungen mit einer Tiefe von mindestens 20 m bedürfen einer Genehmigung. Weiterhin liegt das Plangebiet in der Quantitativen Schutzzone D des Heilquellenschutzgebietes Bad Nauheim". Es empfiehlt sich zur Betrachtung der wasserwirtschaftlichen Belange die Arbeitshilfe „Wasserwirtschaftliche Belange in der Bauleitplanung" des Hessischen Ministeriums für Umwelt, Klimaschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz heranzuziehen.
4. Das Niederschlagswasser sollte versickert werden. Die Möglichkeit der Versickerung ist durch ein hydrogeologisches Gutachten zu prüfen.
5. Mit Grund und Bodens soll sparsam und schonend umgegangen werden. Es ist zu prüfen, ob durch Wiedernutzbarmachung, Nachverdichtung oder andere Maßnahmen der Innenentwicklung auf die Ausweisung des Gebietes verzichtet werden kann.
6. Das Schutzgut Boden ist in der Umweltprüfung zu berücksichtigen. Die im Umweltbericht genannten Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen sollten ebenfalls in die textlichen Festsetzungen aufgenommen werden, um diese für die zukünftigen Bauverfahren verbindlich zu stellen.
7. Der Schallschutz ist wegen der Nähe zur Wohnbebauung zu beachten. Es sollte auch geprüft werden, ob im Plangebiet Schallschutzmaßnahmen aufgrund des Verkehrslärms aus den benachbarten Straßenverkehrswegen (B3 und Autobahn A5) erforderlich sind.
8. Das Plangebiet wird von einer erloschenen Bergbauberechtigung überlagert, in der Erkundungsarbeiten mit Bohrungen stattgefunden haben.
9. Im Geltungsbereich des Bebauungsplans sind archäologische Befunde durch eine geophysikalische Untersuchung (vorgeschichtliche Bestattungen) bekannt.
10. Ökologische Bestandsaufnahmen und Ausgleichsmaßnahmen sind erforderlich. Landwirtschaftliche Flächen sollten als Ausgleichsmaßnahmen nicht gewählt werden.

11. Bei der Aufstellung von Photovoltaikanlagen bei niedrigem Sonnenstand und bestimmtem Neigungswinkel der Module kann es zu Reflexionen und Blendungen in der Nachbarschaft kommen.
12. Die Festsetzung über die zulässige Beleuchtung sollte ergänzt werden. Die öffentliche und private Außenbeleuchtung an Gebäuden und Freiflächen (z. B. Wege, Parkplätze) ist energiesparend, blend- und streulichtarm sowie arten- und insektenfreundlich zu gestalten. Es wird dringend empfohlen, die Beleuchtung auf die tatsächliche Nutzungszeit zu begrenzen; im Falle gewerblicher Nutzung dient die genehmigte Betriebszeit als Orientierung.
13. Auf die Ausweisung des Gewerbegebietes sollte verzichtet werden, da wertvolle Ackerböden verloren gehen. Alternativ sollten brachliegende Gewerbegrundstücke wieder genutzt werden.
14. Aus Klimaschutzgründen sollte über zusätzliche Maßnahmen zur Dachbegrünung und über Fassadenbegrünung nachgedacht werden. Die vorgeschriebene Aufbaustärke zur Dachbegrünung ist zu gering.
15. Das Gewerbegebiet sollte an den ÖPNV angebunden werden.

Zu 1.:

Die Anregungen betreffen grundsätzlich die Fachplanung. Die notwendige Erweiterung der Wasserversorgungsleitungen wird in der Begründung thematisiert. Im Umweltbericht wird darauf eingegangen, dass eine Gefährdung des Grundwassers nicht besteht. Wegen des anstehenden Bodens, welcher eine gute Barrierewirkung hat, ist keine Gefährdung des Grundwassers zu befürchten.

Zu 2.:

Durch die Festlegung der GRZ von 0,6 kann eine sinnvolle gewerbliche Nutzung bei einer nicht zu hohen Neuversiegelung erfolgen. Auch ist festgesetzt, dass Fußwege und PKW-Stellplätze in wasserdurchlässiger Bauweise herzustellen sind. Eine Versiegelung von Fugen und des Unterbaus sind nur zulässig, sofern das anfallende Niederschlagswasser auf angrenzende unbefestigte Flächen des Grundstückes versickert bzw. in Versickerungseinrichtungen eingeleitet wird. Auch ist festgesetzt, dass das Niederschlagswasser nur gedrosselt abgeleitet werden darf.

Der Geltungsbereich ist offensichtlich nicht als vernässungsgefährdetes Gebiet einzustufen, da bei früheren bis zu 3 m tiefen Baumaßnahmen kein Grundwasser angetroffen wurde.

Zu 3.:

Die Ge- und Verbote der Heilquellenschutzgebiete sind zu beachten. Eine Beeinträchtigung des Grundwassers ist dann nicht zu erwarten. Die Arbeitshilfe „Wasserwirtschaftliche Belange in der Bauleitplanung“ wird entsprechend dem Erfordernis der Planung berücksichtigt.

Zu 4.:

Bei dem anstehenden Boden handelt es sich um Lehm bzw. sandigen Lehm. Die vollständige Versickerung des Niederschlagswassers ist daher nicht möglich.

Dessen ungeachtet soll möglichst viel Wasser versickert werden. Aus diesem Grunde ist unter anderem eine wasserdurchlässige Bauweise für Fußwege und Pkw-Stellplätze vorgeschrieben.

Zu 5.:

Die Bodenschutzklausel wird beachtet.

Alternativflächen gibt es nicht, um den hohen Bedarf an gewerblichen Bauflächen zu decken.

Zu 6.:

Es wurde ein Fachbeitrag für das Schutzgut Boden erstellt. Auch wird auf das Schutzgut Boden im Umweltbericht detailliert eingegangen und ein Ausgleich erbracht.

Der Schutz des Bodens ist gesetzlich geregelt. Die Ausführungen werden daher nicht in die textlichen Festsetzungen übernommen.

Es ist nicht erforderlich, grundsätzlich sinnvolle Maßnahmen in den Bebauungsplan zu übernehmen. Die Bauleitplanung würde überfrachtet.

Im Rahmen der Baugenehmigung können entsprechende Auflagen erteilt werden.

Zu 7.: Die maximal zulässigen Schallemissionskontingente in das angrenzende Wohngebiet sind textlich festgesetzt. Die Einhaltung dieser Emissionskontingente ist im Baugenehmigungsverfahren nachzuweisen.

Die Bundesstraße B3 kann auf das Gewerbegebiet keine Auswirkungen haben, da etwaige Schallimmissionen durch die Bebauung von Butzbach abgeschirmt werden bzw. diese Straße im weiteren Verlauf, daher südlich von Butzbach, viel zu weit entfernt ist.

Auch die Autobahn A5 liegt wesentlich weiter vom Gewerbegebiet entfernt als die Landesstraße L3134.

Mit unzulässigen Schallimmissionen ist daher nicht zu rechnen.

Zu 8.:

In den textlichen Festsetzungen wird nachrichtlich auf den alten Bergbau hingewiesen.

Zu 9.:

Zwischenzeitlich haben Grabungsarbeiten stattgefunden. Im Umweltbericht wird hierauf eingegangen. Der Denkmalschutz ist im Rahmen der Planung beachtet. Textlich wurde auch festgesetzt: „Die Archäologische Denkmalpflege Wetterau und das Landesamt für Denkmalpflege, hessenArchäologie, sind mindestens zwei Wochen vor Beginn der Bauarbeiten (auch Erschließungsarbeiten (Straßenbau sowie Ver- und Entsorgung) zu benachrichtigen.“

Zu 10.:

Ein artenschutzrechtlicher Fachbeitrag wurde erstellt. Die Ausgleichsmaßnahmen wurden vor der öffentlichen Auslegung in den Bebauungsplan aufgenommen. Es handelt sich im Wesentlichen um eine Maßnahme aus dem Ökokonto der Stadt. Aus Gründen des Artenschutzes musste eine rund 1.200 m² große landwirtschaftliche Fläche als Blühwiese festgesetzt werden.

Die Wirksamkeit der Maßnahme ist mindestens 5 Jahre zu überwachen.

Zu 11.:

Durch die Lage des Gewerbegebietes kann es zu keiner Blendung vorhandener Bebauung kommen: Die Bebauung liegt im Norden und in Richtung Norden werden keine Module ausgerichtet.

Die Blendung des Verkehrs auf der Landstraße ist ebenfalls ausgeschlossen, da die Module mehrere Meter oberhalb des Fahrbahnbelages angeordnet werden und in Richtung Sonne ausgerichtet werden, daher nach oben.

Zu 12.:

Textlich ist bereits festgesetzt, dass die Außenbeleuchtung nicht in die Umgebung abstrahlen darf. Auch sind nur störungsarme Leuchtmittel bis maximal 3000 Kelvin zulässig.

Die Festsetzung weiterer Details ist nicht sinnvoll, da diese u.a. nicht kontrolliert werden können.

Zu 13.:

Es besteht eine große Nachfrage nach Gewerbegrundstücken. Ansiedlungswilligen Firmen kann die Stadt keine Flächen anbieten. Da der Bebauungsplan "Zwischen Weiherstraße und Ortsumgehung Griedel" relativ klein ist, kann durch ihn der Bedarf nicht gedeckt werden.

Brachliegende Gewerbeflächen gibt es nicht. Dies gilt auch für geeignete Flächen zur Nachverdichtung.

Der Geltungsbereich ist im regionalen Flächennutzungsplan des Regionalverbandes Frankfurt Rhein-Main als gewerbliche Baufläche dargestellt. Demzufolge stehen die geplanten Nutzungen im Einklang mit den Zielen des Regionalplanes und sind aus dem regionalen Flächennutzungsplan entwickelt. Darüber hinaus fügt sich die geplante gewerbliche Nutzung in das bereits vorhandene Gewerbegebiet ein.

Zu 14.:

Fassadenbegrünung wird nicht festgesetzt, da dadurch die Freiflächennutzung im Gewerbegebiet wesentlich eingeschränkt wird.

Extensiv begrünte Dächer haben eine Aufbaustärke zwischen 4 und 17 cm. 6 cm sind daher ausreichend. Hierbei ist zu berücksichtigen, dass es sich um ein Gewerbegebiet handelt und bei einer stärkeren Aufbauhöhe die Dachlast erheblich zunimmt. Dies wirkt sich negativ auf die Statik der teilweise großen Hallen aus und würde daher zu unwirtschaftlichen hohen Baukosten führen.

Auch müssen mindestens 50 % der Dachflächen mit Modulen der Solarthermie und oder der Fotovoltaik bestückt werden.

Zu 15.:

Die Zufahrtsstraße ist hierfür ausreichend dimensioniert.

Der nächste ÖPNV-Haltestelle befindet sich derzeit am Bürgerhaus Griedel in ca. 400 m Entfernung. Unabhängig von der Bauleitplanung wird geprüft, ob im Bereich der Weiherstraße, auch zur Anbindung des Neubaugebiets „Südlich der Hochstraße“, eine weitere Haltestelle eingerichtet werden kann.

Gründe für die Wahl des Planes unter Berücksichtigung von anderweitigen Planungsmöglichkeiten

Der Geltungsbereich ist im regionalen Flächennutzungsplan des Regionalverbandes Frankfurt Rhein-Main als gewerbliche Baufläche dargestellt.

Auch ist der Planbereich durch die Ortsumgehungsstraße optimal für Gewerbe erschlossen.
Darüber hinaus grenzt die Fläche an ein vorhandenes Gewerbegebiet an.

Die Weiherstraße, die zur Erschließung des Gebietes genutzt werden soll, ist bereits asphaltiert. Sie muss lediglich etwas verbreitert werden.

Daher ist die gewerbliche Fläche an dem aktuellen Standort städtebaulich optimal gelegen.

20.12.2022

.....
(Bürgermeister)

INGENIEURBÜRO ZILLINGER

Weimarer Str. 1
35396 Gießen
Fon (0641) 95212 - 0
Fax (0641) 95212 - 34
info@buero-zillinger.de
www.buero-zillinger.de

