



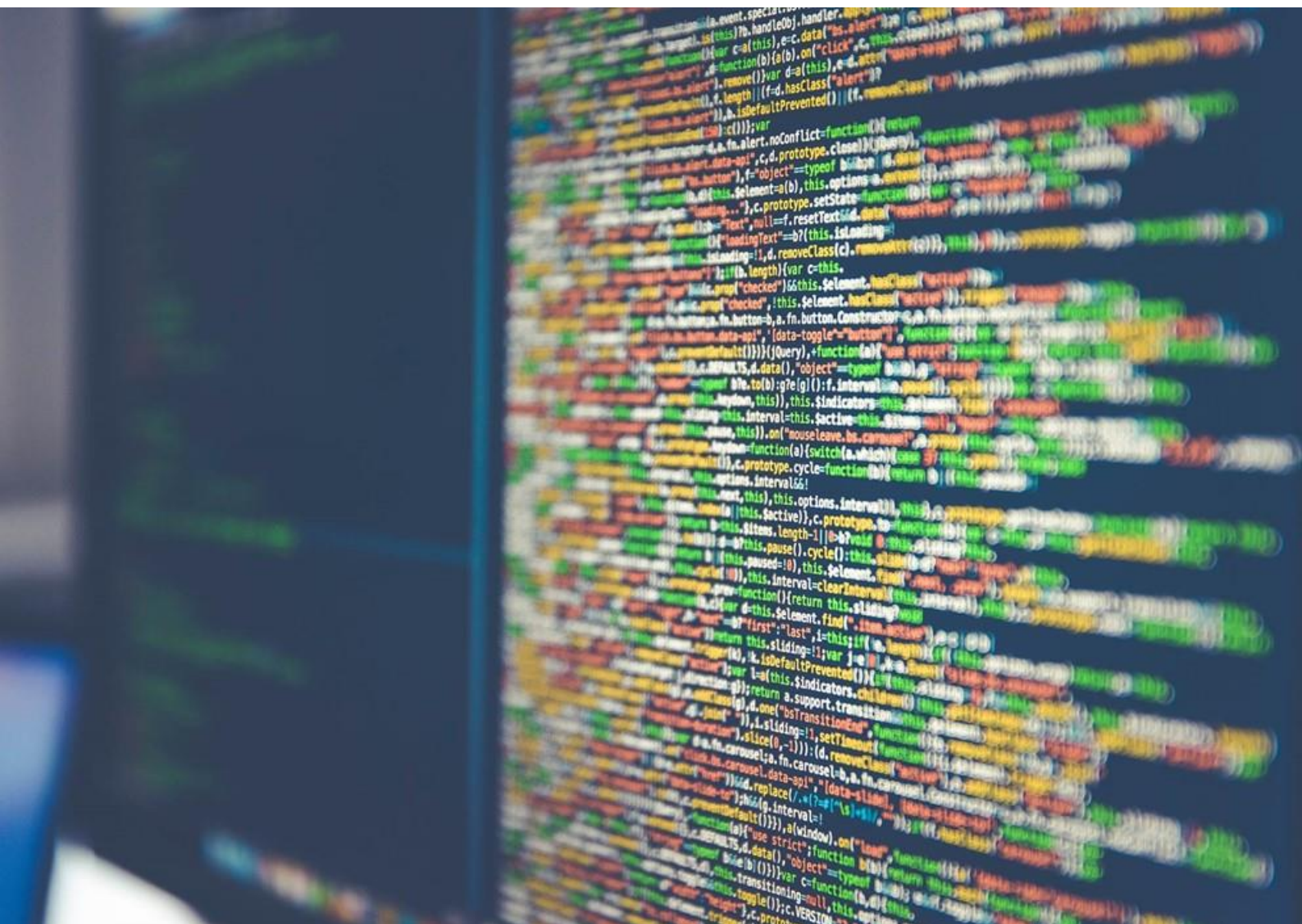
Umweltbericht

für die 5. Änderung des
Bebauungsplans „Im Schleid“ mit
integriertem Grünordnungsplan

ERSTELLT FÜR
TTSP HWP

DATUM
5. Juni 2025

REFERENZ
0755961



UNTERSCHRIFTENSEITE

Umweltbericht

für die 5. Änderung des Bebauungsplans „Im Schleid“ mit integriertem
Grünordnungsplan

0755961



Dr. Ingo Willenböckel
Partner



Karl Weber
Consulting Senior Associate



Dr. Solveig Nachtigall
Consulting Senior Associate

ERM GmbH
Brüsseler Straße 1 – 3
60327 Frankfurt
Deutschland
T +49 (0) 6102 206 0

© Copyright 2025 by The ERM International Group Limited and/or its affiliates ('ERM'). All Rights Reserved.
No part of this work may be reproduced or transmitted in any form or by any means, without prior written permission of ERM.

INHALT

1.	ALLGEMEINVERSTÄNDLICHE ZUSAMMENFASSUNG	1
1.1	ANLASS DER PLANAUFSTELLUNG	1
1.2	ÜBERBLICK ÜBER DIE 5. ÄNDERUNG DES BEBAUUNGSPLANS	1
1.3	ÜBERBLICK ÜBER POTENZIELLE UMWELTAUSWIRKUNGEN	1
1.4	BESCHREIBUNG DES DERZEITIGEN UMWELTZUSTANDS	2
1.5	BESCHREIBUNG UND BEWERTUNG DER ZU ERWARTENDEN ERHEBLICHEN UMWELTAUSWIRKUNGEN	3
1.6	GRÜNORDNUNGSPLAN	7
2.	PROJEKTGRUNDLAGEN	9
2.1	BESCHREIBUNG DES VORHABENS	9
2.1.1	Anlass der Planaufstellung	9
2.1.2	Rechtsgrundlagen	9
2.1.3	Lage im Raum	10
2.1.4	Kurzdarstellung des Inhalts und der wichtigsten Ziele des Bebauungsplans	11
2.1.5	Beschreibung der vom Vorhaben ausgehenden Wirkfaktoren der Planung	12
2.2	BESCHREIBUNG DER PRÜFMETHODEN	18
2.2.1	Räumliche Abgrenzung des Untersuchungsgebietes und inhaltliche Schwerpunkte der Untersuchung	18
2.2.2	Angewandte Untersuchungsmethode	19
2.2.3	Flächennutzungsplan/Landschaftsplan	19
2.2.4	Rechtlich geschützte Gebiete und Objekte im Plangebiet	19
2.2.5	Sonstige fachrechtliche Umwelanforderungen: Ziele des Umweltschutzes aus Fachgesetzen und Fachplanungen, Berücksichtigung bei der Planaufstellung	20
3.	BESCHREIBUNG DER UMWELT UND IHRER BESTANDTEILE (BASISSZENARIO)	21
3.1	ÜBERSICHT (NATURRÄUMLICHE LAGE, NUTZUNGEN)	21
3.2	UNTERSUCHUNGSRAUM	21
3.3	BESCHREIBUNG DER SCHUTZGÜTER	22
3.3.1	Schutzgut Mensch und seine Gesundheit sowie die Bevölkerung insgesamt	22
3.3.2	Schutzgut Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt	24
3.3.3	Schutzgut Boden und Fläche	27
3.3.4	Schutzgut Wasser	28
3.3.5	Schutzgüter Luft und Klima	29
3.3.6	Schutzgut Landschaft	32
3.3.7	Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter	33
4.	PROGNOSE ÜBER DIE ENTWICKLUNG DES UMWELTZUSTANDES BEI NICHTDURCHFÜHRUNG DER PLANUNG	34
4.1	BASISSZENARIO	34
4.2	SCHUTZGUT MENSCH UND SEINE GESUNDHEIT SOWIE DIE BEVÖLKERUNG INSGESAMT	34
4.3	SCHUTZGUT TIERE, PFLANZEN, BIOLOGISCHE VIELFALT	34
4.4	SCHUTZGUT BODEN UND FLÄCHE	34
4.5	SCHUTZGUT WASSER	34
4.6	SCHUTZGUT LUFT UND KLIMA	35

4.7	SCHUTZGUT LANDSCHAFT	35
5.	PROGNOSE ÜBER DIE ENTWICKLUNG DES UMWELTZUSTANDS BEI DURCHFÜHRUNG DER PLANUNG	36
5.1	EINFÜHRUNG	36
5.2	BESCHREIBUNG DER AUSWIRKUNGEN DER PLANUNG AUF DIE SCHUTZGÜTER	36
5.2.1	Auswirkungen auf das Schutzgut Mensch und seine Gesundheit sowie die Bevölkerung insgesamt	36
5.2.2	Auswirkungen auf das Schutzgut Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt	39
5.2.3	Auswirkungen auf das Schutzgut Boden und Fläche	40
5.2.4	Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser	41
5.2.5	Auswirkungen auf die Schutzgüter Luft und Klima	41
5.2.6	Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaft	46
5.2.7	Auswirkungen auf das Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter	47
5.3	ABFÄLLE	47
5.4	KUMULATION MIT ANDEREN VORHABEN	47
5.5	AUWIRKUNGEN BEI BAU UND BETRIEB DURCH EINGESETZTE TECHNIKEN UND STOFFE	48
5.5.1	Bauphase	48
5.5.2	Betriebsphase	48
5.5.3	Rückbauphase (Abriss)	48
5.6	ZUR VERMEIDUNG UND MINDERUNG ERHEBLICHER NACHTEILIGER UMWELTAUSWIRKUNGEN	49
5.7	ALTERNATIVENPRÜFUNG	49
6.	GRÜNORDNUNGSPLAN	50
6.1	BESCHREIBUNG DER GEPLANTEN MAßNAHMEN	50
6.1.1	Rechtliche Grundlage	50
6.2	LANDSCHAFTSPANNERISCHE ZIELSETZUNG DER URSPRÜNGLICHEN PLANAUFGSTELLUNG	50
6.3	GRÜNORDNUNGSKONZEPT DER 5. ÄNDERUNG	51
6.4	VERMEIDUNGS-, MINDERUNGS-, UND SCHUTZMAßNAHMEN	51
6.5	EINGRIFFS- UND AUSGLEICHSBILANZIERUNG	54
6.5.1	Eingriffsbilanzierung	54
6.5.2	Planung zu Kompensationsmaßnahmen	58
7.	QUELLEN UND LITERATURANGABE	68
7.1	RECHTSVORSCHRIFTEN	68
7.2	LITERATUR	69
ANHANG A	KARTEN	1

TABELLENVERZEICHNIS		
TABELLE 2-1	BAUBEDINGTE AUSWIRKUNGEN	12
TABELLE 2-2	ANLAGENBEDINGTE AUSWIRKUNGEN	15
TABELLE 2-3	BETRIEBSBEDINGTE AUSWIRKUNGEN	16
TABELLE 3-1	UNTERSUCHUNGSRADIUS JE SCHUTZGUT	21
TABELLE 3-2	GESCHÜTZTE BIOTOPE	25
TABELLE 6-1	VERMEIDUNGS-, MINDERUNGS-, UND SCHUTZMAßNAHMEN	51
TABELLE 6-2	WERTPUNKTBILANZIERUNG DER EINGRIFFE IN DIE BIOTOPE UND STANDARDNUTZUNGSTYPEN NACH HE KV	55
TABELLE 6-3	WERTBILANZIERUNG DER EINGRIFFE IN DEN BODEN NACH HLNUG 2023	57
TABELLE 6-4	KOMPENSATIONSMAßNAHMEN	58
TABELLE 6-5	WERTPUNKTBILANZIERUNG DER INTERNEN AUSGLEICHSFLÄCHE FÜR EINGRIFFE IN DIE BIOTOPE NACH HE KV	62
TABELLE 6-6	WERTPUNKTBILANZIERUNG DER INTERNEN AUSGLEICHSFLÄCHE FÜR EINGRIFFE IN DEN BODEN NACH HLNUG 2023	65
TABELLE 6-7	EINGRIFFS-/AUSGLEICHBILANZIERUNG (GESAMTBILANZ INTERN, BIOTOPE)	66
TABELLE 6-8	UMRECHNUNG DES KOMPENSATIONSBEDARFES FÜR EINGRIFFE IN DEN BODEN IN BIOTOPWERTPUNKTE	66
TABELLE 6-9	EINGRIFFS-/AUSGLEICHBILANZIERUNG (GESAMTBILANZ INTERN, BODEN).	66
TABELLE 6-10	EINGRIFFS-/AUSGLEICHBILANZIERUNG (GESAMTVORHABEN).	67

ABBILDUNGSVERZEICHNIS		
ABBILDUNG 2-1	ÜBERSICHT PLANGEBIET	10
ABBILDUNG 2-2	BEBAUUNGSPLAN	11
ABBILDUNG 3-1	PLANGEBIET MIT UNTERSUCHUNGSRÄUMEN	22
ABBILDUNG 3-2	STRÖMUNGSFELD UND -GESCHWINDIGKEIT IM STATUS QUO IN 2 M ÜBER GRUND UM 4 UHR	31
ABBILDUNG 5-1	STRÖMUNGSFELD UND STRÖMUNGSGESCHWINDIGKEIT IM PLAN-SZENARIO IN 2 M ÜBER GRUND UM 4 UHR	43
ABBILDUNG 6-1	MAßNAHMENFLÄCHE LACHGEWANN	59

AKRONYME UND ABKÜRZUNGEN

Akronyme	Beschreibung
AVV Baulärm	Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm
AwSV	Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen
BauGB	Baugesetzbuch
BauNVO	Baunutzungsverordnung
BImSchG	Bundes-Immissionsschutzgesetz
BNatSchG	Bundesnaturschutzgesetz
BWE	Bodenwerteinheiten
CEF-Maßnahme	Continuous Ecological Functionality-measures (Vorgezogene Ausgleichsmaßnahme zur Wahrung der ökologischen Funktion im räumlichen Zusammenhang)
ChemG	Gesetz zum Schutz vor gefährlichen Stoffen 1
FFH-Richtlinie	Richtlinie 92/43/EWG zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen
GE	Gewerbegebiet
GIB	Gewerbe- und Industriegebiet
GOK	Geländeoberkante
GrwV	Verordnung zum Schutz des Grundwassers
Ha	Hektar
HAIt-BodSchG	Hessisches Altlasten- und Bodenschutzgesetz
HDSchG	Hessisches Denkmalschutzgesetz
HeNatG	Hessisches Naturschutzgesetz
HLPG	Hessisches Landesplanungsgesetz
HWG	Hessisches Wassergesetz
HWRM-RL	Hochwasserrisikomanagement-Richtlinie
KrWG	Gesetz zur Förderung der Kreislaufwirtschaft und Sicherung der Umweltverträglichen Bewirtschaftung von Abfällen
KuS	Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter
LANUV	Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz
LBodSchG	Landesbodenschutzgesetz
LEK	Lärmemissions-Kontingent
LEP	Landesentwicklungsplan
LSG	Landschaftsschutzgebiet
NN	Normalnull
NSG	Naturschutzgebiet

Akronyme	Beschreibung
OFG	Oberflächengewässer
TA Lärm	Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm
TA Luft	Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft
THG	Treibhausgase
vgl.	vergleiche
WHG	Wasserhaushaltsgesetzes
WP	Wertpunkte
WRRL	Wasserrahmenrichtlinie
z.B.	Zum Beispiel
z.T.	Zum Teil

1. ALLGEMEINVERSTÄNDLICHE ZUSAMMENFASSUNG

1.1 ANLASS DER PLANAUFSTELLUNG

Die Stadt Bad Vilbel plant die 5. Änderung des Bebauungsplans „Im Schleid“, die auch die Ansiedlung eines Rechenzentrums ermöglicht. Das Plangebiet ist vollständig durch den Bebauungsplan „Im Schleid“ abgedeckt. Wie bereits im bestehenden Bebauungsplan „Im Schleid“, schreibt die 5. Änderung die Nutzung als Gewerbegebiet fort. Der zu ändernde Bebauungsplan soll die eingangs genannte Zielsetzung abbilden und auch die Ansiedlung eines Rechenzentrums ermöglichen.

1.2 ÜBERBLICK ÜBER DIE 5. ÄNDERUNG DES BEBAUUNGSPLANS

Das Plangebiet hat eine Größe von ca. 13,4 ha und liegt am nordwestlichen Rand der Kernstadt von Bad Vilbel. Im Süden wird das Plangebiet durch die Nordumgehung Bad Vilbel (Landesstraße L 3008) und im Westen durch die Bundesstraße B 3 begrenzt. Östlich des Plangebietes befinden sich die Wohnbauflächen des Baugebietes „Im Schleid“. Nördlich grenzen landwirtschaftlich genutzte Flächen an den Geltungsbereich der Bebauungsplanänderung an. Das Plangebiet ist bislang unbebaut.

Der Bebauungsplan „Im Schleid“ aus dem Jahr 2004 umfasst das Gebiet nördlich der Landesstraße L 3008, westlich der Bahnlinie Bad Vilbel - Friedberg und östlich der Bundesstraße B 3. Für den Geltungsbereich wurden mehrere Gewerbegebiete festgesetzt, die über öffentliche Straßenverkehrsflächen erschlossen werden. Um innerhalb des Plangebietes einen Rechenzentrumscampus errichten zu können, ist eine Änderung des Bebauungsplanes „Im Schleid“ erforderlich. Für die Genehmigungsfähigkeit und Ansiedlung des Rechenzentrumscampus sind geänderte Festsetzungen u.a. zu den überbaubaren Grundstücksflächen, den Grundflächenzahlen zum Maß der baulichen Nutzung sowie zu den zulässigen Gebäudehöhen erforderlich. Zudem sollen die Grundzüge des städtebaulichen Konzepts mit einer durchgängigen Grünverbindung ebenso wie der zentralen Fuß- und Radwegeverbindung nach Dortelweil mit dem Bebauungsplan realisiert werden.

1.3 ÜBERBLICK ÜBER POTENZIELLE UMWELTAUSWIRKUNGEN

Im Zuge der Umsetzung der Bebauungsplanänderung ergeben sich mögliche Umweltauswirkungen. Bei den möglichen Auswirkungen wird im Folgenden unterschieden zwischen baubedingten, anlagenbedingten und betriebsbedingten Wirkfaktoren:

Baubedingte Wirkfaktoren

- Temporäre Flächeninanspruchnahme (z.B. durch Baustelleneinrichtungsflächen und Zuwegungen)
- Emission von Luftschadstoffen (durch Bautätigkeit und Baustellenverkehr)
- Emission von Schall (durch Bautätigkeit und Baustellenverkehr)
- Emission von Erschütterungen (durch Baumaschinen)
- Emission von Licht (durch Bautätigkeit und Baustellenverkehr)
- Bewegungsunruhe auf der Baustelle
- Umgang mit umweltgefährdenden Stoffen (Schadstofffreisetzung durch Havarie an Baumaschinen)

- Abfälle
- Treibhausgas(THG)-Emissionen durch den Baustellenbetrieb und Einsatz von Baumaterialien und deren Herstellung

Anlagenbedingte Wirkfaktoren

- Dauerhafte Flächeninanspruchnahme (Veränderung Mikroklima durch Temperatur und Wasserhaushalt)
- Raumanspruch von Baukörpern

Betriebsbedingte Wirkfaktoren

- Emission von Luftschadstoffen
- Emission von Schall
- Emission von Wärme
- Emission von Licht
- Abwasser
- Bewegungsunruhe durch Fahrzeugverkehr und Anwesenheit von Personal
- Umgang mit umweltgefährdenden Stoffen
- Abfälle
- THG-Emissionen durch Betrieb und Unterhaltung von Gebäuden und Infrastruktur

1.4 BESCHREIBUNG DES DERZEITIGEN UMWELTZUSTANDS

Schutzgut Mensch und seine Gesundheit sowie die Bevölkerung insgesamt

Zahlreiche Verkehrsquellen führen zu einer hohen Lärmbelastung im Plangebiet und seiner Umgebung. Das Gebiet wird derzeit nur geringfügig als Naherholungsraum genutzt und besitzt nach aktuellem Kenntnisstand eine geringe Bedeutung für Freizeitaktivitäten.

Schutzgut Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt

Die weiten, offenen Grünflächen machen das Plangebiet zu einem charakteristischen Lebensraum für einige Offenlandvogelarten. Das Fehlen von strukturreichen Elementen wie Hecken unterstreicht die Bedeutung dieses Gebietes für diese spezialisierten Arten.

Schutzgut Boden und Fläche

Das Plangebiet zeichnet sich durch Böden mit sehr hoher natürlicher Ertragsfähigkeit aus und erfüllt die Bodenfunktionen gemäß § 2 Abs. 2 Nr. 1 BBodSchG in besonderem Maße. Der überwiegende Teil des Geländes ist unversiegelte Fläche.

Schutzgut Wasser

Es befinden sich keine Oberflächengewässer im Plangebiet. Der Grundwasserkörper zeigt bereits eine ausgeprägte Vorbelastung auf, die auf diffuse Quellen aus der Landwirtschaft zurückzuführen ist. Im Plangebiet sind keine Trinkwasser- und Heilquellenschutzgebiete vorhanden, im Untersuchungsraum hingegen schon.

Schutzgut Luft und Klima

Im Plangebiet besteht aufgrund seiner Lage in der Nähe der Bundesstraße B3 eine mittlere bis hohe Vorbelastung durch Schadstoffe. Es liegt innerhalb der warm-gemäßigten Klimazone der mittleren Breiten und weist eine hohe Starkregengefährdung sowie Hitzebelastung auf. Die Bedeutung des Plangebietes für das lokale Klima sowie als lufthygienischer Ausgleichsraum ist gering.

Schutzgut Landschaft

Intensive Landwirtschaft in der Umgebung, fehlende Landschaftsstrukturen und eine angrenzende Neubausiedlung führen zu einer geringen landschaftlichen Vielfalt und beeinträchtigen das Landschaftsbild.

Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

Innerhalb der Planungsgrenzen des Bebauungsplans konnten keine archäologischen oder baulichen Denkmäler nachgewiesen werden. Der Boden zeichnet sich durch eine ausgeprägte Eignung für landwirtschaftliche Zwecke aus.

1.5 BESCHREIBUNG UND BEWERTUNG DER ZU ERWARTENDEN ERHEBLICHEN UMWELTAUSWIRKUNGEN

Schutzgut Mensch und seine Gesundheit sowie die Bevölkerung insgesamt

Der Schutz des Menschen und seiner Gesundheit sowie der Bevölkerung insgesamt kann je nach Art der gewerblichen Nutzung des Grundstücks durch die Emission von Luftschadstoffen beeinträchtigt werden. Laut § 8 Abs. 1 BauNVO sind Gewerbegebiete jedoch primär für Betriebe vorgesehen, die keine erheblichen Belästigungen verursachen, insbesondere keine bedeutenden Luftschadstoffemissionen. Im geplanten Gebiet ist der Betrieb eines Rechenzentrums vorgesehen, das dieselbetriebene Notstromaggregate nutzt, um den Betrieb bei Stromausfällen sicherzustellen. Dabei ist mit Emissionen von Luftschadstoffen zu rechnen. Auch andere gewerbliche Nutzungen, bei denen Anlagen zur Stromerzeugung oder für den Betrieb von Maschinen verwendet werden, könnten zu Luftschadstoffemissionen führen.

Obwohl die für das Rechenzentrum benötigten Notstromaggregate eine Genehmigung gemäß § 4 BImSchG erfordern, wird aufgrund der geringen Betriebszeiten – diese beschränken sich auf Testläufe und seltene Stromausfälle – erwartet, dass keine schädlichen Umweltauswirkungen entstehen. Die Einhaltung der Vorschriften der Technischen Anleitung zur Reinhaltung der Luft und weiterer relevanter Richtlinien wird im Rahmen des immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahrens überprüft und gewährleistet.

Zusätzliche Umwelteinwirkungen auf den Menschen und die Gesundheit können durch Schallemissionen entstehen. Das Gebiet wird bereits durch Lärm von der westlich gelegenen Bundesstraße 3 und der südlich angrenzenden Landstraße 3008 belastet. Die Einhaltung der immissionsschutzrechtlichen Vorgaben, insbesondere der Technischen Anleitung zur Reinhaltung der Luft (TA Luft) und der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm), für alle anfallenden Emissionen wird im Rahmen des immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahrens gewährleistet.

Der Eingriff in den Naturhaushalt durch den Baukörper ist aufgrund der geringen aktuellen Nutzung des Plangebiets als Naherholungsraum als vernachlässigbar einzustufen. Die

bestehende Wegeinfrastruktur, einschließlich der Radwege, wird durch die Maßnahme nicht beeinträchtigt.

Darüber hinaus können durch die Netzanbindung eines Rechenzentrums und der Umspannanlagen elektrische und magnetische Felder (EMF) entstehen, die je nach Stärke und Frequenz potenziell gesundheitliche Auswirkungen auf den Menschen haben.

Nach den Vorgaben der 26. Bundes-Immissionsschutzverordnung (26. BImSchV) ist im Rahmen der nachgelagerten Genehmigungsverfahren nachzuweisen, dass in Bereichen des nicht nur vorübergehenden und öffentlich zugänglichen Aufenthalts von Menschen jeweils die entsprechenden Grenzwerte eingehalten werden. Die Gewerbefläche hat einen Abstand von ca. 120 m zur nächstgelegenen Wohnbebauung und ca. 50 m zu einem Kinderspielplatz.

Da die Empfindlichkeit der in einem Rechenzentrum eingebauten Server / IT-Komponenten gegenüber elektromagnetischer Strahlung sehr hoch ist, gibt es bei diesen detaillierte Maßnahmen zum Schutz vor elektromagnetischer Strahlung, welche sowohl nach innen als auch nach außen wirken. Dadurch ist die elektromagnetische Strahlung in dem direkten Umfeld eines Rechenzentrumsgebäudes generell kaum messbar.

Soweit durch das geplante Umspannwerk eine Beeinflussung durch elektrische und magnetische Felder möglich erscheint, kann dieser Beeinflussung auf Ebene der Vorhabengenehmigung begegnet werden, indem entsprechende Schutzmaßnahmen an dem Umspannwerk vorgesehen werden.

Schutzgut Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt

Die Versiegelung des Grünlands durch die Flächeninanspruchnahme führt zum Verlust von Lebensräumen für Tierarten. Betroffen sind Vogelarten des Offenlandes, gebüschbrütende Vogelarten, deren Nahrungshabitate entfallen, sowie Säugetiere der offenen Feldflur. Bei einer Kartierung im Jahr 2024 wurden zwei Brutvogelarten des Offenlandes nachgewiesen: die Feldlerche und das Rebhuhn. Weiterhin wurden Bluthänfling und Stieglitz nachgewiesen, deren Brutplätze zwar erhalten bleiben, aber einen wesentlichen Teil der Nahrungshabitate einbüßen.

Eine einfache Umsetzung der Planungen führt zur Zerstörung der Lebens- und Fortpflanzungsräume der Feldlerche und des Rebhuhns, sowie mittelbar von je einer Fortpflanzungsstätte von Stieglitz und Bluthänfling. Dies erfüllt die Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 BNatSchG.

Durch vorgezogene artenschutzfachliche Maßnahmen (z.B. CEF-Maßnahmen) gemäß § 44 Abs. 5 BNatSchG kann dies vermieden werden. Die artenschutzrechtliche Beurteilung zeigt weiterhin, dass das Vorhaben unter Berücksichtigung der genannten Maßnahmen keine erheblichen Beeinträchtigungen der artenschutzrechtlich relevanten Arten verursacht.

Durch den Anlagenbau ist ein Risiko für Vogelschlag an Gebäuden gegeben. Daher müssen beispielsweise die Vermeidungsmaßnahme Reduzierung des Kollisionsrisikos an Glasfassaden und Fenstern beachtet werden.

Der Betrieb von dieselbetriebenen Notstromaggregaten, wie sie im Rechenzentrum insbesondere bei Stromausfällen und Tests vorkommen, kann zur Freisetzung von Luftschadstoffen führen. Die Einhaltung der strengen Emissionsgrenzwerte der TA Luft ist ein zentraler Bestandteil der Planung. Für Schadstoffe ohne spezifische Immissionsgrenzwerte in der TA Luft besteht aufgrund der geringen Emissionsmengen und der kurzen Betriebszeiten der Aggregate kein relevantes Risiko für die Umwelt. Gemäß Nr. 4.8 TA Luft sind dadurch auch mittelbare Auswirkungen auf Tiere, Pflanzen oder Lebensmittel ausgeschlossen.

Störungen betrachtungsrelevanter Arten finden über akustische Reize statt. Die Schallemissionen, die durch den geplanten Maschineneinsatz im Rahmen des Gesamtvorhabens entstehen, führen nicht zu einer wesentlichen zusätzlichen Belastung im Vergleich zur bereits bestehenden Vorbelastung. Auch Erschütterungen sind nur im unmittelbaren Nahbereich durch Erdarbeiten und Fahrzeugbewegungen zu erwarten, so dass eine Beeinträchtigung der dort lebenden Arten durch diesen Einflussfaktor ausgeschlossen werden kann.

Während der Bauphase kann es zu Lichtemissionen durch die Baustellenbeleuchtung und den Bauverkehr kommen, die empfindliche Tierarten in ihren umliegenden Habitaten stören. Die Reichweite und Dauer dieser Störung ist beschränkt und von geringer Auswirkung. Durch den Einsatz von geeigneten Beleuchtungsanlagen kann eine Beeinträchtigung der Fauna während der Betriebsphase vermieden werden. Auch Bewegungsunruhe durch Fahrzeugverkehr und Anwesenheit von Personal im Betriebsablauf kann eine Störwirkung über optische Reize ergeben. Die Störwirkung beschränkt sich auf einen Bereich von ca. 300 m im Umkreis des Vorhabens.

Schutzgut Boden und Fläche

Die im Rahmen der Planung vorgesehene Versiegelung großer fruchtbarer Bodenflächen führt an den betroffenen Stellen zu einem vollständigen Verlust der Bodenfunktionen, insbesondere der Regulations- und Pufferfunktion sowie der natürlichen hohen Bodenfruchtbarkeit. Auch verliert der Boden durch die Versiegelung seine Funktion als Grundlage für die landwirtschaftliche Produktion. Zudem kann es in den geplanten Grünflächen durch baubedingte Bodenverdichtungen zur Beeinträchtigung der Bodenfunktionen kommen, die sich durch entsprechende Maßnahmen ausgleichen lassen.

Durch die Emission von Luftschadstoffen kann es zu Stoffeinträgen in den Boden kommen, die jedoch aufgrund der insgesamt nicht erheblichen nachteiligen Auswirkungen auf die Luftqualität keine erheblichen nachteiligen Auswirkungen für den Boden erwarten lassen.

Schutzgut Wasser

Hinsichtlich der Flächeninanspruchnahme ist anzumerken, dass im Geltungsbereich des Bebauungsplans keine oberirdischen Gewässer verlaufen, keine Heilquellen- und Wasserschutzgebiete vorhanden sind und die Planung nicht zu einem negativen Einfluss auf den Grundwasserkörper führt.

Erheblich nachteilige Auswirkungen auf das Grundwasser sind, vergleichbar mit dem Schutzgut Boden, aufgrund der zeitlichen Beschränkung und der damit geringen Zusatzbelastung nicht zu erwarten.

Schutzgut Luft und Klima

Die Flächeninanspruchnahme des geplanten Vorhabens führt zum Verlust von Kaltluftentstehungsflächen. Im Zusammenhang mit der Versiegelung, der Errichtung von Gebäuden und der damit verbundenen relativen Erwärmung und Verringerung der Luftfeuchte verändert sich kleinräumig das lokale Klima. Im Rahmen der klimaökologischen Fachbegutachtung (GEO-NET 2025) zeigte sich, dass sich infolge der Flächenversiegelung die nächtlichen Temperaturen auf dem Plangebiet lokal erhöhen können und eine Abkühlung deutlich eingeschränkt erfolgt, vergleichbar mit benachbarten Gewerbegebieten. Die nächtliche Kaltluftströmung wird durch die geplanten Gebäude teilweise umgeleitet und abgeschwächt, jedoch handelt es sich hierbei um eine insgesamt vertretbare Beeinträchtigung. Tagsüber hingegen verbessert sich durch

Verschattungseffekte infolge von Bebauung und Begrünung die thermische Situation erheblich und es kommt zu einer geringeren Aufheizung. Insgesamt werden aus klimaökologischer Sicht keine erheblichen Beeinträchtigungen gesunder Wohn- und Arbeitsverhältnisse im Umfeld des Plangebietes erwartet.

Durch den Betrieb der Anlage, besonders der Notstromaggregate, kann es zu Emissionen von u.a. Stickoxiden (NO_x), Schwefeloxiden (SO₂), Formaldehyd und Kohlenmonoxid kommen. Die einschlägigen Anforderungen der 44. BImSchV sowie der TA Luft werden eingehalten. Aufgrund der begrenzten Betriebszeiten der Notstromaggregate, die sich auf Testläufe und den eigentlichen Notstrombetrieb beschränken, sind keine schädlichen Umwelteinwirkungen zu erwarten.

Im Rahmen des immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahrens ist eine Luftimmissionsprognose zu erstellen, um die Einhaltung der zulässigen Zusatzbelastung gemäß TA Luft für die relevanten Schadstoffe zu gewährleisten. Derzeit liegen keine Hinweise darauf vor, dass die Grenzwerte bei dieser oder anderen zulässigen Nutzungen innerhalb des Gewerbegebiets überschritten werden könnten.

Es bestehen keine Hinweise darauf, dass bei der geplanten zulässigen Nutzung die Einhaltung der geltenden Richtwerte gefährdet ist.

Es ist davon auszugehen, dass die Anlage Wärme an die Umgebung abgibt, was potenziell das lokale Klima beeinflussen kann. Zudem führt die Bebauung voraussichtlich zu einer Verringerung der Kaltluftentstehung, was insgesamt zu einer erhöhten lokalen Lufttemperatur beitragen kann. Gemäß den Vorgaben des Energieeffizienzgesetzes ist die Wärmeabgabe auf ein technisch sinnvolles Minimum zu reduzieren (§ 16 EnEfG). Die verpflichtende Nutzung von Abwärme, die vorgesehenen öffentlichen und privaten Grünflächen im Planungsgebiet sowie die Gehölze und Anpflanzungen an den Rändern des Gebiets tragen zur Minderung der klimatischen Auswirkungen bei. Die voraussichtlichen Auswirkungen auf das lokale Klima beschränken sich auf die unmittelbar angrenzende Umgebung. Die Auswirkungen sind als gering einzustufen. Messbare Einflüsse auf das regionale oder globale Klima sind nicht zu erwarten.

Da eine Inbetriebnahme vor 2027 nicht zu erwarten ist, kann davon ausgegangen werden, dass der Energiebedarf des Rechenzentrums durch 100% erneuerbaren Energien abgedeckt wird (§ 11 Abs. 5 EnEfG), dies führt zu einer signifikanten Reduzierung der THG-Emissionen. Zusätzlich werden THG-Emissionen reduziert durch eine gesteigerte Energieverbrauchseffektivität von max. 1,2, (§ 11 Abs. 2 EnEfG). Die Auswirkungen des Klimawandels auf das Plangebiet umfassen unter anderem Risiken durch Starkniederschläge, erhöhte Umgebungstemperaturen und Trockenheit.

Zur Bewältigung der im Zuge des Klimawandels zunehmenden und intensiveren Starkniederschläge wird das erforderliche Regenrückhaltevolumen statt für das mindestens erforderliche 5-jährliche Regenereignis für ein 10-jährliches Regenereignis ausgelegt, wodurch ein zuverlässiger Abfluss des Niederschlagswassers gewährleistet wird. Insgesamt wird die Anfälligkeit des Plangebietes gegenüber den Folgen des Klimawandels als gering eingeschätzt.

Schutzgut Landschaft

Das Schutzgut Landschaft ist im Geltungsbereich bereits von starker Beeinträchtigung gekennzeichnet, die sich durch die geplante Bebauung weiter verstärkt. Allerdings werden durch die Neuanlage einer zentralen öffentlichen Grünfläche mit Parkcharakter und dem Anpflanzen einer Streuobstwiese sowie der geplanten Fassaden- oder Dachbegrünung ein neuer Bezug zur Landschaft geschaffen.

Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

Die Planfläche des Bebauungsplans weist keine bekannten Bau- oder Bodendenkmale auf. Durch die Flächeninanspruchnahme des Vorhabens geht die als sonstiges Sachgut gewertete landwirtschaftliche Fläche verloren.

Bei der Emission von Luftschadstoffen ist nicht von umweltbezogenen Auswirkungen auf Kulturgüter und sonstige Sachgüter auszugehen. Auch werden keine umweltbezogenen Auswirkungen durch die Emission von Erschütterungen erwartet.

Auf dem Plangebiet kommen keine Baudenkmäler vor, die durch den Raumanpruch des Vorhabens beeinträchtigt werden könnten.

1.6 GRÜNORDNUNGSPLAN

Gemäß § 1a Nr. 3 BauGB müssen bei Vorhaben mögliche negative Auswirkungen auf das Landschaftsbild und die Natur berücksichtigt und ausgeglichen werden. Dieser Ausgleich kann durch Festlegung spezieller Ausgleichsflächen oder Maßnahmen erfolgen, auch an anderen Orten als dem Vorhaben, sofern dies mit den Zielen des Naturschutzes und der nachhaltigen Stadtentwicklung vereinbar ist.

Zusammenfassend werden folgende Maßnahmen im Rahmen der Planung durchgeführt:

Maßnahme M1_{ASB}

Zum Schutz von Brutvögeln dürfen Baufeldfreimachungen nur außerhalb der Brutzeit (01. März - 30. September) durchgeführt werden. Die Fläche ist nach Freimachung vegetationsfrei zu halten, um Brutansiedlungen zu verhindern.

Maßnahme M5

Eine Ökologische Baubegleitung überwacht naturschutzrelevante Maßnahmen, nimmt an Baubesprechungen teil und sorgt für die Aufklärung der Bauleitung. Sie wird frühzeitig in das Bauvorhaben eingebunden.

Maßnahme M6

Zum Schutz von Boden und Wasser werden u.a. bestehende Wege genutzt, Bodenverdichtungen vermieden, Staubentwicklung minimiert und Maschinen mit modernem Standard eingesetzt. Bodenmaterial soll nach Möglichkeit weiterverwendet werden.

Maßnahme M7

Schützenswerte Gehölzstrukturen werden durch Ausschlussbereiche und Zäune geschützt. DIN-Standards zur Baumschonung sind zu beachten. Schützenswerte Gehölzbestände sind vollständig zu erhalten.

Maßnahme M8

Zum Schutz von Tieren auf der Baustelle werden potenzielle Fallen gesichert oder mit Ausstiegshilfen versehen. Einzäunungen dürfen keine Barrierewirkung haben.

Maßnahme M9

Zur Begrünung des Plangebiets werden standortgerechte Bäume und Gehölze gepflanzt.

Maßnahme M10

Zum Schutz von Vögeln und zur Minimierung des Kollisionsrisikos werden für Glasfassaden und Fenster reflexionsminimierende Maßnahmen ergriffen.

Für die Bilanzierung der Ausgleichsflächen oder Maßnahmen wird angenommen, dass die Fläche, in die durch Bebauung eingegriffen wird, 80 % der zulässigen Grundfläche beträgt.

2. PROJEKTGRUNDLAGEN

2.1 BESCHREIBUNG DES VORHABENS

2.1.1 ANLASS DER PLANAUFSTELLUNG

Das Land Hessen hat sich zu einem Zentrum der Digitalisierung entwickelt und sich das Ziel gesetzt, leistungsfähige Recheninfrastrukturen in Hessen zu stärken und zu einem Vorreiter auf dem Feld energieeffizienter, nachhaltiger Rechenzentren zu werden. Besonders in der Metropolregion Frankfurt, die mit den vielen angesiedelten Industrien und Banken einen wichtigen Knotenpunkt für Datenverarbeitung darstellt, ergibt sich der Bedarf, Rechenleistung für diese Unternehmen zu schaffen. Die Stadt Bad Vilbel will dafür geeignete Voraussetzungen schaffen und im Stadtgebiet den aktuell gültigen Bebauungsplan fortschreiben, um die Errichtung eines Rechenzentrumscampus planungsrechtlich zu ermöglichen.

Die Stadt Bad Vilbel treibt den Wandel zum Technologiestandort voran und sieht großes Potenzial in der Ansiedlung eines Technologieunternehmens oder Rechenzentrums.

Die Vorteile umfassen die günstige geografische Lage im Frankfurter Raum, ideale Anbindung an wichtige Datenleitungen, positive Effekte auf Arbeitsplätze, Wertschöpfung und die Möglichkeit, innovative Unternehmen anzuziehen.

Das Plangebiet des aufzustellenden Bebauungsplans (5. Änderung "Im Schleid") ist derzeit überwiegend durch den Bebauungsplan (Bebauungsplan "Im Schleid") mit Rechtskraft vom 14.07.2004 beplant. Ein kleiner Bereich im Nordosten des Plangebiets liegt innerhalb des räumlichen Geltungsbereichs der 4. Änderung des Bebauungsplans „Im Schleid“, die am 03.11.2020 als Satzung beschlossen wurde. Dort befindet sich eine bereits bestehende Transformatorstation, die leicht von den Vorgaben der 4. Änderung abweicht. Aus diesem Grund wird sie nun in den Geltungsbereich der 5. Änderung des Bebauungsplans „Im Schleid“ aufgenommen. Der bestehende Bebauungsplan (Bebauungsplan "Im Schleid") wird durch die 5. Änderung des Bebauungsplans fortgeschrieben. Wie im bestehenden Bebauungsplan (Bebauungsplan "Im Schleid") ist vorgesehen, im Geltungsbereich der Fortschreibung des Bebauungsplans (5. Änderung "Im Schleid") ein Gewerbegebiet auszuweisen. Der Bebauungsplan soll die einfürend genannte Zielsetzung abbilden und auch die Ansiedlung eines Rechenzentrumscampus ermöglichen.

2.1.2 RECHTSGRUNDLAGEN

Die Umweltprüfung nach § 2 Abs. 4 BauGB in Verbindung mit § 1 Abs. 6 Nr. 7 und § 1a BauGB ist ein integraler Bestandteil der Bauleitplanung und dient dazu, die voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen eines Bauleitplans zu ermitteln, zu beschreiben und zu bewerten. Die Ergebnisse sind in der Abwägung zu berücksichtigen und werden im vorliegenden Umweltbericht als gesonderter Teil der Begründung zum Bebauungsplan dargestellt.

Aufgrund der vorliegenden Planung sind Eingriffe in Natur und Landschaft nicht auszuschließen, die zu einer Veränderung der Art und Nutzung dieser sowie zu einer Beeinträchtigung des Landschaftsbilds und der Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts führen. Daher ist gemäß § 18 BNatSchG i.V.m. § 1a BauGB die Vermeidung und der Ausgleich voraussichtlicher erheblicher Beeinträchtigungen in der Abwägung gem. § 1 Abs. 7 BauGB zu berücksichtigen und eine Bilanzierung der zu erwartenden Eingriffe und ggf. erforderlichen Ausgleichsmaßnahmen

notwendig. Als Ausgleichsmaßnahmen können auch Ersatzmaßnahmen an anderer Stelle als am Eingriffsort durchgeführt werden (§ 200a BauGB).

2.1.3 LAGE IM RAUM

Das Plangebiet befindet sich ca. 1,3 km nordwestlich der Kernstadt von Bad Vilbel an der B3 in der Gemarkung Bad Vilbel, im hessischen Wetteraukreis. Die Grenze des Plangebiets bildet im Süden die L3008 und im Osten das Wohngebiet „Im Schleid“ sowie im Westen die angrenzende B3.

Das ehemals landwirtschaftlich genutzte Gelände ist derzeit eine Grünfläche und liegt ca. 700 m zum Stadtteil Massenheim. Gegenüberliegend der Gewerbefläche im Geltungsbereich des Bebauungsplans „Im Schleid“ (5. Änderung), östlich des Wirtschaftsweges befindet sich ebenfalls eine ehemals landwirtschaftlich genutzte Fläche (derzeit Grünfläche), die an ein Neubaugebiet grenzt.

Die genaue Abgrenzung des räumlichen Geltungsbereiches für den Bebauungsplan „Im Schleid“ (5. Änderung) ist der Plandarstellung des Bebauungsplans zu entnehmen, eine Übersicht ist in Abbildung 2-1 dargestellt.

ABBILDUNG 2-1 ÜBERSICHT PLANGEBIET

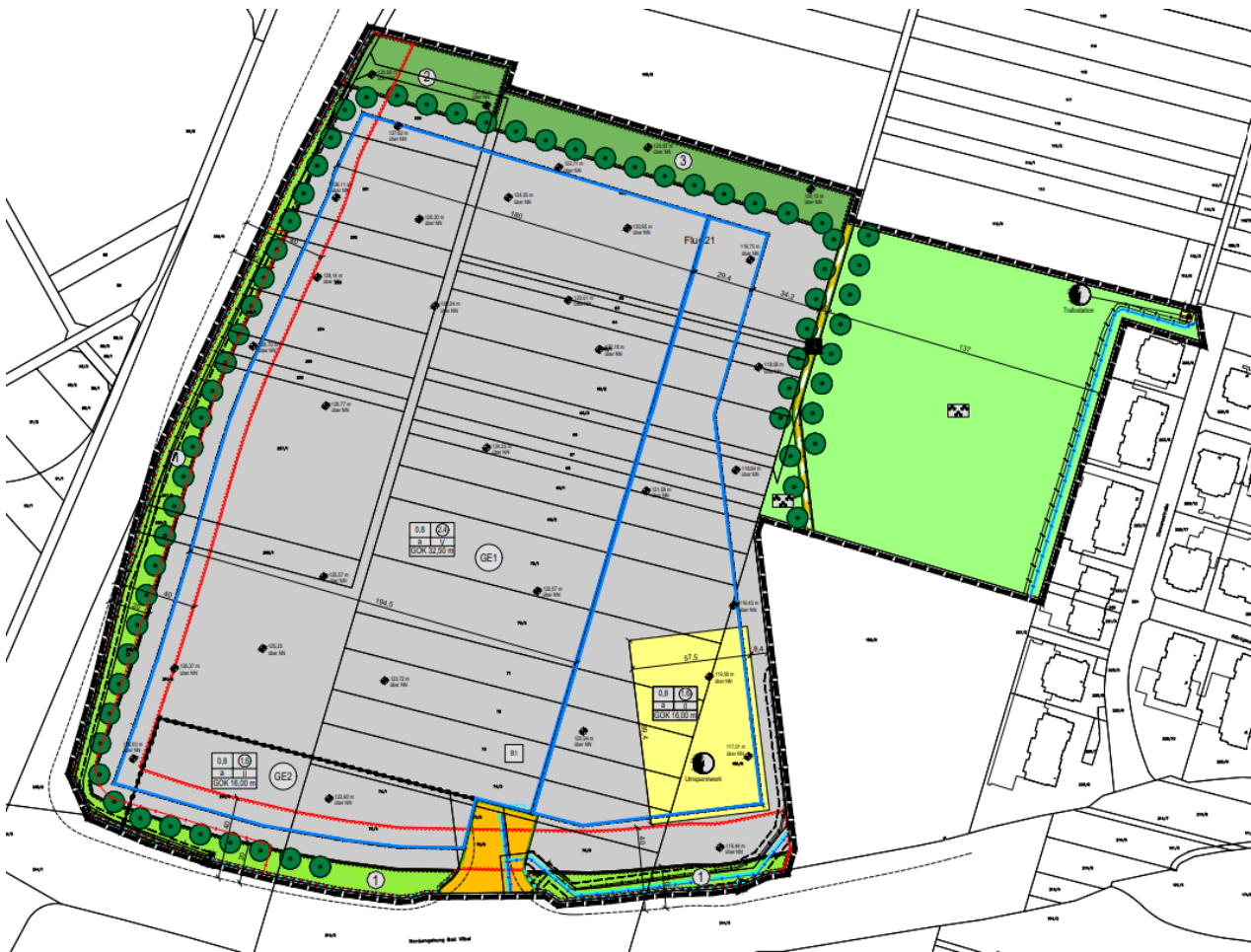


2.1.4 KURZDARSTELLUNG DES INHALTS UND DER WICHTIGSTEN ZIELE DES BEBAUUNGSPLANS

Ziel der Fortschreibung des Bebauungsplanes „Im Schleid“ (5. Änderung) ist die Schaffung der planungsrechtlichen Voraussetzungen zur Ansiedlung eines Rechenzentrumscampus. Übergeordnetes Ziel des Konzeptes ist die Realisierung eines zukunftsfähigen Standortes zur Datenverarbeitung, der die umgebenden Landschaftsräume berücksichtigt. Die städtebaulichen Ziele der ursprünglichen Aufstellung des Bebauungsplans „Im Schleid“ sahen die Entwicklung zukunftsorientierter Dienstleistungsbetriebe vor (ROB, LANDSCHAFTSARCHITEKTEN KELLER & KELLER & WOLF, & IMB PLAN (2000)). Entlang der Allee war die Ansiedlung von Büro-, Geschäfts- und Verwaltungsgebäuden geplant, in deren Erdgeschossen auch kleine Läden, Cafés und Bistros Platz finden können. Mit dem möglichen Bau eines Rechenzentrumscampus ergibt sich die Notwendigkeit, den Bebauungsplan im Rahmen der 5. Änderung anzupassen und weiterzuentwickeln. Wesentliches Merkmal des Bebauungsplans ist die klare Trennung von Wohn- und Gewerbeflächen durch einen Grünzug. Diese Trennung setzt sich im südlich angrenzenden Gebiet „Krebsschere“ fort.

Das von der 5. Änderung des Bebauungsplans abgedeckte Gebiet umfasst eine Fläche von ca. 13,4 ha inklusive Grünstreifen, das geplante Gewerbegebiet umfasst eine Fläche von ca. 10,3 ha. Im südlichen Teil, angrenzend an die L3008, soll ein Teilgebiet des Gewerbegebietes als Lagerfläche durch die Stadt Bad Vilbel genutzt werden.

ABBILDUNG 2-2 BEBAUUNGSPLAN



Quellenvermerk: 5. Änderung des Bebauungsplans „Im Schleid“

2.1.5 BESCHREIBUNG DER VOM VORHABEN AUSGEHENDEN WIRKFAKTOREN DER PLANUNG

2.1.5.1 BAUBEDINGTE AUSWIRKUNGEN

Während der Bauphase kommt es zu verschiedenen vorhabenbedingten Auswirkungen auf die unterschiedlichen Schutzgüter (nach § 1 Abs. 6 Satz 7 BauGB). Der Umfang der Auswirkungen ist dabei abhängig von den eingesetzten Baumaterialien, dem Bauverfahren sowie dem Zeitraum der Bautätigkeit (siehe Tabelle 2-1). Diese Wirkfaktoren treten meist nur temporär auf und beschränken sich auf die Bauphase.

TABELLE 2-1 BAUBEDINGTE AUSWIRKUNGEN

Umweltauswirkung	Potenziell betroffenes Schutzgut
Temporäre Flächeninanspruchnahme (z.B. durch Baustelleneinrichtungsflächen und Zugewegungen)	Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt; Boden und Fläche; Wasser; Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter
Emission von Luftschadstoffen (durch Bautätigkeit und Baustellenverkehr)	Mensch und seine Gesundheit sowie die Bevölkerung insgesamt; Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt; Boden und Fläche; Wasser; Luft und Klima; Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter
Emission von Schall (durch Bautätigkeit und Baustellenverkehr)	Mensch und seine Gesundheit sowie die Bevölkerung insgesamt; Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt
Emission von Erschütterungen (Baumaschinen)	Mensch und seine Gesundheit sowie die Bevölkerung insgesamt; Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt; Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter
Emission von Licht (durch Bautätigkeit und Baustellenverkehr)	Mensch und seine Gesundheit sowie die Bevölkerung insgesamt; Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt
Bewegungsunruhe auf der Baustelle	Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt
Umgang mit umweltgefährdenden Stoffen (Schadstofffreisetzung durch Havarie an Baumaschinen)	Mensch und seine Gesundheit sowie die Bevölkerung insgesamt; Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt; Boden und Fläche; Wasser; Luft und Klima
Abfälle	Mensch und seine Gesundheit sowie die Bevölkerung insgesamt; Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt; Boden und Fläche; Wasser; Luft und Klima
THG-Emissionen durch Betrieb und Unterhaltung von Gebäuden und Infrastruktur	Luft und Klima

Temporäre Flächeninanspruchnahme

Die baubedingte temporäre Flächeninanspruchnahme resultiert aus den für die Errichtung des Vorhabens erforderlichen Baustelleneinrichtungsflächen und Lagerflächen für Baumaterialien und Erdmassen. Durch Befahren und Zwischenlagern von Baumaterialien kann es zur

Verdichtung von Boden und damit zu einer Beeinträchtigung der Bodenfunktionen kommen. Dies ist im Schutzgutkapitel Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter unter Wechselwirkungen zu betrachten. Zudem kann es durch die temporäre Flächeninanspruchnahme durch die Freilegung des Bodens (z.B. durch Entfernung von Vegetation) zur Erosion von Boden durch Wasser und Wind kommen und damit zu einer Beeinträchtigung der Bodenfunktionen. Auch das Schutzgut Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt ist von der temporären Flächeninanspruchnahme betroffen, da es zum Verlust oder zur temporären Beeinträchtigung der vorhandenen Vegetations- und Biotopstrukturen kommt. Durch die temporäre Flächeninanspruchnahme kommt es zu einer vorübergehenden Beanspruchung von Fläche. Nach Beendigung der Bauphase stehen die betroffenen Flächen wieder für andere Nutzungen zur Verfügung.

Emission von Luftschadstoffen

Durch die Bewegung von Fahrzeugen und Baumaschinen kann es bei trockener Witterung zum Aufwirbeln von Staub und zum Staubaustrag kommen. Außerdem ergeben sich durch den Bauverkehr und Betrieb der Baumaschinen Schadstoffemissionen, die zu einer Beeinträchtigung der Luftqualität führen können. Eine Beeinträchtigung der Schutzgüter Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt, Boden, Wasser und Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter durch Schadstoffemissionen des Baustellenverkehrs und der Baumaschinen ist über Wechselwirkungen mit dem Schutzgut Luft und Klima grundsätzlich denkbar. Das Ausmaß der ausgestoßenen Schadstoffe durch Baustellenverkehr und Baumaschinen hängt im Wesentlichen von der Zahl der Fahrzeuge sowie der Art des Baustellenbetriebs ab. Die Auswirkung ist auf den Nahbereich der Baustelle bzw. der Baustellenzuwegung beschränkt und tritt nur temporär auf.

In Bezug auf den Menschen können grundsätzlich erhebliche nachteilige Auswirkungen auf die Luftqualität ausgeschlossen werden, da alle beim Bau eingesetzten Baumaschinen und Fahrzeuge die Vorgaben der 28. BImSchV bzw. der EU-Verordnung 2016/128 einhalten.

Aufgrund der geringen Dimension der Schadstoffemissionen durch Baustellenverkehr und Baumaschinen und unter Berücksichtigung des nur temporären Auftretens (nur bei Fahrzeugbewegungen) können etwaige Wechselwirkungen zwischen den Auswirkungen auf das Schutzgut Luft und den Schutzgütern Mensch und seine Gesundheit sowie die Bevölkerung insgesamt und Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt, Boden, Wasser und Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter ausgeschlossen werden. Es besteht keine Gefahr einer erheblichen Beeinträchtigung für diese Schutzgüter.

Emission von Schall

Während der Bauzeit kommt es im Umfeld der Baustelle zu Schallimmissionen durch den Einsatz von Fahrzeugen und Geräten. Dies kann zu Auswirkungen auf die angrenzenden Siedlungsbereiche und zur Störung empfindlicher Tierarten im direkten Umfeld führen. Sofern der jeweilige Immissionsrichtwert um mehr als 5 dB(A) überschritten wird, sind die gem. Ziff. 4.1 AVV Baulärm vorgesehenen Minderungsmaßnahmen anzuwenden.

Emission von Erschütterungen

Bauzeitlich können Erschütterungen bei der Errichtung einer Anlage, vor allem bei der Herstellung des Fundaments, auftreten. Diese beschränken sich meist auf das Baustellengebiet und seine direkte Umgebung. Daher sind keine Auswirkungen auf die umliegenden Siedlungsbereiche zu erwarten. Die Erschütterungen können jedoch Auswirkungen auf empfindliche Tierarten

und das Kulturelle Erbe und sonstige Sachgüter, die sich in unmittelbarer Nähe der Baustelle befinden, haben.

Emission von Licht

Während der Bauphase entstehen aufgrund von Beleuchtungsanlagen und Baustellenverkehr Lichtemissionen, die zu einer Störung empfindlicher Tierarten führen können. Da sich die Lichtemissionen auf die Baustelle beschränken, sind keine Auswirkungen auf die umliegenden Siedlungsgebiete zu erwarten.

Bewegungsunruhe auf der Baustelle

Während der Bauzeit kommt es im Bereich der Baustelle zu visuellen Störreizen durch Fahrzeugbewegungen und arbeitende, sich bewegende Menschen. Dies kann zur Störung empfindlicher Tierarten führen.

Umgang mit umweltgefährdenden Stoffen (Schadstofffreisetzung durch Havarie an Baumaschinen)

Sollte es zu Defekten an Baugeräten oder zu Unfällen mit Baumaschinen oder –fahrzeugen kommen, könnten in deren Folge Schadstoffe austreten und es zu Schadstoffeintrag in den Boden kommen. Infolge von Havarien kann es zu einem Schadstoffeintrag in den Boden kommen. Eine potenzielle Betroffenheit der Schutzgüter Luft und Klima, Wasser, Mensch und seine Gesundheit sowie die Bevölkerung insgesamt sowie Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt durch Schadstofffreisetzung durch Havarie an Geräten ist innerhalb der jeweiligen Schutzgutkapitel über Wechselwirkungen mit dem Schutzgut Boden zu betrachten.

Abfälle

Bauzeitliche Abfälle müssen entsprechend den Regelungen des KrWG verwertet oder ordnungsgemäß entsorgt werden. Somit sind keine Auswirkungen auf die Schutzgüter Mensch und seine Gesundheit sowie die Bevölkerung insgesamt; Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt; sowie Boden zu erwarten.

THG-Emissionen durch den Baustellenbetrieb und Einsatz von Baumaterialien und deren Herstellung

Während der Bauphase entstehen THG-Emissionen, zum einen durch den Betrieb der Baustelle, zum anderen durch die eingesetzten Baustoffe. Der Baustellenbetrieb umfasst Baufahrzeuge, Baustofftransporte, Medienversorgung der Baustelle, Baustelleneinrichtung, etc. Die THG-Emissionen durch Einsatz der Baustoffe entstehen durch die Herstellung der Baustoffe sowohl bei der Rohstoffgewinnung, der Produktion, als auch dem Transport.

Diese THG-Emissionen können Auswirkungen auf das Schutzgut Klima haben. Hierbei wird für die Bewertung der Klimabelastung der Fokus auf die Emission von CO₂ gelegt, da dieses als bedeutendstes Treibhausgas gilt (UMWELTBUNDESAMT 2024a). Um die Klimaschutzziele Deutschlands zu erfüllen, müssen Minderungsmaßnahmen, wie z.B. die Verwendung von erneuerbaren Energien und Rohstoffen, getroffen werden.

2.1.5.2 ANLAGEBEDINGTE AUSWIRKUNGEN

Die anlagebedingten Auswirkungen ergeben sich aus der Nutzung des Gewerbegebietes entsprechend den Festsetzungen des Bebauungsplans. Dies umfasst etwa beispielhaft den Betrieb

eines Rechenzentrums und der dazugehörigen Notstromaggregate. Folgende anlagenbedingte Wirkfaktoren sind dauerhaft und resultieren aus dem bloßen Vorhandensein der Anlage:

TABELLE 2-2 ANLAGENBEDINGTE AUSWIRKUNGEN

Umweltauswirkung	Potenziell betroffenes Schutzgut
Dauerhafte Flächeninanspruchnahme	Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt; Boden und Fläche; Wasser; Luft und Klima; Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter
Raumanspruch von Baukörpern	Mensch und seine Gesundheit sowie die Bevölkerung insgesamt; Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt; Landschaft; Luft und Klima; Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

Dauerhafte Flächeninanspruchnahme (Veränderung Mikroklima durch Temperatur und Wasserhaushalt)

Durch die Errichtung der Anlage kommt es zu einer Flächeninanspruchnahme, bzw. Versiegelung der Grünlandfläche. Dadurch werden Bodenfunktionen im Bereich der entstehenden Bebauung dauerhaft eingeschränkt. Das führt zu einer Veränderung der Regler- und Speichereigenschaften des Bodens mit den entsprechenden Auswirkungen auf den Wasser- und Nährstoffhaushalt. Durch die Versiegelung geht Lebensraum von Tier- und Pflanzenarten dauerhaft verloren. Durch den hohen Versiegelungsgrad kann das Klima verändert werden.

Raumanspruch von Baukörpern

Die Bebauung verändert das Landschaftsbild und hat somit eine Auswirkung auf das Schutzgut Landschaft. Die Veränderung des Landschaftsbilds kann wiederum Auswirkungen auf Erholungsbereiche und Freizeiteinrichtungen haben und somit das Schutzgut Mensch und seine Gesundheit sowie die Bevölkerung insgesamt beeinträchtigen. Außerdem kann es zu einer Auswirkung auf die Wahrnehmung von Denkmälern kommen, wenn ein Denkmal sich in Sichtbeziehung zur Anlage befindet. Die Anlage stellt ein Risiko für Vogelschlag dar, besonders wenn umfangreiche transparente oder spiegelnde Fensterfronten und Glasfassaden auftreten. Außerdem kann die Kulissenwirkung der Anlage dazu führen, dass empfindliche Tierarten das Gebiet um die Bebauung meiden, sodass geeignete Lebensräume angrenzender Flächen verloren gehen können. Durch den Baukörper kann das lokale Klima verändert werden.

2.1.5.3 BETRIEBSBEDINGTE AUSWIRKUNGEN

Die betriebsbedingten Auswirkungen entstehen durch den Betrieb etwaiger Gewerbebetriebe, wie sie nach den Festsetzungen des Bebauungsplans zugelassen sind. Dies umfasst etwa beispielhaft den Betrieb eines Rechenzentrums mit den dazugehörigen Kühlaggregaten sowie dieselbetriebenen Notstromaggregaten. Folgende betriebsbedingten Wirkfaktoren sind dauerhaft und resultieren aus dem Betrieb der planungsrechtlich zulässigen Anlagen:

TABELLE 2-3 BETRIEBSBEDINGTE AUSWIRKUNGEN

Umweltauswirkung	Potenziell betroffenes Schutzgut
Emission von Luftschadstoffen	Mensch und seine Gesundheit sowie die Bevölkerung insgesamt; Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt; Boden und Fläche; Wasser; Luft und Klima; Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter
Emission von Schall	Mensch und seine Gesundheit sowie die Bevölkerung insgesamt; Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt
Emission von Wärme	Luft und Klima
Emission von Licht	Mensch und seine Gesundheit sowie die Bevölkerung insgesamt; Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt
Abwasser	Wasser
Bewegungsunruhe durch Fahrzeugverkehr und Anwesenheit von Personal	Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt
Umgang mit umweltgefährdenden Stoffen	Mensch und seine Gesundheit sowie die Bevölkerung insgesamt; Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt; Boden und Fläche; Wasser; Luft
Abfälle	Mensch und seine Gesundheit sowie die Bevölkerung insgesamt; Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt; Boden und Fläche
Elektrische und magnetische Felder durch Netzanbindung eines Rechenzentrums und Umspannanlagen	Mensch und seine Gesundheit sowie die Bevölkerung insgesamt
THG-Emissionen durch Betrieb und Unterhaltung von Gebäuden und Infrastruktur	Luft und Klima

Emission von Luftschadstoffen

Durch den Betrieb der Anlage, besonders der Notstromaggregate kann es zu Emissionen von Stickoxiden (NO_x), Schwefeloxiden (SO₂), Formaldehyd, Kohlenmonoxid, Dieselrußpartikeln sowie Staub (Schwebstaub und Staubniederschlag) kommen. Diese können der menschlichen Gesundheit schaden und Auswirkungen auf die Schutzgüter Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt; Boden; Wasser; Luft und Klima; sowie Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter haben.

Emission von Schall

Betriebszeitlich kommt es zu Schallemissionen durch Verkehrsbewegungen sowie betriebliche Emissionsquellen, vor allem durch die Kühl- und Notstromaggregate. Diese haben Auswirkungen auf die Schutzgüter Mensch und seine Gesundheit sowie die Bevölkerung insgesamt; sowie Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt.

Emission von Wärme

Im Zusammenhang mit der Nutzung des Gewerbegebietes, wie sie durch ein Rechenzentrum erfolgt, kann es zu Emission von Wärme in Form von Abwärme kommen. Durch den Betrieb

kann die Anlage Wärme an die Umgebung abgeben und somit Auswirkungen auf das Schutzgut Luft und Klima; sowie Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt haben.

Emission von Licht

Während der Betriebsphase entstehen aufgrund von Beleuchtungsanlagen Lichtemissionen. Dadurch, dass sich keine Siedlungsbereiche direkt angrenzen und ein weiteres Gewerbegebiet in der Nachbarschaft liegt, ist von keiner Belästigung der umliegenden Siedlungsbereiche auszugehen. Betriebliche Lichtemissionen können zu Störungen empfindlicher Tierarten führen.

Abwasser

Es ist vorgesehen, die betrieblichen und sanitären Abwässer in die öffentliche Kanalisation abzuleiten. Das anfallende Niederschlagswasser wird vor Ort in Zisternen zur Garten- und Freiflächenbewässerung gesammelt und gedrosselt mit einer Einleitmenge von 10 l /s*ha) in den öffentlichen Kanal abgeleitet. Davon ausgehend, sind Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser aufgrund von Ableitungen von Abwässern nicht zu erwarten.

Bewegungsunruhe durch Fahrzeugverkehr und Anwesenheit von Personal

Im Zusammenhang mit der verstärkten Frequentierung des Gewerbegebiets können sich betriebsbedingt Störwirkungen auf empfindliche Tierarten über optische Effekte ergeben, etwa durch Fahrzeugverkehr (KFZ, LKW) und die Anwesenheit von Personal.

Umgang mit umweltgefährdenden Stoffen

Umweltgefährdende Stoffe, die während des Betriebs des Vorhabens anfallen, müssen sachgerecht und nach den geltenden Vorschriften (WHG, ChemG, GefStoffV, AwSV, etc.) gehandhabt und entsorgt werden. Bei Einhaltung dieser Vorgaben ist nicht von Auswirkungen auf die Schutzgüter Mensch und seine Gesundheit sowie die Bevölkerung insgesamt; Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt, Boden; sowie Wasser und Luft auszugehen.

Abfälle

Betriebsbedingte Abfälle müssen entsprechend den Regelungen des KrWG verwertet oder ordnungsgemäß entsorgt werden. Somit sind keine Auswirkungen auf die Schutzgüter Mensch und seine Gesundheit sowie die Bevölkerung insgesamt; Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt; sowie Boden zu erwarten.

Elektrische und magnetische Felder durch Netzanbindung eines Rechenzentrums und Umspannanlagen

Beim Betrieb der geplanten Umspannanlage treten elektrische und magnetische Felder auf. Sie entstehen nur in unmittelbarer Nähe der Anlage. Die Stärke des elektrischen Feldes ist abhängig von der Spannungsebene. Das magnetische Feld hingegen ist abhängig von der Stromstärke und damit von der Netzbelastung, die je nach Menge des transportierten Stroms variiert.

Die Stärke und die Verteilung des elektrischen und magnetischen Feldes (EMF) im Umfeld der Umspannanlage sind von vielen Faktoren abhängig. Im Wesentlichen werden die am Boden auftretenden Feldstärken von der Spannung, der Stromstärke sowie dem Aufbau des Umspannwerks bestimmt. Die höchsten Feldstärken sind im direkten Umfeld anzutreffen. Mit zunehmender Entfernung von dem Umspannwerk nimmt die Feldstärke stark ab.

In Bezug auf ein Rechenzentrum gibt es im Hinblick auf die elektromagnetische Verträglichkeit strenge Vorgaben bzgl. der in einem Rechenzentrum eingebauten Server / IT-Komponenten. Die Empfindlichkeit dieser gegenüber elektromagnetischer Strahlung ist sehr hoch. Daher gibt es bei einem Rechenzentrum detaillierte Maßnahmen zum Schutz vor elektromagnetischer Strahlung, welche sowohl nach innen als auch nach außen wirken. Dadurch ist die elektromagnetische Strahlung in dem direkten Umfeld eines Rechenzentrumsgebäudes generell kaum messbar.

Soweit durch das geplante Umspannwerk eine Beeinflussung durch elektrische und magnetische Felder möglich erscheint, kann dieser Beeinflussung auf Ebene der Vorhabengenehmigung begegnet werden, indem entsprechende Schutzmaßnahmen an dem Umspannwerk vorgesehen werden.

Der Betreiber der Umspannanlage ist verpflichtet, die hierfür gültigen Anforderungen der 26. BImSchV einzuhalten und damit Beeinträchtigungen in der Umgebung auszuschließen. Die Gewerbefläche des Plangebiets befindet sich in einem Abstand von ca. 120 m zur nächstgelegenen Wohnbebauung und ca. 50 m zu einem Kinderspielplatz.

Nach den Vorgaben der 26. Bundes-Immissionsschutzverordnung (26. BImSchV) ist sicherzustellen, dass in Bereichen des nicht nur vorübergehenden und öffentlich zugänglichen Aufenthalts von Menschen jeweils ein Grenzwert von einer maximalen magnetischen Flussdichte (100 Mikrottesla (μT)) und einer maximalen elektrischen Feldstärke (5 Kilovolt pro Meter (kV/m)) eingehalten werden. Im Rahmen der nachgelagerten Genehmigungsverfahren ist die Einhaltung der Anforderungen der 26. BImSchV in Bezug auf elektrische und magnetische Felder nachzuweisen. Diese Anforderungen können im Rahmen der Vorhabenplanung so angemessen berücksichtigt werden, dass gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse gewährleistet werden können. Unlösbare Konflikte sind auf Vorhabenebene nicht zu erwarten.

THG-Emissionen durch Betrieb und Unterhaltung von Gebäuden und Infrastruktur

Aufgrund der benötigten Energie für den Betrieb von Gebäuden und Infrastruktur entstehen THG-Emissionen. Für den Gebäudebetrieb stammen die THG-Quellen vom Stromverbrauch, der Heizung und Klimatisierung. Für den Betrieb der Infrastruktur wird ebenfalls Energie benötigt. Zusätzlich entstehen aufgrund der für die Unterhaltung von Gebäuden und Infrastruktur benötigten Rohstoffe und Energie ebenfalls THG-Emissionen.

Diese THG können Auswirkungen auf das Schutzgut Klima haben. Hierbei wird für die Bewertung der Klimabelastung der Fokus auf die Emission von CO_2 gelegt, da dieses als bedeutendstes Treibhausgas gilt (UMWELTBUNDESAMT 2024a). Um die Klimaschutzziele Deutschlands zu erfüllen, müssen Minderungsmaßnahmen wie z.B. die Verwendung von erneuerbaren Energien und Rohstoffen getroffen werden.

2.2 BESCHREIBUNG DER PRÜFMETHODEN

2.2.1 RÄUMLICHE ABGRENZUNG DES UNTERSUCHUNGSGEBIETES UND INHALTLICHE SCHWERPUNKTE DER UNTERSUCHUNG

Das Untersuchungsgebiet entspricht dem westlichen Geltungsbereich des Bebauungsplanes „Im Schleid“ (5. Änderung). Bei einzelnen Schutzgütern können sich im Rahmen der Untersuchungen Hinweise auf Einwirkungen ergeben, die über das Plangebiet hinausgehen. In diesen

Fällen wird das Untersuchungsgebiet fallweise erweitert. Die Notwendigkeit der Erweiterung wird im Umweltbericht im Zusammenhang mit dem jeweiligen betroffenen Schutzgut erläutert.

2.2.2 ANGEWANDTE UNTERSUCHUNGSMETHODE

Die angewandte Untersuchungsmethode ist die systematische Auswertung von Kartierungen, Gutachten und ähnlichen Unterlagen, die im Rahmen der Bauleitplanung erstellt wurden oder werden. Die Auswertung umfasst die Analyse der Inhalte der Unterlagen, die Bewertung der Ergebnisse und die Synthese der Erkenntnisse. Die inhaltliche Zusammenstellung richtet sich dabei nach § 2a BauGB und Anlage 1 zu § 2 Abs. 4, § 2a und § 4c BauGB. Die Ergebnisse der Auswertung werden in diesem Bericht zusammengefasst, der die Grundlage für die Entscheidungsfindung der Bauleitplanung bildet.

Bei der Erstellung dieses Umweltberichts wurden u.a. folgende Unterlagen berücksichtigt:

- Bebauungsplan „Im Schleid“
- 4. Änderung & 5. Änderung Bebauungsplan „Im Schleid“
- Vorgaben, Schutzgebiete sowie wesentliche Ziele sonstiger übergeordneter Pläne
- Regionalplan Südhessen / Regionaler Flächennutzungsplan 2010 für den Ballungsraum FrankfurtRheinMain

2.2.3 FLÄCHENNUTZUNGSPLAN/LANDSCHAFTSPLAN

Das Plangebiet liegt im Ballungsraum Frankfurt/Rhein-Main und somit im Geltungsbereich des RegFNP. Für den Ballungsraum Frankfurt/Rhein-Main übernimmt der Regionalplan zugleich die Funktion eines gemeinsamen Flächennutzungsplanes nach § 204 BauGB. Er enthält neben den regionalplanerischen Festlegungen nach § 5 Abs. 4 Hessisches Landesplanungsgesetz (HLPG) auch die flächennutzungsplanbezogenen Darstellungen nach § 5 BauGB.

Der Regionale Flächennutzungsplan 2010 (RegFNP), der in Verbindung mit dem Regionalplan Südhessen ein Gesamtkonzept darstellt, ist am 17. Oktober 2011 durch seine Bekanntmachung im Hessischen Staatsanzeiger rechtskräftig geworden und gilt seither für den Ballungsraum FrankfurtRheinMain. Der RegFNP sieht in der Fassung von Oktober 2011 für den Geltungsbereich eine „Gewerbliche Baufläche, geplant“ sowie eine „Grünfläche – Parkanlage“ überlagert mit einem „Vorbehaltsgebiet für den Grundwasserschutz“ und einem „Vorbehaltsgebiet für besondere Klimafunktionen“ vor.

Der Regionalplan Südhessen und RegFNP befinden sich mit Beschluss vom 12.10.2016 in der Neuaufstellung, gemeinsam mit dem Regionalen Landschaftsplan. Der neue Regionale Landschaftsplan, der in den RegFNP integriert ist, verfolgt eine ökologisch, wirtschaftlich und sozial nachhaltige Entwicklung der Region (FRM 2023).

2.2.4 RECHTLICH GESCHÜTZTE GEBIETE UND OBJEKTE IM PLANGEBIET

Innerhalb des Plangebiets befinden sich keine geschützten Gebiete und Objekte.

2.2.5 SONSTIGE FACHRECHTLICHE UMWELTANFORDERUNGEN: ZIELE DES UMWELTSCHUTZES AUS FACHGESETZEN UND FACHPLANUNGEN, BERÜCKSICHTIGUNG BEI DER PLANAUFSTELLUNG

Die folgende Liste gibt einen Überblick über die für die Bebauungsplanung des Plangebiets relevanten Rechtsvorschriften und Fachpläne. Die Ziele dieser Vorschriften und Pläne werden im Umweltbericht im Hinblick auf ihre Auswirkungen auf die Schutzgüter erläutert.

- Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz - BNatSchG) 29.07.2009, zuletzt geändert durch Artikel 48 G. v. 3.10.2024 BGBl. 2024 I Nr. 323
- Hessisches Gesetz zum Schutz der Natur und zur Pflege der Landschaft (Hessisches Naturschutzgesetz – HeNatG) vom 25.05.2023
- Gesetz zum Schutz vor schädlichen Bodenveränderungen und zur Sanierung von Altlasten (Bundes-Bodenschutzgesetz - BBodSchG) vom 17. März 1998 (BGBl. I S. 502), zuletzt geändert durch Artikel 7 des Gesetzes vom 25. Februar 2021
- Hessisches Denkmalschutzgesetz (HDSchG) vom 28. November 2016
- Hessisches Wassergesetz (HWG) vom 14.12.2010, zuletzt geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 28. Juni 2023 (GVBl. S. 473, 475)
- Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts (Wasserhaushaltsgesetzes - WHG), Rechtsstand vom 31.07.2009, zuletzt geändert durch Artikel 7 des Gesetzes vom 22. Dezember 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 409)
- Hessisches Gesetz zur Ausführung des Bundes-Bodenschutzgesetzes und zur Altlastensanierung (Hessisches Altlasten- und Bodenschutzgesetz - HAltBodSchG) vom 28. September 2007
- Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnlichen Vorgängen (Bundes-Immissionsschutzgesetz - BImSchG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 3. Juli 2024 (BGBl. 2024 I Nr. 225, Nr. 340)
- Bundes-Klimaschutzgesetz vom 12. Dezember 2019 (BGBl. I S. 2513), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 15. Juli 2024 (BGBl. 2024 I Nr. 235)
- Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm), Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundesimmissionsschutzgesetz vom 26.08.1998, zuletzt geändert durch Verwaltungsvorschrift vom 01.06.2017
- Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft (TA Luft), Neufassung der Ersten Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz vom 18. August 2021 (GMBI 2021 Nr. 48-54, S. 1050)
- Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm (AVV Baulärm) – Geräuschemissionen – vom 19. August 1970
- Vierundvierzigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über mittelgroße Feuerungs-, Gasturbinen- und Verbrennungsmotoranlagen - 44. BImSchV) vom 13. Juni 2019 (BGBl. I 2019 S. 804), zuletzt geändert durch Artikel 1 der Verordnung vom 12. Oktober 2022 (BGBl. I S. 1801)

3. BESCHREIBUNG DER UMWELT UND IHRER BESTANDTEILE (BASISSZENARIO)

3.1 ÜBERSICHT (NATURRÄUMLICHE LAGE, NUTZUNGEN)

Das Plangebiet befindet sich ca. 8 km nordwestlich von Frankfurt und liegt somit naturräumlich im Oberrheinischen Tiefland und Rhein-Main-Tiefland (HESSISCHE LANDESGESELLSCHAFT MBH 2006). Die Region erstreckt sich über etwa 300 Kilometer von Basel in der Schweiz bis Frankfurt am Main und folgt dem Verlauf des Rheins und des Mains. Das Oberrheinische Tiefland und Rhein-Main-Tiefland umfassen Teile von Baden-Württemberg, Hessen und Rheinland-Pfalz. Aufgrund der fruchtbaren Böden und des günstigen Klimas ist die Region intensiv landwirtschaftlich genutzt. Sie umfasst, aber auch große Städte wie Frankfurt am Main, Mannheim und Karlsruhe, die wichtige Wirtschaftszentren sind. Innerhalb des Oberrheinischen Tieflandes und Rhein-Main-Tieflands liegt das Plangebiet in der Friedberger Wetterau (HLU 1974).

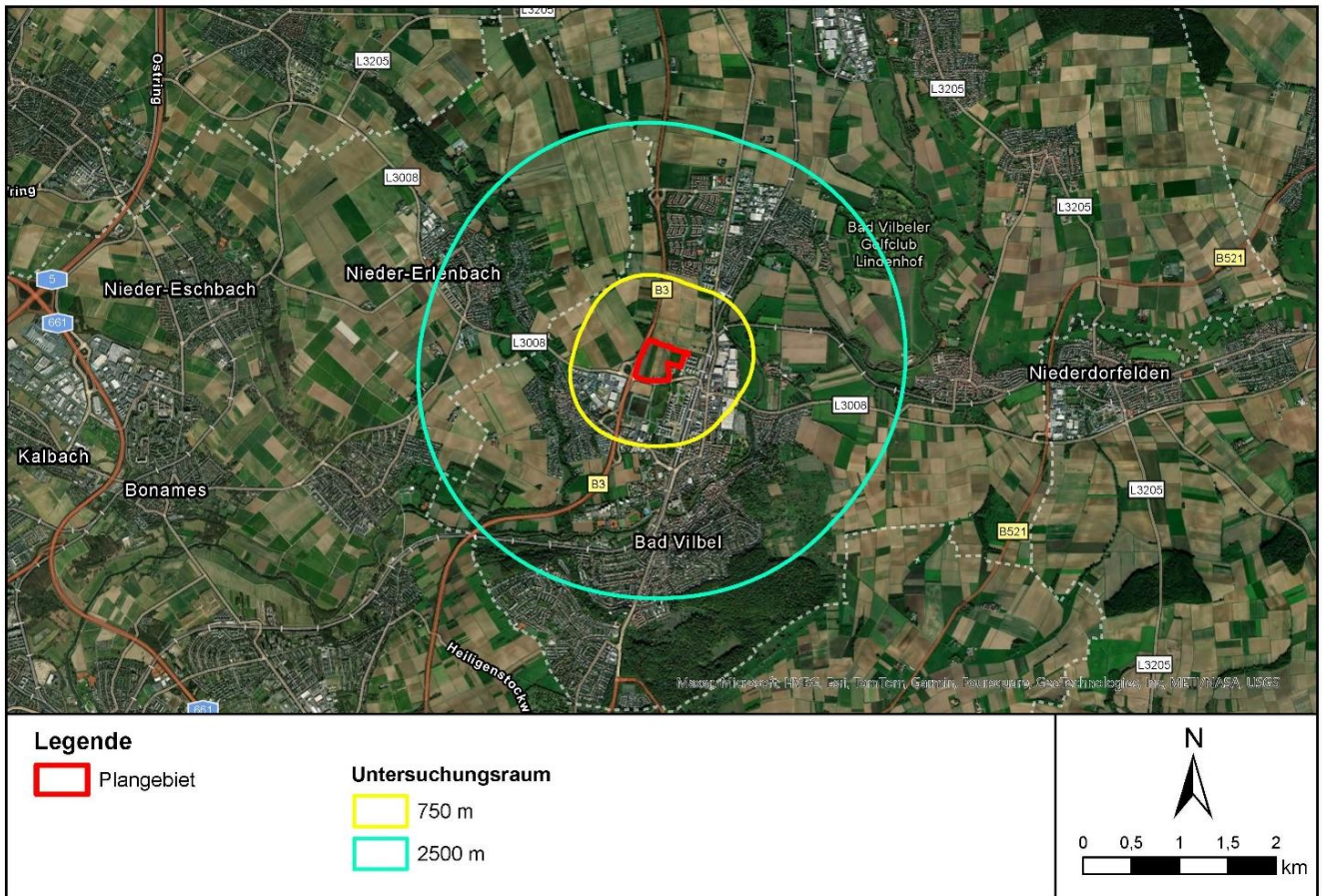
3.2 UNTERSUCHUNGSRaum

Die Größe des Untersuchungsraums variiert je nach Schutzgut. Die festgelegten Abstände leiten sich aus den Wirkfaktoren (siehe Kapitel 1.3) und den Wirkräumen des Vorhabens auf die jeweiligen Schutzgüter ab. Bei der Festlegung der Untersuchungsradien wird eine Kaminhöhe der Notstromaggregate von max. 50 m angenommen (BRUNS & ROTH 2016). Als Untersuchungsraum für Schutzgüter, die durch Luftimmissionen betroffen sind, wird das Beurteilungsgebiet nach Ziffer 4.6.2.5 TA Luft mit einem Radius von 2.500 m um den Standort angenommen. Dabei wird die maximale Höhe der Emissionsquelle (Kamin) von 50 m zugrunde gelegt (50-fache Kaminhöhe). Für die Schutzgüter Landschaft und Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter wird aufgrund der visuellen Störung durch den Raumanspruch des Baukörpers ein Untersuchungsradius von 750 m (15-fache Anlagenhöhe (Kamin) (BRUNS & ROTH 2016)), festgelegt (siehe Tabelle 3-1).

TABELLE 3-1 UNTERSUCHUNGSRADIUS JE SCHUTZGUT

Schutzgut	Untersuchungsradius
Mensch und seine Gesundheit sowie die Bevölkerung insgesamt	Planfläche + 2.500 m
Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt	Planfläche + 2.500 m
Boden	Planfläche + 2.500 m
Fläche	Planfläche
Klima und Luft	Planfläche + 2.500 m
Landschaft	Planfläche + 750 m
Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter	Planfläche + 750 m

ABBILDUNG 3-1 PLANGEBIET MIT UNTERSUCHUNGSRÄUMEN



3.3 BESCHREIBUNG DER SCHUTZGÜTER

In Anhang A finden sich Karten zu den einzelnen Schutzgütern.

3.3.1 SCHUTZGUT MENSCH UND SEINE GESUNDHEIT SOWIE DIE BEVÖLKERUNG INSGESAMT

3.3.1.1 LUFTSCHADSTOFFE

Die Beschreibung der Ist-Situation zu den Luftschadstoffen findet sich in Kapitel 3.3.5.1. Besondere Belastungen durch Geruchsimmissionen sind nicht bekannt.

3.3.1.2 SCHALL

Das Plangebiet und seine Umgebung sind durch zahlreiche Lärmquellen geprägt, die primär aus dem Verkehr stammen. Zu den Verkehrslärmquellen gehören die Bundesstraße 3, die Landesstraße 3008 und die Bahnlinie Frankfurt-Friedberg (Hessen). Die südlich an das Plangebiet angrenzende Landesstraße 3008 verzeichnete im Rahmen der Straßenverkehrszählung 2021 der Bundesanstalt für Straßenwesen (BASt) ein durchschnittliches tägliches Verkehrsaufkommen (DTV) von insgesamt 15.604 Fahrzeugen (BASt 2021). Die Bundesstraße 3 wies in derselben Zählung einen DTV von 24.095 Fahrzeugen auf. Bezogen auf den Schwerverkehr (DTV-SV) ergaben sich für die L 3008 631 und für die B3 850 Fahrzeuge.

Für das Plangebiet wurde im Mai 2025 im Rahmen der 5. Änderung des Bebauungsplans „Im Schleid“ ein schalltechnisches Gutachten von der Firma Genest und Partner erstellt (GENEST UND PARTNER 2025). Hierfür wurden drei Immissionsorte festgelegt:

- IO 1: nächstgelegene Wohnbaufläche Siemensstraße 11 + 13, ca. 120 m östlich von dem Gewerbegebietsteil des Plangebiets
- IO 2: Wohnbaufläche Frauenhoferstraße 35, ca. 170 m südöstlich von dem Gewerbegebietsteil des Plangebiets,
- IO 3: Kinderspielplatz, ca. 50 m östlich von dem Gewerbegebietsteil

Die Wohnbauflächen sind als „Allgemeine Wohngebiete (WA)“ ausgewiesen. Aufgrund einer eventuelle Vorbelastung wird hier eine Unterschreitung der Immissionsrichtwerte von 6 dB als Planungsziel angesehen. Daher ergeben die zulässige Immissionsrichtwertanteile für diese Immissionsorte von 49 dB(A) am Tag und 34 dB(A) während der Nacht. Der Kinderspielplatz befindet sich im Außenbereich und unterliegt somit keinen Regelungen des Schallimmissionsschutzes. Im Gutachten wurde daher ein repräsentativen Immissionsort berechnet und mit dem Immissionsrichtwert für den Tageszeitraum eines „Allgemeinen Wohngebiets (WA)“ (55 dB(A)) am Tag verglichen. Da ein dauerhafter Aufenthalt während der Nacht nicht zu erwarten ist, beschränkt man sich hier auf die Schallbelastung während der Tagesstunden.

3.3.1.3 ALTLASTEN

Eine Bestandaufnahme erfolgt in Kapitel 3.3.3.3.

3.3.1.4 KAMPFMITTEL

Eine Bestandaufnahme erfolgt in Kapitel 3.3.3.2.

3.3.1.5 FREIZEIT UND ERHOLUNG

Das Plangebiet liegt in der Nähe der Bundesstraße 3 und der Landesstraße 3008 und ist entsprechend durch Lärmbelastungen geprägt. Es ist zudem kaum für die Naherholung erschlossen. Mit Bau des Wohngebiets „Im Schleid“ und dazugehörigen Grünflächen und einem Spielplatz wurde in den vergangenen Jahren die Stärkung der Naherholungsfunktion angestrebt. Im Südosten des Plangebiets verläuft angrenzend ein von Süd nach Nord verlaufender Rad- und Fußweg, der über die bestehende Grünbrücke über die Landesstraße 3008 führt. Dieser Radweg ist als Teil des lokalen Hauptnetzes ausgewiesen (HMWEVL 2017). Entlang der ca. 500 m in Richtung Osten entfernten Nidda, führt die Themenroute Regionalpark Niddaroute.

In ca. 150 m Entfernung südöstlich des Plangebiets befindet sich ein Vereinssportzentrum des SV Fun-Ball Dortelweil e. V..

Bewertung Schutzgut Mensch und seine Gesundheit sowie die Bevölkerung insgesamt

Im Plangebiet gibt es eine Vorbelastung durch Lärm. Das Plangebiet erfährt derzeit nur eine geringfügige Nutzung als Naherholungsraum und wird nach gegenwärtigem Wissensstand als wenig bedeutend für Freizeitaktivitäten betrachtet.

3.3.2 SCHUTZGUT TIERE, PFLANZEN, BIOLOGISCHE VIELFALT

Im Folgenden wird die Tier- und Pflanzenwelt im Plangebiet dargestellt und auf ihre Schutzwürdigkeit hin bewertet. Die Bewertung der Biotoptypen im Rahmen der Eingriffsbilanzierung erfolgt unabhängig davon.

3.3.2.1 TIERE

Im Rahmen der hier angestrebten Bebauungsplanänderung „Im Schleid“ in Bad Vilbel wurde eine artenschutzrechtliche Untersuchung für die ca. 13,4 ha große Fläche durchgeführt. Dabei wurden die Tiergruppen Säugetiere (ohne Fledermäuse), Vögel und Reptilien hinsichtlich möglicher Konflikte mit den geltenden Artenschutzbestimmungen analysiert.

Im Zusammenhang mit vorherigen Verfahren wurden zur Erfüllung der artenschutzrechtlichen Anforderungen zwischen 2018 und 2020 dreijährige Monitoringprogramme für Rebhuhn (*Perdix perdix*) und Feldlerche (*Alauda arvensis*) durchgeführt (FEHLOW 2018, FEHLOW 2019, FEHLOW 2020). Die Ergebnisse dieser Untersuchungen flossen in die Entwicklung von Maßnahmen zur Minimierung und Kompensation der durch den Hessentag verursachten Störungen ein. Im Jahr 2022 erfolgte eine Erfassung von Rebhuhn und Feldlerche sowie weiterer Arten (FEHLOW & WOLF 2022). Die Ergebnisse zeigten eine hohe Diversität an Säugetieren, darunter eine besonders hohe Dichte an Feldhasen. Der Feldhamster konnte nicht nachgewiesen werden.

In dem Gebiet wurden außerdem sechs Säugetierarten festgestellt. Der Feldhase und die Feldmaus wurden häufig im gesamten Areal beobachtet, während Reh, Rotfuchs und Waldmaus nur bei einer nächtlichen Begehung vorkamen. Ein kleiner Bestand von Wildkaninchen befindet sich in der Nähe einer Grünbrücke. Der Feldhase gilt bundesweit als gefährdet, in Hessen steht er wie das Wildkaninchen auf der Vorwarnliste.

Für die meisten Tierarten stellt das Plangebiet aufgrund der relativen Strukturarmut, u.a. bedingt durch den hohen Anteil an Ackerflächen, allenfalls einen geringwertigen Lebensraum dar. Durch Zerschneidungs- und Störwirkungen der B3 und der östlich angrenzenden allgemeinen Wohngebiete wird die Habitatqualität eingeschränkt. Lediglich für Arten des Offenlandes, wie z.B. die Feldlerche, sind derartige Lebensräume geeignet.

3.3.2.2 PFLANZEN

Aufgrund der ehemals intensiven landwirtschaftlichen Nutzung und mehrfachen Mahd im Jahr 2024 ist das Vorkommen geschützter Pflanzenarten im Plangebiet nicht zu erwarten.

BIOTOPE

Biotoptypen im Plangebiet

Die Kartierung der Biotop- und Nutzungstypen gemäß HE KV erfolgte am 10.04.2025. Die vor kommenden Biotop- und Nutzungstypen sind stark anthropogen überprägt. Den Großteil des Plangebietes macht eine Fläche mit Einsaat aus Futterpflanzen aus. Daneben finden sich inten- siv genutzte Wirtschaftswiesen, Wiesenbrachen und Ruderalvegetation sowie Feldwege, versie- gelte Wege und Straßen und ein geschotterter Platz, der durch eine Baufirma genutzt wird. An- grenzend an das Plangebiet finden sich darüber hinaus strukturarme Gräben, Hecken und Ge- büsche, Einzelbäume sowie Baumgruppen und Baumreihen.

Schutzwürdige Biotope

Innerhalb des Plangebiets befinden sich keine geschützten Biotope.

Im Untersuchungsraum befinden sich die folgenden geschützten Biotope:

TABELLE 3-2 GESCHÜTZTE BIOTOPE

Bio- topnr.	Biotoptyp	Entfernung und Richtung
37659	Streuobstbestand außerhalb der im Zusammenhang bebauten Ort- steile	Ca.1,9 km nord- östlich
37670	Streuobstbestand außerhalb der im Zusammenhang bebauten Ort- steile	Ca. 1,9 km öst- lich
37681	Streuobstbestand außerhalb der im Zusammenhang bebauten Ort- steile	Ca. 2,2 km öst- lich
37702	Artenreiches Grünland	Ca. 1,3 km nord- östlich
37731	Natürliche oder naturnahe Bereiche fließender Binnengewässer ein- schließlich ihrer Ufer und der dazugehörigen uferbegleitenden na- türlichen oder naturnahen Vegetation	Ca. 1,9 km öst- lich
37732	Natürliche oder naturnahe Bereiche fließender Binnengewässer ein- schließlich ihrer Ufer und der dazugehörigen uferbegleitenden na- türlichen oder naturnahen Vegetation	Ca. 1,7 km öst- lich

3.3.2.3 SCHUTZGEBIETE

Innerhalb des Untersuchungsraumes befindet sich ca. 1,6 km nordwestlich der Planfläche das FFH-Gebiet „Erlenbach zwischen Neu-Anspach und Nieder-Erlenbach“ (FFH-5717-305). Die Schutzziele des Gebietes sind:

- Erhaltung und Optimierung des Erlenbachs mit seiner gebietstypischen Pflanzen- und Tier-
welt,
- Erhaltung der Population insbesondere durch Erhaltung naturnaher, durchgängiger, sauer-
stoffreicher und totholzreicher Fließgewässerabschnitte mit naturnaher steiniger Sohle (im
Tiefland auch mit sandig-kiesiger Sohle) und gehölzreichen Ufern,
- Erhaltung der in Teilen noch vorhandenen gewässerbegleitenden Auwälder mit Schwarzerle
(*Alnus glutinosa*) und Esche (*Fraxinus excelsior*) (LRT *91E0) mit einer gebietstypischen
Pflanzen- und Tierwelt.

Im nordwestlichen Teil des Untersuchungsraums in einem Abstand von etwa 1,6 km zur Planfläche liegt das Vogelschutzgebiet „Wetterau“ (VSG-5519-401). Die Schutzziele ergeben sich aus den jeweiligen Erhaltungszielen der Natura 2000-Verordnung des Regierungsbezirks Darmstadt vom 20. Oktober 2016, die artenspezifisch für Arten nach Anhang I der Vogelschutz-Richtlinie und Arten nach Artikel 4, Absatz 2 der Vogelschutz-Richtlinie aufgelistet sind. Dazu gehören zum Beispiel:

- Erhaltung hoher Grundwasserstände in den Brut- und Nahrungshabitaten
- Erhaltung von Grünland durch Beibehaltung oder Wiedereinführung einer den Habitatansprüchen der Art gerecht werdenden Bewirtschaftung
- Erhalt wichtiger Kleinstrukturen wie Nassstellen, Flutmulden und Schlammflächen
- Erhaltung des Offenlandcharakters
- Beibehaltung oder Wiedereinführung einer den Habitatansprüchen der Art gerecht werdenden Bewirtschaftung feuchter Äcker
- Erhaltung zumindest störungsarmer Brut- und Nahrungshabitate, insbesondere in landwirtschaftlich, jagdlich sowie für Zwecke der Erholung genutzten Bereichen während der Fortpflanzungszeit

Das NSG „Harheimer Ried“ (NSG-1412007) befindet sich ca. 2,5 km südwestlich der Planfläche. Es umfasst eine Fläche von ca. 5 ha. Die Schutzziele des Gebietes sind:

- Erhalt und Optimierung artenreicher Feucht- und Frischwiesen
- Erhalt und Optimierung der Flutrasenbestände mit schwach halophytischen Pflanzenarten
- Erhalt und Optimierung artenreicher Gewässerlebensräume und alter Baumbestände mit dort vorkommenden Pflanzen- und Tierarten
- Förderung naturnaher Gehölzbestände, die Offenhaltung der Grünflächen durch Nutzung, die Gewährleistung von Sukzessionsabläufen

Das LSG „Auenverbund Wetterau“ (LSG-2440001) umfasst eine Reihe nicht zusammenhängender schützenswerter Auenbereiche, die zusammen einen besonderen Schutzstatus aufweisen. Sie sind im Landschaftsschutzgebiet „Auenverbund Wetterau“ zusammengefasst. Die nächstgelegene Teilfläche befindet sich ca. 580 m nordöstlich des Plangebiets. Die Schutzziele des Gebietes sind:

- Erhaltung und Entwicklung weitgehend intakter, durch Feuchtwiesen geprägter Auenbereiche der Flusssysteme von Horloff, Nidda, Nidder, Wetter und Seemenbach aus ökologischen und landschaftsästhetischen Gründen,
- die Pflege, Entwicklung und Wiederherstellung ungestörter, naturnaher Auen- und Fließgewässerbereiche,
- Erhaltung und Optimierung als Lebensraum für auen- und fließgewässergebundene Tier- und Pflanzenarten,
- Gewährleistung einer Pufferfunktion für die eingeschlossenen und angrenzenden Naturschutzgebiete.

Das Landschaftsschutzgebiet „Grüngürtel und Grünzüge in der Stadt Frankfurt am Main“ (LSG-2412001) erstreckt sich über einen Großteil des Stadtgebiets sowie angrenzende Bereiche. Die nächstgelegenen Teilflächen befinden sich ca. 1 km westlich, 1,9 km südwestlich, sowie 2,7 km südöstlich des Plangebiets. Das LSG ist in zwei Zonen unterteilt: Zone I umfasst öffentliche

und private Grünanlagen, Sport- und Freizeitanlagen sowie landwirtschaftliche Flächen. Das Ziel ist die Erhaltung des durch Grünzüge geprägten Charakters, die Förderung der Erholung in freier Natur sowie die Sicherung und Entwicklung vielfältiger Nutzungsstrukturen unter Berücksichtigung von Flora und Fauna. Zone II umfasst ökologisch bedeutsame Wiesen, extensiv genutzte Ackerfläche, Streuobstbestände, Gehölze und ähnliches. Die Schutzziele des Gebietes sind:

- Erhaltung und Optimierung der für den Landschaftsraum typischen Auenlandschaft mit ihren Still- und Fließgewässern, um die Vielfalt der Lebensräume zu bewahren und die natürlichen Prozesse zu unterstützen.
- Schutz und Förderung artenreicher Lebensräume, insbesondere in den Auenbereichen, sowie von Streuobstbeständen, Magerrasen, Quellfluren und naturnahen Waldbeständen, um die biologische Vielfalt zu erhalten und zu entwickeln.
- Erhaltung und Entwicklung einer intakten Natur, die ihre natürlichen Funktionen erfüllen kann, sowie Bewahrung der von einer landwirtschaftlichen Nutzung geprägten Kulturlandschaft, um die Verbindung von Natur und Kultur zu stärken.
- Sicherung und Entwicklung der Landschaft in ihrer natürlichen Vielfalt, Eigenart und Schönheit, insbesondere wegen ihrer Bedeutung für die Naherholung, um den Menschen die Möglichkeit zu geben, die Natur zu erleben und zu genießen.
- Erhalt und Förderung der klimatisch günstigen Bedingungen, insbesondere wegen der Bedeutung der Flächen für die Kalt- und Frischluftentstehung, um das lokale Klima zu stabilisieren und die Lebensqualität zu verbessern.
- Erhaltung und nachhaltige Entwicklung der natürlichen Vegetation und der vielfältigen Biotopstrukturen als Lebensstätte und Standort zahlreicher Tier- und Pflanzenarten, um die Artenvielfalt zu sichern und langfristig zu erhalten.

Bewertung Schutzgut Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt

Das untersuchte Plangebiet stellt einen bedeutenden und charakteristischen Lebensraum für verschiedene Säugetier- und Vogelarten des Offenlandes dar. Die Besonderheit dieses Habitats liegt in der weiträumigen Offenheit der Ackerflächen sowie dem Fehlen strukturierender Landschaftselemente wie Hecken.

3.3.3 SCHUTZGUT BODEN UND FLÄCHE

3.3.3.1 BODENQUALITÄT UND VERSIEGELUNG

Das Plangebiet wurde in Vergangenheit intensiv ackerbaulich genutzt. Aktuell ist es als Grünland eingesät. Der Anteil versiegelter Flächen ist gering.

Die Bodenkarte Hessen 1:50.000 weist für den gesamten Teil des Plangebiets Parabraunerden aus Löss und Lösslehm aus (HLNUG 2007). Die Parabraunerden weisen eine sehr hohe nutzbare Feldkapazität und Kationenaustauschkapazität und dementsprechend eine sehr hohe natürliche Ertragsfähigkeit auf. Die bodenfunktionale Gesamtbewertung des Gebietes ist mehrheitlich sehr hoch.

Laut den Daten der Hessischen Verwaltung für Bodenmanagement und Geoinformation (HVBG) liegen die Bodenzahlen in einem überwiegenden Teil des Plangebiets zwischen 85 und 90, im nördlichen Teil und im Südosten etwas niedriger zwischen 75 und 80 (HVBG 2024).

An Teilen der Planflächenrändern befinden sich, außer im Norden, Böden mit mindestens hoher bis sehr hoher Erosionsgefährdung. Der überwiegende Teil der Fläche weist allerdings eine geringe Erosionsgefährdung auf.

3.3.3.2 ALTLASTEN

Es liegen keine Kenntnisse über Altlastenstandorte im Geltungsbereich vor. Die Recherchen zur ursprünglichen Aufstellung des Bebauungsplans „Im Schleid“ aus dem Jahr 2004 lieferten keine Hinweise auf Verdachtsflächen, in denen Altablagerungen liegen könnten. Untersuchungen innerhalb des Plangebietes ergaben keine Anhaltspunkte für das Vorhandensein von unnatürlichen Ablagerungen. Die Nutzungen im Plangebiet deuten nicht auf Altlasten hin.

3.3.3.3 KAMPFMITTEL

Die 5. Änderung des Bebauungsplans „Im Schleid“ hat eine Neubewertung der im Besitz des Kampfmittelräumdienstes befindlichen Luftbilder aus der Kriegszeit erforderlich gemacht. Die Firma KMB Kampfmittelbergung GmbH aus Laatzen führte eine computergestützte Oberflächendetektion durch, gefolgt von einer punktuellen Bergung der Verdachtsstellen, in weiten Teilen der Baugebiete „Krebsschere“ und „Im Schleid“. Es wurden die ausgewerteten Verdachtsmomente überprüft, mögliche Kampfmittel freigelegt, identifiziert, geräumt und dokumentiert. Aufgrund dieser Erkenntnisse ist nicht von der Existenz von Kampfmitteln in diesem Bereich auszugehen.

3.3.3.4 ERDBEBENZONE

Das Plangebiet liegt in der Erdbebengefährdungszone 0 (HLNUG 2007).

Bewertung Schutzgut Boden und Fläche

Es handelt sich in dem zu bewertenden Bereich um Böden mit einer sehr hohen natürlichen Ertragsfähigkeit, die die vorgesehenen natürlichen Funktionen des Bodens gemäß § 2 Abs. 2 Nr. 1 des BBodSchG in besonderem Maße erfüllen. Der überwiegende Teil des Geländes ist unver-siegelte Fläche.

3.3.4 SCHUTZGUT WASSER

3.3.4.1 OBERFLÄCHENGEWÄSSER

Innerhalb des Plangebiets befinden sich keine Oberflächengewässer. Das nächstgelegene Oberflächengewässer ist ein Zufluss zum Erlenbach, der in ca. 250 m Entfernung westlich der B 3 von Nord nach Süd verläuft. Im Untersuchungsraum liegen die Oberflächengewässer Erlenbach und Nidda. Der Erlenbach befindet sich ca. 890 m in südwestlicher und westlicher Richtung. Die Nidda fließt östlich der Fläche in einer Entfernung von ca. 620 m.

Die Hochwasserrisikomanagement-Richtlinie (HWRM-RL) weist für das Plangebiet keine Überschwemmungsgefahr durch den Erlenbach oder die Nidda aus.

An Erlenbach und Nidda angrenzend liegen Gebiete für Hochwasser mit hoher (HQ10), mittlerer (HQ50) und niedriger Wahrscheinlichkeit (HQ100) und Extremhochwasser (HQextrem). Dabei befinden sich die nächstgelegenen Überflutungsflächen in ca. 620 m nordöstlich des Plangebiets an der Nidda und erstrecken sich über fast die gesamte Fläche am Niddabogen. Überflutungsflächen am Erlenbach befinden sich vor allem an der Mündung zur Nidda ca. 1,6 km

südwestlich des Plangebiets. Für Teile der HQextrem-Gebiete um den Erlenbach und die Nidda besteht eine Ausweisung als festgesetztes Überschwemmungsgebiet.

3.3.4.2 GRUNDWASSER

Bad Vilbel ist eine wichtige Quellenstadt. Im festgelegten Untersuchungsraum existieren Trinkwasser- oder Heilquellenschutzgebiete. Der Hassia Sprudel und der Hassia Römerbrunnen, ca. 1 km südöstlich an der Nidda gelegen, sind staatlich anerkannte Heilquellen (RP DARMSTADT 2011A).

Östlich des Plangebiets in ca. 580 m befindet sich ein Heilquellenschutzgebiet der qualitativen Schutzzone III (WSG 440-086). Südlich der Planungsfläche liegt das WSG Bad Vilbel, Brunnen Berkersheimer Weg (WSG 440-058) als festgesetztes Trinkwasserschutzgebiet der Schutzzone III (RP DARMSTADT 2011B).

Die folgenden Grundwassermessstellen befinden sich um den Untersuchungsraum:

- Grundwassermessstelle Bad Vilbel (507050)
- Grundwassermessstelle Nieder-Erlenbach (507042)
- Grundwassermessstelle Dortelweil (507044)

Das Plangebiet befindet sich in den hydrogeologischen Einheiten der Hauptgrundwasserleiter in der Flussgebietseinheit Rhein und dem Bearbeitungsgebiet bzw. Koordinierungsraum Main (ID 2480_3202). Der Boden innerhalb des Plangebietes ist durch quartäre Ablagerungen einer mächtigen Folge von Lössen und Lösslehmen geprägt mit einer Mächtigkeit von bis zu 10 m. Innerhalb des Plangebietes ist lediglich in den darunter liegenden Kiesen mit Grundwasser zu rechnen. Der Grundwasserstand im Plangebiet wird auf > 12 m unter Geländeoberkante geschätzt. Der mengenmäßige Zustand wird als gut bewertet, wohingegen der chemische Zustand als schlecht bewertet wird. Dies ist auf diffuse Quellen aus der Landwirtschaft, zurückzuführen. Es wurde eine Überschreitung der Schwellenwerte nach Anlage 2 Verordnung zum Schutz des Grundwassers (GrwV) für Nitrat festgestellt.

Bewertung Schutzgut Wasser

Der Erlenbach und die Nidda bergen keine Gefahr von Überflutungen für das geplante Vorhaben. Der Grundwasserkörper zeigt bereits eine ausgeprägte Vorbelastung. Nach aktuellem Wissensstand besteht trotz Ausweisung als Heilquellen- und Wasserschutzgebiet im Untersuchungsraum aufgrund der Regulierung kein spezieller Schutzbedarf für das Grundwasser.

3.3.5 SCHUTZGÜTER LUFT UND KLIMA

3.3.5.1 LUFT

Im Umfeld des Plangebietes befindet sich keine Messstation des Luftqualitätsüberwachungssystems, weshalb keine präzisen Aussagen zur Luftqualität im Plangebiet getroffen werden können. Gemäß der Angaben im Emissionskataster Luft Hessen (HLNUG 2024B) bestehen innerhalb des Plangebietes für viele der untersuchten Schadstoffe mittlere bis hohe Belastungen (z.B. Feinstaub, CO₂). Dies ist nicht zuletzt auf die Lage des Plangebietes in unmittelbarer Nachbarschaft zur Bundesstraße B3 zurückzuführen. Im Geltungsbereich sind im Hinblick auf Luftschadstoffe die Gehölzstrukturen entlang der B3 im nördlichen Teil als vermutlich geringfügig lindernde Elemente zu nennen, da sie Schadstoffe und Feinstaub aus der Luft filtern können.

Das Plangebiet ist hinsichtlich der lufthygienischen Situation insgesamt als vorbelastet zu bewerten.

Im Falle der Errichtung eines Rechenzentrums auf dem Plangebiet wird im Rahmen des zugehörigen Genehmigungsverfahren nach BImSchG eine Luftimmissionsprognose erstellt und die Ergebnisse in der zugehörigen UVP bewertet.

3.3.5.2 KLIMA

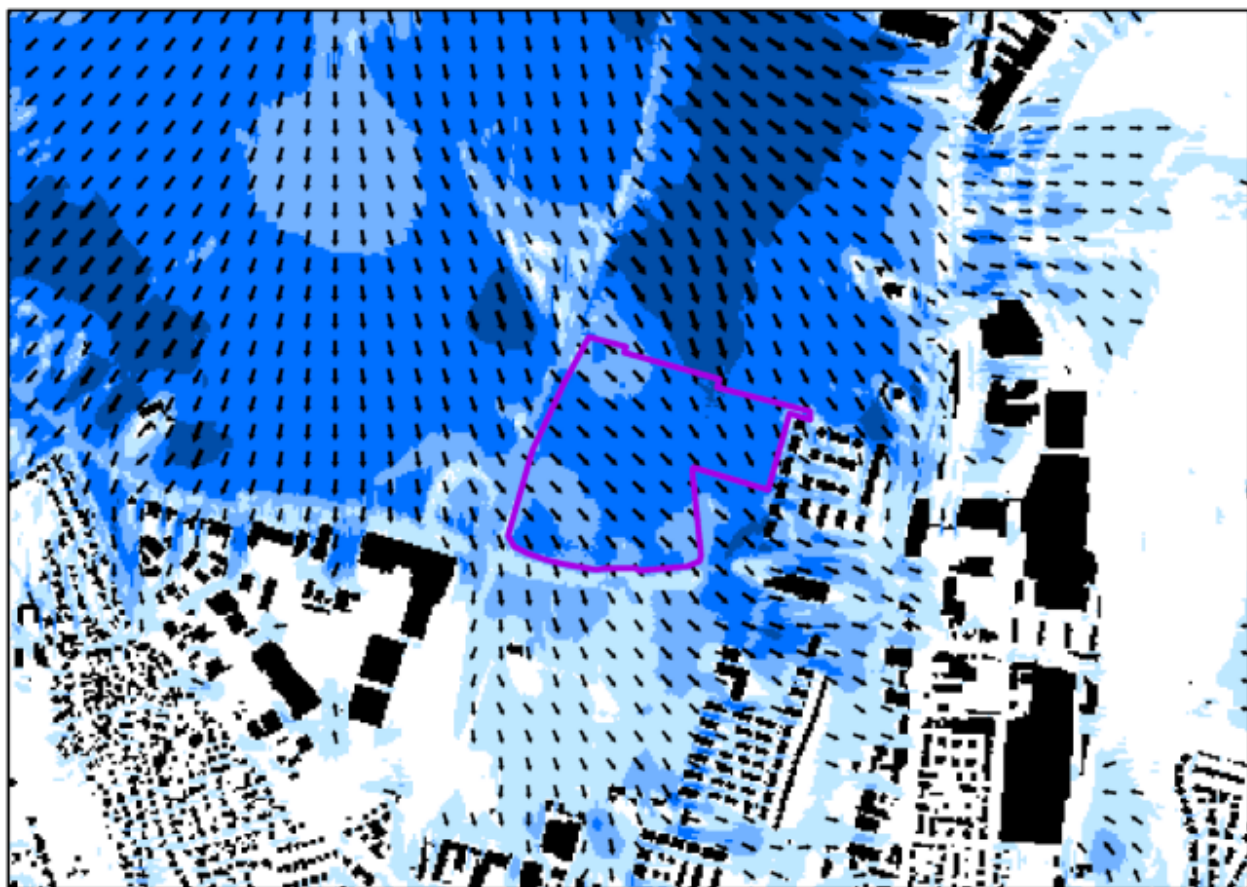
Innerhalb der warm-gemäßigten Klimazone der mittleren Breiten, der Deutschland angehört, befindet sich das Plangebiet aufgrund seiner Lage im Südwesten Deutschlands klimatisch unter atlantischem und kontinentalem Einfluss (DWD & HLNUG 2024). Dies führt zu einem Klimatyp, der sich durch geringe Temperaturunterschiede zwischen Sommer und Winter sowie durch z.T. regenreiche Winter auszeichnet und großräumiger Zirkulation der Atmosphäre bestimmt ist (DWD & HLNUG 2024).

Gemäß des Starkregenviewers des (HLNUG 2024A) ist die Starkregengefährdung hier hoch bzw. erhöht. Ca. 2 km nördlich der Fläche befindet sich die Niederschlagstation Vilbel, Bad-Vilbel Dortelweil (Nr. 5225) des Deutschen Wetterdienstes. In Bezug auf die Hitzebelastung in den Sommermonaten der Jahre 2001 bis 2020 wird das Plangebiet als heiß eingestuft.

Die topografischen Gegebenheiten von Bad Vilbel, insbesondere die Hangneigungen und Talformen, üben einen maßgeblichen Einfluss auf das lokale Klima aus. Die nächtliche Kaltluftströmung, die durch die Abkühlung von Hängen und Flächen entsteht, führt zu einer deutlichen Abkühlung des Stadtgebiets (ROB & GPM 2021). Diese natürlichen Kühlungsprozesse werden durch lokale Wetterlagen verstärkt, die durch stabile Hochdruckwetterlagen im Sommer begünstigt werden.

Gemäß dem klimaökologischen Gutachten von GEO-NET (2025) entsteht auf den unversiegelten Flächen des Plangebiets in der Nacht kalte Luft, die als Kaltluftabfluss mit Strömungsgeschwindigkeiten von bis zu 0,8 m/s in südliche und südöstliche Richtung fließt. Die Kaltluftvolumenstromdichte ist mit >10 bis $20 \text{ m}^3/(\text{s} \cdot \text{m})$ ebenfalls stark ausgeprägt. Die Modellierung zeigt, dass zudem hohe Mengen an Kaltluftabflüsse auf den unversiegelten Flächen nördlich und westlich des Planungsgebiets entstehen (siehe Abbildung 3-2). Somit ist das lokale Klima die Kaltluftentstehung im Plangebiet als gering einzuschätzen.

ABBILDUNG 3-2 STRÖMUNGSFELD UND -GESCHWINDIGKEIT IM STATUS QUO IN 2 M
ÜBER GRUND UM 4 UHR

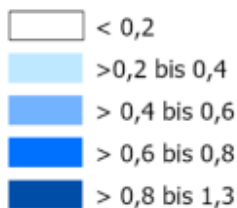


Expertise Klimaökologie - 5. Änderung Bebauungsplan "Im Schleid"

Status quo

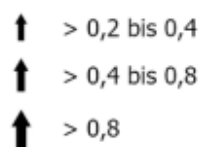
Windgeschwindigkeit

Nachts um 04:00 Uhr



Windfeld in 2 m ü. Gr.

in [m/s]



Plangebiet
 Gebäude

0 100 200
Meter

N
1:15.000



Quellenvermerk: GEO-NET (2025)

Bewertung Schutzgüter Luft und Klima

Aufgrund der sich im üblichen Rahmen befindenden lufthygienischen Vorbelastung besitzt die Luftqualität keine besondere Schutzwürdigkeit oder Empfindlichkeit. Die Bedeutung des Plangebietes für das lokale Klima sowie als lufthygienischer Ausgleichsraum ist gering. Daher besteht auch im Hinblick auf das Klima keine besondere Schutzwürdigkeit.

3.3.6 SCHUTZGUT LANDSCHAFT

3.3.6.1 LANDSCHAFTSSCHUTZGEBIETE

Die Landschaftsschutzgebiete sind in Kapitel 3.3.2.3 dargestellt.

3.3.6.2 GESCHÜTZTE LANDSCHAFTSBESTANDTEILE

Es befinden sich keine geschützten Landschaftsbestandteile im Plangebiet.

3.3.6.3 LANDSCHAFTSBILD

Die Fläche des Vorhabenstandorts sowie der festgelegte Untersuchungsraum haben nur einen sehr geringen bzw. geringen Wert für das Landschaftsbild. Gehölzstrukturen in der Umgebung bestehen an der nordwestlich angrenzenden B 3 und an der Überführung (Landschaftsbrücke) der L 3008. Nördlich von der Planfläche verläuft eine 220 kV Freileitung von Osten nach Nordwesten in ca. 70 m Entfernung.

Das Plangebiet befindet sich im nordöstlichen Teil des Oberrheinischen Tieflands und Rhein-Main-Tieflands. Im Wetteraukreis zeichnet sich dieser Landschaftsraum durch eine dichte Besiedelung und eine intensiv genutzte, strukturarme Ackerlandschaft aus, die nur vereinzelt strukturierende Landschaftselemente aufweist. Landschaftsraumprägend ist auch das dichte Verkehrsnetz, zu dem neben der Bundesstraße 3, zahlreiche Kreisstraßen sowie Flurwege zählen. Das Plangebiet lässt sich landschaftsräumlich als „Grünland“ einordnen (RP GIEßEN 2004). Gemäß der standardisierten Bewertung des Landschaftsbildes anhand der Kriterien Eigenart, Vielfalt und Schönheit durch die Verordnung über die Durchführung von Kompensationsmaßnahmen, das Führen von Ökokonten, deren Handelbarkeit und die Festsetzung von Ersatzzahlungen (Kompensationsverordnung - KV) weist die Landschaftsbildeinheit im Plangebiet einen geringen bis sehr geringen Wert auf.

Im Plangebiet bestehen demnach keine Landschaftsbildeinheiten mit besonderer oder herausragender Bedeutung, welche zwingend zu bewahren und zu schützen sind. Die Landschaft ist deutlich durch anthropogene Nutzung (hier insbesondere intensive Landwirtschaft) überprägt. Lediglich die Gehölzstrukturen stellen vereinzelte und im räumlichen Kontext kleinflächige naturnahe Landschaftselemente dar und sorgen nur in sehr geringem Umfang für eine naturraumtypische Vielfalt an Flächennutzungen. Das Relief des Plangebietes ist leicht uneben, es bestehen keine relevanten Höhenunterschiede oder topographischen Besonderheiten.

Im Süden, auf der dem Vorhabenstandort gegenüber liegenden Seite der L 3008, befindet sich eine bisher noch nicht bebaute Fläche, auf der gemäß der in Aufstellung befindlichen 13. Änderung des Bebauungsplans „Krebsschere“ Gewerbegebiete und Urbane Gebiete ausgewiesen sind. Aktuell wird der überwiegende Teil des Areals als Grünfläche genutzt. Unmittelbar westlich der Bundesstraße erstrecken sich ebenfalls landwirtschaftlich genutzte Flächen. Südlich davon befindet sich ein Gewerbegebiet bzw. Sondergebiet mit unterschiedlichen Unternehmen, beispielsweise ein Autohaus. An der Zeppelinstraße ist aktuell der Bau eines Rechenzentrums vorgesehen.

Nach Norden bis zum Ortsteil Bad Vilbel Dortelweil in ca. 760 m Entfernung ist die Landschaft aufgrund der intensiven landwirtschaftlichen Nutzung weitgehend ausgeräumt. Gliedernde Strukturen sind kaum zu erkennen. Als relevante Strukturen sind noch der Gehölzbestand entlang der Bundesstraße 3, insbesondere auf den Flurstücken 192 – 198/2 zu nennen.

Bewertung Schutzgut Landschaft

Aufgrund intensiver landwirtschaftlicher Nutzung und dem weitgehenden Fehlen landschaftsgliedernder Strukturen weist der betrachtete Bereich nur einen geringen Wert in Bezug auf Vielfalt, Eigenart und Schönheit auf.

3.3.7 SCHUTZGUT KULTURELLES ERBE UND SONSTIGE SACHGÜTER

3.3.7.1 KULTURDENKMALE UND BAUDENKMALE

Innerhalb der Fläche des Plangebiets befinden sich keine Kultur- und Baudenkmäler. Jedoch liegt im Untersuchungsradius von 675 Metern die als Gesamtanlage geschützte Eisenbahnstrecke Bad Vilbel (§ 2 Abs. 3 HDSchG). Zu diesem Ensemble gehören unter anderem der Bahnhof Bad Vilbel (Baujahr 1907) und die historischen Gitterträger über die Nidda (Baujahr 1908), die jeweils nach § 2 Abs. 1 HDSchG geschützt sind (LANDESAMT FÜR DENKMALPFLEGE HESSEN 2024)

3.3.7.2 BODENDENKMÄLER/ARCHÄOLOGISCHE FUNDE

Innerhalb der Fläche des Plangebiets befinden sich keine Bodendenkmäler oder archäologische Funde.

Bei unerwarteten archäologischen Funden während zukünftiger Erdarbeiten ist unverzüglich das Landesamt für Denkmalpflege, hessenArchäologie oder die Archäologische Denkmalpflege des Wetteraukreises, unter Hinweis auf § 21 HDSchG, zu informieren.

Weitere Sachgüter

Es sind keine weiteren Sachgüter im Plangebiet und innerhalb des Untersuchungsraumes vorhanden.

Bewertung Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

Innerhalb des definierten Bereichs wurden alle relevanten Strukturen erfasst und dokumentiert, daher sind weitere archäologische Untersuchungen nicht erforderlich. Der Boden im geplanten Bereich besitzt eine beträchtliche Wertigkeit als Grundlage für landwirtschaftliche Produktion.

4. PROGNOSE ÜBER DIE ENTWICKLUNG DES UMWELTZUSTANDES BEI NICHTDURCHFÜHRUNG DER PLANUNG

4.1 BASISSZENARIO

Nach Anlage 1 (zu § 2 Absatz 4 und den §§ 2a und 4c) BauGB ist die voraussichtliche Entwicklung bei Nichtdurchführung des Bebauungsplans zu beschreiben. Der aktuell rechtskräftige Bebauungsplan weist ein Gewerbegebiet sowie öffentliche Grünflächen aus. Seine Umsetzung steht jedoch noch aus. Bei einer Nichtdurchführung der Planung ist eine gewerbliche Entwicklung des Grundstücks, das derzeit als Grünfläche genutzt wird, zu erwarten. In Bezug auf die einzelnen Schutzgüter würde eine Nichtdurchführung der Planung zu folgenden Auswirkungen führen:

4.2 SCHUTZGUT MENSCH UND SEINE GESUNDHEIT SOWIE DIE BEVÖLKERUNG INSGESAM

Bei Nichtdurchführung der Planung kann, aufgrund der Ausweisung des derzeit rechtskräftigen Bebauungsplans, davon ausgegangen werden, dass ein Gewerbegebiet entstehen würde, das mit den dafür üblichen Auswirkungen auf das Schutzgut einhergeht.

4.3 SCHUTZGUT TIERE, PFLANZEN, BIOLOGISCHE VIELFALT

Bei Nichtdurchführung der Planung würden aufgrund der Festsetzungen im geltenden Bebauungsplan die vorhandenen Lebensräume für Tiere, insbesondere für Vögel der Offenlandarten, verloren gehen. Die Lebensräume würden auch dann nicht mehr als Rückzugs- und Nahrungsraum für die Tiere dienen. Zudem kann nicht ausgeschlossen werden, dass durch die Aufsiedlung des Gewerbegebiets, wie im RegFPN für den Ballungsraum FrankfurtRheinMain vorgesehen, die Lebensraumfunktion beeinträchtigt wird.

Die Aufsiedlung des Gewerbegebiets würde zu einer Erhöhung der Luft- und Lärmbelastung führen. Dies könnte zu einer Vergrämung von Tieren aus den betroffenen Lebensräumen führen.

4.4 SCHUTZGUT BODEN UND FLÄCHE

Bei Nichtdurchführung der Planung kann, aufgrund der Ausweisungen des derzeit rechtskräftigen Bebauungsplans, davon ausgegangen werden, dass durch die Umwandlung der aktuell als Grünfläche genutzten Fläche in ein Gewerbegebiet es zu einer zumindest teilweisen Versiegelung des Bodens kommt. Dies hätte negative Auswirkungen für die natürlichen Funktionen des Bodens. Sowohl die Wasser- und Nährstoffspeicherung als auch die Funktion als Lebensraum für Tiere und Pflanzen würden beeinträchtigt. Außerdem würde bei Nichtdurchführung der Planung eine Umsetzung des geplanten Gewerbegebiets dazu führen, dass die Verfügbarkeit des besonders gut für landwirtschaftliche Zwecke geeigneten Bodens eingeschränkt wird.

4.5 SCHUTZGUT WASSER

Bei Nichtdurchführung der Planung sind keine wesentlichen Änderungen im Wasserhaushalt der Fläche zu erwarten. Eine gewerbliche Nutzung der Fläche und damit einhergehenden üblichen Auswirkungen kann erwartet werden.

4.6 SCHUTZGUT LUFT UND KLIMA

Bei Nichtdurchführung der Planung ist, aufgrund der Ausweisungen des derzeit rechtskräftigen Bebauungsplans, davon auszugehen, dass es zu einem Verlust von Freiflächen und Landschaftselementen kommt. Diese Flächen tragen zur lokalen Klimaregulierung bei und deren Verlust würde zu einer Verschlechterung der lokalen Klimabilanz führen. Zusätzlich können die mit der Bebauung verbundenen THG-Emissionen negative Auswirkungen auf das globale Klima haben.

4.7 SCHUTZGUT LANDSCHAFT

Bei Nichtdurchführung der Planung ist, aufgrund der Ausweisungen des derzeit rechtskräftigen Bebauungsplans, davon auszugehen, dass die als Grünland genutzte Fläche nicht erhalten bleibt. Außerdem besteht die Möglichkeit, dass in Zukunft auf dem betrachteten Plangebiet ein Gewerbegebiet mit anderer Zweckbindung entlang der Bundesstraße 3 errichtet wird. Dies könnte zu nachteiligen Auswirkungen auf die Umwelt führen, wie z. B. einer Erhöhung der Lärm- und Emissionsbelastung. Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

Bei Nichtdurchführung der Planung, sind aufgrund der Ausweisungen des derzeit rechtskräftigen, Bebauungsplans keine Veränderungen hinsichtlich des kulturellen Erbes oder anderer Sachgüter zu erwarten.

5. PROGNOSE ÜBER DIE ENTWICKLUNG DES UMWELTZUSTANDS BEI DURCHFÜHRUNG DER PLANUNG

5.1 EINFÜHRUNG

Die vorliegende Planung sieht die Flächen der 5. Änderung des Geltungsbereichs des Bebauungsplans „Im Schleid“ mit gleichbleibender Nutzung als Gewerbegebiet vor. Der Bau einer Anlage wird den Umweltzustand der aktuell als Grünland genutzten Fläche verändern. Das nachfolgende Kapitel untersucht die absehbaren positiven und negativen Auswirkungen dieser Planung. Diese Prognose bildet die Grundlage für die Entwicklung von Vermeidungs-, Minderungs- und Kompensationsmaßnahmen. Gelingt es nicht, die negativen Auswirkungen zu vermeiden, zu verringern oder zu kompensieren, muss der Umweltbericht prüfen, ob diese erheblich sind. Dies ist im Rahmen der Abwägung zu berücksichtigen.

5.2 BESCHREIBUNG DER AUSWIRKUNGEN DER PLANUNG AUF DIE SCHUTZGÜTER

5.2.1 AUSWIRKUNGEN AUF DAS SCHUTZGUT MENSCH UND SEINE GESUNDHEIT SOWIE DIE BEVÖLKERUNG INSGESAMT

5.2.1.1 GEMÄß § 1 ABS. 6, NR. 7C BAUGB IST BEI DER UMWELTPRÜFUNG FÜR EIN BAUVORHABEN AUCH DIE MÖGLICHE BEEINTRÄCHTIGUNG DER MENSCHLICHEN GESUNDHEIT UND DER BEVÖLKERUNG INSGESAMT ZU BERÜCKSICHTIGEN. LUFTSCHADSTOFFE

Gemäß § 8 Abs. 1 BauNVO sind Gewerbegebiete primär für Betriebe vorgesehen, die keine nennenswerten Emissionen verursachen. Insbesondere der im Plangebiet beabsichtigte Betrieb eines Rechenzentrums mit dieselbetriebenen Notstromaggregaten zur Sicherstellung des Betriebs bei Stromausfall lässt die Emission von Luftschadstoffen erwarten.

Gewerbegebiete unterliegen durch ihren Zweck als Produktions- und Arbeitsstätten einer geringeren Empfindlichkeit als Wohngebiete. Bei den in einem Gewerbegebiet typischerweise anzutreffenden gewerblichen Nutzungen ist auch bei dauerhaftem Aufenthalt im Gebiet nicht mit wesentlichen Belästigungen oder schädlichen Umwelteinwirkungen für das Schutzgut Mensch zu rechnen.

Die nächste Wohnbebauung ist ca. 120 m von dem Gewerbegebietsteil des Plangebiets entfernt, der nächste Kinderspielplatz befindet sich in ca. 50 m Entfernung und damit im direkten Umfeld des Plangebiets.

Auch wenn die für den Betrieb eines Rechenzentrums erforderlichen Notstromaggregate einer Genehmigung nach § 4 BImSchG bedürfen, ist aufgrund der in der Regel kurzzeitigen Testläufe und seltenen Notfälle bei Stromausfällen davon auszugehen, dass keine schädlichen Umweltauswirkungen entstehen. Die Einhaltung der immissionsschutzrechtlichen Anforderungen, insbesondere der TA Luft, wird durch geeignete Maßnahmen, wie beispielsweise kontinuierliche Emissionsüberwachung und regelmäßige Wartung, sichergestellt.

Für luftverunreinigende Stoffe, für die keine Immissionswerte in den Nummern 4.2 bis 4.5, TA Luft festgelegt sind, liegen keine Hinweise auf zu verursachende relevante Umweltauswirkungen vor. Somit ist gemäß Nr. 4.8 TA Luft sichergestellt, dass durch die Diesel- oder Ersatzbrennstoff-betriebenen Notstromaggregate keine schädlichen Umwelteinwirkungen durch eine mittelbare Wirkung auf die menschliche Gesundheit und die Umwelt insgesamt entstehen.

Abwägend ist festzustellen, dass der Nutzen der Notstromversorgung für den reibungslosen Betrieb des Rechenzentrums in einem angemessenen Verhältnis zu den potenziellen Umweltauswirkungen steht. Im Rahmen des behördlichen Genehmigungsverfahrens (BImSch-Verfahren) wird eine detaillierte Luftimmissionsprognose erstellt, um die Einhaltung der gesetzlichen Anforderungen abschließend zu bewerten.

5.2.1.2 SCHALL

Das Plangebiet ist durch zahlreiche Lärmquellen aus der Umgebung geprägt, die primär aus dem Verkehr stammen. Zu den Verkehrslärmquellen gehören die Bundesstraße 3, die Landesstraße 3008 und die Bahnlinie Frankfurt-Friedberg (Hessen).

Im Gutachten Nr. 324P6 G1 zum Bauvorhaben „Vantage Data Centre Projekt FRA62“ in Bad Vilbel durch das Büro Genest und Partner Ingenieurgesellschaft mbH vom Mai 2025 wurden die durch den Betrieb des neuen Rechenzentrums zu erwartenden Schallimmissionen in der umliegenden Nachbarschaft prognostiziert und mit den schalltechnischen Anforderungen gemäß der TA Lärm verglichen. Mittels rechenzentrumstypischer Anforderungen wurde außerdem die Einwirkung von Erschütterungen in die Nachbarschaft und auf das Rechenzentrumsgebäude bewertet.

Zur Einschätzung der zu erwartenden schalltechnischen Situation für die technischen Anlagen im Außenbereich wurden, anhand von vergleichbaren Rechenzentrumsprojekten, typische Schallleistungspegel je Gerät ermittelt.

Um den Anforderungen der TA Lärm gerecht zu werden, sind Schallschutzmaßnahmen notwendig. Lärmschutzmaßnahmen sind insbesondere für die Kühlaggregate auf dem Dach erforderlich. Darüber hinaus werden auch Kältemaschinen mit Schalldämpfer und mit einer Nachtabsenkung benötigt. Aus schalltechnischer Sicht müssen die Dächer der einzelnen Gebäude mit Lärmschutzwänden ausgestattet werden, wobei sich die Oberkanten der Lärmschutzwände mindestens 1 m über die Oberkanten der Kältemaschinen abheben müssen (GENEST UND PARTNER 2025).

Für das Gutachten wurden drei Immissionsorte (IO) festgelegt:

- IO 1: nächstgelegene Wohnbaufläche Siemensstraße 11 + 13, ca. 120 m östlich von dem Gewerbegebietsteil des Plangebiets
- IO 2: Wohnbaufläche Frauenhoferstraße 35, ca. 170 m südöstlich von dem Gewerbegebietsteil des Plangebiets,
- IO 3: Kinderspielplatz, ca. 50 m östlich von dem Gewerbegebietsteil

Die Wohnbauflächen sind als „Allgemeine Wohngebiete (WA)“ ausgewiesen. Aufgrund einer eventuellen Vorbelastung wird hier eine Unterschreitung der Immissionsrichtwerte von 6 dB als Planungsziel angesehen. Daher ergeben die zulässige Immissionsrichtwertanteile für diese Immissionsorte von 49 dB(A) am Tag und 34 dB(A) während der Nacht. Der Kinderspielplatz befindet sich im Außenbereich und unterliegt somit keinen Regelungen des Schallimmissionsschutzes. Im Gutachten wurde daher ein repräsentativer Immissionsort berechnet und mit dem Immissionsrichtwert für den Tageszeitraum eines „Allgemeinen Wohngebiets (WA)“ (55 dB(A)) am Tag verglichen. Da ein dauerhafter Aufenthalt während der Nacht nicht zu erwarten ist, beschränkt man sich hier auf die Schallbelastung während der Tagesstunden.

Für die Berechnungen wurden zwei Szenarien zugrunde gelegt:

- Szenario 1: Rechenzentrum und Umspannstation (maßgebliche Geräuschquellen: Anlagen zur Kühlung der Datenhallen sowie die Anlagen zur Notstromversorgung) und
- Szenario 2: Rechenzentrum und Umspannstation inkl. einer südlich der Hauptgebäude vorgesehenen Lagerfläche der Stadt Bad Vilbel.

Für Szenario 1 Rechenzentrum und Umspannstation werden an den „Allgemeinen Wohngebieten (WA)“ die zulässigen Immissionsrichtwertanteile unter Berücksichtigung der genannten Maßnahmen sowohl am Tag mit 45/43 dB(A) (IO 1/IO 2) als auch nachts mit 33/30 dB(A) (IO 1/IO 2) eingehalten. Am Kinderspielplatz ergibt sich ein Beurteilungspegel von 48 dB(A) am Tag. Somit wird der Vorgabewert für den Tageszeitraum eines „Allgemeinen Wohngebiets (WA)“ unterschritten und eine maßgeblich Beeinträchtigung durch Geräuschimmissionen ist nicht zu erwarten.

Für Szenario 2 Rechenzentrum und Umspannstation inkl. Lagerfläche werden an den „Allgemeinen Wohngebieten (WA)“ unter Berücksichtigung der genannten Maßnahmen ebenfalls alle zulässigen Immissionsrichtwertanteile sowohl am Tag mit 49/48 dB(A) (IO 1/IO 2) als auch nachts mit 33/30 dB(A) (IO 1/IO 2) eingehalten. Am Kinderspielplatz ergibt sich ein Beurteilungspegel von 52 dB(A) am Tag. Somit wird auch hier der Vorgabewert für den Tageszeitraum eines „Allgemeinen Wohngebiets (WA)“ unterschritten und eine maßgeblich Beeinträchtigung durch Geräuschimmissionen ist nicht zu erwarten.

Zusätzlich zu den Untersuchungen zu den Lärmimmissionen in der Nachbarschaft wurde auch die zu erwartende Erschütterungseinwirkung des geplanten Bauvorhabens auf die betreffende Nachbarschaft sowie die auf das Rechenzentrum einwirkenden Erschütterungen abgeschätzt.

Aufgrund des Abstands von mindestens 220 m zwischen den Generatoren und den nächstgelegenen Wohnflächen, genügt für die Aufstellung der Generatoren eine einfache elastische Lagerung aus, um kritische Körperschalleinwirkungen sowie Schwingungen zu vermeiden. Hierfür werden üblicherweise Stahlfedern mit Viskosedämpfern genutzt (GENEST UND PARTNER 2025).

Bezüglich einer nachteiligen Beeinflussung der Anlagen des Rechenzentrums durch Erschütterungseinwirkungen von außen kommen insbesondere Straßen mit Schwerlastverkehr und Schienenwege in Frage. In etwa 80 m Entfernung westlich des Bauvorhabens verläuft die vier-spurige Bundesstraße B3, auf der auch mit wesentlichem Schwerlastverkehr zu rechnen ist. Die Straße zeichnet sich durch einen glatten Asphaltbelag ohne größere Unebenheiten aus. Aufgrund der geplanten massiven Bauweise des Rechenzentrums, sind bei geschilderter Situation erfahrungsgemäß keine Erschütterungseinwirkungen zu erwarten, die sich nachteilig auf die IT-Anlagen auswirken. Aufgrund der Entfernung von etwa 400 m zur Schienenstrecke kann davon ausgegangen werden, dass relevante Erschütterungen nicht zu erwartet sind (GENEST UND PARTNER 2025).

Schallschutzmaßnahmen für die technischen Anlagen im Außenbereich, die erforderlich werden, werden in der Begründung zur Berücksichtigung im Baugenehmigungsverfahren dargelegt.

Wird die Einhaltung der Schallschutzmaßnahmen gewährleistet, ist sichergestellt, dass nach aktuell geplantem Planungsstand die Immissionsrichtwerte an Tag und Nacht an allen Immissionsorten eingehalten werden und auch relevante Erschütterungseinwirkungen nicht zu erwarten sind (GENEST UND PARTNER 2025).

5.2.1.3 RAUMANSPRUCH DER BAUKÖRPER

Der Raumananspruch von Baukörpern hat nur eine geringe Auswirkung auf die Erholungsfunktion für das Schutzgut Mensch und seine Gesundheit sowie die Bevölkerung insgesamt, da die Umgebung derzeit nur eine geringfügige Nutzung als Naherholungsraum aufweist. Die bestehende Wegeinfrastruktur in der Feldflur wird erhalten und die Radwege werden nicht beeinträchtigt. Auf den östlichen Flächen der 5. Änderung des Bebauungsplans „Im Schleid“ ist eine öffentliche Grünfläche mit Parkcharakter geplant, die eine Verbindung in die Landschaft herstellen und durch ein zusätzliches Naherholungsangebot die Erholungsfunktion erhöht.

5.2.2 AUSWIRKUNGEN AUF DAS SCHUTZGUT TIERE, PFLANZEN, BIOLOGISCHE VIELFALT

Gemäß § 1 Abs. 6, Nr. 7a, und b, BauGB ist bei der Umweltprüfung für ein Bauvorhaben auch die mögliche Beeinträchtigung von Natur und Landschaft zu berücksichtigen.

5.2.2.1 FLÄCHENINANSPRUCHNAHME

Die Versiegelung des Grünlands durch die Flächeninanspruchnahme führt zum Verlust von Lebensräumen für Tierarten. Betroffen sind Vogelarten des Offenlandes, sowie Säugetiere der offenen Feldflur. Bei einer Kartierung im Jahr 2024 wurden zwei Brutvogelarten des Offenlandes nachgewiesen: die Feldlerche und das Rebhuhn. Weiterhin besteht eine Betroffenheit für die gebüschbrütenden Arten Bluthänfling und Stieglitz aufgrund des Verlustes von Nahrungshabitaten.

Eine einfache Umsetzung der Planungen führt zur Zerstörung der Lebens- und Fortpflanzungsräume der Feldlerche und des Rebhuhns. Dies erfüllt die Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 BNatSchG. Durch vorgezogene artenschutzfachliche Maßnahmen (Vermeidungs- und CEF-Maßnahmen) gemäß § 44 Abs. 5 BNatSchG kann dies vermieden werden (beispielsweise kein Baubeginn zwischen 1. März – 30. September, Schaffung von Ersatzlebensraum).

Für sechs Vogelarten wurden im artenschutzrechtlichen Fachbeitrag vertiefte Betrachtungen durchgeführt, für weitere sechzehn Vogelarten vereinfachte Betrachtungen. Sieben Gastvögel und drei Neozoen blieben unberücksichtigt. Die Umgestaltung des Areals birgt hohe Konflikte für Brutvögel von Ackerflächen und Brachen. Geplante CEF-Maßnahmen, beschrieben in Kapitel 6.4, sollen diese Konflikte mindern. Die artenschutzrechtliche Betrachtung zeigt, dass das Vorhaben unter Berücksichtigung von den genannten Maßnahmen keine erheblichen Beeinträchtigungen für artenschutzrechtlich relevante Arten verursacht.

Die im Rahmen der artenschutzrechtlichen Betrachtung analysierten Wirkfaktoren des Vorhabens führen, unter Berücksichtigung der im artenschutzrechtlichen Fachbeitrag dargestellten Maßnahmen, zu keiner Beeinträchtigung des Erhaltungszustands von Arten, die nach europäischem Recht geschützt sind. Die Ergebnisse zeigen, dass die zu erwartenden Belastungen keine erheblichen negativen Auswirkungen auf die betroffenen Arten haben.

5.2.2.2 RAUMANSPRUCH VON BAUKÖRPERN

Durch den Anlagenbau ist ein Risiko für Vogelschlag an Gebäuden gegeben. Daher müssen beispielsweise die Vermeidungsmaßnahme Reduzierung des Kollisionsrisikos an Glasfassaden und Fenstern beachtet werden. Außerdem wird es durch die Kulissenwirkung der Bebauung zu einem Meideverhalten der Feldlerche kommen, wodurch Reviere im nahen Umfeld einen

Funktionsverlust haben. Hier müssen Ausgleichsmaßnahmen getroffen werden. Näheres zu Vermeidungs-, Ausgleichs- und Kompensationsmaßnahmen ist in Kapitel 6.4 beschrieben.

5.2.2.3 EMISSION VON LUFTSCHADSTOFFEN

Der Betrieb von dieselbetriebenen Notstromaggregaten, wie sie im Rechenzentrum insbesondere bei Stromausfällen und Tests vorkommen, kann zur Freisetzung von Luftschadstoffen führen. Die Einhaltung der strengen Immissionsgrenzwerte der TA Luft ist ein zentraler Bestandteil der Planung. Für Schadstoffe ohne spezifische Immissionsgrenzwerte in der TA Luft besteht aufgrund der geringen Emissionsmengen und der kurzen Betriebszeiten der Aggregate kein relevantes Risiko für die Umwelt. Gemäß Nr. 4.8 TA Luft sind dadurch auch mittelbare Auswirkungen auf Tiere, Pflanzen oder Lebensmittel ausgeschlossen. Um eine umfassende Bewertung der Luftqualität sicherzustellen wird im weiteren Genehmigungsverfahren eine detaillierte Luftimmissionsprognose durch einen Sachverständigen erstellt.

5.2.2.4 EMISSION VON SCHALL

Störungen betrachtungsrelevanter Arten finden über akustische Reize statt. Die Schallemissionen, die durch den geplanten Maschineneinsatz im Rahmen des Gesamtvorhabens entstehen, führen nicht zu einer wesentlichen zusätzlichen Belastung im Vergleich zur bereits bestehenden Vorbelastung durch das in der Nähe befindliche Gewerbegebiet, das Wohngebiet und die Bundesstraße 3.

5.2.2.5 EMISSION VON ERSCHÜTTERUNGEN

Für die Bewertung von Erschütterungen sind Intensität, Reichweite und Frequenz der Erschütterungen sowie deren Zeitpunkt und Dauer des Auftretens als wesentliche Einflussfaktoren zu berücksichtigen. In diesem Fall sind Erschütterungen lediglich im unmittelbaren Nahbereich durch Erdarbeiten und Fahrzeugbewegungen zu erwarten. Da das geplante Gebiet in einer offenen Feldflur entlang einer Bundesstraße liegt und bereits bestehende Zuwegungen nutzt, kann eine Beeinträchtigung der dort lebenden Arten durch diesen Einflussfaktor ausgeschlossen werden.

5.2.2.6 EMISSION VON LICHT

Während der Bauphase kann es zu Lichtemissionen durch die Baustellenbeleuchtung und den Bauverkehr kommen, die empfindliche Tierarten in ihren umliegenden Habitaten stören. Die Reichweite und Dauer dieser Störung ist beschränkt und von geringer Auswirkung. Durch den Einsatz von geeigneten Beleuchtungsanlagen kann eine Beeinträchtigung der Fauna während der Betriebsphase vermieden werden.

5.2.2.7 BEWEGUNGSUNRUHE AUF DER BAUSTELLE UND IM BETRIEB

Durch Fahrzeugverkehr (KFZ, LKW) und die Anwesenheit von Personal können sich Störwirkungen auf Artvorkommen über optische Effekte ergeben. Vögel sind grundsätzlich auch empfindlich gegenüber visuellen Einflüssen. Die Störreichweite der Bewegungsunruhe auf der Baustelle und der Bewegungen im Betriebsablauf beschränkt sich auf einen ca. 300 m Umkreis.

5.2.3 AUSWIRKUNGEN AUF DAS SCHUTZGUT BODEN UND FLÄCHE

Gemäß § 1 Abs. 6, Nr. 7a, BauGB sind bei der Umweltprüfung für ein Bauvorhaben auch die möglichen Auswirkungen auf Boden und Fläche zu berücksichtigen.

5.2.3.1 FLÄCHENINANSPRUCHNAHME

Die Böden im Planungsgebiet sind von besonderem Wert und schutzwürdig, da sie essenzielle natürliche Funktionen wie Wasserspeicherung, Nährstoffversorgung sowie die Bereitstellung von Lebensraum für Pflanzen und Tiere erfüllen. Im Rahmen der Planung ist vorgesehen, große Flächen fruchtbaren Bodens zu versiegeln. Diese Versiegelung führt an den betroffenen Stellen zu einem vollständigen Verlust der Bodenfunktionen, insbesondere der Regulations- und Pufferfunktion sowie der natürlichen hohen Bodenfruchtbarkeit. Die Versiegelung führt dazu, dass der Boden seine Funktion als Grundlage für die landwirtschaftliche Produktion verliert. Zudem besteht in den geplanten Grünflächen das Risiko, dass durch baubedingte Bodenverdichtungen die Bodenfunktionen beeinträchtigt werden.

Diese Beeinträchtigungen lassen sich durch eine Vermeidungsmaßnahme, die den Schutz des Bodens einschließlich des Grundwassers sowie von Oberflächengewässern vorsieht, ausgleichen. Vermeidungs-, Minderungs- und Schutzmaßnahmen finden sich im Kapitel 6.4.

5.2.3.2 EMISSION VON LUFTSCHADSTOFFEN

Durch die Emission von Luftschadstoffen kann es zu Stoffeinträgen in den Boden kommen. Aufgrund der insgesamt nicht erheblich nachteiligen Auswirkungen auf die Luftqualität (vgl. Kapitel 3.3.5) sind auch in Bezug auf den Boden keine erheblich nachteiligen Auswirkungen zu erwarten.

5.2.4 AUSWIRKUNGEN AUF DAS SCHUTZGUT WASSER

Gemäß § 1 Abs. 6, Nr. 7a, BauGB sind bei der Umweltprüfung für ein Bauvorhaben auch die möglichen Auswirkungen auf das Wasser zu berücksichtigen.

5.2.4.1 FLÄCHENINANSPRUCHNAHME

Im Geltungsbereich des Bebauungsplans befinden sich keine oberirdischen Gewässer. Durch die großflächige Versiegelung und Sammlung des anfallenden Niederschlagswassers in Zisternen mit anschließender Einleitung in den öffentlichen Kanal wird die Versickerungsrate von Niederschlagswasser und somit die Grundwasserneubildung verringert. Aufgrund der Bodenstruktur von mächtigen Löss- und Lösslehmschichten von bis zu 10 m, die eine hohe Speicherkapazität und schlechte Durchlässigkeit besitzen und somit zu einer geringen Versickerungsrate beitragen, ist die Grundwasserneubildung jedoch von geringer Bedeutung. Daher sind auf den mengenmäßigen Zustand des Grundwasserkörpers keine erheblich nachteiligen Auswirkungen zu erwarten.

5.2.4.2 EMISSION VON LUFTSCHADSTOFFEN

Die Emission von Luftschadstoffen kann potenziell zu Stoffeinträgen in Oberflächengewässer und das Grundwasser führen. In diesem Zusammenhang sind die für das Schutzgut Boden getroffenen Erwägungen entsprechend.

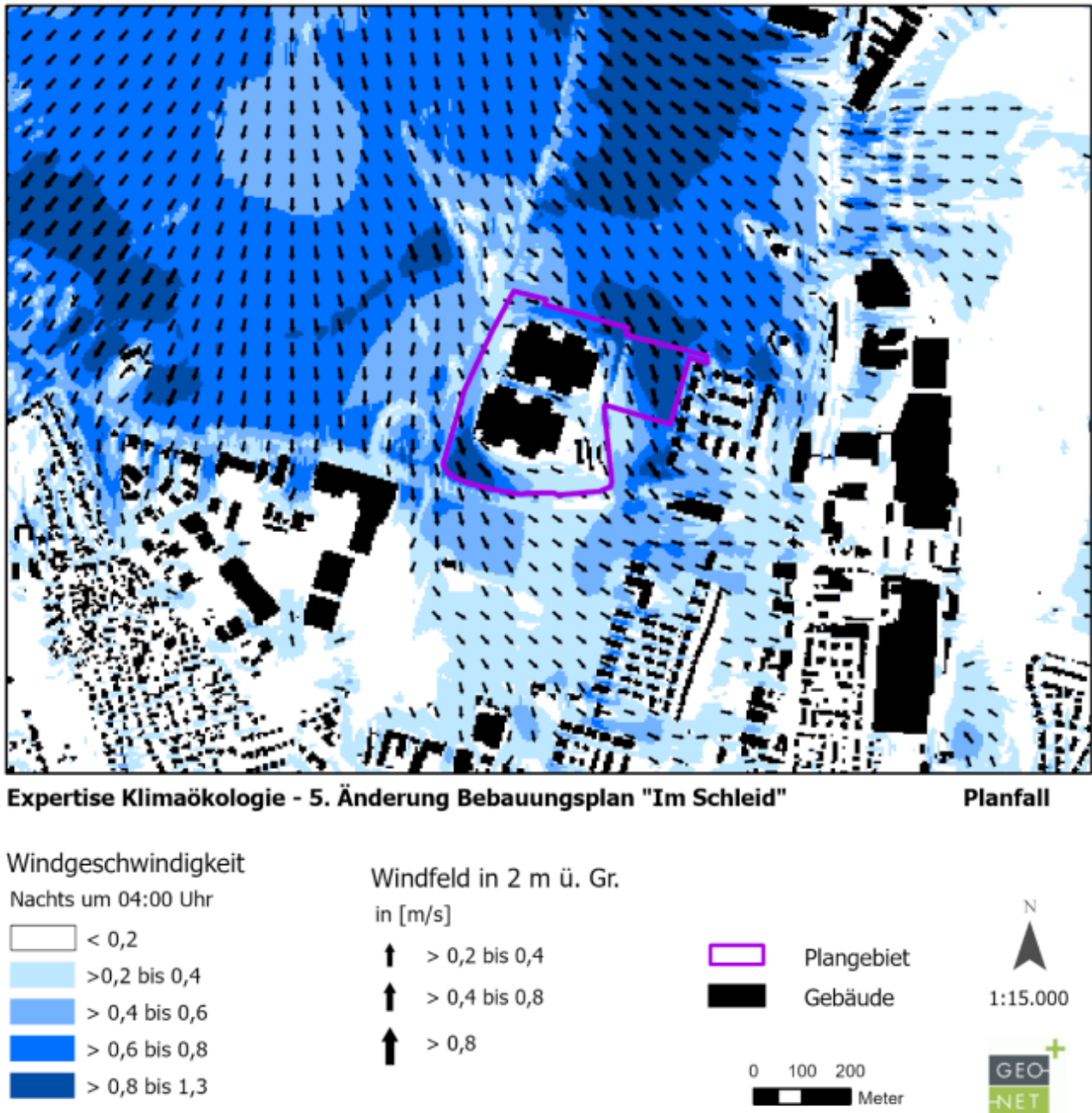
5.2.5 AUSWIRKUNGEN AUF DIE SCHUTZGÜTER LUFT UND KLIMA

Gemäß § 1 Abs. 6, Nr. 7a und h, BauGB sind bei der Umweltprüfung für ein Bauvorhaben auch die möglichen Auswirkungen auf Luft und Klima, sowie die Erhaltung der bestmöglichen Luftqualität im Gebiet zu berücksichtigen.

5.2.5.1 FLÄCHENINANSPRUCHNAHME

Die geplante Änderung des Untergrunds hin zu einem höheren Versiegelungsgrad zeichnet sich durch eine hohe Dichte, hohe Wärmeleitfähigkeit, einen geringen Feuchtegehalt und einen geringen Luftanteil aus. Der Standort ist daher gegenüber der vorherigen Landnutzung ein schlechterer Kaltluftproduzent. Somit führt die Flächeninanspruchnahme zum Verlust von Kaltluftentstehungsflächen. Im Rahmen der klimaökologischen Fachbegutachtung (GEO-NET 2025) wurden mithilfe mikroskaliger Modellsimulationen die Auswirkungen des geplanten Vorhabens auf das Mikroklima untersucht. Dabei zeigte sich, dass sich infolge der Flächenversiegelung die nächtlichen Temperaturen auf dem Plangebiet lokal um bis zu +4,7 K erhöhen können. Eine Abkühlung erfolgt deutlich eingeschränkt, vergleichbar mit benachbarten Gewerbegebieten. Die nächtliche Kaltluftströmung wird durch die geplanten Gebäude teilweise umgeleitet und abgeschwächt, mit einer Reduktion der Kaltluftvolumenstromdichte im Plangebiet um mehr als -10 m³/(s·m) und in angrenzenden Wohnbereichen um unter -5 m³/(s·m), was gemäß VDI 3787 als hohe, jedoch insgesamt vertretbare Beeinträchtigung gilt (siehe Abbildung 5-1). Tagsüber hingegen verbessert sich durch Verschattungseffekte infolge von Bebauung und Begrünung die thermische Situation erheblich: Die physiologisch äquivalente Temperatur (PET) sinkt im Plangebiet um bis zu -15,6 °C, in der Umgebung um bis zu -8 °C. Insgesamt werden aus klimaökologischer Sicht keine erheblichen Beeinträchtigungen gesunder Wohn- und Arbeitsverhältnisse im Umfeld des Plangebietes erwartet.

ABBILDUNG 5-1 STRÖMUNGSFELD UND STRÖMUNGSGESCHWINDIGKEIT IM PLAN-SZE-
NARIO IN 2 M ÜBER GRUND UM 4 UHR



Quellenvermerk: GEO-NET (2025)

5.2.5.2 EMISSION VON LUFTSCHADSTOFFEN

Im Geltungsbereich des Bebauungsplans sind neben Verkehrsflächen auch Gewerbegebietsflächen und private und öffentliche Grünflächen vorgesehen. Durch das zusätzliche Verkehrsaufkommen ist ein Anstieg der Luftschadstoffbelastung möglich. Außerdem kann es durch den Betrieb der Anlage, besonders etwaiger Notstromaggregate, wie sie beim Betrieb eines Rechenzentrums in Fällen eines Stromausfalls und zu Testzwecken betrieben werden, zu Emissionen von Stickoxiden (NO_x), Schwefeloxiden (SO₂), Formaldehyd, Kohlenmonoxid, Dieselrußpartikeln sowie Staub (Schwebstaub und Staubbiederschlag) kommen. Die einschlägigen

Anforderungen aus 44. BImSchV und TA Luft werden im weiteren Immissionsschutzrechtlichen Verfahren geprüft und die Einhaltung der Anforderungen nachgewiesen. Angesichts der geringen Betriebsdauer, die auf Testläufe sowie den eigentlichen Notstrombetrieb beschränkt ist, sind keine schädlichen Umwelteinwirkungen zu erwarten.

Des Weiteren ist auch die Nutzung durch andere Gewerbebetriebe, in denen sonstige Anlagen etwa zum Antrieb von Anlagen oder der Erzeugung von Strom betrieben werden, von denen Schadstoffemission in die Luft ausgehen. Grundsätzlich dient ein Gewerbegebiet gemäß § 8 Abs. 1 BauNVO jedoch vorwiegend der Unterbringung nicht erheblich belästigender Gewerbebetriebe und damit von Betrieben, mit denen keine erheblichen Immissionen von Luftschadstoffen einhergehen. Im Genehmigungsverfahren muss eine Luftimmissionsprognose erstellt werden und die Zulässigkeit der Zusatzbelastung gemäß TA Luft für die genannten Schadstoffe muss nachgewiesen werden. Es sind keine Anhaltspunkte ersichtlich, dass mit dieser oder sonstigen im Rahmen eines Gewerbebetriebs zulässigen Nutzungen, die Richtwerte nicht eingehalten werden können.

5.2.5.3 EMISSIONEN VON WÄRME

Durch die Anlage selbst kommt es aufgrund der Lichtreflektion der Gebäude zu einer Abgabe von Wärme. Zudem kommt es aufgrund der Bebauung und Versiegelung der Fläche zu einer Reduzierung der Entstehung von Kaltluft. Somit ist eine Auswirkung auf das Lokalklima zu erwarten.

Wie bereits dargestellt, werden zur Absicherung des Betriebs eines Rechenzentrums bei Stromausfall umfangreiche Notstromaggregate vorgehalten. Diese Notstromaggregate sind im Regelfall nicht in Betrieb. Vielmehr laufen die Notstromaggregate bei tatsächlichem Stromausfall des Netzbetreibers. Der Strombedarf des Rechenzentrums variiert je nach Jahreszeit, da im Winter weniger Kühlung erforderlich ist als im Sommer. Dadurch ist auch bei einem tatsächlichen Stromausfall nicht grundsätzlich davon auszugehen, dass alle Notstromaggregate laufen müssen. Zusätzlich werden die Notstromaggregate zu Sicherstellung der Einsatzbereitschaft diversen Testläufen unterzogen. Allerdings werden diese Testläufe zum größten Teil mit reduzierter bzw. ohne Last durchgeführt. Zudem werden die Tests für die einzelnen Notstromaggregate gestaffelt durchgeführt. Daher ist durch den Betrieb der Notstromaggregate keine erhebliche Wärmeabgabe an die Umgebungsluft zu erwarten.

Im Fall des Baus eines Rechenzentrums werden neben den Notstromaggregaten auch umfangreiche Kühlanlagen erforderlich. Bei den Kühlanlagen handelt es sich um Kreislaufkühlanlagen mit Wärmetauschern, um Wärmeverluste zu minimieren und die Weitergabe von Wärme an Dritte gemäß EnEfG zu maximieren.

Außerdem muss nach Maßgabe der Anforderungen des EnEfG die durch die Anlage entstehende Abwärme auf das technisch sinnvolle Minimum abgesenkt werden. Durch die nach EnEfG verpflichtende Abwärmenutzung wird die Wärmeabgabe in die direkte Umgebung erheblich reduziert. Insgesamt ist in dem derzeit wahrscheinlichen Fall der Errichtung eines Rechenzentrums von einer Wärmeabgabe an die Umgebung und somit einer wärmeren lokalen Lufttemperatur auszugehen; dies kann ferner auch in Einzelfällen bei anderen gewerblichen Nutzungen eintreten.

Um die Wärmeabgabe zu reduzieren ist an geeigneten Gebäuden, insbesondere Büro- und Verwaltungsgebäuden, nach den Festsetzungen zum Zwecke der Minderung der Lufterwärmung

eine Dach- und Fassadenbegrünung vorgeschrieben. Auch umliegende Grünflächen, insbesondere die im Plangebiet vorgesehenen öffentlichen und privaten Grünflächen sowie die Gehölze und sonstigen Bepflanzungen in den an den Rändern des Plangebiets vorgesehenen Anpflanzungsflächen (§ 9 Abs. 1 Nr. 25 lit. a) BauGB), mindern die Auswirkungen. Voraussichtliche Auswirkungen auf das lokale Klima betreffen lediglich die unmittelbar angrenzende Umgebung in einem nicht erheblichen Maß. Messbare Auswirkungen auf das regionale und globale Klima sind hierdurch nicht zu erwarten.

5.2.5.4 THG-EMISSIONEN DURCH BETRIEB UND UNTERHALTUNG VON GEBÄUDEN UND INFRASTRUKTUR

Die durch den Betrieb und Gebäudeunterhalt verursachten THG-Emissionen wurden untersucht und bewertet. Hierbei wurde sich auf die Emission von CO₂ beschränkt, da dieses für die Bewertung der Klimabelastung das bedeutendste Treibhausgas ist (UMWELTBUNDESAMT 2024A).

Die Bewertung ergab, dass der Materialeinsatz, i.e. für Servermodule, die regelmäßig ausgetauscht werden und die Baumaterialien einen erheblichen Einfluss auf die Emissionen haben kann.

Die THG-Emissionen die durch den Betrieb der Notstromaggregate entstehen, sind als gering einzuschätzen, da diese Notstromaggregate im Regenfall nicht in Betrieb sind. Vielmehr laufen die Notstromaggregate bei tatsächlichem Stromausfall des Netzbetreibers. Aufgrund des variierenden Strombedarfs ist allerdings auch bei einem tatsächlichen Stromausfall nicht grundsätzlich davon auszugehen, dass alle Notstromaggregate laufen müssen. Die zusätzlich benötigten Testläufe werden größtenteils mit reduzierter bzw. ohne Last durchgeführt.

Durch den Einsatz von Strom aus ausschließlich erneuerbaren Energien werden THG-Emissionen minimiert. Jedoch zeigt der Vergleich, dass ein Rechenzentrum stets eine höhere Produktion von THG-Emissionen hat als sonstige, im Bebauungsplan zulässige Betriebe.

5.2.5.5 EINSATZ VON ERNEUERBAREN ENERGIEN

Da eine Inbetriebnahme vor 2027 nicht zu erwarten ist, kann davon ausgegangen werden, dass der Energiebedarf des Rechenzentrums durch 100% erneuerbaren Energien abgedeckt wird (§ 11 Abs. 5 EnEfG), dies führt zu einer signifikanten Reduzierung der THG-Emissionen. Zusätzlich werden THG-Emissionen reduziert durch eine gesteigerte Energieverbrauchseffektivität von max. 1,2, wie sie gemäß § 11 Abs. 2 EnEfG für Rechenzentren, die ab dem 1. Juli 2026 den Betrieb aufnehmen, vorgeschrieben ist.

5.2.5.6 ANFÄLLIGKEIT GEGENÜBER DEN FOLGEN DES KLIMAWANDELS

Die Auswirkungen des Klimawandels auf das Plangebiet umfassen unter anderem Risiken durch Starkniederschläge, erhöhte Umgebungstemperaturen und Trockenheit.

Zur Bewältigung der im Zuge des Klimawandels zunehmenden und intensiveren Starkniederschläge wird das erforderliche Regenrückhaltevolumen statt für das mindestens erforderliche 5-jährliche Regenereignis für ein 10-jährliches Regenereignis ausgelegt. Das anfallende Niederschlagswasser wird vor Ort in Zisternen zur Garten- und Freiflächenbewässerung gesammelt und gedrosselt mit einer Einleitmenge von 10 l /s*ha) in den öffentlichen Kanal abgeleitet. Dadurch ist ein zuverlässiger Abfluss des Niederschlagswassers gewährleistet.

Ein weiterer zu beachtender Aspekt ist die steigende Umgebungstemperatur, insbesondere im Hinblick auf die mögliche Ansiedlung eines Rechenzentrums. Da Server erhebliche Wärmemengen erzeugen und gekühlt werden müssen, stellt dies eine besondere Herausforderung dar. Der Betreiber wird sicherstellen, dass die Kühlanlagen ausreichend dimensioniert sind, um einen zukunftssicheren Betrieb zu gewährleisten, der die Abgabe von Wärme entsprechend auf ein Minimum begrenzt. Zudem wird geprüft, inwieweit der Energiebedarf für die Kühlung durch regenerative Energiequellen gedeckt werden kann.

Insgesamt wird die Anfälligkeit des Plangebietes gegenüber den Folgen des Klimawandels als gering eingeschätzt.

5.2.6 AUSWIRKUNGEN AUF DAS SCHUTZGUT LANDSCHAFT

Gemäß § 1 Abs. 6, Nr. 7a, BauGB sind bei der Umweltprüfung für ein Bauvorhaben auch die möglichen Auswirkungen auf die Landschaft zu berücksichtigen.

5.2.6.1 RAUMANSPRUCH DER BAUKÖRPER

Das Schutzgut Landschaft ist im Geltungsbereich bereits stark beeinträchtigt (siehe Kapitel 3.3.6). Die geplante Bebauung wird diese Beeinträchtigung weiter verstärken. Allerdings wird durch die Neuanlage einer zentralen öffentlichen Grünfläche mit Parkcharakter ein neuer Bezug zur Landschaft geschaffen. Diese Grünanlage wird nach der aktuellen Planung des Bebauungsplans (5. Änderung) von dem Neubaugebiet „Im Schleid“ bis zur Feldflur reichen. Außerdem ist das Anpflanzen einer Streuobstwiese und Fassaden- oder Dachbegrünung geplant.

Das geplante Rechenzentrum wird zu einer mittleren Beeinträchtigung des Landschaftsbildes führen. In verschiedenen Zonen um die geplante Anlage wurde die externe Vorbelastung (V) durch bestehende bauliche Elemente und intensive Landwirtschaft bewertet. In den meisten Bereichen ist diese Vorbelastung gleich stark wie der neue Eingriff ($V = 0,5$). Der Wahrnehmbarkeitsfaktor (W) wurde je nach Landschaftstyp und Entfernung unterschiedlich angesetzt. In geschlossenen Siedlungs- und Gewerbegebieten wird keine Beeinträchtigung des Landschaftsbildes erwartet ($W = 0$), während in offener Landschaft eine Beeinträchtigung feststellbar ist, jedoch durch die bestehende Landschaftsstruktur gemildert wird ($W = 0,5$). Der Untersuchungsraum besteht hauptsächlich aus landwirtschaftlich genutzten Flächen ohne besondere Landschaftsstrukturen, wodurch die Sichtbarkeit des Eingriffs durch vorhandene Vorbelastungen reduziert wird. Die Begrünung des Geländes trägt ebenfalls dazu bei, die Sichtbarkeit und damit die Beeinträchtigung zu minimieren.

Die Beeinträchtigung des Landschaftsbildes ist hinzunehmen, soweit sie nicht ausgeglichen wird. Der Eingriff wird durch das Interesse an einer Ansiedlung von Gewerbebetrieben, konkret eines Rechenzentrumscampus, innerhalb des Plangebietes überwogen. Gerade Rechenzentren sind für die Wirtschaft entscheidend und im allgemeinen Interesse. Zudem ist zu berücksichtigen, dass der überwiegende Teil des geplanten Gewerbegebietes im Regionalplan Südhessen / Regionalen Flächennutzungsplan 2010 bereits als gewerbliche Baufläche, geplant, ausgewiesen ist. Eine gewerbliche Nutzung innerhalb des Plangebietes ist Teil der Planungskonzeption der Stadt Bad Vilbel für das Baugebiet „Im Schleid“.

Neben der Abmilderung des Eingriffs durch grünordnerische Maßnahmen innerhalb des Plangebietes und die bestehende Vorbelastung sowie die Hinnahme der Beeinträchtigung des Landschaftsbildes aufgrund des allgemeinen Interesses der Ansiedlung eines

Rechenzentrumscampus, erfolgt der Ausgleich durch eine Ersatzgeldzahlung von 182.435,53 Euro, die im Rahmen der Landschaftsbildanalyse ermittelt wurde.

5.2.7 AUSWIRKUNGEN AUF DAS SCHUTZGUT KULTURELLES ERBE UND SONSTIGE SACHGÜTER

Gemäß § 1 Abs. 6, Nr. 7d, BauGB sind bei der Umweltprüfung für ein Bauvorhaben auch die möglichen umweltbezogene Auswirkungen auf Kulturgüter und sonstige Sachgüter zu berücksichtigen.

5.2.7.1 FLÄCHENINANSPRUCHNAHME

Die Planfläche des Bebauungsplans weist keine bekannten Bau- oder Bodendenkmale auf (vgl. Kapitel 3.3.7).

Landwirtschaftliche Fläche wird als sonstiges Sachgut gewertet. Durch die Flächeninanspruchnahme der ehemaligen landwirtschaftlichen Fläche geht dieses Gut verloren.

5.2.7.2 EMISSION VON LUFTSCHADSTOFFEN

Es ist nicht von umweltbezogenen Auswirkungen auf Kulturgüter und sonstige Sachgüter auszugehen.

5.2.7.3 EMISSION VON ERSCHÜTTERUNGEN

Es sind keine umweltbezogenen Auswirkungen durch Erschütterungen zu erwarten.

5.2.7.4 RAUMANSPRUCH VON BAUKÖRPERN

Es kommen auf dem Plangebiets keine Baudenkmäler vor, die durch die räumliche Wirkung des Vorhabens in ihrer Wirkung beeinträchtigt werden könnten.

5.3 ABFÄLLE

Die Bauphase umfasst sämtliche übliche Baustellenaktivitäten für die Errichtung von Gebäuden und Anlagen, einschließlich voraussichtlicher Grundwasserabsenkung, Erdarbeiten, Beton-, Asphalt- und ggf. Stahlbau. Die dabei entstehenden baustellentypischen Abfälle und Abwässer werden gemäß den geltenden Vorschriften gefasst und entsorgt.

In der Betriebsphase fallen gewerbeähnliche Abfälle und Abwässer in üblichen Mengen an, die ebenfalls ordnungsgemäß gefasst und entsorgt werden.

5.4 KUMULATION MIT ANDEREN VORHABEN

In der direkten Umgebung des Plangebiets befinden sich nördlich eine 220-kv-Freileitung, sowie ein Wohngebiet im Osten. Südlich wird das Plangebiet von der L 3008, westlich von der B 3 begrenzt. Weiter südlich befindet sich ein weiteres geplantes Gewerbegebiet. Die umgebenden Flächen werden vorrangig landwirtschaftlich genutzt.

In unmittelbarer Nähe des Plangebietes, etwa 350 Meter südwestlich, ist ein weiteres Rechenzentrum geplant. Beide Rechenzentren liegen in direkter Nähe zur Bundesstraße B3 und zur Landesstraße L3008. Aufgrund dieser räumlichen Nähe ist eine potenziell kumulierende Wirkung hinsichtlich der Emissionen von Luftschadstoffen und Lärm zu erwarten.

Der durch die Rechenzentren entstehende Verkehrsbedarf, einschließlich des Personal- und Logistikverkehrs, könnte eine zusätzliche Belastung der umliegenden Verkehrsinfrastruktur verursachen. Dies betrifft insbesondere die angrenzenden Hauptverkehrsstraßen (B3 und L3008) sowie das angrenzende Gebiet. Darüber hinaus könnte die geplante Erweiterung des Gewerbegebiets südlich der L3008 entlang der Carl-Benz-Allee und der Gottlieb-Daimler-Allee die Verkehrssituation weiter verschärfen, was ebenfalls zu einer kumulierenden Auswirkung auf das Verkehrsaufkommen führen kann.

5.5 AUWIRKUNGEN BEI BAU UND BETRIEB DURCH EINGESETZTE TECHNIKEN UND STOFFE

5.5.1 BAUPHASE

In der Bauphase erfolgen die üblichen Baustellenaktivitäten zur Errichtung von Gebäuden und Anlagen. Auf der Baustelle erfolgen voraussichtlich Grundwasserabsenkung, Bodenaushub, Betonbau, Asphaltbau und ggf. Stahlbau. Die eingesetzten Baumaschinen sind dieselmotortrieben. Beim Einsatz von boden- und wassergefährdenden Stoffen wird der ordnungsgemäße Umgang gemäß den einschlägigen Vorschriften sichergestellt.

Die daraus entstehenden Belastungen umfassen wie bereits dargestellt Lärm und Erschütterungen, Staub, Licht- und Luftemissionen, sowie temporäre Flächenversiegelung.

5.5.2 BETRIEBSPHASE

In der Betriebsphase kommen voraussichtlich die für ein Rechenzentrum üblichen Stoffe und Techniken (Anlagen) zum Einsatz. Diese umfassen Servergebäude mit Bürotrakten und voraussichtlich Kühlanlagen. Beim Einsatz von wassergefährdenden Stoffen wird der ordnungsgemäße Umgang gemäß den einschlägigen Vorschriften sichergestellt.

Zusätzlich werden zur Sicherstellung des kontinuierlichen Serverbetriebs bei Stromausfällen dieselmotortriebene Notstromaggregate vorgehalten und bei Bedarf betrieben. Bei dem dabei verwendeten Kraftstoff handelt es sich um schwefelarmen Diesel.

Die daraus entstehenden Belastungen umfassen wie bereits dargestellt Lärm, Licht- und Luftemissionen sowie dauerhafte Flächenversiegelung.

5.5.3 RÜCKBAUPHASE (ABRISS)

Nach der Betriebsphase werden die Anlagen ordnungsgemäß außer Betrieb genommen und stillgelegt. Dies umfasst auch das Reinigen und Spülen der Anlagen und Dieselmotoren von den eingesetzten gefährlichen Stoffen. Falls erforderlich, wird die Außerbetriebnahme durch zertifizierte Sachverständige begleitet. Die daraus entstehenden Belastungen umfassen wie in der Bauphase insbesondere Lärm und Erschütterungen, Staub, Licht- und Luftemissionen sowie ggf. zusätzliche temporäre Flächenversiegelung.

Über die Nachnutzung des Plangebietes und den Versiegelungsgrad bei Übergabe an die Nachnutzung können hier keine Angaben gemacht werden. In jedem Fall werden die Festsetzungen aus dem Bebauungsplan weiterhin eingehalten.

5.6 ZUR VERMEIDUNG UND MINDERUNG ERHEBLICHER NACHTEILIGER UMWELTAUSWIRKUNGEN

Da es sich bei der Änderung des Bebauungsplan gemäß § 14 Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) um einen Eingriff in Natur und Landschaft handelt, ergibt sich die Erforderlichkeit zur Vermeidung und Minderung von erheblichen Umweltauswirkungen. Neben dem Bundesnaturschutzgesetz finden auch die Vorgaben gemäß § 1a BauGB Berücksichtigung. Die Maßnahmen werden in Kapitel 6.4 beschrieben.

5.7 ALTERNATIVENPRÜFUNG

Im Rahmen der Suche nach einem geeigneten Standort für den hier vorliegenden Bebauungsplan wurden verschiedene Standorte im Raum Bad Vilbel geprüft.

Nach eingehender Prüfung der besonderen Anforderungen für die Eignung zum Betrieb eines Rechenzentrums, insbesondere in Bezug auf Flächenbedarf, Strom und Datennetzanbindung ist letztlich nur der vorliegende Standort geeignet.

6. GRÜNORDNUNGSPLAN

6.1 BESCHREIBUNG DER GEPLANTEN MAßNAHMEN

6.1.1 RECHTLICHE GRUNDLAGE

Gemäß § 1a (3) BauGB sind die Vermeidung und der Ausgleich voraussichtlich erheblicher Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes sowie der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes im Sinne der Eingriffsregelung des BNatSchG bei der Abwägung nach § 1 (6) Nr. 7 BauGB zu berücksichtigen. Der Ausgleich erfolgt nach §§ 5 und 9 BauGB durch geeignete Darstellungen und Festsetzungen von Ausgleichsflächen oder Maßnahmen. Darstellungen und Festsetzungen können auch an anderer Stelle als dem Eingriffsort erfolgen, sofern dies mit einer nachhaltigen städtebaulichen Entwicklung und den Zielen der Raumordnung sowie des Naturschutzes und der Landschaftspflege vereinbar ist. Anstelle von Darstellungen und Festsetzungen sind auch vertragliche Vereinbarungen nach § 11 BauGB oder sonstige geeignete Maßnahmen zum Ausgleich auf bereitgestellten Flächen möglich. Für die Inanspruchnahme von Flächen für Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen gilt § 15 (3) BNatSchG, wonach für die landwirtschaftliche Nutzung besonders geeignete Böden nur im notwendigen Umfang in Anspruch zu nehmen und vorrangig Maßnahmen zur Entsiegelung, Wiedervernetzung von Lebensräumen sowie Bewirtschaftungs- oder Pflegemaßnahmen, die der dauerhaften Aufwertung des Naturhaushalts oder des Landschaftsbildes dienen, zu prüfen sind. Soweit zulässige Eingriffe bereits vor der planerischen Entscheidung erfolgt sind, ist ein Ausgleich nicht erforderlich.

6.2 LANDSCHAFTSPLANERISCHE ZIELSETZUNG DER URSPRÜNGLICHEN PLANAUFSTELLUNG

Die landschaftsplanerischen Zielsetzungen sind gemäß der städtebaulichen Entwurfsidee (Gutachten vom 28.05.1997) für die 3 Planbereiche "Krebsschere", "Auf dem Stock" und "Im Schleid" zusammen entwickelt worden (ROB, LANDSCHAFTSARCHITEKTEN KELLER & KELLER & WOLF, & IMB PLAN 2000). Im Folgenden wird eine Zusammenfassung gegeben.

Die primäre Zielsetzung des landschaftsplanerischen Konzeptes ist es, umfangreiche Grünstrukturen aufzubauen. Sie sollen vor allem folgende Funktionen im Naturhaushalt bzw. im Umfeld der hier lebenden und arbeitenden Menschen übernehmen:

- Bioklimatisch-lufthygienische Gunstwirkungen,
- Verzögerung und Verringerung des Oberflächenabflusses,
- vielfältiger Lebensraum für Fauna und Flora und Belebung und Verschönerung des Siedlungsbildes.

Zur Entlastung lokalklimatischer Beeinträchtigungen bzw. aus bioklimatisch-lufthygienischen Gründen sollen Fassaden-, Stellplatz- und Dachbegrünungen erfolgen. In allen Straßen sind so viel wie möglich hochstämmige, großkronige Bäume vorzusehen.

Alle Vegetationsflächen sind aus klimatischer Sicht so zu gestalten, dass Baum- und Strauchgruppen im Wechsel mit Rasen- und Wiesenflächen angelegt werden. Auf dafür geeigneten Flächen, vor allem in Randbereichen, sollen lockere Gebüschpflanzungen angelegt werden. Die Pflanzenauswahl soll sich an den Erfordernissen hinsichtlich Vogelnähr- und Nistgehölzen orientieren. Wo es möglich ist, soll eine Vernetzung dieser Gebüsche über das Gelände hinaus erfolgen.

Befestigte Flächen wie Fuß-, Fahr- und Pkw-Stellplätze sollen so dicht als möglich mit großkronigen Bäumen überstellt werden. Wege, Plätze und dergleichen sind vorrangig versickerungsfähig herzustellen.

Eine herausragende Bedeutung nimmt zudem die zentrale Parkanlage ein, die eine überörtliche Vernetzungsfunktion einnehmen soll.

6.3 GRÜNORDNUNGSKONZEPT DER 5. ÄNDERUNG

Die landschaftsplanerische Zielvorstellung der 5. Änderung knüpft an die oben genannten Ziele an. Sie beinhaltet

- Festsetzung von Dach- und Fassadenbegrünung
- Stellplatzbegrünung mit standortgerechten klein-/mittelkronigen Laubbäumen
- Straßenbegrünung innerhalb der LGZ1, entlang der L3008 und B3
- Gestaltung der Parkanlage als Rasenflächen mit Neupflanzungen mittel-/großkroniger Bäumen
- Feldgehölzpflanzungen innerhalb der LGZ2 im Norden der Bebauung
- die Herstellung von Stellplätzen aus wasserdurchlässigem Belag
- die Neuanlage einer Streuobstwiese in der LGZ 3 im Norden der Bebauung

6.4 VERMEIDUNGS-, MINDERUNGS-, UND SCHUTZMAßNAHMEN

Gemäß § 15 (1) BNatSchG sind bei Eingriffen in Natur und Landschaft vermeidbare Beeinträchtigungen zu unterlassen bzw. das Ausmaß der unvermeidbaren Beeinträchtigungen ist so weit wie möglich zu minimieren.

Tabelle 6-1 gibt einen Überblick über die Maßnahmen, die zur Vermeidung, Minderung und zum Schutz vor negativen Auswirkungen durch das Vorhaben vorgesehen sind.

TABELLE 6-1 VERMEIDUNGS-, MINDERUNGS-, UND SCHUTZMAßNAHMEN

Nr.	Titel
M1 _{ASB}	Baufeldfreimachung außerhalb der Brutzeit (Anfang März bis Ende September)
M5	Ökologische Baubegleitung
M6	Allgemeine Boden- und Gewässerschutzmaßnahmen
M7	Erhalt der Gehölze im Plangebiet
M8	Allgemeiner Schutz von Tieren während des Bauablaufs
M10	Reduzierung des Kollisionsrisikos an Glasfassaden und Fenstern

Maßnahme M1_{ASB}

Zur Vermeidung von Beeinträchtigungen von Brutvögeln wird die Maßnahme M1_{ASB} festgesetzt. Zum Schutz des Brutgeschäfts der Vögel dürfen Baufeldfreimachungen nicht innerhalb der Fortpflanzungsperiode der Arten zwischen 01. März und 30. September durchgeführt werden. Die Baufeldfreimachung ist somit auf den Zeitraum von 01. Oktober bis 28./29. Februar zu beschränken. Um eine Ansiedlung von Brutvögeln in Spontanvegetation zu verhindern, ist die Baustelleneinrichtungsfläche nach Freimachung vegetationsfrei zu halten.

Maßnahme M5

Als Maßnahme M5 wird eine Ökologische Baubegleitung festgesetzt. Aufgabe der Ökologischen Baubegleitung ist unter anderem:

- Kontrolle der Einhaltung von naturschutzfachlichen Vermeidungs-, Minderungs- und Schutzmaßnahmen im Zuge der Bauarbeiten
- Regelmäßige Teilnahme an den Bauberatungen und Aufklärung der Bauleitung sowie der am Bau Beschäftigten über die Vermeidungs-, Minderungs- und Schutzmaßnahmen
- Beweissicherung im Schadensfall

Um eine erfolgreiche Ökologische Baubegleitung gewährleisten zu können, wird deren frühzeitige Einbindung beim Bauvorhaben sichergestellt. Hierzu gehört auch die Teilnahme an der Bauanlaufbesprechung.

Maßnahme M6

Um Auswirkungen auf Boden und Wasser zu vermeiden oder zu vermindern wird die Maßnahme M6 festgesetzt. Hierbei werden folgende allgemeine Maßnahmen berücksichtigt:

- Zum Schutz vor Bodenverdichtung, Erosion und zum Schutz von Vegetation und Habitaten erfolgen die Zuwegungen soweit wie möglich von bestehenden öffentlichen Straßen und Wegen aus. Um Bodenverdichtung in Flächen zu vermeiden, in denen keine anlagenbedingte Versiegelung geplant ist, werden bei Bedarf Fahrplatten oder -bohlen ausgelegt oder andere geeignete Maßnahmen ergriffen (z.B. Einsatz von Fahrzeugen mit Breitreifen (Ketten)).
- Auf unversiegelten Flächen, in denen es nach Planungszustand zu baubedingten Veränderungen der Bodenstruktur kommt, sind die entsprechenden Bereiche nach Abschluss der Arbeiten aufzulockern und vegetationsfähig wiederherzustellen. Die Rekultivierungsmaßnahmen sind bei trockener Witterung durchzuführen, damit Verdichtungs- und Verschlämungserscheinungen vermieden werden. Überschüssiges beziehungsweise rückgebautes Material ist ordnungsgemäß zu entsorgen oder bevorzugt einer Weiterverwendung zuzuführen.
- Baurelevante DIN-Normen, u.a. DIN 18300 (Erdarbeiten), DIN 18915 (Bodenarbeiten), DIN 19639 (Bodenschutz bei Planung und Durchführung von Bauvorhaben), DIN 19731 (Verwertung von Bodenmaterial) sind zu berücksichtigen.
- Beim Transport von Staub entwickelnden Materialien sind die Baufahrzeuge bzw. Materialien zwecks Minimierung der Staubentwicklung abzudecken oder zu befeuchten.
- Das Betanken der Baufahrzeuge und -maschinen erfolgt ausschließlich auf befestigten Flächen oder über andere geeignete Flächen.
- Die eingesetzten Maschinen entsprechen dem Stand der Technik, so dass die Gefahr einer Bodenverunreinigung sowie die Verunreinigung von Gewässern vermieden wird.
- Es wird sichergestellt, dass alle Regeln und Vorschriften zum Umgang mit wassergefährdenden Betriebsstoffen eingehalten werden.
- Der Wasser- und Hochwasserabfluss wird durch die Baumaßnahme nicht behindert.

- An den Baustellen sind ausreichend Geräte und Mittel (z. B. Ölbindemittel) für eine Havari- esofortbekämpfung von bodengefährdenden Stoffen vorzuhalten. Bei Austritt von boden- und wassergefährdenden Stoffen sind sofort schadensbegrenzende Maßnahmen einzulei- ten.
- Das Bodenmaterial ist, soweit möglich, zu erhalten und im Bereich der unversiegelten Flä- chen (im Bereich der Grünstrukturen) zur Geländemodellierung einzusetzen.
- Bei allen Baumaßnahmen, die einen Eingriff in den Boden erfordern, ist auf organoleptische Auffälligkeiten zu achten. Ergeben sich bei den Erdarbeiten Kenntnisse, die den Verdacht einer schädlichen Bodenveränderung begründen, sind diese unverzüglich der zuständigen Behörde, dem Regierungspräsidium Darmstadt, Abteilung Umwelt Frankfurt, Dezernat 41.5 – Bodenschutz, mitzuteilen. Maßnahmen, die die Feststellung des Sachverhalts oder die Sanierung behindern können, sind bis zur Freigabe durch die zuständige Behörde zu unter- lassen. Soweit erforderlich ist ein Fachgutachter in Altlastenfragen hinzuzuziehen. Schädli- che Bodenveränderungen im Sinne des § 2 Abs. 3 Bundes-Bodenschutzgesetz sind Beein- trächtigungen der Bodenfunktionen, die geeignet sind, Gefahren, erhebliche Nachteile oder erhebliche Belästigungen für den Einzelnen oder die Allgemeinheit herbeizuführen.

Maßnahme M7

Zum Erhalt von Gehölzstrukturen im Plangebiet wird die Maßnahme M7 festgesetzt. Schützens- werte Gehölzstrukturen und Einzelgehölze werden durch die Festsetzung im Bebauungsplan als Ausschlussbereiche definiert und sind gegen mechanische Schäden sowie Schäden durch Bo- denverdichtung zu schützen. Insbesondere die Gehölzbestände innerhalb der LGZ 1 werden vollständig erhalten. Von einer baubedingten oder anlagebedingten Inanspruchnahme ist abzu- sehen. Die entsprechenden Festsetzungen im Bebauungsplan gewährleisten diesen Schutz. Dazu sind die Vorgaben gemäß DIN 18920 (Schutz von Bäumen, Pflanzbeständen und Vegeta- tionsflächen bei Baumaßnahmen) und der RAS-LP 4 (Teil: Landschaftspflege, Abschnitt 4: Schutz von Bäumen, Vegetationsbeständen und Tieren bei Baumaßnahmen) zu berücksichti- gen. Gehölzstrukturen werden mittels geeigneter Zäune (bis zu 2 m Höhe ohne Fundamentie- rung) geschützt. Diese sind vor Beginn der Bauarbeiten anzulegen, während der gesamten Bauzeit zu unterhalten und nach Abschluss der Arbeiten vollständig zu entfernen.

Maßnahme M8

Zum Schutz von Tieren während des Bauablaufs wird die Maßnahme M8 festgesetzt. Zur Ver- meidung baubedingter Individuenverluste und bauzeitlicher Störung von Tieren ist die Bau- stelle täglich nach Beendigung der Bauarbeiten so zu sichern, dass keine Individuen in potenzi- ellen Fallen (z. B. Baugruben) auf der Baustelle verenden können. Sollten Baugruben / Gräben o. ä. auf der Baustelle entstehen, sind Ausstiegshilfen (z. B. Rampen / Bretter) einzurichten. Zudem ist darauf zu achten, dass es im Bereich bauzeitlicher Einzäunung zu keiner Barriere- wirkung kommt.

Maßnahme M10

Bei der Ausstattung von Gebäuden mit Glasfassaden oder Fenstern insbesondere in der Nähe von Gehölzbeständen, wie z. B. am nordwestlichen Rand des Plangebietes in der Nähe der B3, sind reflexionsmindernde Maßnahmen zu ergreifen. Möglich sind mattierte, geriffelte, gerippte, geätzte, bedruckte Gläser, flächige Markierungen mit Streifen oder Punktrastern oder die Ver- wendung von Gläsern mit max. 15 % Reflexionsgrad, vgl. SCHMID et al. 2012.

6.5 EINGRIFFS- UND AUSGLEICHSBILANZIERUNG

6.5.1 EINGRIFFSBILANZIERUNG

Die Eingriffe in die Biotop- und Standardnutzungstypen werden gemäß Hessischer Kompensationsverordnung HE KV bilanziert (siehe Tabelle 6-2). Die Eingriffe in das Schutzgut Boden werden gemäß der Arbeitshilfe zur Ermittlung des Kompensationsbedarfs für das Schutzgut Boden in Hessen und Rheinland-Pfalz (HLNUG 2023) bilanziert (siehe Tabelle 6-3). Für die Bilanzierung wird der maximale mögliche Eingriff durch die Bebauung unter Berücksichtigung der festgesetzten zulässigen Grundfläche (s. § 19 BauNVO) von 80 % zugrunde gelegt (StMB 2021). Die Fläche der LGZ 1, welche als Ausschlussfläche festgesetzt wird, wurde bei der Eingriffsbilanzierung somit nicht betrachtet. Die Eingriffe in Biotop- und Nutzungstypen für den rechtskräftigen Baubauungsplans aus dem Jahr 2000 (ROB, LANDSCHAFTSARCHITEKTEN KELLER & KELLER & WOLF, & IMB PLAN 2000) sind im damaligen Verfahren bewertet und ausgeglichen worden. Da in der Zwischenzeit eine Umnutzung eines Großteils der Fläche von intensiv genutztem Acker zu Grünland stattgefunden hat, sind die im rechtskräftigen Baubauungsplans dargestellten Gegebenheiten nicht mehr repräsentativ für die heutige Situation. Daher erfolgte eine Neubewertung der Fläche, basierend auf einer Kartierung der Biotop- und Nutzungstypen gemäß HE KV am 10.04.2025. Es liegen keine Lebensraumtypen (LRT) nach (92/43/EWG) und gesetzlich geschützten Biotope gemäß § 30 BNatSchG bzw. § 25 NatSchG HE im Plangebiet vor.

Da im Zusammenhang mit dem rechtskräftigen Bebauungsplan (ROB, LANDSCHAFTSARCHITEKTEN KELLER & KELLER & WOLF, & IMB PLAN 2000) bislang weder Eingriffe in die Biotope bzw. Standardnutzungstypen, noch Eingriffe in den Boden ausgeglichen wurden, erfolgt eine Neubilanzierung der Eingriffsfläche.

TABELLE 6-2 WERTPUNKTBILANZIERUNG DER EINGRIFFE IN DIE BIOTOPE UND STANDARDNUTZUNGSTYPEN NACH HE KV

Biotop-/Standardnutzungstyp Code	Bezeichnung	Wert [WP/m²]	Fläche Be- stand [m²] (1)	Fläche Pla- nung [m²] (2)	Gesamtwert NT [WP]		Kompensations-be- darf [WP] (5)
					Bestand (3)	Planung (4)	
06.350	Intensiv genutzte Wirtschaftswiesen und Mähweiden, inkl. Neuanlage	21	161,1	32,2	3.384,1	676,8	2.707,3
06.360	Einsaat aus Futterpflanzen	16	99.886,2	19.977,2	1.598.179,4	319.635,9	1.278.543,6
06.380	Wiesenbrachen und ruderale Wiesen	39	214,8	43,0	8.378,2	1.675,6	6.702,5
09.123	Artenarme oder nitrophytische Ruderal-vegetation	25	1.190,8	238,2	29.771,0	5.954,2	23.816,8
09.160	Straßenränder	13	335,1	67,0	4.356,3	871,3	3.485,0
10.510	Sehr stark oder völlig versiegelte Flächen (Ortbeton, Asphalt), Müll-Deponie in Betrieb oder nicht abgedeckt, unbegrünte Keller, Fundamente etc. (6)	3	604,9	85.183,9	1.814,8	255.551,8	-253.737,0
10.530	Schotter-, Kies- u. Sandflächen, -wege, -plätze oder andere wasserdurchlässige Flächenbefestigung sowie versiegelte Flächen, deren Wasserabfluss gezielt versickert wird	6	2.690,5	538,1	16.143,2	3.228,6	12.914,6
10.610	Bewachsene unbefestigte Feldwege	25	519,1	103,8	12.978,6	2.595,7	10.382,8

Biotop-/Standardnutzungstyp		Wert [WP/m²]	Fläche Be- stand [m²] (1)	Fläche Pla- nung [m²] (2)	Gesamtwert NT [WP]		Kompensations-be- darf [WP] (5)
Code	Bezeichnung				Bestand (3)	Planung (4)	
10.640	Wege mit Schotterbankett (Asphalt-, Be- ton-, Pflasterwege)	4	726,0	145,2	2.903,8	580,8	2.323,1
Summe			106.328,7		1.677.909,4	590.770,7	1.087.138,6

(1) Jew. Fläche innerhalb des geplanten Gewerbegebiets (ohne LGZ 1)

(2) Die Fläche im geplanten Gewerbegebiet nach aktueller Planung (versiegelte Fläche 80%)

(3) Berechnung: Wert [WP/m²] * Fläche Bestand [m²]

(4) Berechnung: Wert [WP/m²] * Fläche Planung [m²]

(5) Berechnung: Gesamtwert [WP] Bestand - Gesamtwert [WP] Planung

(6) Bei Durchführung der Planung wird 80 % der Gesamtfläche des Gewerbegebietes zu diesem Nutzungstyp umgewandelt. Zur Fläche ist folglich hinzuzurechnen: Gesamtsumme Fläche Gewerbegebiet * 0,8.

TABELLE 6-3 WERTBILANZIERUNG DER EINGRIFFE IN DEN BODEN NACH HLNUG 2023

Unversiegelte Fläche vor Eingriff [m2] (1)	Unversiegelte Fläche vor Eingriff [ha]	Unversiegelte Fläche nach Eingriff [ha] (2)	Wertstufen vor Eingriff [BWE/ha]				Wertstufen nach Eingriff [BWE/ha]				Summe [BWE] vor Eingriff (3)	Summe [BWE] nach Eingriff (4)
			M238	M239	M241	M244	M238	M239	M241	M244		
106.328,7	10,63	2,13	5	4	3	4	0	0	0	0	170,1	34,0
Kompensationsbedarf [BWE] (5)											136,1	

* Methoden gemäß HLNUG 2015

M238: Ertragspotenzial

M239: Wasserspeicherfähigkeit (Feldkapazität FK)

M241: Standorttypisierung für die Biotopentwicklung

M244: Nitratrückhaltevermögen

(1) Die Fläche des geplanten Gewerbegebiets

(2) Berechnung: Unversiegelte Fläche vor Eingriff [ha] * 0,2

Die Fläche im geplanten Gewerbegebiet, die nach aktueller Planung (mit GRZ 0,8) unversiegelt sein wird

(3) Berechnung: Summe Wertstufen vor Eingriff [BWE/ha] * Unversiegelte Fläche vor Eingriff [ha]

(4) Berechnung: Summe Wertstufen vor Eingriff [BWE/ha] * Unversiegelte Fläche nach Eingriff [ha]

(5) Summe [BWE] vor Eingriff - Summe [BWE] nach Eingriff

6.5.2 PLANUNG ZU KOMPENSATIONSMAßNAHMEN

Im Folgenden werden Kompensationsmaßnahmen aufgeführt, die in Abstimmung mit den Behörden umzusetzen sind (siehe Tabelle 6-4):

TABELLE 6-4 KOMPENSATIONSMAßNAHMEN

Nr.	Titel
M2 _{ASB} (CEF)	Entwicklung einer Ausgleichsfläche für Revierverluste des Rebhuhns (5 Brutpaare)
M3 _{ASB} (CEF)	Entwicklung einer Ausgleichsfläche für Revierverluste der Feldlerche (9 Brutpaare)
M4 _{ASB} (CEF)	Anlage von Hecken und Streuobstwiese als Ausgleich für die Eingriffe in Brutreviere von Bluthänfling (1 Brutpaar) und Stieglitz (1 Brutpaar)
M9	Schaffung von Grünstrukturen im Plangebiet

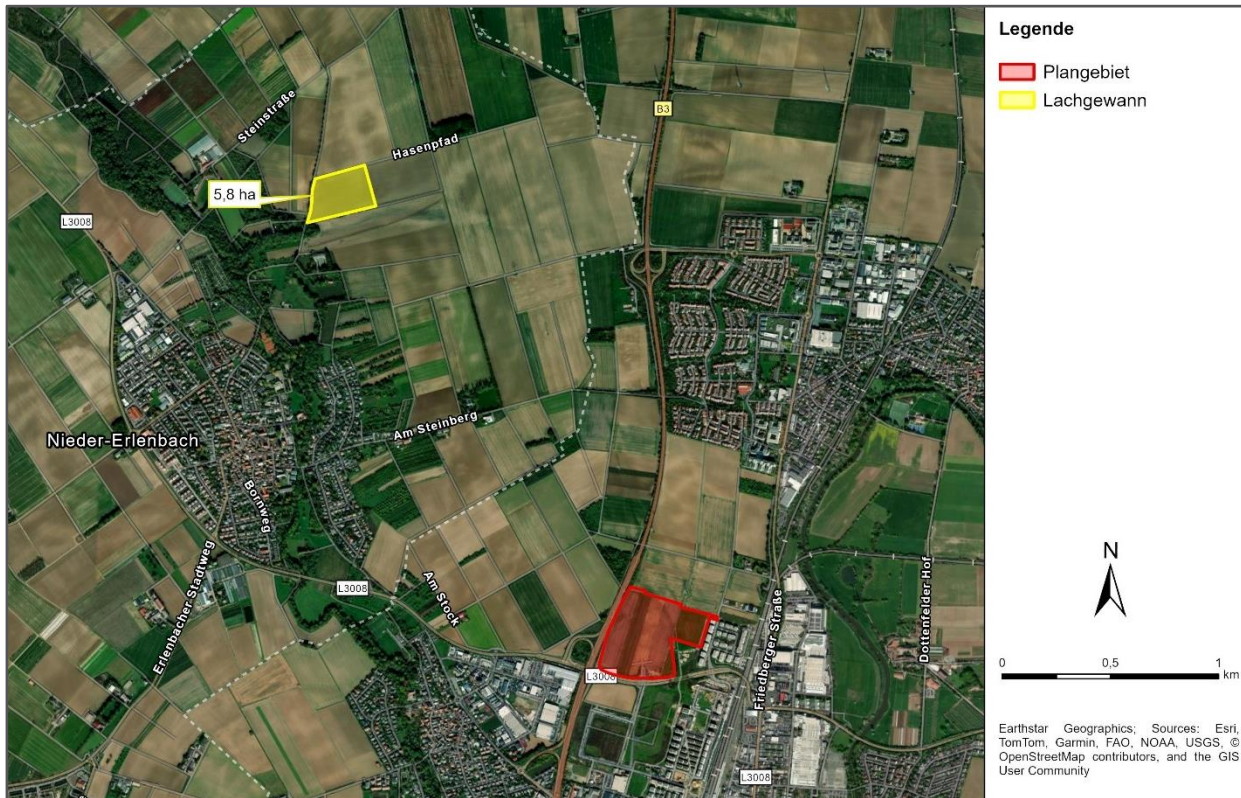
Maßnahmen M2_{ASB} (CEF)

Um die ökologische Funktion von zerstörten Brutstätten des Rebhuhns im räumlichen Zusammenhang zu erhalten, müssen in der Umgebung geeignete Ausgleichsflächen mit einer Größe von mindestens 5 Hektar bereitgestellt werden (1 ha je betroffenem Revier). Diese Ausgleichsflächen sollen als Blühflächen mit einer Bodenbearbeitung angelegt und durch die Aussaat von entsprechenden Wildkräuter-Saatgutmischungen als Lebensräume für das Rebhuhn optimiert werden (LAUX et al. 2017). Sie müssen mindestens 120 m von Waldrändern o. a. dichten Vertikalkalkulissen entfernt sein und dürfen nicht eingezäunt werden, um sie nicht durch mögliche Ansitzwarten für Prädatoren zu entwerten. Die Blühflächen dürfen nicht mit Gehölzen bepflanzt werden. Sie werden jeweils im Winter teilweise gemulcht, um ein zu starkes Aufwachsen von Stauden auf der Fläche zu verhindern. Sie fördern darüber hinaus viele weitere Vogelarten der offenen oder halboffenen Agrarlandschaften wie die hier ebenfalls vorkommenden Gastvögel, Fledermäuse und weiter bedrohte Arten. Außerdem leisten sie als Lebensräume für eine große Zahl von weiteren Wirbeltieren und Invertebraten einen ausgesprochen wertvollen Beitrag zum Erhalt der lokalen Biodiversität. Um die Nahrungsverfügbarkeit für Rebhühner weiter zu steigern werden kleine Fenster mit Getreideeinsaat innerhalb der Fläche angelegt (mind. 5 Fenster je ha von je mind. 20 m²). Zur weiteren Steigerung der Nahrungsverfügbarkeit wird ein 2 m breiter Feldrain entlang eines zu einem Wirtschaftsweg gelegenen Rand der Maßnahmenfläche angelegt. Weiterhin wird ein Streifen von mind. 2 m Breite als Schwarzbrache angelegt und nicht eingesät. Diese Fläche kann von Rebhühnern genutzt werden, um ihr in der nassen Vegetation feucht gewordenes Gefieder zu trocknen. Um die Funktionsfähigkeit der Blühfläche zu erhalten, muss diese regelmäßig umgebrochen und neu eingesät werden. Je nach Aufwuchs unerwünschter Pflanzenarten ist ein Umbruch alle zwei oder alle drei Jahre vorzusehen. Dabei ist sicherzustellen, dass nicht die gesamte Fläche auf einmal umgebrochen wird, sondern jeweils nur die Hälfte bzw. ein Drittel. So ist immer genügend Habitat mit Nahrungsressourcen und Deckung zu jeder Jahreszeit vorhanden. Sollte ein übermäßiger Aufwuchs an Disteln festgestellt werden, sind geeignete Maßnahmen zur Eindämmung zu ergreifen.

Rebhühner sind standorttreu und wandern nur relativ kurze Distanzen bis zu neuen Habitaten. Deshalb sollten die Maßnahmen innerhalb einer Entfernung von maximal 3 km angelegt werden (vgl. Wanderdistanzen in LAUX et al. 2017). Mit der Maßnahmenfläche Stadt Frankfurt, Gemarkung Nieder-Erlenbach, Flur 8, Flurstück 44 (Lachgewann) wird diese Entfernung

eingehalten (Entfernung zum Vorhaben ca. 2,3 km). Die Lage der Maßnahmenfläche im Verhältnis zum Plangebiet ist in Abbildung 6-1 dargestellt.

ABBILDUNG 6-1 MAßNAHMENFLÄCHE LACHGEWANN



Um eine ungestörte Brut zu ermöglichen, dürfen alle Bearbeitungsschritte nur außerhalb der Brutzeit des Rebhuhns durchgeführt werden (Ende August bis Ende April; ANDRETTKE et al. 2025). Der Erfolg der Maßnahme wird in den ersten fünf Jahren durch artspezifische Revierkartierungen gemäß FLADE et al. 2025 (in SÜDBECK et al. 2025) überprüft.

Maßnahmen M3_{ASB} (CEF)

Um die ökologische Funktion von zerstörten Brutstätten der Feldlerche im räumlichen Zusammenhang zu erhalten, müssen in der Umgebung geeignete Ausgleichsflächen mit einer Größe von mindestens 4,5 Hektar bereitgestellt werden (0,5 ha je betroffenem Revier). Diese Ausgleichsflächen sollen als Blühflächen mit einer Bodenbearbeitung angelegt und durch die Aussaat von entsprechenden Wildkräuter-Saatgutmischungen als Lebensräume für die Feldlerche optimiert werden. Sie müssen mindestens 120 m von Waldrändern o. a. dichten Vertikalkulisen entfernt sein und dürfen nicht eingezäunt werden, um sie nicht durch mögliche Ansitzwarten für Prädatoren zu entwerten. Die Blühflächen dürfen nicht mit Gehölzen bepflanzt werden. Sie werden jeweils im Winter teilweise gemulcht, um ein zu starkes Aufwachsen von Stauden auf der Fläche zu verhindern. Sie fördern darüber hinaus viele weitere Vogelarten der offenen oder halboffenen Agrarlandschaften wie die hier ebenfalls vorkommenden Gastvögel, Fledermäuse und weiter bedrohte Arten. Außerdem leisten sie als Lebensräume für eine große Zahl von weiteren Wirbeltieren und Invertebraten einen ausgesprochen wertvollen Beitrag zum Erhalt der lokalen Biodiversität. Zur weiteren Steigerung der Nahrungsverfügbarkeit wird ein 2 m breiter Feldrain entlang eines zu einem Wirtschaftsweg gelegenen Rand der Maßnahmenfläche angelegt. Weiterhin wird ein Streifen von mind. 2 m Breite als Schwarzbrache angelegt und

nicht eingesät. Diese Fläche wird von Feldlerchen während der Jungenaufzucht zur Nahrungssuche genutzt. Um die Funktionsfähigkeit der Blühfläche zu erhalten, muss diese regelmäßig umgebrochen und neu eingesät werden. Je nach Aufwuchs unerwünschter Pflanzenarten ist ein Umbruch alle zwei oder alle drei Jahre vorzusehen. Dabei ist sicherzustellen, dass nicht die gesamte Fläche auf einmal umgebrochen wird, sondern jeweils nur die Hälfte bzw. ein Drittel. So ist immer genügend Habitat mit Nahrungsressourcen und Deckung zu jeder Jahreszeit vorhanden. Sollte ein übermäßiger Aufwuchs an Disteln festgestellt werden, sind geeignete Maßnahmen zur Eindämmung zu ergreifen.

Zudem ist unabhängig von der gewählten Maßnahme sicherzustellen, dass die Ausgleichsflächen ausreichend Abstand zu potenziellen Störquellen aufweisen, um die Lerchen nicht zu beeinträchtigen. So dürfen im unmittelbaren Umfeld der Flächen keine Störungen durch einzelne Büsche bis 1,5 m Wuchshöhe oder Einzelbäume bis 5 m Wuchshöhe bestehen. In einem Abstand von 25 m sollten Hecken, Gebüschreihen, Gehölze bis 5 m Wuchshöhe, Einzelbäume bis 10 m Wuchshöhe, Feldränder, Feldwege und gegebenenfalls auch Gebäude vermieden werden. Höhere Einzelbäume sollten sich mindestens 50 m von den Flächen entfernt befinden. In einem Radius von 100 m dürfen keine Baumreihen oder Waldränder mit einer Wuchshöhe über 15 m liegen, ebenso wenig wie Straßen mit mehr als 20.000 Kfz/Tag. Weitere Störungen durch Waldränder mit einer Wuchshöhe über 15 m sollten im Abstand von mindestens 150 m und durch Waldränder mit steigendem Relief im Abstand von mindestens 200 m vermieden werden. Bei Straßen mit mehr als 30.000 Kfz/Tag, sollte ein Abstand von mindestens 300 bis 500 m eingehalten werden (vgl. GARNIEL & MIERWALD 2010, MULNV 2021). Als Zugvögel sind Feldlerchen deutlich mobiler als Rebhühner. Trotz vorhandener Ortstreue sind Feldlerchen bei Habitatverlusten in der Lage, auch weiter entfernt liegende Ersatzhabitats zu besiedeln. Bei VSW & PNL (2010) wird empfohlen, dass als Suchraum für CEF-Maßnahmen das Kreisgebiet angesetzt werden kann. Das Verwaltungsgericht Augsburg hat bei einer Entfernung zwischen Eingriffsort und CEF-Maßnahmenfläche für die Feldlerche von 19 km anerkannt, dass dies die Anforderungen an den räumlichen Zusammenhang erfüllt (VG Augsburg, Urteil vom 22.06.2015, Az. AU 6K 14.734 Rn. 90ff juris). Trotzdem sollte versucht werden, Maßnahmenflächen zu finden, die möglichst nah am Eingriffsort liegen. Bei einer multifunktionalen Fläche für Rebhuhn und Feldlerche wäre dies gegeben. Außerdem könnte der Bedarf an Landwirtschaftlichen Flächen reduziert werden. Mit der Maßnahmenfläche Stadt Frankfurt, Gemarkung Nieder-Erlenbach, Flur 8, Flurstück 44 (Lachgewann) wird diese Entfernung eingehalten (Entfernung zum Vorhaben ca. 2,3 km). Die Fläche ist sowohl für Rebhuhn (M3_{ASB} CEF) als auch Feldlerche geeignet. Die Lage der Maßnahmenfläche im Verhältnis zum Plangebiet ist in Abbildung 6-1 dargestellt.

Um eine ungestörte Brut zu ermöglichen, dürfen alle Bearbeitungsschritte nur außerhalb der Brutzeit der Feldlerche durchgeführt werden (Anfang August bis Ende März; ANDRETZKE et al. 2025). Der Erfolg der Maßnahme wird in den ersten fünf Jahren durch artspezifische Revierkartierungen gemäß FLADE et al. 2025 (in SÜDBECK et al. 2025) überprüft.

Maßnahme M4_{ASB} (CEF)

Um die ökologische Funktion von Brutstätten von Gebüschbrütern zu erhalten, ist ergänzend die Pflanzung einer Hecke von ca. 0,2 ha Größe vorgesehen. Die Umsetzung der Maßnahme erfolgt innerhalb des Bebauungsplangebietes. Die Anlage einer Streuobstwiese von ca. 0,3 ha Größe im Norden der Vorhabenfläche (**Maßnahme M 9**) ist zusätzlich geeignet, um die Nahrungsverfügbarkeit insbesondere für Stieglitz und Bluthänfling zu erhöhen.

Maßnahme M9

Zur Schaffung von Grünstrukturen im Plangebiet wird die Maßnahme M9 festgesetzt. Auf den im Bebauungsbereich festgesetzten Flächen sind standortgerechte Bäume und Gehölze zu pflanzen. In LGZ 2 sind Feldgehölze anzulegen. In LGZ 3 ist eine Streuobstwiese anzulegen. In LGZ 1 erfolgt die Pflanzung von Gebüsch und Bäumen. Zudem werden Baumpflanzungen zur Eingrünung des Grundstücks (siehe Planzeichnung) sowie auf den Stellplätzen vorgenommen. Im Bereich der Parkanlage wird eine strukturreiche gärtnerisch gepflegte Anlage vorgesehen, in der Strauch- und Baumpflanzungen festgesetzt werden. Ein Teil der Dachflächen im Gebiet wird zudem gemäß Festsetzung extensiv begrünt. Fassadenbegrünung ist ebenfalls vorgesehen, wird aber im Folgenden für die Bilanzierung nicht mit berücksichtigt, da bislang keine hinreichend konkreten Angaben zur Umsetzung vorliegen. Die Schaffung von Grünstrukturen ist auf die interne Kompensation des Vorhabens anzurechnen. Die Kompensationswirkung der Maßnahme für das Teilschutzgut Biotop wird in Tabelle 6-5 berechnet, die Kompensationswirkung für das Schutzgut Boden in Tabelle 6-6.

TABELLE 6-5 WERTPUNKTBILANZIERUNG DER INTERNEN AUSGLEICHSLÄCHE FÜR EINGRIFFE IN DIE BIOTOPE NACH HE KV

ID	Standardnutzungstyp (Anlage 3, HE KV)		Wert Nutzungstyp [WP/m²]	Fläche [m²]	Wert vor Aufwertung [WP] ⁽¹⁾	Wert nach Aufwertung [WP] ⁽¹⁾
Bestand Ausgleichsfläche						
LGZ 1	06.360	Einsaat aus Futterpflanzen	16	5.860,0	93.760,7	
	09.160	Straßenränder	13	54,5	709,1	
	9.123	Artenarme oder nitrophytische Ruderalvegetation	25	944,4	23.609,2	
	10.430	Schotterhalde, Abraumhalde, Abbruchmaterial von Gebäuden, naturfern und/oder vegetationsfrei	14	611,3	8.557,9	
	10.640	Wege mit Schotterbankett (Asphalt-, Beton-, Pflasterwege)	4	15,5	61,9	
	06.350	Intensiv genutzte Wirtschaftswiesen und Mähweiden, inkl. Neuanlage	21	625,4	13.133,8	
LGZ 2	06.360	Einsaat aus Futterpflanzen	16	2.138,4	34.214,4	
LGZ 3	06.360	Einsaat aus Futterpflanzen	16	3.583,8	57.340,8	
Parkanlage	06.360	Einsaat aus Futterpflanzen	16	17.986,9	287.790,1	
	10.610	Bewachsene unbefestigte Feldwege	25	2.167,0	54.176,1	
	06.350	Intensiv genutzte Wirtschaftswiesen und Mähweiden, inkl. Neuanlage	21	424,6	8.917,0	
	10.640	Wege mit Schotterbankett (Asphalt-, Beton-, Pflasterwege)	4	206,2	824,9	
Nicht überbaute Grundstücksflächen der Gewerbegebiete GE 1 und GE 2 (2)	06.360	Einsaat aus Futterpflanzen	16	21.265,7	340.251,8	

ID	Standardnutzungstyp (Anlage 3, HE KV)		Wert Nutzungstyp [WP/m²]	Fläche [m²]	Wert vor Aufwertung [WP]^(1)	Wert nach Aufwertung [WP]^(1)
Planung Ausgleichsfläche						
LGZ 1 (3), Festsetzung 9.3.6	02.600	Neupflanzung von Hecken/ Gebüsch (straßenbegleitend etc., nicht auf Mittelstreifen)	20	8.111,1		162.222,8
LGZ 2 (4), Festsetzung 9.2.2	02.500	Standortfremde Hecken-/Gebüsch (standortfremde, nicht heimische oder nicht gebietseigene Gehölze sowie Neuanlage im Innenbereich)	20	2.138,4		42.768,0
LGZ 3 (5), Festsetzung 9.2.3	04.210	Baumgruppe / Baumreihe einheimisch, standortgerecht, Obstbäume	34	3.583,8		121.849,2
Baumreihen zur Eingrünung des Grundstücks (4), Planzeichnung	04.210	Baumgruppe / Baumreihe einheimisch, standortgerecht, Obstbäume	28	1.610,1		45.081,9
Parkanlage (5), Festsetzung 9.2.1	11.221	Gärtnerisch gepflegte Anlagen im besiedelten Bereich, arten- und strukturarme Hausgärten, kleine öffentliche Grünanlagen, innerstädtisches Straßenbegleitgrün etc., strukturarme Grünanlagen, Baumbestand nahezu fehlend	20	20.784,8		415.695,4
Nicht überbaute Grundstücksflächen der Gewerbegebiete GE 1 und GE 2 (6), Festsetzung 9.3.1	11.221	Gärtnerisch gepflegte Anlagen im besiedelten Bereich, arten- und strukturarme Hausgärten, kleine öffentliche Grünanlagen, innerstädtisches Straßenbegleitgrün etc., strukturarme Grünanlagen, Baumbestand nahezu fehlend	20	21.265,7		425.314,7
Baumpflanzungen Stellplatzanlagen (7), Festsetzung 9.3.2	04.110	Einzelbaum einheimisch, standortgerecht, Obstbaum	28	396,6		11.105,5

ID	Standardnutzungstyp (Anlage 3, HE KV)		Wert Nutzungstyp [WP/m²]	Fläche [m²]	Wert vor Aufwertung [WP] ⁽¹⁾	Wert nach Aufwertung [WP] ⁽¹⁾
Dachbegrünung (8), Festsetzung 9.3.4	10.720	Dachfläche extensiv begrünt; begrünte Fundamente	19	2.026,7		38.506,8
Summe					923.347,7	1.262.544,3
Biotopwertdifferenz Ausgleichsfläche [WP]						339.196,6
Biotopwertdifferenz Eingriff [WP]						-1.087.138,6
Biotopwertdifferenz nach Kompensation [WP]						-747.942,0

(1) Berechnung: Wert NT [WP/m²] * Fläche [m²]

(2) Berechnung: Gesamtfläche Bestand (siehe Tabelle 6-7) * 0,2

(3) Berechnung: Fläche für Umwandlung zu 02.600 = Gesamtfläche LGZ 1

(4) Berechnung: $n * (5/2)^2 * 82$

Begründung: Für die Flächenberechnung der Kompensationsmaßnahme Baumpflanzungen wird ein Kronendurchmesser von 5 m angenommen. Dies gilt für alle nachfolgend aufgeführten Baumpflanzungen entsprechend. Die Anzahl der festgesetzten Baumpflanzungen laut Planzeichnung beträgt 82 Stück. Der Biotopwert wird um 6 WP abgewertet, da es sich bei den festgesetzten Baumarten laut Vorschlagsliste um standortgerechte aber nicht heimische Arten handelt.

(5) Berechnung:

Fläche für Umwandlung in 11.221 = Gesamtfläche der Parkanlage,

Der Biotoptyp 11.221 (14 WP) wird um ein Aufschlag von 6 WP aufgewertet, da die Planungen einer strukturreichen Anlage entsprechen und zusätzlich Baumpflanzungen vorgesehen sind. Die Baumreihen im Bestand werden nicht als Verlust bilanziert, da diese erhalten werden.

(6) Berechnung:

Fläche zur Umwandlung in 11.221 = Gesamtfläche nicht überbaute Grundstücksflächen der Gewerbegebiete GE 1 und GE 2,

Der Biotoptyp 11.221 (14 WP) wird um ein Aufschlag von 6 WP aufgewertet, da die Planung einer strukturreichen Anlage entsprechen und zusätzlich Baumpflanzungen vorgesehen sind.

(7) Berechnung:

Zugrunde gelegte Anzahl Stellplätze [101] / Anzahl Baumpflanzungen pro Stellplatz [5] * $n * (5/2)^2$

Begründung: Es ist eine Baumpflanzung pro 5 Stellplätzen festgesetzt. Für die Bilanzierung werden 101 Stellplätze zugrunde gelegt.

Der Biotopwert wird um 6 WP abgewertet, da es sich bei den festgesetzten Baumarten laut Vorschlagsliste um standortgerechte aber nicht heimische Arten handelt.

(8) Berechnung:

Begründung: Mindestens 6% der Dachfläche im Gewerbegebiet GE 1 (daraus ergibt sich eine zu begrünende Fläche von 1.176,3 m²) und mindestens 60% der Dachfläche des Umspannwerkes sind extensiv zu begrünen (daraus ergibt sich eine zu begrünende Fläche von 850,3 m²).

Dachbegrünung im Gewerbegebiet GE 2 wird nicht berücksichtigt, da noch keine konkreten Angaben zur Planung vorliegen

TABELLE 6-6 WERTPUNKTBILANZIERUNG DER INTERNEN AUSGLEICHSLÄCHE FÜR EINGRIFFE IN DEN BODEN NACH HLNUG 2023

Planung	Fläche [ha]	Wertstufen vor Eingriff [BWE/m²]*				Wertstufen nach Eingriff [BWE/m²]				Wert vor Eingriff [BWE](1)	Wert nach Eingriff [BWE](2)
		M238	M239	M241	M244	M238	M239	M241	M244		
Neuanlage Feldgehölze/Hecken (LGZ 2)	0,21	5	4	3	4	5	4	4,5	5	3,42	3,96
Neuanlage Streuobstbestand (LGZ 3)	0,36	5	4	3	4	5	4	4	4,5	5,73	6,27
Dachbegrünung (3)	0,20	5	4	3	4	5	4,2	4	4	3,24	3,49
Summe										12,40	13,71
Bodenwertdifferenz Ausgleichsfläche [BWE]											1,32
Bodenwertdifferenz Eingriff [BWE]											-136,1
Bodenwertdifferenz nach Kompensation [BWE]											-134,8

* Methoden gemäß HLNUG 2015

M238: Ertragspotenzial

M239: Wasserspeicherfähigkeit (Feldkapazität FK)

M241: Standorttypisierung für die Biotopentwicklung

M244: Nitratrückhaltevermögen

Bei der Zusammenfassung der Flächen in LGZ 2 und LGZ 3 wurde jeweils die höchste vorkommende Bodenwertstufe zugrunde gelegt.

(1) Berechnung: Summe Wertstufen vor Eingriff [BWE/ha] * Fläche [ha]

(2) Berechnung: Summe Wertstufen nach Eingriff [BWE/ha] * Fläche [ha]

(3) Flächenherleitung siehe Tabelle 6-6.

Für die Berechnung der Gesamtbilanz für Eingriffe in Biotope (siehe Tabelle 6-7) wird vom Gesamtbiotopwert der Planung (590.770,7 WP) zuzüglich des intern erbrachten Ausgleichs (339.196,6 WP) der Gesamtbiotopwert des Bestandes (1.677.909,4 WP) abgezogen. Es verbleibt ein Defizit von 747.942,0 WP.

TABELLE 6-7 EINGRIFFS-/AUSGLEICHBILANZIERUNG (GESAMTBILANZ INTERN, BIOTOPE)

WP Planung	WP Bestand	Gesamtbilanz
590.770,7	1.677.909,4	-747.942,0

Für die Berechnung der Gesamtbilanz für Eingriffe in Böden (siehe Tabelle 6-9) wird der Gesamtbodenwert der Planung (34,0 BWE) inklusive dem intern erbrachten Ausgleich (1,32 BWE) mit dem Gesamtbodenwert des Bestandes (170,1 BWE) verrechnet. Es verbleibt ein Defizit von 134,8 BWE.

Da in der Gemeinde keine geeigneten Flächen für den Ausgleich des verbleibenden extern zu kompensierenden Eingriffes zur Verfügung stehen, ist dieser der Kompensation für das Teilschutzgut Biotope hinzuzurechnen. Die hierfür erforderliche Umrechnung der Bodenwerteinheiten in Biotopwertpunkte ist in Tabelle 6-8 dargestellt.

TABELLE 6-8 UMRECHNUNG DES KOMPENSATIONSBEDARFES FÜR EINGRIFFE IN DEN BODEN IN BIOTOPWERTPUNKTE

zu kompensierende Fläche [ha]	zu kompensierende Fläche [m²]	Kompensationsbedarf [BWE]	Kompensationsbedarf [BWE/ha] (1)	Kompensationsbedarf [WP/m²] (2)	Kompensationsbedarf [WP] (3)
8,51	85.062,9	134,8	15,8	3,2	269.570,7

(1) Berechnung: $\text{Kompensationsbedarf [BWE]} / \text{zu kompensierende Fläche [ha]}$

(2) Berechnung: $\text{Kompensationsbedarf [BWE/ha]} / 15 * 3$. Quelle: HLNUG 2022, gemäß schriftlicher Mitteilung der UNB per Mail am 12.03.2025, Ansprechpartnerin Frau Tebartz

(3) Berechnung: $\text{zu kompensierende Fläche [m²]} * \text{Kompensationsbedarf [WP/m²]}$

TABELLE 6-9 EINGRIFFS-/AUSGLEICHBILANZIERUNG (GESAMTBILANZ INTERN, BODEN).

BWE Planung	BWE Bestand	Gesamtbilanz BWE	Gesamtbilanz WP nach Umrechnung
35,34	170,13	-134,79	-269.570,7

Die interne Gesamtbilanz für Eingriffe in Biotope (-747.942,0 WP) und des extern erbrachten Ausgleichs für die multifunktional anzurechnenden Kompensationsleistungen auf der CEF-Fläche¹ (586.496,0) wird folglich mit der internen Gesamtbilanz für Eingriffe in den Boden

¹ Es erfolgt die Umwandlung von 'Acker, intensiv genutzt (11.191)' zu 'Acker mit Artenschutzmaßnahmen, Feldvogelfenster, Hamstermutterzellen, Blühstreifen, temporäre Brachstreifen o.ä. (11.194)' auf einer Fläche von 52.930,0 m² und von 'Anlage von Feld-, Weg- und Wiesensäumen, linear (9.153)' auf einer Fläche von 474 m².

(-269.570,7 WP) verrechnet. Es verbleibt in der Gesamtbilanz ein Defizit von 431.016,7 WP (siehe Tabelle 6-10), das über Ökokonten ausgeglichen werden muss.

TABELLE 6-10 EINGRIFFS-/AUSGLEICHBILANZIERUNG (GESAMTVORHABEN).

WP Planung	WP Bestand	Gesamtbilanz
1.516.463,3	1.677.909,4	-431.016,7

7. QUELLEN UND LITERATURANGABE

7.1 RECHTSVORSCHRIFTEN

BauGB	Baugesetzbuch in der Fassung der Bekanntmachung vom 23.09.2004 (BGBl. I S. 2414), zuletzt geändert durch Gesetz vom 20.12.2023 (BGBl. I S. 394) m.W.v. 01.01.2024
BauNVO	Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke (Baunutzungsverordnung - BauNVO) in der Fassung der Bekanntmachung vom 21. November 2017 (BGBl. I S. 3786), zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 3. Juli 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 176)
BBodSchG	Bundes-Bodenschutzgesetz vom 17. März 1998 (BGBl. I S. 502), zuletzt geändert durch Artikel 7 des Gesetzes vom 25. Februar 2021 (BGBl. I S. 306)
BImSchG	Bundes-Immissionsschutzgesetz Vom 17. Mai 2013, zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 3. Juli 2024 (BGBl. 2024 I Nr. 225, Nr. 340)
BNatSchG	Bundesnaturschutzgesetz Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege – Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), zuletzt geändert durch Artikel 48 G. v. 3.10.2024 BGBl. 2024 I Nr. 323
EnEfG	Gesetz zur Steigerung der Energieeffizienz in Deutschland Energieeffizienzgesetz vom 13. November 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 309)
FFH-RL	Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen
HAltBodSchG	Hessisches Gesetz zur Ausführung des Bundes-Bodenschutzgesetzes und zur Altlastensanierung vom 28. September 2007
HDSchG	Hessisches Denkmalschutzgesetz vom 28. November 2016
HE KV	Hessische Kompensationsverordnung vom 26. Oktober 2018. Aufgrund des § 34 Satz 1 Nr. 2 und Nr. 3 des Hessischen Ausführungsgesetzes zum Bundesnaturschutzgesetz vom 20. Dezember 2010 (GVBl. I S. 629).
NatSchG HE	Hessisches Gesetz zum Schutz der Natur und zur Pflege der Landschaft vom 25. Mai 2023
HWG	Hessisches Wassergesetz vom 14. Dezember 2010 zuletzt geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 28. Juni 2023 (GVBl. S. 473, 475)
RL 92/43/EWG	Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen.
TA Lärm	Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundesimmissionsschutzgesetz vom 26.08.1998, zuletzt geändert durch Verwaltungsvorschrift vom 01.06.2017

TA Luft	Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft Neufassung der Ersten Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz, vom 18. August 2021
VS-RL	Vogelschutzrichtlinie Richtlinie 2009/147/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 30. November 2009 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten
WHG	Wasserhaushaltsgesetz Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts, Artikel 1 des Gesetzes vom 31.07.2009 (BGBl. I S. 2585), in Kraft getreten am 07.08.2009 bzw. 01.03.2010, zuletzt geändert durch Gesetz vom 22.12.2023 (BGBl. I S. 409) m.W.v. 29.12.2023

7.2 LITERATUR

ANDRETZKE ET AL. (2025)	Andretzke, H., Schikore, T., Schröder, K., Linke, T.J. & Georg, M. (2025): Artsteckbriefe. In: Südbeck, P., Andretzke, H., Fischer, S., Gedeon, K., Pertl, C., Linke, T.J., Georg, M., König, C., Schikore, T., Schröder, K., Dröschmeister, R. & Sudfeldt, C. (2025): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. 1. Überarbeitete Auflage. Münster
BAST (2021)	Bundesanstalt für Straßenwesen (2021): Webviewer der Straßenverkehrszählung von 2021 zur Durchschnittlichen täglichen Verkehrsmengen: URL: https://vm-web.tim-it.com/dspl_portal/KarteAction.do letzter Zugriff: 09.12.2024
BFG (2024)	Bundesanstalt für Gewässerkunde (2024): Wasserkörpersteckbrief für den Grundwasserkörper Hauptterrassen des Rhein/Main (2. Bewirtschaftungsplan).
DWD & HLNUG (2024)	DWD & HLNUG (2024): Klimareport Hesse. Das Klima in Hessen – gestern, heute und in der Zukunft. URL: https://www.hlnug.de/fileadmin/dokumente/klima/Klimareport_Hessen_2024.pdf Letzter Zugriff: 09.12.2024
FEHLOW & WOLF (2022)	FEHLOW, M. & WOLF, J. (2022): Ergebnisbericht zum aktuellen Sachstand bezüglich artenschutzrechtlicher Belange im Gebiet 5. Änderung Bebauungsplan „Im Schleid“ westlich von Bad Vilbel im Juni 2022. Unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag der Stadt Bad Vilbel: 8 S.
FEHLOW (2018)	FEHLOW, M. (2018): Monitoring der Bestände von Rebhuhn <i>Perdix perdix</i> und Feldlerche <i>Alauda arvensis</i> auf der Fläche „Im Schleid“ westlich von Bad Vilbel 2018. Unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag des Büros GPM, Kronberg: 13 S.
FEHLOW (2019)	FEHLOW, M. (2019): Monitoring der Bestände von Rebhuhn <i>Perdix perdix</i> und Feldlerche <i>Alauda arvensis</i> auf der Fläche „Im Schleid“ westlich von Bad Vilbel 2019. Unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag des Büros GPM, Kronberg: 8 S.
FEHLOW (2020)	FEHLOW, M. (2020): Monitoring der Bestände von Rebhuhn <i>Perdix perdix</i> und Feldlerche <i>Alauda arvensis</i> auf der Fläche „Im Schleid“ westlich von Bad Vilbel 2020. Unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag des Büros GPM, Kronberg: 14 S.
FLADE ET AL. (2025)	Flade, M., Fischer, S. & Schwarz, J. (2025): Revierkartierung. In: Südbeck, P., Andretzke, H., Fischer, S., Gedeon, K., Pertl, C., Linke, T.J., Georg, M., König, C., Schikore, T., Schröder, K., Dröschmeister, R. & Sudfeldt, C. (2025): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. 1. Überarbeitete Auflage. Münster

- FRM (2007) **Regionalverband FrankfurtRheinMain (2007):**
Regionalplan Südhessen/ Regionaler Flächennutzungsplan 2010. Hrsg.: Planungsverband Ballungsraum Frankfurt/Rhein-Main, Regierungspräsidium Darmstadt
- FRM (2023) **Regionalverband FrankfurtRheinMain (2023):**
Der Regionale Landschaftsplan. URL: <https://www.region-frankfurt.de/Unsere-Themen-Leistungen/Regionaler-Fl%C3%A4chennutzungsplan/Landschaftsplan/> letzter Zugriff: 09.12.2024
- GENEST UND PARTNER (2025) **Genest und Partner Ingenieursgesellschaft bmH (2025):**
GUTACHTEN NR. 324P6 G1, Bauvorhaben „Vantage Data Centre Projekt FRA62“ in Bad Vilbel - Machbarkeitsstudie
- GEO-NET (2025) **GEO-NET Umweltconsulting GmbH (2025):**
Klimaökologisches Gutachten: Bad Vilbel – 5. Änderung Bebauungsplan „Im Schleid“
- HESSISCHE LANDESGESELLSCHAFT MBH (2006) **Hessische Landesgesellschaft bmH (2006):**
Naturräumliche Haupteinheiten in Hessen(nach MEYNEN, E., SCHMITHÜSEN, L. (1953–1962). URL: https://www.hlg.org/fileadmin/user_upload/2._Leistungsspektrum/Oekoagentur/PDF/Naturraeumliche_Haupteinheiten__1_.pdf letzter Zugriff: 09.12.2024
- HLNUG (2007) **Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie (2007):**
Karte der Erdbebenzonen und geologischen Untergrundklassen für Hessen (Maßstab 1:200 000).
- HLNUG (2015) **Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie**
Bodenfunktionsbezogene Auswertung von Bodenschätzungsdaten, Online-Metho-
dokumentation. Von Bodenfunktion: Gesamtbewertung für die Raum- und Bauleitpla-
nung. URL: [https://www.hlnug.de/fileadmin/dokumente/boden/BFD5L/metho-
den/m242.html](https://www.hlnug.de/fileadmin/dokumente/boden/BFD5L/metho-
den/m242.html) letzter Zugriff: 09.12.2024
- HLNUG (2023) **Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie**
Kompensation des Schutzguts Boden in Planungs- und Genehmigungsverfahren, Ar-
beitshilfe zur Ermittlung des Kompensationsbedarfs für das Schutzgut Boden in Hes-
sen und Rheinland-Pfalz. Umwelt und Geologie, Böden und Bodenschutz in Hes-
sen(Heft 16), 69.
- HLNUG (2024A) **Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie (2024):**
Starkregenvier Hessen URL: [https://umweltdaten.hessen.de/mapapps/re-
sources/apps/starkregenvier/index.html?lang=de](https://umweltdaten.hessen.de/mapapps/re-
sources/apps/starkregenvier/index.html?lang=de) letzter Zugriff: 09.12.2024
- HLNUG (2024B) **Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie (2024):** Emis-
sionskataster Hessen. URL: <https://emissionskataster.hlnug.de/> letzter Zugriff
10.09.2024
- HLU (1974) **Hessische Landesanstalt für Umwelt (1974):**
Hessen Naturräumliche Gliederung (Maßstab 1:200000). URL:
https://www.hlnug.de/fileadmin/dokumente/naturschutz/Bekanntmachung/2021/Naturraum_Karte.pdf letzter Zugriff: 09.12.2024
- HMWEVW (2024) **Hessisches Ministerium für Wirtschaft, Energie, Verkehr und Wohnen:**
Landesweite Klimaanalyse Hessen, Abschlussbericht, zuletzt abgerufen 05.12.2024,
URL: <https://landesplanung.hessen.de/klima/landesweite-klimaanalyse> letzter Zu-
griff: 09.12.2024
- HMWEVWL (2024) **Hessisches Ministerium für Wirtschaft, Energie, Verkehr und, Wohnen und
ländlichen Raum (2024):**
Radroutenplaner Hessen Übersichtskarte, URL: [https://radroutenplaner.hes-
sen.de/map/](https://radroutenplaner.hes-
sen.de/map/) letzter Zugriff: 09.12.2024

- HVBG (2011) **Hessische Verwaltung für Bodenmanagement und Geoinformationen (2011):**
Naturräumliche Haupteinheiten in Hessen
- HVBG (2024) **Hessische Verwaltung für Bodenmanagement und Geoinformationen (2024):**
Übersichtskarte, URL: <https://laerm.hessen.de/mapapps/resources/apps/laerm/index.html?lang=en> letzter Zugriff: 09.12.2024
- LANDESAMT FÜR DENKMALPFLEGE HESSEN (2024) **Landesamt für Denkmalpflege Hessen (2024):**
Bau- und Kunstdenkmalpflege, Denkmalerfassung und Denkmalverzeichnis. E-Mail mit Karten vom 13. November 2024
- ROB & GPM (2012) **Planergruppe ROB & GPM - Büro für Geoinformatik, Umweltplanung und Neue Medien (2012):**
Bad Vilbel 3. Änderung des Bebauungsplans „Krebsschere“. Städtebaulicher Gesamtplan Satzung. URL: https://www.bad-vilbel.de/upload/0/70/1105-02S-BPL-Gesamt_A0.pdf letzter Zugriff: 09.12.2024
- ROB & GPM (2021) **Planergruppe ROB & GPM - Büro für Geoinformatik, Umweltplanung und Neue Medien (2021):**
Bad Vilbel 5. Änderung des Bebauungsplans „Im Schleid“ mit integriertem Grünordnungsplan Entwurf. Aufgestellt im Auftrag der Stadt Bad Vilbel. URL: <https://www.bad-vilbel.de/upload/0/181/5%C3%84IS%2002.pdf> letzter Zugriff: 09.12.2024
- ROB, LANDSCHAFTSARCHITECTEN KELLER & KELLER & WOLF, & IMB PLAN (2000) **ROB, Landschaftsarchitekten Keller & Keller & Wolf, & IMB Plan (2000):**
Bad Vilbel Bebauungsplan Im Schleid, ausgearbeitet im Auftrag des Magistrats der Stadt Bad Vilbel. Bad Vilbel. URL: https://www.bad-vilbel.de/upload/0/70/BPL%20Im%20Schleid_20240430134319.pdf letzter Zugriff 10.12.2024
- ROTH & BRUNS (2016) **Roth, M., & Bruns, E (2016):**
Landschaftsbildbewertung in Deutschland - Stand von Wissenschaft und Praxis - Ergebnisse eines Sachverständigengutachtens im Auftrag des Bundesamtes für Naturschutz. Bonn: bfn.
- RP DARMSTADT (2011A) **Regierungspräsidium Darmstadt (2011):**
Staatlich anerkannte Heilquellen in Hessen. URL: https://hlfgp.hessen.de/sites/hlfgp.hessen.de/files/2022-11/staatlich_anerkannte_heilquellen_in_hessen_1.pdf letzter Zugriff: 09.12.2024
- RP DARMSTADT (2011B) **Regierungspräsidium Darmstadt (2011):**
Verordnung zur Festsetzung eines Wasserschutzgebietes für die Trinkwassergewinnungsanlage „Wasserwerk Berkersheimer Weg“ (Brunnen II und IV) der Stadtwerke Bad Vilbel GmbH Vom 27. Juli 2011
- RP GIEßEN (2004) **Regierungspräsidium Gießen, Obere Naturschutzbehörde (2004):**
Landschaftsräume der Planungsregion Mittelhessen – Landschaftskundliche Grundlagen für die Landschaftsplanung. URL: https://natureg.hessen.de/resources/recherche/Schutzgebiete/GI/Sonstige/Landschaftsraeume_Mittelhessen.pdf letzter Zugriff: 09.12.2024
- STMB (2021) **Bayerisches Staatsministerium für Wohnen, Bau und Verkehr (2021):**
Bauen im Einklang mit Natur und Landschaft, Eingriffsregelung in der Bauleitplanung, Ein Leitfaden. München.

UMWELTBUNDES-
AMT (2024A)

Umweltbundesamt (2024):

Kohlendioxid-Emissionen im Vergleich zu anderen Treibhausgasen. URL: <https://www.umweltbundesamt.de/daten/klima/treibhausgas-emissionen-in-deutschland/kohlendioxid-emissionen#kohlendioxid-emissionen-im-vergleich-zu-anderen-treibhausgasen> letzter Zugriff: 19.11.2024

UMWELTBUNDES-
AMT (2024B)

Umweltbundesamt (2024):

Emissionskontingent. URL: https://sns.uba.de/umthes/de/labels/DW_05627183.html letzter Zugriff: 25.11.2024



ANHANG A KARTEN



Legende

Plangebiet

750 m Untersuchungsraum

2500 m Untersuchungsraum

N

05001000

m

Auftraggeber:

TTSP HWP

ERM GmbH

Erstellt durch:

Brüsseler Straße 1-3
60327 Frankfurt

Tel.: +49 (0) 6102/ 206-0
Fax: +49 (0) 6102/ 771 904-0



ERM

Projekt:

Project Bad Vilbel „Im Schleid“

Phase:

Umweltbericht

Thema:

Plangebiet mit Untersuchungsräumen

Blattgröße:	A4	Maßstab:	1:30.000
Bearbeitet:	KW	Status:	Final
Gezeichnet:	YLE	Stand:	Mai 2025
Geprüft:	KW	Kartennummer:	1



Legende

Plangebiet

2500 m Untersuchungsraum

Stromleitung

Friedhof

Sport, Freizeit und Erholungsfläche

Fläche gemischter Nutzung

Wohnbaufläche

Industrie und Gewerbefläche

Fläche besonderer funktionaler Prägung

N

05001000

m

Auftraggeber: TTSP HWP

ERM GmbH

Erstellt durch: Brüsseler Straße 1-3 60327 Frankfurt

Tel.: +49 (0) 6102/ 206-0 Fax: +49 (0) 6102/ 771 904-0

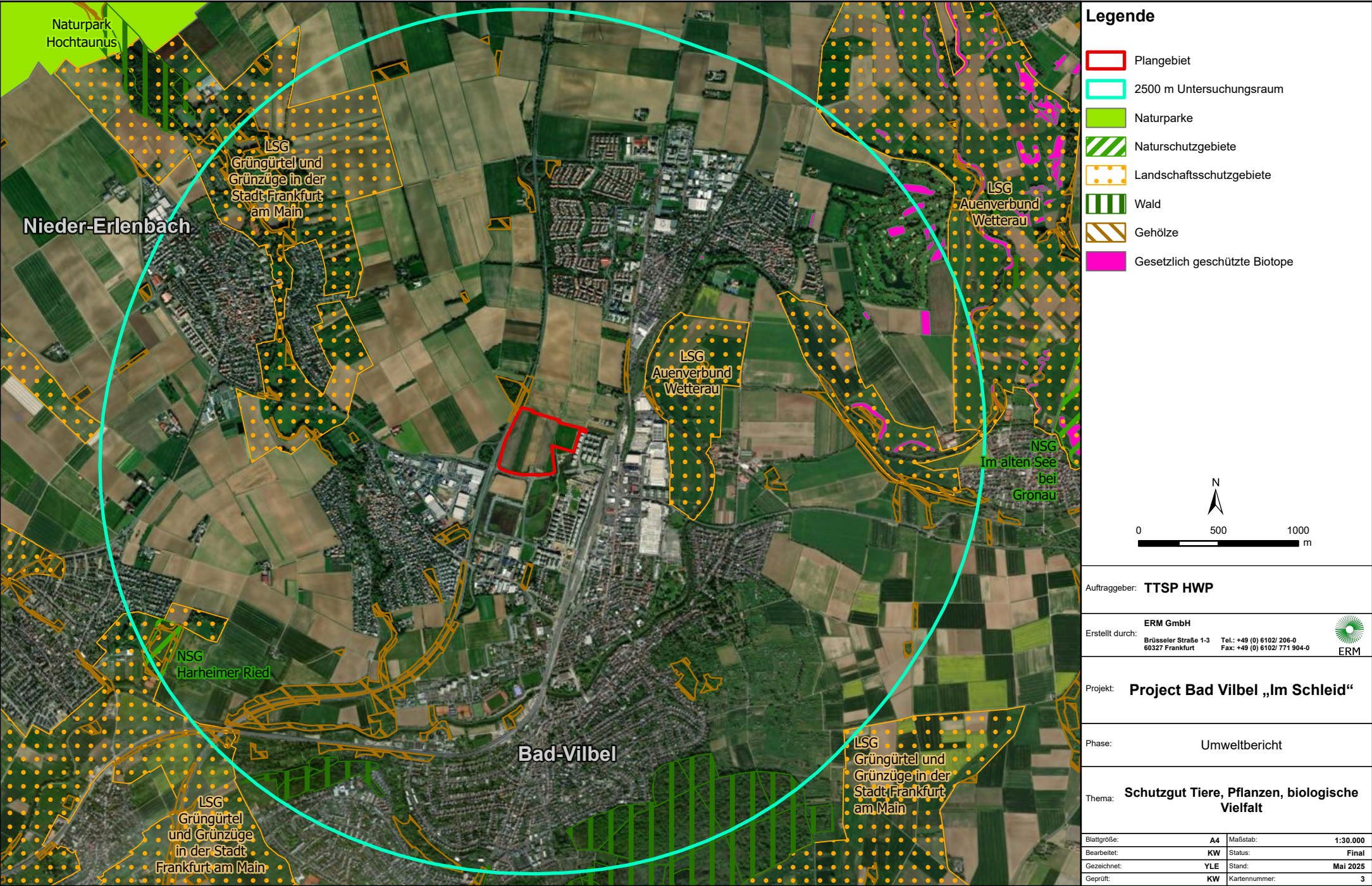
ERM

Projekt: Project Bad Vilbel „Im Schleid“

Phase: Umweltbericht

Thema: Schutzgut Mensch

Blattgröße:	A4	Maßstab:	1:30.000
Bearbeitet:	KW	Status:	Final
Gezeichnet:	YLE	Stand:	Mai 2025
Geprüft:	KW	Kartennummer:	2





Legende

Plangebiet

Bodeneinheit

Kolluvisole

Parabraunerden

Parabraunerden, erodiert

Pseudogley-Parabraunerden mit Parabraunerde-Pseudogleyen und Parabraunerden, vergleiyt

N

050100

m

Auftraggeber: **TTSP HWP**

ERM GmbH

Erstellt durch:Brüsseler Straße 1-360327 Frankfurt

Tel.: +49 (0) 6102/ 206-0Fax: +49 (0) 6102/ 771 904-0

ERM

Projekt:

Project Bad Vilbel „Im Schleid“

Phase:

Umweltbericht

Thema:

Schutzgut Boden und Fläche

Blattgröße:	A4	Maßstab:	1:3.000
Bearbeitet:	KW	Status:	Final
Gezeichnet:	YLE	Stand:	Mai 2025
Geprüft:	KW	Kartennummer:	4



Legende

- Plangebiet
- 2500 m Untersuchungsraum
- Oberflächengewässer
- Grundwassermessstellen
- Überschwemmungsgebiete (HQ100 nach HWG)
- Hochwasser (niedriger Wahrscheinlichkeit)
- Hochwasser (mittlere Wahrscheinlichkeit)
- Hochwasser (hoher Wahrscheinlichkeit)

N

0 500 1000 m

Auftraggeber: **TTSP HWP**

ERM GmbH

Erstellt durch: Brüsseler Straße 1-3 60327 Frankfurt Tel.: +49 (0) 6102/ 206-0 Fax: +49 (0) 6102/ 771 904-0

ERM

Projekt: **Project Bad Vilbel „Im Schleid“**

Phase: **Umweltbericht**

Thema: **Schutzgut Wasser**

Blattgröße:	A4	Maßstab:	1:30.000
Bearbeitet:	KW	Status:	Final
Gezeichnet:	YLE	Stand:	Mai 2025
Geprüft:	KW	Kartennummer:	5



Legende

- Plangebiet
- 750 m Untersuchungsraum
- Gehölze
- Landschaftsschutzgebiete

Auftraggeber: **TTSP HWP**

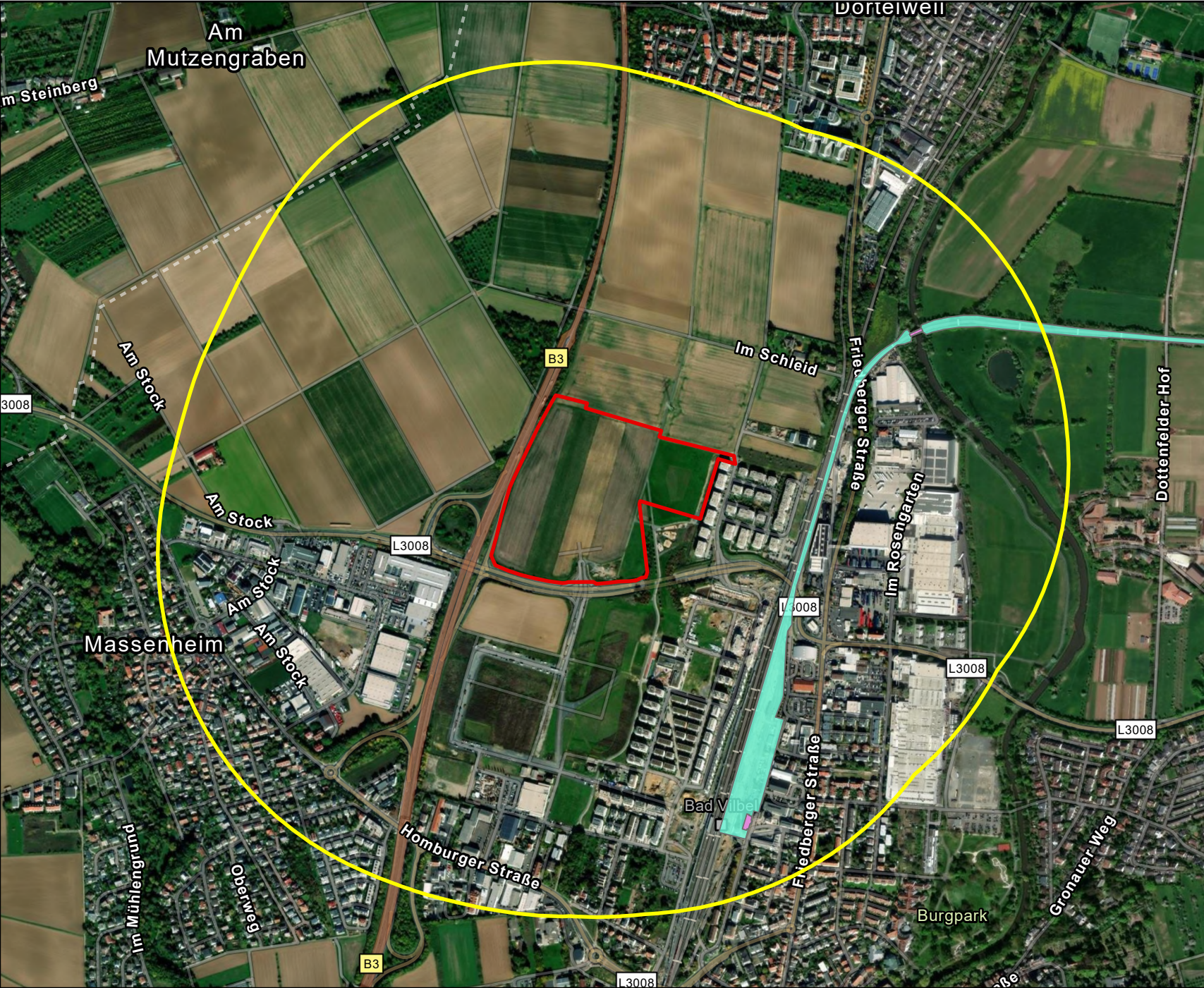
ERM GmbH
Erstellt durch: Brüsseler Straße 1-3 60327 Frankfurt Tel.: +49 (0) 6102/ 206-0 Fax: +49 (0) 6102/ 771 904-0

Projekt: **Project Bad Vilbel „Im Schleid“**

Phase: **Umweltbericht**

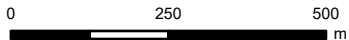
Thema: **Schutzgut Landschaft**

Blattgröße:	A4	Maßstab:	1:12.000
Bearbeitet:	KW	Status:	Final
Gezeichnet:	YLE	Stand:	Mai 2025
Geprüft:	KW	Kartennummer:	6



Legende

- Plangebiet
- 750 m Untersuchungsraum
- Baudenkmäler
- Flächendenkmäler

Auftraggeber: **TTSP HWP**

ERM GmbH

Erstellt durch:
Brüsseler Straße 1-3
60327 Frankfurt

Tel.: +49 (0) 6102/ 206-0
Fax: +49 (0) 6102/ 771 904-0


ERM

Projekt: **Project Bad Vilbel „Im Schleid“**

Phase: **Umweltbericht**

Thema: **Schutzgut Kultur und sonstige Sachgüter**

Blattgröße:	A4	Maßstab:	1:12.000
Bearbeitet:	KW	Status:	Final
Gezeichnet:	YLE	Stand:	Mai 2025
Geprüft:	KW	Kartennummer:	7



ERM HAS OVER 160 OFFICES ACROSS THE FOLLOWING
COUNTRIES AND TERRITORIES WORLDWIDE

Argentina	The Netherlands
Australia	New Zealand
Belgium	Peru
Brazil	Poland
Canada	Portugal
China	Puerto Rico
Colombia	Romania
France	Senegal
Germany	Singapore
Ghana	South Africa
Guyana	South Korea
Hong Kong	Spain
India	Switzerland
Indonesia	Taiwan
Ireland	Tanzania
Italy	Thailand
Japan	UAE
Kazakhstan	UK
Kenya	US
Malaysia	Vietnam
Mexico	
Mozambique	

ERM GmbH

Brüsseler Str. 1-3
60327 Frankfurt am Main
Deutschland

www.erm.com