

Vorhaben:

Unterlage 11.1 LBP

Neubau EÜ Bahnhofstraße Bönen
Strecke 2932 Unna - Hamm, km 197,313

Landschaftspflegerischer-Begleitplan

Erläuterungsbericht

0	Antragsfassung	14.04.2025
Index	Änderungen bzw. Ergänzungen	Planungsstand
Vorhabenträgerin:		
DB InfraGO AG	DB InfraGO AG  Investitionsplanung und Segmentsteuerung I.NA-W-N-HM-P Unionstraße 5 59067 Hamm	
Datum	Unterschrift	Datum Unterschrift Datum Unterschrift
Vertreter der Vorhabenträgerin: 		Verfasser: 
DB InfraGO AG Investitionsplanung und Segmentsteuerung I.NA-W-N-HM-P Unionstraße 5 59067 Hamm		PTB Magdeburg GmbH Unternehmensbereich Umweltmanagement NL Dresden Wilhelm-Liebknecht-Straße 6 01257 Dresden 14.04.2025 
Datum	Unterschrift	Datum Unterschrift
Genehmigungsvermerk Eisenbahn-Bundesamt		

Landschaftspflegerischer Begleitplan (LBP)

Vorhabenbezeichnung: Neubau EÜ Bahnhofstraße Bönen

Streckennummer/Strecke: 2932 Unna - Hamm, Bahn-km 197,313

Auftraggeber: DB InfraGO AG
Unionstr. 5
59067 Hamm

Auftragnehmer: PTB Magdeburg GmbH
Unternehmensbereich Umweltmanagement NL Dresden
Wilhelm-Liebkecht-Straße 6
01257 Dresden

Ansprechpartner PTB: M.Sc. Laura Trentepohl
E-Mail: anfrage-umwelt@ptb-ingenieure.de
Tel. 0391 6237 10

Projektnr. PTB: 1520288-003

Datum: 14.04.2025

bearbeitet:
i. A. L. Trentepohl

geprüft
i. A. H. Korp

freigegeben
i. V. P. Stadach

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung.....	6
1.1	Anlass und Aufgabenstellung	6
1.2	Beschreibung des Vorhabens	8
1.3	Abgrenzung des Untersuchungsraumes.....	14
1.4	Daten und Methodik	16
1.4.1	Bestandsaufnahmen	16
1.4.2	Bewertung und Kompensation	18
1.4.3	Datengrundlagen	21
1.5	Übergeordnete Planungen und besonders geschützte Bereiche	22
2	Erfassung und Bewertung des vorhandenen Zustands	28
2.1	Biotope.....	28
2.2	Schutzgüter und Funktionen nach Anlage 1 Spalte 1 und 2 BKompV	31
2.2.1	Tiere	31
2.2.2	Pflanzen.....	36
2.2.3	Boden	36
2.2.4	Wasser	39
2.2.5	Klima und Luft.....	42
2.2.6	Landschaftsbild.....	44
3	Konfliktanalyse.....	46
3.1	Ermittlung und Bewertung der unvermeidbaren Beeinträchtigungen von Biotopen durch das Vorhaben	47
3.1.1	Bewertung der unvermeidbaren Beeinträchtigungen.....	47
3.1.2	Schwere der Beeinträchtigung	49
3.1.3	Konflikte.....	50
3.2	Ermittlung und Bewertung der unvermeidbaren Beeinträchtigungen von Schutzgütern und Funktionen nach Anlage 1 Spalte 1 und 2 BKompV durch das Vorhaben	52
3.2.1	Bewertung der unvermeidbaren Beeinträchtigungen.....	52
3.2.2	Schwere der Beeinträchtigung	55
3.2.3	Konflikte.....	57
3.2.4	Zusammenfassung der zu erwartenden Konflikte	64
3.3	Vermeidung von Beeinträchtigungen von Biotopen durch das Vorhaben	65
3.4	Vermeidung von Beeinträchtigungen von Schutzgütern und Funktionen nach Anlage 1 Spalte 1 und 2 BKompV durch das Vorhaben	67
3.5	Ermittlung des biotopwertbezogenen Kompensationsbedarfs für beeinträchtigte Biotope.....	75

3.6	Ermittlung des funktionsspezifischen Kompensationsbedarfs für beeinträchtigte Schutzgüter nach § 7 Abs. 2 Satz 1 BKompV.....	76
4	Kompensationsmaßnahmen.....	77
4.1	Biotopwertbezogene Kompensationsmaßnahmen für beeinträchtigte Biotope	77
4.2	Funktionsspezifische Kompensationsmaßnahmen für beeinträchtigte Schutzgüter nach § 7 Abs. 2 Satz 1 BKompV.....	79
4.3	Übersicht Maßnahmenkonzept.....	80
4.4	Berücksichtigung agrarstruktureller Belange gemäß § 10 BKompV.....	81
5	Ersatzgeld.....	82
6	Zusammenfassung.....	83
7	Literaturverzeichnis	85

Abkürzungsverzeichnis

BE	Baustelleneinrichtung
BfG	Bundesanstalt für Gewässerkunde
BfN	Bundesamt für Naturschutz
BGR	Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe
BoVEK	Bodenverwertungs- und Entsorgungskonzept
BKompV	Bundeskompensationsverordnung
BNatSchG	Bundesnaturschutzgesetz
BÜ	Bahnübergang
DB	Deutsche Bahn
EBA	Eisenbahn-Bundesamt
EBV	Ersatzbaustoffverordnung
EU	Europäische Union
EÜ	Eisenbahnüberführung
EuGH	Europäischer Gerichtshof
EU-WRRL	Europäische Wasserrahmenrichtlinie (Richtlinie 2000/60/EG)
FFH-RL	Fauna-Flora-Habitat Richtlinie (Richtlinie 92/43/EWG)
GOK	Geländeoberkante
GrwV	Grundwasserverordnung
GSH	Generalsanierung Hochleistungskorridor
GW	Grundwasser
GWK	Grundwasserkörper
GWL	Grundwasserleiter
k. A.	keine Angabe
LBP	Landschaftspflegerische Begleitplanung
MTB	Messtischblatt
OGK	Oberflächenwasserkörper
RiL	Richtlinie
RL	Rote Liste
uBÜ	Umweltfachliche Bauüberwachung
UG	Untersuchungsgebiet
UNB	Untere Naturschutzbehörde
VwVfG	Verwaltungsverfahrensgesetz
WRRL	Wasserrahmenrichtlinie
WHG	Wasserhaushaltsgesetz

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1 Überblick über die Lage des UG	14
Abbildung 2 Klimadiagramm für die Gemeinde Bönen. CC BY-NC 4.0 Climate-Data.org	43
Abbildung 3 Systemskizze Haufwerkssicherung auf Bereitstellungsflächen, übernommen aus dem BoVEK-Kurzkonzept [5]	71

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1 Übersicht Bauphasen [2].....	9
Tabelle 2 Relevante Wirkfaktoren für das Bauvorhaben	11
Tabelle 3 Erfassung und Bewertung der Biotoptypen im UG gemäß Anlage 2 BKompV	28
Tabelle 4 Bei Transektbegehungen nachgewiesene Fledermausarten und -gattungen	31
Tabelle 5 Im UG nachgewiesene Vogelarten.....	33
Tabelle 6 Bodentypen im UG laut BK50 mit Bodenwert, Erodierbarkeit, Schutzwürdigkeit und Verdichtungs-empfindlichkeit.....	36
Tabelle 7 Vorbelastungen der Böden im UG	37
Tabelle 8 Flächen mit Altlastenverdacht bzw. -kontamination im UG.....	38
Tabelle 9 Grundwasserkörper im UG mit Angabe zum chemischen- und mengenmäßigen Zustand.....	41
Tabelle 10 Erfassung Landschaftsbild im UG.	44
Tabelle 11 Bewertung Landschaftsbildeinheiten [31].....	44
Tabelle 12 Matrix zur Feststellung der Schwere der zu erwartenden Beeinträchtigungen gemäß Anlage 3 BKompV.....	46
Tabelle 13 Bewertung der unvermeidbaren Beeinträchtigungen der Biotoptypen gem. § 5 Abs. 3 und 4 BKompV.....	47
Tabelle 14 Matrix zur Feststellung der Schwere der zu erwartenden Beeinträchtigungen des Schutzguts Biotope gemäß Anlage 3 BKompV.....	49
Tabelle 15 Bewertung der unvermeidbaren Beeinträchtigungen der Schutzgüter und ihrer Funktionen nach Anlage 1 Spalte 1 und 2 (gem. § 6 Abs. 2 BKompV).....	52
Tabelle 16 Matrix zur Feststellung der Schwere der zu erwartenden Beeinträchtigungen des Schutzguts Tiere gemäß Anlage 3 BKompV.....	55
Tabelle 17 Matrix zur Feststellung der Schwere der zu erwartenden Beeinträchtigungen des Schutzguts Pflanzen gemäß Anlage 3 BKompV	55
Tabelle 18 Matrix zur Feststellung der Schwere der zu erwartenden Beeinträchtigungen des Schutzguts Boden gemäß Anlage 3 BKompV	56
Tabelle 19 Matrix zur Feststellung der Schwere der zu erwartenden Beeinträchtigungen des Schutzguts Wasser gemäß Anlage 3 BKompV.....	56
Tabelle 20 Matrix zur Feststellung der Schwere der zu erwartenden Beeinträchtigungen des Schutzguts Landschaftsbild gemäß Anlage 3 BKompV	57
Tabelle 21 Übersicht der zu erwartenden Konflikte.....	64
Tabelle 22 Maßnahmenübersicht mit Konfliktbezug	80

1 Einleitung

1.1 Anlass und Aufgabenstellung

Die Gemeinde Bönen – als Baulastträger der Straße – beabsichtigt zusammen mit der DB InfraGO AG FB Fahrweg – als Baulastträger des Schienenweges – den bestehenden höhengleichen Bahnübergang im Zuge der Bahnhofstraße in Bönen zu beseitigen. Hierbei ist als straßenverkehrliche Ersatzverbindung die Verlegung der Bahnhofstraße zur Unterquerung der Bahnstrecke Unna - Hamm mittels Eisenbahnüberführungsbauwerk und Anschluss an die Oststraße im Westen der Bahnstrecke vorgesehen [1].

Die DB InfraGO AG plant auf der Strecke 2932 Unna - Hamm, auf der Höhe der Kilometrierung 197,313, den Neubau einer EÜ mit anschließenden Straßentrögen, um den bestehenden Bahnübergang bei km 197,615 zu ersetzen. Der Bereich der Straßentröge ist ebenfalls zu untersuchen.

Durch das neue Verkehrskonzept soll der vorhandene, höhengleiche Bahnübergang „Bahnhofstraße“ im Verlauf der Bahnstrecke 2932 Unna - Hamm zur Erhöhung der Sicherheit, Qualität, Flüssigkeit und Leichtigkeit des Verkehrs aufgehoben werden [1].

Nach aktuellem Planungsstand erstreckt sich der Bauzeitraum ab Mai 2027 auf ca. zwei Jahre und drei Monate.

Rechtliche Grundlagen

Mit der Planung des Bauvorhabens zum Neubau der EÜ Bahnhofstraße km 197,313 auf der Bahn-Strecke 2932 ist ein Planrechtsverfahren nach § 18 AEG i. V. m. § 74 Abs. 1 VwVfG (Planfeststellungsverfahren) durchzuführen. Eine umfassende Beteiligung der Träger öffentlicher Belange muss somit stattfinden. Weiterhin ist die Einhaltung gesetzlicher Regelungen sicherzustellen, die in den Bundes- und Landesgesetzen sowie in weiteren Vorschriften vom EBA und der DB AG selbst enthalten sind.

Laut dem allgemeinen Grundsatz §13 BNatSchG sind Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft vom Verursacher vorrangig zu vermeiden. Nicht vermeidbare erhebliche Beeinträchtigungen sind durch Ausgleichs- oder Ersatzmaßnahmen oder, soweit dies nicht möglich ist, durch den Ersatz in Geld zu kompensieren.

Gemäß § 14 Abs. 1 BNatSchG wird ein Eingriff in Natur und Landschaft wie folgt definiert: *„(1) Eingriffe in Natur und Landschaft im Sinne dieses Gesetzes sind Veränderungen der Gestalt oder Nutzung von Grundflächen oder Veränderungen des mit der belebten Bodenschicht in Verbindung stehenden Grundwasserspiegels, die die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts oder das Landschaftsbild erheblich beeinträchtigen können.“*

Die Eingriffe sind zu analysieren und im Rahmen dieses Landschaftspflegerischen Begleitplans zu betrachten. Gemäß § 15 Abs. 1 BNatSchG ist *„der Verursacher eines Eingriffs [...] verpflichtet, vermeidbare Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft zu unterlassen. [...] Soweit Beeinträchtigungen nicht vermieden werden können, ist dies zu begründen.“* Als Vermeidungsmaßnahmen gelten *„alle Maßnahmen und Vorkehrungen, die geeignet sind, bau-, anlagen- und betriebsbedingte Beeinträchtigungen der Leistungs- und*

Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts oder Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes ganz oder teilweise zu verhindern“ (§ 3 Abs. 1 BKompV). Nach § 3 Abs. 2 BKompV können Beeinträchtigungen „vermieden werden, wenn bei Zulassung und Durchführung des Eingriffs zumutbare Alternativen gewählt werden, die den mit dem Eingriff verfolgten Zweck am gleichen Ort ohne oder mit geringeren Beeinträchtigungen erreichen. Alternativen sind unzumutbar, wenn der Mehraufwand unter Berücksichtigung der Art und Schwere des Eingriffs sowie der Bedeutung des betroffenen Schutzguts außer Verhältnis zu der erreichbaren Verringerung der Schwere der Beeinträchtigungen steht.“

Unvermeidbare Beeinträchtigungen sind nach Maßgabe des § 15 Abs. 2 BNatSchG auszugleichen bzw. zu ersetzen: *„Ausgeglichen ist eine Beeinträchtigung, wenn und sobald die beeinträchtigten Funktionen des Naturhaushalts in gleichartiger Weise wiederhergestellt sind und das Landschaftsbild landschaftsgerecht wiederhergestellt oder neugestaltet ist. Ersetzt ist eine Beeinträchtigung, wenn und sobald die beeinträchtigten Funktionen des Naturhaushalts in dem betroffenen Naturraum in gleichwertiger Weise hergestellt sind und das Landschaftsbild landschaftsgerecht neugestaltet ist“.*

Gemäß § 17 Abs. 4 Satz 1 Nr. 1 und Nr. 2 sind vom Verursacher eines Eingriffs zur Vorbereitung der Entscheidungen und Maßnahmen zur Durchführung des § 15 in einem nach Art und Umfang des Eingriffs angemessenen Umfang die für die Beurteilung des Eingriffs erforderlichen Angaben zu machen insbesondere über Ort, Art, Umfang und zeitlichen Ablauf des Eingriffs sowie die vorgesehenen Maßnahmen zur Vermeidung, zum Ausgleich und zum Ersatz der Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft einschließlich Angaben zur tatsächlichen und rechtlichen Verfügbarkeit der für Ausgleich und Ersatz benötigten Flächen.

Zur Beurteilung von Eingriffen, die durch Bundesebenen genehmigt oder durchgeführt werden ist seit dem 03.06.2020 die Bundeskompensationsverordnung (BKompV) anzuwenden. Der vorliegende LBP basiert demnach auf der BKompV unter Berücksichtigung weiterführender Arbeitshilfen und Vorgaben des EBA (Mustergliederung und Fachinformation) als zuständige Genehmigungsbehörde. Im Grundsatz gelten weiterhin die Regelungen der §§ 13, 14, 15 Abs. 1 - 6, § 16 BNatSchG.

1.2 Beschreibung des Vorhabens

Die Baumaßnahme befindet sich im Siedlungsbereich der Gemeinde Bönen. Am Kilometer 197,313 soll eine Eisenbahnüberführung (EÜ) mit anschließenden Straßentrögen gebaut werden, die den bisherigen Bahnübergang (BÜ) bei km 197,615 ersetzt.

Die Realisierung des Bauvorhabens ist zwischen Mai 2027 und Juli 2028 vorgesehen.

Angaben zum Standort des Bauvorhabens Neubau EÜ Bahnhofstraße km 197,313:

Strecke:	2932 Unna - Hamm
Bahn-km:	km 197,313
Bundesland:	Nordrhein-Westfalen
Landkreis:	Unna
Gemeinde/Stadt:	Bönen

Die vorhandene Trasse der Bahnhofstraße wird nach Süden verlegt und unterführt dort die Eisenbahnstrecke 2932 Unna - Hamm. Der Kreuzungspunkt mit der Bahnstrecke liegt etwa in Bahn-km 197,3. Der vorhandene Bahnübergang wird durch ein Eisenbahnüberführungsbauwerk ersetzt.

Hierzu soll ein Trog zwischen zwei Bohrpfahlwänden ausgeschachtet werden, während der Eisenbahnbetrieb über Hilfsbrücken fortgesetzt wird. Der bestehende Bahnübergang nördlich des Bahnhofs Bönen wird nach Fertigstellung der Eisenbahnüberführung zurückgebaut [1] [2].

An den äußeren beiden Brückenbauwerken werden Füllstabgeländer auf dem Brückenüberbau angeordnet [1]. Die Entwässerung der EÜ ist als offenes Entwässerungssystem über Sickerwände an den Widerlagern vorgesehen [3].

Der Neubau des EÜ-Bauwerks erfolgt in zwei Sperrzeiten. In der ersten Sperrzeit von 5 Wochen werden die Bohrpfähle eingebracht. In dieser Zeit werden an Gleis 3 und 4 Hilfsbrücken eingebaut, um den Baustellenverkehr während der 2. Sperrzeit für die Parallelmaßnahmen der Generalsanierung Hochleistungskorridor (GSH) zu gewährleisten.

In der zweiten Sperrzeit werden innerhalb von 5 Monaten die Widerlagerbalken und Trogbrücken hergestellt bzw. eingebaut. Die Widerlagerbalken werden vor Ort auf der Baustelleneinrichtungsfläche hergestellt. Die Stahlüberbauten werden teilweise im Werk vorgefertigt und auf der Baustelleneinrichtungsfläche final zusammengeschweißt. Der Einbau der Widerlagerbalken und Trogbrücken an Gleis 1, 2 und 10 kann in offener Baugrube erfolgen. Der Einbau der Widerlagerbalken an den Gleisen 3 und 4 erfolgt im Schutz der Hilfsbrücken. Zum Ende der Sperrzeit werden die Hilfsbrücken ausgebaut und die Trogbrücken eingebaut [1].

Aufgrund des im Vorhabenbereich anstehenden Grundwassers ab ca. 1,80 m unter GOK ist zur Herstellung der EÜ sowie des Straßentrogs eine Entspannung und Absenkung des gespannten Kluftgrundwassers erforderlich. Es findet bauzeitlich eine kleine Wasserhaltung im Bereich der Hilfsbrücken mit einer geschätzten Gesamtfördermenge von 4800 m³ über drei Monate statt, sowie im Bereich der Baugrube eine große Wasserhaltung mit einer geschätzten

Gesamtfördermenge von 68.403 m³ über 10 Monate statt. Das Grundwasser wird mittels geschlossener Wasserhaltung innerhalb der Baugrube abgeführt und in die städtische Kanalisation eingespeist [3].

Das Vorhaben gliedert sich in folgende Bauphasen:

Tabelle 1 Übersicht Bauphasen [2]

Bauphase	Dauer in Tagen	Nachtarbeiten vorgesehen?
Bauphase 0: ▪ Baufeldfreimachung ▪ Baustelleneinrichtung ▪ Vorbereitende Maßnahmen	k. A.	nein
Bauphase 1: ▪ Bohrpfähle Gleis 1 - 10 ▪ Bohrpfähle ▪ Hilfsbrücken	42	ja
Bauphase 2: ▪ Herstellung Bohrpfähle Ostseite ▪ Herstellung Bohrpfähle Westseite	157	ja
Bauphase 3: ▪ Rückbau Gleise 2, 1 u. 10 ▪ Aushub -3 m ▪ Herstellen Widerlagerbalken ▪ Montage 5 Trogbrücken ▪ Einhub Trogbrücken ▪ Einbau Gleise / Schotter ▪ Aushub Hilfsbrücken ▪ Einhub Trogbrücken Gl. 3 + 4 ▪ Einbau Gleise / Schotter Gl. 3+4 ▪ Gleis Stopfen	155	ja
Bauphase 4: ▪ Aushub der Baugrube	49	nein
Bauphase 5: ▪ Herstellung Bodenplatte mit Sauberkeitsschicht	101	nein
Bauphase 6: ▪ Herstellung Bodenplatte mit Sauberkeitsschicht	182	nein
Bauphase 7: ▪ Straße asphaltieren	7	nein
Bauphase 8: ▪ Abschlussarbeiten	78	nein
Bauphase 9: ▪ Rückbau des BÜs	k. A.	ja
Bauphase 10: ▪ neuer Oberbau am BÜ	k. A.	ja

BE-Flächen und Baustraßen:

Für die Baustelleneinrichtung sind mehrere BE-Flächen und Baustraßen im Umfeld der Baumaßnahme vorgesehen. Westlich der Bahnstrecke befindet sich eine BE-Fläche von ca. 522 m² Größe auf einem unbefestigten Rasenstück. In den Bauphasen 4 bis 10 entfällt diese Fläche, weil dort der Straßentrog hergestellt wird.

Während der Bauzeit der EÜ wird eine Baustraße angelegt, die sich bereits am Verlauf des geplanten Straßentrogs orientiert. Im Anschluss an den Bau des EÜ-Bauwerks wird auf der

Fläche der Baustraße der Straßentrog hergestellt. Außerdem wird die Oststraße nach der Sperrung des Bahnübergangs ebenfalls als BE-Fläche von ca. 1669 m² genutzt.

Eine weitere BE-Fläche befindet sich östlich der Bahn auf dem Parkplatz (P+R Parkplatz Bahnhof Bönen). Diese wird zur Hälfte von der Maßnahme „Erneuerung Bahnhof Bönen“ genutzt, sodass für den Bau der EÜ eine Fläche von ca. 995 m² zu Verfügung steht.

Für den Anschluss des Baufeldes an das Straßennetz ist außerdem eine Baustraße von 242 m² Fläche am Bahnhof Bönen geplant.

Bauzeiten

Der Beginn der Baumaßnahme ist für Mai 2027 vorgesehen. Die Gesamtdauer der Baumaßnahme beträgt ca. zwei Jahre und drei Monate.

Die Arbeiten in den Bauphasen 1, 2, 3, 9 und 10 sollen sowohl am Tag (zwischen 07:00 und 20:00 Uhr) aus auch in der Nacht (zwischen 20:00 und 7:00 Uhr) stattfinden. Die Arbeiten der Bauphasen 0, 4, 5, 6, 7 und 8 sind hingegen ausschließlich für den Tagzeitraum (7:00 bis 20:00 Uhr) vorgesehen [2].

Tangierende Planungen

Die Maßnahme korrespondiert mit der Maßnahme ESTW Hamm 2. Baustufe (Unna, Bönen Holzwickede) sowie der Erneuerung der Bahnsteige, die im Hochleistungskorridor mit Inbetriebnahme 2028 geplant sind.

Parallel zum Bau der EÜ findet der Generalsanierungskorridor (GSH Hagen-Hamm) statt. Das bedeutet, dass der komplette Streckenabschnitt saniert wird (OLA, LST, 50Hz, Oberbau etc.). Die Oberleitungsmasten im Bereich des Baufelds werden hierbei zurückgebaut und an anderer Stelle außerhalb des Baufelds der EÜ neu gebaut.

In diesem Zuge wird auch der Bahnhof Bönen unmittelbar nördlich der geplanten EÜ modernisiert [4]. Im Rahmen der Modernisierungsoffensive (MOF3) im Bereich des NWL soll die Verkehrsstation Bönen zu einem modernen, barrierefreien und kundenfreundlichen Personenbahnhof umgebaut werden. Das alte Bahnhofsgebäude wird zurückgebaut und es wird ein Parkplatz mit E-Ladestationen geplant. Im Zuge der Modernisierung wird auch der Mittelbahnsteig im Bereich der EÜ zurückgebaut und durch einen neuen Mittelbahnsteig weiter nördlich ersetzt. Entsprechende 50Hz Leitungen werden zurückgebaut bzw. bei der Planung der EÜ berücksichtigt.

Nach Angabe der techn. Planung wird zudem der Rückbau der Oststraße zwischen Straßentrog und altem Bahnübergang von der Stadt Bönen beabsichtigt.

Im Anschluss an den Straßentrog wird die Straße an die bestehende Oststraße im Westen bzw. an die Poststraße im Osten angeschlossen.

Relevante Wirkfaktoren

Zur sachgerechten und vollständigen Ermittlung der erwarteten Umweltauswirkungen des Vorhabens, wurde vor allem die Vorhabensbeschreibung des technischen Erläuterungsberichts der Vorplanung [1], das Schall- und erschütterungstechnische Gutachten

[2], das Bodenverwertungs- und Entsorgungskonzept (BoVEK [5]), der Wasserrechtliche Fachbeitrag [3] sowie Auskünfte von der technischen Planung herangezogen.

Dabei wurden die Wirkungen in bau-, anlage- und betriebsbedingte Projektauswirkungen unterschieden. Eine Wirkung ist dabei eine einzelne Komponente des Vorhabens, die ggf. Beeinträchtigungen der Umwelt hervorrufen können.

Als baubedingte Wirkungen werden Wirkungen deklariert, die während der Bauphase des Vorhabens wirken und durch den Baubetrieb und das Baufeld, während der gesamten Bauvorbereitung, -durchführung und -nachbereitung verursacht werden.

Anlagebedingte Wirkungen sind dagegen dauerhafte Wirkungen, die durch die Vorhabenbestandteile verursacht werden.

Weiter werden betriebsbedingte Wirkungen abgegrenzt, die dauerhaft oder wiederkehrend durch den Betrieb der Anlage bzw. von Vorhabenbestandteilen verursacht werden.

Tabelle 2 Relevante Wirkfaktoren für das Bauvorhaben

Bezeichnung	Beschreibung	Betroffene Schutzgüter
Baubedingte Wirkfaktoren		
Direkter Flächenentzug	Herstellung von BE-Flächen und Baustraßen	Boden, Biotope
Direkte Veränderung von Vegetations- und Biotopstrukturen	temporäre Beseitigung der Vegetationsstrukturen im Bereich der BE-Flächen, Verlust von Habitaten	Biotope, Pflanzen, Tiere
Verlust / Änderung charakteristischer Dynamik	Unterbrechung der Sukzessionsdynamik, durch Beseitigung der Vegetationsstrukturen, erneutes Einsetzen der Sukzession nach Abschluss der Arbeiten auf BE-Flächen ist gegeben	Biotope, Pflanzen
Veränderung des Bodens bzw. Untergrundes	Verdichtung durch Befahren der Flächen mit Maschinen und Nutzung als Lagerfläche; BE-Flächen teilweise auf bereits teilversiegelten Flächen, was die Intensität abschwächt; Abtragung des Bodens, um Straßentröge unter EÜ zu bauen	Boden
Veränderung der morphologischen Verhältnisse	Baugruben	Tiere, Boden
Veränderung der hydrologischen / hydrodynamischen Verhältnisse	Temporäre Grundwasserentnahme sowie Grundwasserabsenkung; Betonage in das Grundwasser	Wasser, Boden, Biotope
Baubedingte Barriere- oder Fallenwirkung / Mortalität	Vegetationsbeseitigungen im Rahmen der Baufeldfreimachung kann zu Individuenverlusten der im Baufeld vorkommenden Arten führen, Tötungsgefahr für weniger mobile Arten durch das Befahren der Flächen mit Maschinen erhöht; Baugruben mit Baugrubenverbau haben Fallenwirkung für flugunfähige Tiere	Tiere

Bezeichnung	Beschreibung	Betroffene Schutzgüter
Akustische Reize (Schall)	Es sind erhöhte Schallimmissionen während der gesamten Bauvorbereitung, -durchführung und -nachbereitung zu erwarten. Es sind zeitweise Überschreitungen der Richtwerte nach AVV Baulärm zu erwarten die auch die bereits bestehenden Vorbelastungen durch die Bahnstrecke übertreffen (vgl. [2]). Dies betrifft Tages- und Nachtarbeiten.	Tiere
Optische Reizauslöser / Bewegung (ohne Licht)	Eine erhöhte Präsenz des Menschen und von Baumaschinen während der gesamten Bauvorbereitung, -durchführung und -nachbereitung ist zu erwarten. Dies kann zu optischen Reizungen führen.	Tiere
Licht	Es sind Lichtimmissionen bei Arbeiten in den Dämmerungsphasen und bei vorgesehenen Nachtarbeiten während der gesamten Bauvorbereitung, -durchführung und -nachbereitung zu erwarten. Das UG ist durch die Lage im Siedlungsbereich bereits teilweise vorbelastet.	Tiere
Erschütterungen / Vibrationen	Es sind Vibrationen bzw. Erschütterungen durch den Baustellenverkehr sowie den Ausbau und die Umlagerung des Materials während der gesamten Bauvorbereitung, -durchführung und -nachbereitung zu erwarten.	Tiere
Depositionen mit strukturellen Auswirkungen (Staub / Schwebst. u. Sedimente)	Staubimmissionen durch das Befahren der Flächen und die Bautätigkeiten; Sedimenteintrag in Gewässer durch Erd- und Wasserhaltungsarbeiten; Schadstoffbelastung von Gewässern durch den Baubetrieb	Biotope, Tiere, Pflanzen, Boden, Wasser
Sonstiges	Entstehung von abfallrechtlich relevantem Bauschutt sowie Vorhandensein von Altlasten im Baufeld (s. BoVEK [5])	Boden, Wasser
	Entstehung von Abwasser durch von BE-Flächen und Baufeld abfließendes Niederschlagswasser	Boden, Wasser
	Entstehung von Abwasser durch Grundwasserabsenkung; Eintrag gelöster Schadstoffe aus dem Boden durch Einleitung des geförderten Grundwassers in Oberflächenwasserkörper	Boden, Wasser
Anlagebedingte Wirkfaktoren		
Direkter Flächenentzug	Neue Straßentröge auf vorher un-/ teilversiegelten Flächen	Boden, Biotope, Wasser
Direkte Veränderung von Vegetations- und Biotopstrukturen	dauerhafte Beseitigung der Vegetationsstrukturen im Bereich der EÜ und Straßentröge, Verlust von Habitaten	Biotope, Pflanzen, Tiere
Verlust / Änderung charakteristischer Dynamik	Unterbrechung der Sukzessionsdynamik, durch permanente Beseitigung der Vegetationsstrukturen im Bereich der EÜ und Straßentröge	Biotope, Pflanzen
Veränderung der morphologischen Verhältnisse	Straßentröge als neue Vertiefung mit EÜ darüber	Tiere
Veränderung der hydrologischen / hydrodynamischen Verhältnisse	Einbau von Stoffen ins Grundwasser (Straßentröge/ EÜ-Gründung; verringerte Grundwasserneubildung	Wasser, Boden, Biotope
Anlagebedingte Barriere- oder Fallenwirkung / Mortalität	Kollisionsgefahr bei Flug unter/ über EÜ	Tiere

Bezeichnung	Beschreibung	Betroffene Schutzgüter
Optische Reizauslöser / Bewegung (ohne Licht)	neue Bauwerke als optische Reizauslöser	Tiere
Licht	nachts dauerhafte Lichtimmissionen durch Straßenbeleuchtung. Das UG ist durch die Lage im Siedlungsbereich bereits vorbelastet.	Tiere
Betriebsbedingte Wirkfaktoren		
Betriebsbedingte Barriere- oder Fallenwirkung / Mortalität	Erhöhte Kollisionsgefahr mit Fahrzeugen durch neue Straßentröge, die den Gehölzstreifen zerschneiden.	Tiere
Akustische Reize (Schall)	Es sind erhöhte Schallimmissionen durch den verlagerten Autoverkehr zu erwarten. Das UG ist jedoch bereits akustisch vorbelastet aufgrund der bestehenden Verkehrsverbindungen, insbesondere der Bahnstrecke [2]	Tiere
Optische Reizauslöser / Bewegung (ohne Licht)	Es ist eine erhöhte Präsenz des Menschen und Autos im Bereich der Straßentröge zu erwarten. Dies kann zu optischen Reizungen führen. Im UG besteht jedoch bereits eine Vorbelastung durch die allgemeine Präsenz des Menschen im Siedlungsgebiet.	Tiere
Licht	Lichtbewegungen durch Autoverkehr	Tiere
Erschütterungen / Vibrationen	Vibrationen bzw. Erschütterungen durch den Straßenverkehr. Das UG ist jedoch bereits vorbelastet aufgrund der bestehenden Verkehrsverbindungen, insbesondere der Bahnstrecke [2]	Tiere
Depositionen mit strukturellen Auswirkungen (Staub / Schwebst. u. Sedimente)	Es entstehen Staubimmissionen durch den Auto- und Zugverkehr. Das UG ist jedoch bereits vorbelastet aufgrund der bestehenden Verkehrsverbindungen, die sich lediglich verlagern.	Biotope, Tiere, Pflanzen, Boden, Wasser

1.3 Abgrenzung des Untersuchungsraumes

Lage des Untersuchungsgebiets

Das Untersuchungsgebiet (UG) zum Planvorhaben befindet sich im Bundesland NRW, im Landkreis Unna, auf der Strecke 2932 Unna - Hamm. Die EÜ mit anschließenden Straßentrögen liegt bei km 197,313. Zudem gibt es zwei BE-Fläche in unmittelbarer Nähe.

Nach Sichtung der Fotodokumentation, einer Biotoptypenkartierung und Auswertung von Luftbildaufnahmen diverser Geoportale lassen sich angrenzend an den Eingriffsbereich folgende Biotope/ Strukturen ausweisen: Siedlungsflächen, Feldgehölze und Gebüsche, Brachflächen und Verkehrswege. Details dazu sind in Kapitel 2.1 beschrieben.

Zur besseren Nachvollziehbarkeit der Lage-Ausweisung der nachfolgenden Daten per Bahn-km, empfiehlt es sich den entsprechenden Bahn-km im Zusammenhang der Streckennummer 2932 im bahnspezifischen Kilometrierungskartenprogramm auf folgender Webseite einzugeben: http://db.geopp.de/gnrailnav_servlet/GNOpenLayersV3

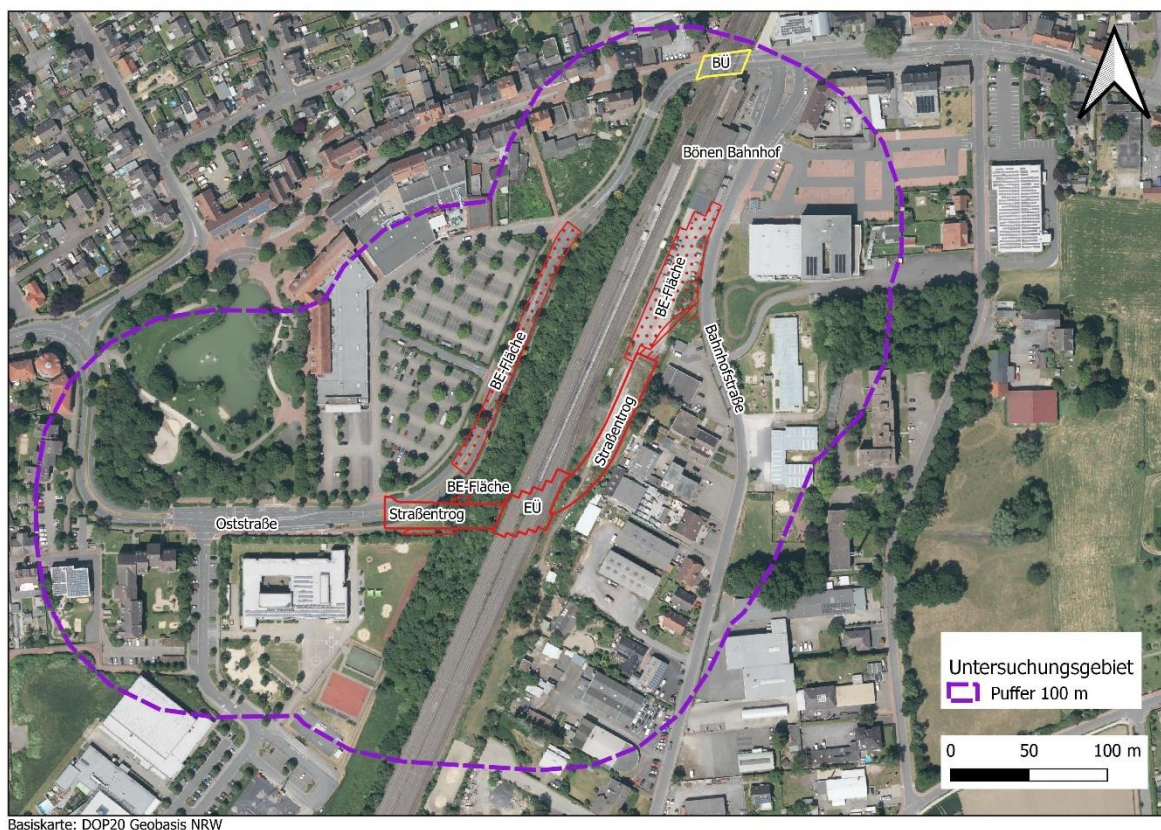


Abbildung 1 Überblick über die Lage des UG

Feststellung der zu erfassenden Schutzgüter und Untersuchungsraumbreiten

Nach §4 Satz 1 Nr. 1 der BKompV ist der vorhandene Zustand von Natur und Landschaft im Einwirkungsbereich des Vorhabens zu erfassen und zu bewerten. Laut UVPG § 2 Abs. 11 ist der Einwirkungsbereich das geographische Gebiet, in dem Umweltauswirkungen auftreten, die

für die Zulassung eines Vorhabens relevant sind. Die Abgrenzung des Untersuchungsraumes (Einwirkbereich) für das jeweilige Schutzgut wird nach sachlichem Erfordernis bestimmt.

Aufgrund der lokalen Begrenzung des geplanten Vorhabens wurde das Untersuchungsgebiet (UG) für die Schutzgüter Biotope, Pflanzen, Tiere, Boden und Wasser auf eine Pufferzone von 100 m um den vorab übermittelten voraussichtlichen Eingriffsbereich festgelegt. Dieses UG beinhaltet die zu errichtende EÜ mit anschließenden Straßentrögen, alle einzurichtenden BE-Flächen und Zuwegungen, sowie den Rückbaubereich des BÜ. Abbildung 1 zeigt die Lage und den Umfang des UG.

Einordnung in den Naturraum

Die Großlandschaft des Gebietes wird als „Norddeutsches Tiefland, Küsten und Meere“ bezeichnet. Der Naturraum wird mit dem Gebietsnamen „Westfälische Tieflandsbucht“ (BfN Kennung: D34) bezeichnet.

Die Landschaft wird als „Kamener Hügelland“ (Landschafts-ID nach BfN: 54201) beschrieben. Der Landschaftstyp wird als „4.2 Ackergeprägte, offene Kulturlandschaft“ kategorisiert, die als Landschaft mit geringerer naturschutzfachlicher Bedeutung gilt.

Das Kamener Hügelland wird vom Bundesamt für Naturschutz folgendermaßen beschrieben:

„Dieser südlich des Lippetals gelegene Höhenzug (ca. 90 m ü. NN) ist im Westen, in den Bergkamener Höhen, sehr unregelmäßig geformt, teils hügelig, teils bergig, teils eben, während er in den im Osten angrenzenden Braamer Höhen vorwiegend regelmäßig flachwellig geformt ist. Auch in den Böden ergeben sich Unterschiede. In den Bergkamener Höhen bedecken Geschiebelehme, Sandlöss, Löss und gelegentlich diluviale Sande den Emschermangel, in den Braamer Höhen liegen fast überall Lösslehmdecken auf den Schichten der Grundmoräne und der Kreide. Besonders in den Braamer Höhen befinden sich schmale Niederungen, z.B. die der Ahse, die die Landschaft von Osten nach Westen durchfließt und in die mehrere Gewässer von Süden her münden, und einige Mulden und Dellen. Über die Landschaft verteilt finden sich einige Waldgebiete, die ansonsten vorkommenden landwirtschaftlichen Flächen werden nur von einigen kleineren Wäldchen und Gebüschern durchsetzt. In den Niederungen, v.a. der der Ahse befindet sich tlw. Grünlandnutzung, während auf den übrigen landwirtschaftlichen Flächen Ackerbau herrscht. Aufgrund der verschiedenen Boden- und Grundwasserbedingungen treten sehr unterschiedliche Waldarten auf.“ [6]

1.4 Daten und Methodik

Die grundlegende Methodik zur Erarbeitung des Landschaftspflegerischen Begleitplans orientiert sich an folgenden Arbeitsschritten:

Die Datengrundlagen zu Natur und Landschaft werden im Zuge der Bestandserfassung gesammelt und anschließend bewertet. Daraufhin werden die erwarteten Wirkungen des Vorhabens ermittelt und Beeinträchtigungen ausgemacht. Diese Beeinträchtigungen werden auf eine mögliche Vermeidung und Minderung geprüft. Es erfolgt eine Konfliktanalyse, aus der unvermeidbare Beeinträchtigungen hervorgehen. Unter dieser Prämisse erfolgen dann die Maßnahmenplanung und die abschließende Gesamtbeurteilung des Eingriffs.

1.4.1 Bestandsaufnahmen

Biotope

Die Kartierung der Biotoptypen im Jahr 2024 fand anhand der Anlage 2 (zu § 5 Abs. 1 BKompV) statt. Der Biotoptypenwert wurde der gleichen Anlage entnommen.

Sonstige Schutzgüter

Tiere

Als Kriterium dient die Funktion des UG bezogen auf die Vielfalt von Tierarten einschließlich der innerartlichen Vielfalt.

Hierzu wurden Lebensräume mit Vorkommen von Tierarten hinsichtlich ihrer Bedeutung für die Sicherung der biologischen Vielfalt erfasst. Zu berücksichtigen waren dabei eingriffsrelevante Arten bzw. Artengruppen. Eingriffsrelevante Arten bzw. Artengruppen bilden die Lebensraumqualität, insbesondere unter Berücksichtigung indikatorischer Ansätze, im Eingriffsraum hinreichend ab.

Die Ergebnisse der Erfassung von Arten und Lebensräumen der FFH- und der Vogelschutzrichtlinie sowie weiterer einschlägiger Gutachten wurden bei der Einschätzung der Bedeutung des vom Eingriff betroffenen Raumes mit herangezogen.

Die Erfassung der Fauna, im Bereich der geplanten Baumaßnahme, erfolgte über das Abfragen von Datenmaterial bei der zuständigen unteren Naturschutzbehörde, über vom LANUV NRW [7] bereitgestellte Daten, über Literaturrecherchen sowie Eigenerfassungen in Form von Kartierungen. Die artenschutzfachlichen Kartierungen wurden im Kalenderjahr 2024 für die relevanten Artengruppen Avifauna, Fledermäuse, Amphibien und Reptilien durchgeführt.

Alle artenschutzrechtlichen Belange wurden in einem separaten artenschutzrechtlichen Fachbeitrag zur Landschaftspflegerischen Begleitplanung analysiert und bewertet. Die allumfassenden Ergebnisse sind dem AFB [8] zu entnehmen. Dem artenschutzrechtlichen Fachbeitrag sind zudem Beschreibungen der durchgeführten faunistischen Kartierungen zu entnehmen. Neben den im AFB behandelten planungsrelevanten Tierarten wurden auch die Arten, die gemäß Roten Listen Deutschlands und des jeweiligen Bundeslandes als gefährdet gelten (RL Kategorie 0 bis 3, G, R und V) sowie alle nach BArtSchV besonders geschützten

Tierarten, die aufgrund der Habitategnung und Verbreitungskarten sowie Fundpunkten von Online-Abfragen im UG vorkommen, untersucht.

Pflanzen

Als maßgebendes Kriterium diene die Funktion des UG bezogen auf die Vielfalt von Pflanzenarten einschließlich der innerartlichen Vielfalt.

Aufzunehmen und zu beschreiben waren Standorte von Pflanzenarten hinsichtlich ihrer Bedeutung für die Sicherung der biologischen Vielfalt. Zu berücksichtigen waren dabei Standorte eingriffsrelevanter Arten bzw. Artengruppen. Eingriffsrelevante Arten bzw. Artengruppen bilden die Lebensraumqualität, insbesondere unter Berücksichtigung indikatorischer Ansätze, im Eingriffsraum hinreichend ab.

Die Ergebnisse der Erfassung von Arten und Lebensräumen der FFH-Richtlinie, sowie weiterer einschlägiger Gutachten, wurden bei der Einschätzung der Bedeutung des vom Eingriff betroffenen Raumes mit herangezogen.

Die Bestandserfassung der Pflanzen wurde per Datenabfrage bei der zuständigen UNB und über vom LANUV NRW bereitgestellte Daten [7] realisiert. Weiterhin wurden die Daten aus der Biotopkartierung ausgewertet.

Boden

Als maßgebliches Kriterium werden die natürliche Bodenfunktionen, Regler- und Speicherfunktion, Filter- und Pufferfunktion und die natürliche Bodenfruchtbarkeit erfasst.

Ausgewertet wurden vorhandene Bodeninformationen/-daten und weiterer Datengrundlagen im Hinblick auf Eigenschaften von Böden zur Einschätzung der Bodenfunktionen. Dies beinhaltet z.B. Bodenart, bestehende Versiegelungen/Überschüttungen, bestehende Verdichtungen, Veränderung des mit der belebten Bodenschicht in Verbindung stehenden Grundwasserspiegels durch Grundwasserabsenkung oder Überstauung und stoffliche Belastungen von Böden (Erfassung in der Regel über BBodSchG/BBodSchV).

Des Weiteren wird die Vielfalt von Bodentypen und Bodenformen als Ausdruck des natürlichen und kulturellen Erbes erfasst.

Hierzu werden vorhandene Bodeninformationen/-daten im Hinblick auf Ausprägungen von Böden hinsichtlich ihrer wissenschaftlichen, naturgeschichtlichen, kulturhistorischen oder landeskundlichen Bedeutung unter Berücksichtigung vorgenommener Schutzwürdigkeits- und Gefährdungseinstufungen und der Funktion als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte untersucht.

Die Bestandserfassung des Bodens wurde per Datenabruf vom Geologischen Dienst NRW sowie der Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe (BGR) realisiert.

Wasser

Maßgeblich sind Funktionen für den Naturhaushalt, die sich aus der Qualität und Quantität der Oberflächengewässer einschließlich der natürlichen Selbstreinigungsfähigkeit der Fließgewässer ergeben. Erfasst und Ausgewertet werden hierzu Oberflächengewässer

innerhalb des UG, auf Datengrundlage des elektronischen wasserwirtschaftlichen Verbundsystems für die Wasserwirtschaftsverwaltung in NRW (ELWAS).

Des Weiteren werden Funktionen für den Naturhaushalt, die sich aus der Qualität und Quantität des Grundwassers ergeben auf Basis vorhandener Datengrundlagen hinsichtlich der Art und Mächtigkeit des Grundwasserleiters (Ergiebigkeit), Grundwasserqualität, Grundwasserflurabstand u.a. erfasst. Die Grundlage bilden hier Daten der Bundesanstalt für Gewässerkunde (BfG) und des ELWAS.

Ferner wird die Betroffenheit der Hochwasserschutzfunktion und Funktionen im Niederschlags-Abflusshaushalt (Retentionsfunktion) von Fließgewässern, Auenbereichen bzw. Überschwemmungsbereichen und Rückhalteflächen, Auswertung vorhandener Datengrundlagen hinsichtlich Bemessungshochwasser, Risikogebiete festgesetzte oder vorläufig gesicherte Überschwemmungsgebiete und Überschwemmungsflächen erfasst. Grundlage sind die Daten des GeoPortal NRW.

Klima/Luft

Maßgebende Kriterien für das Schutzgut sind die klimatische und lufthygienische Ausgleichsfunktion sowie die Klimaschutzfunktion durch Treibhausgasspeicher oder -senken.

Es erfolgte eine Erfassung von Freiräumen mit bioklimatischer Bedeutung im Siedlungsraum sowie Frisch- und Kaltluftentstehungsgebieten sowie -leitbahnen. Zudem wurde untersucht, ob innerhalb des Untersuchungsraumes ein Bezug von Entstehungsgebieten und Leitbahnen zu Siedlungen bzw. Belastungsräumen besteht.

Weiterhin wurde das UG hinsichtlich vorhandener Ökosysteme, die als Treibhausgasspeicher oder -senke fungieren, untersucht. Hierfür wurden Luftbildaufnahmen des UG sowie die Biotoptypenkartierung verwendet.

Landschaftsbild

Maßgeblich für die Bewertung des Landschaftsbildes sind einerseits die Vielfalt von Landschaften als Ausdruck des natürlichen und kulturellen Erbes und andererseits die Funktionen im Bereich des Erlebens und Wahrnehmens von Landschaft einschließlich der Eignung der Landschaft für die landschaftsgebundene Erholung.

Hierzu wurden die Landschaften im UG hinsichtlich der Landschaftskategorien in Anlage 1 Spalte 3 BKompV eingeordnet und bewertet. Weiterhin erfolgte eine gesamthafte Erfassung von Erlebnis- und Wahrnehmungsqualität der Landschaft in konkreten Landschaftsbildeinheiten. Insbesondere unter Berücksichtigung der landschaftlichen Alltagserfahrung der Bevölkerung, der landschaftsgebundenen Erholung sowie der Eigenart des jeweiligen Landschaftstyps.

1.4.2 Bewertung und Kompensation

Biotope

Die Bewertung der erfassten Biotoptypen erfolgt, abweichend zu den übrigen Schutzgütern, nach § 5 Abs. 2 BKompV. Die BKompV enthält eine bundesweite Liste der Biotoptypen, die

jeweils mit einem eindeutigen Code bezeichnet und mit einem Biotoptypenwert im Rahmen einer Skala von 0 bis 24 Punkten bewertet wurden.

Bei Biotoptypen der Wälder und Forste sowie weiteren Gehölzbiotopen ist eine Differenzierung des Alters vorgenommen worden, weil dieses für die Bedeutung bzw. Funktion des jeweiligen Biotoptyps wesentlich ist. Die Zuordnung erfolgt in der Regel nach der Altersstufe mit dem höchsten Beschirmungsgrad. In naturschutzfachlich begründeten Fällen kann auch die älteste Altersstufe herangezogen werden, sofern diese einen Beschirmungsgrad von mindestens 20 % einnimmt. Die drei Altersstufen bedeuten in der Regel:

- Junge Ausprägung: < 30 Jahre
- Mittlere Ausprägung: 30 - 80 Jahre
- Alte Ausprägung: > 80 Jahre

Der Biotoptypenwert gemäß Anlage 2 BKompV spiegelt den Zustand eines Biotops wieder, dass die charakteristischen Merkmale des Typs erfüllt und bei dem weder weitere besondere wertgebende Merkmale noch relevante Defizite in der konkreten Ausprägung vorliegen. Dabei wird jedem Biotop ein Biotopwert von 0 - 24 zugeordnet, wo bei 0 die geringste und 24 die höchste Wertstufe darstellt.

Biotopwert:

- 0 bis 4: sehr gering
- 5 bis 9: gering
- 10 bis 15: mittel
- 16 bis 18: hoch
- 19 bis 21: sehr hoch
- 22 bis 24: hervorragend

Aus den zugeordneten Biotopwerten ergibt sich die Bedeutung des Biotops. Gemäß § 5 Abs. 1 S. 2 BKompV kann der Biotoptypenwert nach Anlage 2 Spalte 3 BKompV im Einzelfall um bis zu drei Wertpunkte erhöht werden, wenn das Biotop überdurchschnittlich gut ausgeprägt ist, oder um maximal drei Wertpunkte verringert werden, wenn das Biotop unterdurchschnittlich gut ausgeprägt ist. Dafür sind nach Satz 3 die folgenden Kriterien zu berücksichtigen:

- Flächengröße
- Abiotische und biotische Ausstattung
- Lage zu anderen Biotopen.

Zur Bewertung der zu erwartenden unvermeidbaren Beeinträchtigungen der Schutzgüter und Funktionen werden die ausgehenden Wirkungen des Vorhabens auf die erfassten Kriterien ermittelt und im Hinblick auf ihre Stärke, Dauer und Reichweite betrachtet. Es wird in unmittelbare Wirkungen (Flächeninanspruchnahme) und mittelbare Wirkungen (z. B. Staubbelastung) unterschieden. Den unmittelbaren Wirkungen wird eine der Stufen „gering“, „mittel“ und „hoch“ zugeordnet (§ 5 Abs. 3 BKompV). Den mittelbaren Wirkungen hingegen sind zur Bestimmung ihrer Stärke, Dauer und Reichweite jeweils ein Faktor zwischen 0,1 und 1 zuzuordnen. Dabei entsprechen die Faktoren 0,1 - 0,3 der Stufe „gering“, die Faktoren 0,4 - 0,6 der Stufe „mittel“ und die Faktoren 0,7 - 1 der Stufe „hoch“ (§ 5 Abs. 4 BKompV).

Anschließend wird anhand der Anlage 3 BKompV festgestellt, ob die einzelnen zu erwartenden Beeinträchtigungen für die jeweils betroffene Funktion als nicht erheblich, erheblich oder erheblich mit besonderer Schwere einzustufen sind (§ 5 Abs. 3 BKompV).

Der biotopwertbezogene Kompensationsbedarf wird unter Beachtung der Vorgaben des § 7 BKompV berechnet und setzt sich aus dem Kompensationsbedarf für unmittelbare und mittelbare Beeinträchtigungen zusammen. Hierbei werden nur die Biotope berücksichtigt für die erhebliche Beeinträchtigungen zu erwarten sind (§ 7 Abs. 1 BKompV). Die unmittelbare Beeinträchtigung dieser Biotope wird über eine sogenannte Bilanzierung bestimmt und ergibt sich gem. § 7 Abs. 1 Nr. 1 BKompV aus der Differenz der Biotopwerte bei jeweiliger Betrachtung der Biotope im vorhandenen Zustand und dem nach dem Eingriff zu erwartenden Zustand, multipliziert mit der voraussichtlich beeinträchtigten Fläche (Angabe in m²). Erhebliche mittelbare Beeinträchtigungen werden gem. § 7 Abs. 1 Nr. 2 in der Bilanzierung durch folgende Berechnung berücksichtigt: Biotopwert des vorhandenen Zustands mit der voraussichtlich beeinträchtigten Fläche und dem Faktor nach § 5 Abs. 4 BKompV multiplizieren.

Aus der Summe der Kompensationsbedarfe für unmittelbare und mittelbare Beeinträchtigungen ergibt sich der **biotopwertbezogene Kompensationsbedarf** (§ 7 Abs. 1 BKompV).

Sonstige Schutzgüter

Die Bewertung der weiteren Schutzgüter und Funktionen Tiere, Pflanzen, Boden, Klima/Luft und Landschaftsbild erfolgt hinsichtlich ihrer funktionalen Bedeutung nach § 6 Abs. 1 und Anlage 1 Spalte 4 BKompV mittels sechs Einstufungen:

- 1 – sehr gering
- 2 – gering
- 3 – mittel
- 4 – hoch
- 5 – sehr hoch
- 6 – hervorragend.

Die Bewertung des Schutzguts Wasser erfolgte abweichend zu den anderen Schutzgütern verbal argumentativ.

Zur Bewertung der zu erwartenden unvermeidbaren Beeinträchtigungen der Schutzgüter und Funktionen werden die ausgehenden Wirkungen des Vorhabens auf die erfassten Kriterien ermittelt und im Hinblick auf ihre Stärke, Dauer und Reichweite den Stufen „gering“, „mittel“ und „hoch“ zugeordnet. Anschließend wird anhand der Anlage 3 BKompV festgestellt, ob die einzelnen zu erwartenden Beeinträchtigungen für die jeweils betroffene Funktion als nicht erheblich, erheblich oder erheblich mit besonderer Schwere einzustufen sind (§ 6 Abs. 2 BKompV).

Unabhängig vom biotopwertbezogenen Kompensationsbedarf wird der **funktionsspezifische Kompensationsbedarf** ermittelt, soweit folgende Beeinträchtigungen zu erwarten sind (§ 7 Abs. 2 BKompV):

- bei den Schutzgütern Biotop, Tiere, Pflanzen, Boden, Wasser, Klima oder Luft eine erhebliche Beeinträchtigung besonderer Schwere
- beim Schutzgut Landschaftsbild mindestens eine erhebliche Beeinträchtigung.

Die Ermittlung des funktionsspezifischen Kompensationsbedarfs erfolgt verbal-argumentativ (§ 7 Abs. 2 BKompV).

Lag nach dieser Prüfung für das jeweilige Schutzgut kein Bedarf einer funktionalen Kompensation vor, werden Beeinträchtigungen über die biotopwertbezogene Kompensation abgegolten (§ 9 Abs. 1 i. V. m § 8 Abs. 1 BKompV).

1.4.3 Datengrundlagen

Zu Grunde liegende Daten:

- Ergebnisse der durchgeführten Kartierungen (Artengruppen Fledermäuse, Avifauna, Reptilien, Amphibien sowie Biotopkartierung) im Jahr 2024 (PTB Magdeburg GmbH)
- Geodienst des Bundesamts für Naturschutz (Schutzgebiete/Landschaften Deutschland [9])
- Geoportal der Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe (Boden, Wasser [10])
- Geoportal der Bundesanstalt für Gewässerkunde (Wassersteckbriefe, Grundwasser [11])
- Geoportal NRW (regionale Abfragen zu Biotopen, Boden, Wasser [12])
- Bundesamt für Naturschutz, FFH-VP-Info (Wirkfaktoren im Bezug auf Projekttypen) [13]
- Datenabfragen bei der Unteren Naturschutzbehörde (UNB) Landkreis Unna
- Rote Listen Deutschland [14] und NRW [15]
- Erläuterungen zu technischen Belangen (DB) [1]
- Schall- und erschütterungstechnische Untersuchung [2]
- Bodenverwertungs- und Entsorgungskonzept [5]
- Fachbeitrag zur Wasserrahmenrichtlinie [3]
- Luftbildauswertung (Digitale Orthophotos NRW [16])
- Landnutzungsdaten (Open Street Map [17])

1.5 Übergeordnete Planungen und besonders geschützte Bereiche

Raumplanung, Fachplanung, Landschaftsplanung

Im Bebauungsplan Nr. 24a der Gemeinde Bönen, der 1988 aufgestellt wurde, ist das Gebiet westlich der Gleise beplant [18]. Daraus geht hervor, dass es sich bei dem Gehölzstreifen um einen Lärmschutzwall handelt. Außerdem ist darin der Verlauf der Straßenführung der Oststraße sowie die Lage des Verkehrsbegleitgrüns festgelegt.

Seitens der Gemeinde Bönen ist die städtebauliche Überplanung des Bahnhofsumfeldes (Vorplatz und Rückseite zur Innenstadt) im Rahmen eines Bebauungsplanverfahrens vorgesehen [1]. Im Rahmen dieser Maßnahme soll auch eine PU durchgestochen werden [19].

Es sind keine sonstigen Raum-, Fach- und Landschaftsplanungen in dem Gebiet bekannt.

Nationale und internationale Schutzgebiete

Innerhalb des Untersuchungsgebietes liegen keine nationalen oder internationalen Schutzgebiete [12].

Gesetzlich geschützte Biotope

Laut dem LANUV NRW befinden sich im UG keine gesetzlich geschützten Biotope [20]. Im Zuge der Biotoptypenkartierung wurden keine geschützten Biotope festgestellt.

Geschützte Teile von Natur und Landschaft

Im Einwirkungsbereich sind keine geschützten Teile von Natur und Landschaft vorhanden [20].

Klimaschutzgesetz

1. Rechtlicher Rahmen

Nach § 13 Abs. 1 Satz 1 Bundes-Klimaschutzgesetz (KSG) haben Träger öffentlicher Aufgaben bei ihren Planungen und Entscheidungen den Zweck des KSG und die zu dessen Erfüllung festgelegten Ziele zu berücksichtigen. Zweck des KSG ist es gemäß § 1, zum Schutz vor den Auswirkungen des weltweiten Klimawandels die Erfüllung der nationalen Klimaschutzziele sowie die Einhaltung der europäischen Zielvorgaben zu gewährleisten. Die ökologischen, sozialen und ökonomischen Folgen werden berücksichtigt. Grundlage bildet die Verpflichtung nach dem Übereinkommen von Paris aufgrund der Klimarahmenkonvention der Vereinten Nationen, wonach der Anstieg der globalen Durchschnittstemperatur auf deutlich unter 2 Grad Celsius und möglichst auf 1,5 Grad Celsius gegenüber dem vorindustriellen Niveau zu begrenzen ist, um die Auswirkungen des weltweiten Klimawandels so gering wie möglich zu halten. Gemäß § 3 KSG (nationale Klimaschutzziele) werden die Treibhausgasemissionen (nachfolgend „THG“) im Vergleich zum Jahr 1990 schrittweise bis 2030 um mind. 65 % und bis 2040 um mind. 88 % gemindert. Bis zum Jahr 2045 werden die THG so weit gemindert, dass Netto-Treibhausgasneutralität erreicht wird. Nach dem Jahr 2050 sollen negative THG erreicht werden.

§ 13 Abs. 1 Satz 1 KSG regelt ein sog. „Berücksichtigungsgebot“ bezogen auf die Zwecke und Ziele des KSG. Das heißt, dass überall dort, wo materielles Bundesrecht auslegungsbedürftige Rechtsbegriffe verwendet oder Planungs-, Beurteilungs- oder Ermessensspielräume

einräumt, sind der Zweck und die Ziele des KSG als (mit-)entscheidungserhebliche Gesichtspunkte in die Erwägungen einzustellen. Einen entsprechenden Planungsspielraum räumt u. a. das in § 18 Abs. 1 Satz 2 AEG enthaltene Abwägungsgebot ein. Der globale Klimaschutz und die vorstehend dargestellten Klimaschutzziele des KSG gehören damit zu den öffentlichen Belangen, die bei der Planfeststellung in die Abwägung einzustellen sind. Der Maßstab für die Berücksichtigung des Klimaschutzes ergibt sich dabei aus dem vorstehend umschriebenen Zweck und den Zielen des KSG. Zu ermitteln und zu bewerten ist somit, ob und inwieweit das Vorhaben auf die THG-Emissionen Einfluss hat und die Erreichung der Klimaziele des KSG gefährden kann (vgl. im Einzelnen: BVerwG, Urteil v. 04.05.2022 – Az. 7 A 9.21).

§ 13 Abs. 1 Satz 1 KSG formuliert hierbei aber keine gesteigerte Beachtungspflicht und ist nicht im Sinne eines Optimierungsgebots zu verstehen; ein Vorrang des Klimaschutzgebotes gegenüber anderen Belangen lässt sich weder aus Art. 20a GG noch aus § 13 KSG ableiten. § 13 Abs. 1 Satz 3 und Abs. 2 KSG finden auf die Planfeststellung zudem keine Anwendung (vgl. BVerwG, Urteil v. 04.05.2022 – Az. 7 A 9.21 und Beschluss v. 22.06.2023 – Az. 7 VR 3.23; VGH Baden-Württemberg, Urteil v. 04.05.2023 – Az. 5 S 1941/22). Die Vorgabe des § 13 Abs. 2 KSG, wonach solchen Maßnahmen der Vorzug zu geben ist, mit denen das Ziel der Minderung von Treibhausgasemissionen zu den geringsten Kosten erreicht werden kann, ist daher insbesondere auf die Alternativenprüfung im Rahmen der Planfeststellung nicht anwendbar (vgl. Leitsatz und Rn. 79 des Urteils v. 04.05.2022 – Az. 7 A 9.21).

Der Bau und die Änderung von Eisenbahnbetriebsanlagen beeinflusst die Treibhausgasbilanz sowohl direkt als auch indirekt. In Anlehnung an die sektorale Betrachtung des KSG lassen sich hierbei drei Wirkkomplexe unterscheiden, die nachfolgend näher betrachtet werden:

- Änderung der Treibhausgasemissionen durch die Änderung des Verkehrsgeschehens im Verkehrsnetz nach Fertigstellung des Vorhabens. Insoweit führen Eisenbahnvorhaben in aller Regel zu einer Einsparung von Treibhausgasemissionen, da sie in unterschiedlichem Umfang zur Verlagerung von Verkehren von der Straße auf die Schiene beitragen.
- Erzeugung von Treibhausgasemissionen durch die Errichtung, den Betrieb und die Unterhaltung der betreffenden Bauwerke (sog. Lebenszyklusemissionen).
- Änderung der Treibhausgasemissionen durch etwaige projektbedingte Beeinträchtigungen bzw. Neuschaffung und landschaftspflegerische Optimierung von Vegetationsbeständen und Böden, die als Treibhausgasspeicher oder –senke (auch Klimasenken genannt) dienen (landnutzungsbedingte THG-Emissionen).

Die Anforderungen an die Ermittlung- und Bewertung der klimarelevanten Auswirkungen eines Vorhabens dürfen aber nicht überspannt werden. Sie müssen "mit Augenmaß" inhaltlich bestimmt und konkretisiert werden und dürfen keinen unzumutbaren Aufwand abverlangen. § 13 Abs. 1 Satz 1 KSG verlangt daher lediglich, mit einem - bezogen auf die konkrete Planungssituation - vertretbaren Aufwand zu ermitteln, welche THG-relevanten Auswirkungen das Vorhaben hat und welche Folgen sich daraus für die Klimaschutzziele des Bundes ergeben (vgl. BVerwG Urteil v. 04.05.2022 – Az. 7 A 9.21; OVG Hamburg, Beschluss v. 30.04.2024 – Az. 1 Es 4/24.P).

2. Einsparungen von Treibhausgasemissionen durch Verkehrsverlagerung und Lebenszyklusemissionen

Die THG im Verkehrssektor entstehen fast ausschließlich in Form von CO₂ und hängen stark von der Antriebsart, der Form und dem Gewicht der Fahrzeuge ab. Der Verkehr ist in Deutschland mit einem Anteil von rund 21 Prozent am Gesamt-Kohlendioxidausstoß beteiligt [21]. Im Verkehrssektor resultieren dabei 98 Prozent der Treibhausgas-Emissionen mit 140,6 Mt CO₂ aus dem Straßenverkehr (vgl. Klimaschutzbericht der Bundesregierung 2021, S. 15). Auf den Schienenverkehr entfällt dabei weniger als ein Prozent.

Die Eisenbahn ist anerkanntermaßen der klimafreundlichste motorisierte Verkehrsträger. Auch unter Einbeziehung der Infrastrukturbereitstellung liegt die Klimawirkung der Schienenverkehre deutlich unter der des Individual- oder Luftverkehrs sowie des Straßengüterverkehrs. Im Personenfernverkehr z. B. beträgt die Klimawirkung der Schiene weniger als ein Viertel im Vergleich zu Flugzeug und Pkw. (vgl. Umweltbundesamt 2020: Ökologische Bewertung von Verkehrsarten – Abschlussbericht. Texte 156/2020, S. 122f und S. 128).

Die Bundesregierung legt gemäß § 9 Abs. 1 Satz 2 KSG in ihrem Klimaschutzprogramm fest, welche Maßnahmen sie zur Erreichung der oben genannten nationalen Klimaschutzziele in den einzelnen Sektoren ergreifen wird. Das Klimaschutzprogramm für den Verkehrssektor beinhaltet hierfür als eines der Maßnahmenbündel die THG-Minderung durch die Verlagerung von Verkehr auf den klimafreundlicheren Verkehrsträger Schiene, der zu diesem Zweck sowohl bezogen auf den Schienenpersonenverkehr als auch hinsichtlich des Schienengüterverkehrs deutlich zu stärken ist (vgl. S. 13 f. des Klimaschutzprogramms 2023 der Bundesregierung – nachfolgend nur „Klimaschutzprogramm 2023“ genannt).

Auf dieser Grundlage investieren Bund und die Deutsche Bahn erheblich in die Modernisierung und die Erweiterung des Schienennetzes. Damit wird die Leistungsfähigkeit der Schieneninfrastruktur weiter erhöht. Die Bundesregierung wird die Modernisierung des Schienennetzes und den notwendigen Kapazitätsausbau für den Personen- und Güterverkehr beschleunigen und damit die Umsetzung des Deutschlandtaktes voranbringen. Die Kapazitäten für den kombinierten Verkehr werden modernisiert und ausgeweitet. Damit die Kapazitäten für den Personen- und Güterverkehr auf der Schiene gesteigert werden können, unterstützt die Offensive zur Stärkung und Digitalisierung des Bestandsnetzes die Verkehrsverlagerung auf die Schiene. Der Schienengüterverkehr soll bis 2030 einen Marktanteil von 25 Prozent erreichen. Ergänzend zu den bereits beschlossenen Maßnahmen zur Digitalisierung der Schiene soll erstens durch das Ausrollen des digitalen Kapazitätsmanagements die Nutzung der Kapazität und Infrastruktur des Bundes wesentlich gesteigert werden, zweitens die ETCS-Fahrzeugausrüstung über das laufende Modellvorhaben im „Digitalen Knoten Stuttgart“ des Starterpakets Digitale Schiene Deutschland (DSD) ausgeweitet und drittens die Technologien des Digitalen Bahnsystems (DBS) eingeführt werden (vgl. S. 13 Klimaschutzprogramm 2023). Der Expertenrat für Klimafragen hat bestätigt, dass das Klimaschutzprogramm 2023 eine erhebliche Minderungswirkung entfaltet (vgl. Pressemitteilung des BMWK v. 04.10.2023 „Bundeskabinett verabschiedet umfassendes Klimaschutzprogramm 2023“).

Mit dem ersten Gesetz zur Änderung des Bundes-Klimaschutzgesetzes vom 18.08.2021 (BGBl. I S. 3905) wurde die Klimaschutzzielstellung erhöht. Die Minderungsziele wurden in § 3 KSG gegenüber der Fassung von 2019 nochmals ambitioniert fortgeschrieben. Als Zielgröße für den Sektor Verkehr ist nunmehr eine Reduktion auf 85 Mio. t/CO₂e im Jahr 2030 normiert. Dies entspricht einer Reduktion von rund 48 Prozent ggü. 1990.

Insoweit ergibt sich die Notwendigkeit, die bereits ergriffenen Maßnahmen zu verstärken und ggf. weitere Maßnahmen zu ergreifen.

Dass Maßnahmen zur Stärkung der Schiene ausdrücklich der Erreichung der Ziele des KSG dienen, belegt auch das Klima- und Transformationsfondsgesetz (KTFG). Mit diesem Gesetz wurde das Sondervermögen „Klima- und Transformationsfonds“ errichtet. Gemäß § 2 KTFG ermöglicht das Sondervermögen zusätzliche Programmausgaben zur Förderung von Maßnahmen, die der Erreichung der Klimaschutzziele nach dem KSG dienen (vgl. § 2 Abs. 1 Satz 1 KTFG). Durch das Haushaltsfinanzierungsgesetz wurde in der Zweckbestimmung für das Sondervermögen ausdrücklich klargestellt, dass u.a. Maßnahmen zur Finanzierung der Schienenwege des Bundes förderfähig sind. Der Gesetzgeber hat in diesem Zusammenhang ausdrücklich festgehalten, dass die Maßnahmen in die Schienenwege der Eisenbahn zur CO₂-Neutralität beitragen und damit der Erreichung der Ziele des KSG dienen (vgl. BT-Drs. 20/9792, S. 21 in Verbindung mit BT-Drs. 20/8298, S. 23):

„Investitionen in die Schienenwege der Eisenbahnen des Bundes stellen einen Beitrag zur CO₂-Neutralität des Verkehrs dar und dienen der Erreichung der Ziele des Bundes-Klimaschutzgesetzes. Durch Maßnahmen zum Ausbau, zur Kapazitätserhöhung, zum Erhalt, zur Qualitätsverbesserung und zur Digitalisierung wird mehr Verkehr auf die Schiene verlagert. Der Transport von Gütern und die Beförderung von Personen auf der Schiene, anstatt der Straße, ist umweltfreundlich, klimaneutral und trägt zur CO₂-Reduktion und damit zur Klimaneutralität des Verkehrs insgesamt bei.“

Auch die KIS-2030 Studie [22] zeigt, dass unter anderem mehr Schienenverkehr nötig wäre, um die Lücke zur Erreichung des Klimaschutzziels (vgl. § 3 Abs. 1 Nr. 1 KSG) bis 2030 zu schließen [23].

Wie aufgezeigt stellt die Verlagerung von Verkehren u. a. von der Straße auf die Schiene einen effizienten und nachhaltigen Beitrag zum Klimaschutz dar und wird nach dem geltenden Klimaschutzprogramm der Bundesregierung und dem KTFG ausdrücklich als eine Maßnahme zur Erreichung der Zwecke des KSG aufgeführt. Die Maßnahmen stehen daher per definitionem im Einklang mit § 13 KSG.

Durch das vorliegende Vorhaben „Generalsanierung Köln - Wuppertal - Hagen“ wird für dieses Ziel (Verlagerung der Verkehre auf die Schiene) ein weiterer Beitrag geleistet, indem durch die Streckeninstandhaltung dafür gesorgt wird, dass die Verbindung zwischen Köln und Hagen weiterhin bestehen bleibt.

Die THG-Emissionen durch die Bauarbeiten bzw. den Baustellenverkehr sind als zwingend notwendige Voraussetzung zur Realisierung des im Interesse des Klimaschutzes stehenden Vorhabens nicht vermeidbar. Selbst unter Einbeziehung der Emissionen der Infrastrukturbereitstellung (vgl. oben) ist der Schienengüter- und Schienenpersonenverkehr der mit Abstand klimafreundlichste motorisierte Verkehrsträger. Vor diesem Hintergrund stellt

die Verkehrsverlagerung auf die Schiene auch unter Berücksichtigung der Emissionen der Infrastrukturbereitstellung einen Beitrag zur THG-Minderung und damit zur Erreichung der Klimaschutzziele dar. Dass keine Bilanzierung der THG-Emissionen durch die Bauarbeiten im Zuge von Eisenbahnvorhaben erfolgt, ist auch von der Rechtsprechung bestätigt: Die kurzfristig eintretende, unvermeidbare negative Wirkung des Bauvorgangs auf das Klima ist zwar vorhanden, dem darf aber die langfristige positive Wirkung der Verkehrsverlagerung auf die Schiene gegenübergestellt werden, der das vorliegende Vorhaben dient, ohne dass hierfür eine nähere Berechnung notwendig wäre (vgl. OVG Hamburg, Beschluss vom 30.04.2024 – Az. 1 Es 4/24.P).

Weitergehende Ermittlungen zu den Lebenszyklusemissionen des Vorhabens sind nicht erforderlich. Wie eingangs ausgeführt, dürfen die Anforderungen an die Ermittlung- und Bewertung der klimarelevanten Auswirkungen eines Vorhabens nicht überspannt werden. Es darf vor allem kein unzumutbarer Aufwand abverlangt werden. § 13 Abs. 1 Satz 1 KSG verlangt daher lediglich Ermittlungen, mit einem - bezogen auf die konkrete Planungssituation - vertretbaren Aufwand. Anders als bei Vorhaben nach dem Bundesschienenwegeausbaugesetz (BSWAG) (Bedarfsplanvorhaben), liegen für das antragsgegenständliche Vorhaben keine Daten zu den Veränderungen der Treibhausgasemissionen vor. Zwar lassen sich die Lebenszyklusemissionen anhand der auch den Bedarfsplanvorhaben zugrundeliegenden Methodik und Datengrundlagen ermitteln (vgl. hierzu S. 220 des Methodenhandbuchs zum BVWP 2030). Die tatsächlichen Auswirkungen des Vorhabens auf die Treibhausgassituation kann damit aber nicht vollständig abgebildet werden. Mit der Realisierung von Eisenbahnvorhaben ist in unterschiedlichem Umfang nämlich eine Verlagerungswirkung von Verkehren von der Straße auf die Schiene verbunden. Da die Schiene – wie vorstehend dargestellt – klimaverträglicher ist als die Straße, sind mit der Verlagerungswirkung und damit mit dem Vorhaben gesamt betrachtet auch Einsparungen an Treibhausgasen verbunden. Die verkehrlichen Verlagerungswirkungen eines Eisenbahnvorhabens lassen sich aber nur anhand eines aufwendigen Verkehrsgutachtens ermitteln. Dass jedoch gerade die Erstellung einer neuen Verkehrsprognose allein zur Beurteilung der Klimaauswirkungen als unverhältnismäßig anzusehen ist, hat auch das BVerwG in seinem Urteil v. 04.05.2022 (Az. 7 A 9.21) bestätigt. Aufgrund dieses Umstandes und im Hinblick darauf, dass das Vorhaben nach den vorstehenden Darstellungen von den Maßnahmen umfasst ist, die im Klimaschutzprogramm 2030 gerade zur Erreichung der Klimaschutzziele des KSG für den Verkehrsbereich aufgeführt sind, ist eine weitergehende Ermittlung aufgrund unverhältnismäßigen Aufwands nicht erforderlich.

Die Rechtsprechung hat mittlerweile auch bestätigt, dass für Vorhaben, die nach der Klimaschutzstrategie des Bundes zur Erreichung der Ziele des KSG dienen, keine (weitergehende) Berechnung von THG-Emissionen notwendig ist (vgl. OVG Hamburg, Beschluss v. 30.04.2024 – Az. 1 Es 4/24 zu einem Eisenbahnvorhaben; BVerwG, Urteil v. 10.11.2022 – Az. 4 A 17.20, Rn. 24 – Bestätigung der Abarbeitung von § 13 KSG im Planergänzungsbeschluss v. 11.10.2022 der Bezirksregierung Münster (380-kV-Höchstspannungsleitung) sowie VGH Baden-Württemberg, Urteil v. 04.05.2023 - Az. 5 S 1941/22 (S-Bahn-Vorhaben) in Verbindung mit dem Planfeststellungsbeschluss v. 30.06.2022 – Az. 24.3826.1, S. 27f ff.). Auch für eine ETL-Leitung hat das BVerwG bestätigt, dass eine detaillierte Ermittlung/Berechnung von THG-Emissionen im Rahmen von § 13 KSG nicht

erforderlich war (vgl. BVerwG, Beschluss v. 22.06.2023 - 7 VR 3.23 in Verbindung mit dem Planfeststellungsbeschluss v. 22.03.2023 – ETL 180 Brunsbüttel – Hetlingen).

Folglich stellt das vorliegende Vorhaben einen wichtigen Beitrag für die Verlagerung der Verkehre auf die Schiene und damit zur Erreichung der Zwecke des Bundes-Klimaschutzgesetzes dar. Das Vorhaben steht damit im Einklang mit dem eingangs dargestellten Zweck des KSG und den zu seiner Erfüllung festgelegten Maßnahmen im Klimaschutzprogramm.

3. Landnutzungsänderung durch das Vorhaben – Vorhabenbedingte Auswirkungen auf Klimasenken

Es werden keine Waldbereiche oder Gehölzflächen, die als Klimasenken fungieren, durch das Vorhaben verändert. Somit kommt es zu keinen negativen Auswirkungen auf bestehende Klimasenken.

4. Fazit

Das vorliegende Vorhaben stellt einen wichtigen Beitrag für die Verlagerung der Verkehre auf die Schiene und damit zur Erreichung der Zwecke des Bundes-Klimaschutzgesetzes dar. Das Vorhaben steht damit im Einklang mit dem Zweck und den Zielen des KSG (§§ 1, 3 KSG) und den zu seiner Erfüllung festgelegten Maßnahmen im Klimaschutzprogramm 2030.

2 Erfassung und Bewertung des vorhandenen Zustands

2.1 Biotope

Bestandserfassung

Das UG liegt innerorts in der Gemeinde Bönen. Innerhalb und angrenzend an den Eingriffsbereich sind kleinräumig unterschiedliche Nutzungsstrukturen anzutreffen.

Neben Biotoptypen des Siedlungsbereichs mit versiegelten und teilversiegelten Böden sowie Gewerbe- und Wohnbebauung sind sowohl Gebüsche und größere Gehölze, brachliegende Flächen mit Ruderalvegetation und Verkehrswege vorhanden. Zudem sind typische Grünflächen des Siedlungsbereichs vorhanden, wie Straßenbegleitgrün, Trittrasen, Park- und Gartenanlagen. Gehölze bestehen vorwiegend in Gehölzpflanzungen, Hecken und Einzelbäumen. Westlich entlang der Bahntrasse verläuft auf dem Lärmschutzwall ein Gehölzstreifen aus heimischen Baumarten (Ahorn, Weide, Pappel, Eiche) und Sträuchern (Roter Hartriegel, Weißdorn, Hasel). Dieser ist mit dem südlichen Außenbereich der Stadt verbunden.

Angrenzend an die Oststraße befindet sich nördlich davon eine Parkanlage mit Zierteich und Spielplatz sowie zwei große Parkplätze. Östlich der Bahnstrecke befindet sich eine geschotterte Lagerfläche, die an den Rändern mit Ruderalflur und Gebüschen (Rosen, Roter Hartriegel) bewachsen ist. Hieran schließt sich nördlich der P+R Parkplatz des Bahnhofs Bönen an.

Die Ausweisung der Biotoptypen erfolgt sowohl in kartografischer als auch in tabellarischer Form inkl. einer Zuordnung in die Biotoptypengruppen. Der Überschaubarkeit halber wird die Bewertung durch den Biotopwert sowie die Zuordnung der Bedeutungsstufe ebenfalls in die Tabelle aufgenommen.

Tabelle 3 Erfassung und Bewertung der Biotoptypen im UG gemäß Anlage 2 BKompV

Biotoptypen- gruppe	Code (Anlage 2 BKompV)	Biotoptyp	Wert	Bedeutung
Stehende Gewässer	24.03c	Naturnahe mesotrophe Gewässer	16	hoch
Trockenrasen sowie Grünland trockener bis frischer Standorte	34.09	Tritt- und Parkrasen	8	gering
Wald- und Ufersäume, Staudenfluren	39.03.02	Sonstige krautige und grasige Säume und Fluren der offenen Landschaft	10	mittel
Feldgehölze, Gebüsche, Hecken und Gehölzkulturen	41.01.04.02	Sonstiges Gebüsch frischer Standorte	13	mittel
	41.02.02J	Feldgehölz frischer Standorte - Junge Ausprägung	11	mittel
	41.02.02M	Feldgehölz frischer Standorte - Mittlere Ausprägung	14	mittel
	41.04J	Gehölzanpflanzungen und Hecken aus überwiegend nicht autochthonen Arten – Junge Ausprägung/– Ohne Überhälter sowie Schnitthecken	8	gering

Biotoptypen- gruppe	Code (Anlage 2 BKompV)	Biotoptyp	Wert	Bedeutung
	41.04M	Gehölzanpflanzungen und Hecken aus überwiegend nicht autochthonen Arten – Mittlere Ausprägung/– Mit Überhältern mittlerer Ausprägung	11	mittel
	41.05.05A	Obstbaumallee, -reihe oder einzelner Obst- bzw. Nussbaum – Alte Ausprägung	21	sehr hoch
	41.05.05M	Obstbaumallee, -reihe oder einzelner Obst- bzw. Nussbaum – Mittlere Ausprägung	19	sehr hoch
	41.05aJ	Einzelbäume, Baumreihen und Baumgruppen aus überwiegend autochthonen Arten – Junge Ausprägung	11	mittel
	41.05aM	Einzelbäume, Baumreihen und Baumgruppen aus überwiegend autochthonen Arten – Mittlere Ausprägung	15	mittel
	41.05bJ	Einzelbäume, Baumreihen und Baumgruppen aus überwiegend nicht autochthonen Arten (mit Ausnahme von Kopfbäumen, Alleen, Obst- und Nussbäumen) –Junge Ausprägung/– Ohne Überhälter sowie Schnitthecken	8	gering
	41.05bM	Einzelbäume, Baumreihen und Baumgruppen aus überwiegend nicht autochthonen Arten (mit Ausnahme von Kopfbäumen, Alleen, Obst- und Nussbäumen) – Mittlere Ausprägung/– Mit Überhältern mittlerer Ausprägung	11	mittel
Freiflächen des besiedelten Bereichs	51.04a.01	Brachflächen z. B. ehemalige Baukomplexe, Industrie- und Verkehrsanlagen – Mit wesentlichen Anteilen struktur-/artenreicher Ausprägung	12	mittel
	51.04a.02	Brachflächen z. B. ehemalige Baukomplexe, Industrie- und Verkehrsanlagen – Ohne wesentliche Anteile struktur-/artenreicher Ausprägung	7	gering
	51.06a.03	Intensiv gepflegte Parkanlage mit altem Baumbestand	12	mittel
	51.08a.01	Kleingartenanlagen, Grabeland, Gärten und private Grünflächen, strukturreich	11	mittel
	51.08a.02	Kleingartenanlagen, Grabeland, Gärten und private Grünflächen, strukturarm	7	gering
	51.11a.05	Sonstige Sport-, Spiel- und Freizeitanlage	7	gering
Verkehrsanlagen und Plätze	52.01.01a	Versiegelter oder sonstiger gepflasterter Verkehrs- und Betriebsweg (z. B. Straße, Start-, Landebahn)	0	sehr gering
	52.01.08a.02	Funktionsgrün mit artenarmer Krautschicht oder mit Gehölzbestand junger Ausprägung	7	gering
	52.02.03	Teilbefestigter Weg	3	sehr gering
	52.02.06	Unbefestigter Weg	10	mittel
	52.03.01	Versiegelter Platz oder sonstiger gepflasterter Platz	0	sehr gering

Biotoptypen- gruppe	Code (Anlage 2 BKompV)	Biotoptyp	Wert	Bedeutung
	52.03.03a	Platz mit geschottertem Belag oder wassergebundener Decke (z. B. Aschensportplatz)	4	sehr gering
	52.04.01	Gleiskörper	1	sehr gering
	52.04.06a	Sonstige Verkehrsanlagen	0	sehr gering
Bauwerke mit zugeordneter typischer Freiraumstruktur	53.01.03	Einzel- und Reihenhausbauung inkl. Typischen Freiräumen - verdichtetes Einzelhausgebiet	4	sehr gering
	53.01.05b	Öffentliche oder gewerbliche Hochhaus- und Großformbauten	4	sehr gering
	53.01.14a	Industrie- und Gewerbefläche inkl. Typischen Freiräumen	2	sehr gering
	53.01.20a	Ver- und Entsorgungsanlage, z. B. Kläranlage, Wasserwerk, Staudamm	2	sehr gering

Bewertung

Die Zuordnung der Biotopwerte sowie die Bewertung der Bedeutung eines jeden Biotoptyps ist Tabelle 3 zu entnehmen. Es geht hervor, dass im UG Biotoptypen von sehr geringer bis sehr hoher Bedeutung vorzufinden sind. Von hoher und sehr hoher Bedeutung, und somit die wertvollsten Biotoptypen im UG, sind zwei einzelne Obstbäume sowie der Zierteich, welche sich alle im äußeren Bereich des UG und nicht im direkten Eingriffsbereich befinden. Im direkten Eingriffsbereich der neuen EÜ, des Straßentzugs und der BE-Flächen liegen Biotope mit sehr geringer bis mittlerer Wertigkeit.

Von mittlerer Bedeutung, und somit die wertvollsten Biotoptypen im Eingriffsbereich, sind der Gehölzstreifen westlich der Gleise, sowie die Brachfläche, einzelne Hecken und ein unbefestigter Weg.

2.2 Schutzgüter und Funktionen nach Anlage 1 Spalte 1 und 2 BKompV

2.2.1 Tiere

Planungsrelevante Arten des Bundeslandes NRW werden gesondert in einem Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag (AFB) [8] betrachtet. In den folgenden Abschnitten werden die Ergebnisse des AFB zusammengefasst und das UG hinsichtlich seiner Bedeutung für die vorhandenen Artengruppen bewertet.

Die Gruppe der Mollusken wurde mangels geeigneter Habitatstrukturen (Fließgewässer) nicht behandelt. Dies wurde im Zuge der Faunistischen Planungsraumanalyse (FPA) mit der UNB abgestimmt. Es wurde keine Kartierung dieser Artengruppe durchgeführt.

2.2.1.1 Fledermäuse

Bestandserfassung

Es wurden Transektbegehungen durchgeführt, in deren Rahmen insgesamt fünf Fledermausarten im UG nachgewiesen wurden. Zudem wurden Rufe dokumentiert, die sich den Gattungen *Eptesicus* (Breitflügelfledermäuse), *Myotis* (Mausohrfledermäuse), *Nyctalus* (Abendsegler), *Pipistrellus* (Zwergfledermäuse) und *Plecotus* (Langohrfledermäuse) zuordnen lassen.

Tabelle 4 Bei Transektbegehungen nachgewiesene Fledermausarten und -gattungen

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	Quartier	RL D	RL NRW	FFH	Schutzstatus	EHZ
Breitflügelfledermaus	<i>Eptesicus serotinus</i>	G	3	2	IV	§§	U
	<i>Eptesicus spec.</i>						
Großes Mausohr	<i>Myotis myotis</i>	G	*	2	II, IV	§§	G
	<i>Myotis spec.</i>						
Kleiner Abendsegler	<i>Nyctalus leisleri</i>	B	D	V	IV	§§	U
	<i>Nyctalus spec.</i>						
Rauhautfledermaus	<i>Pipistrellus nathusii</i>	B, G	*	R	IV	§§	U
Zwergfledermaus	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	G	*	*	IV	§§	G
	<i>Pipistrellus spec.</i>						
	<i>Plecotus spec.</i>						
Legende: Quartier: G= Gebäude, B= Bäume RL D (2020) RL NRW (2010): 0 = ausgestorben oder verschollen, 1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, V = Vorwarnliste, * = nicht gefährdet, D = Daten unzureichend, R = Reproduzierend FFH RL: FFH-Richtlinie: II = Art des Anhang II, IV = Art des Anhangs IV Schutzstatus: § = besonders geschützt, §§ = streng geschützt, §§§ = streng geschützte Art gemäß EG-ArtSchVO Nr.338/97 EHZ: Erhaltungszustand Kontinental: S = ungünstig/schlecht, U = ungünstig/unzureichend, G = günstig							

Bewertung

Die durchgeführten Transektbegehungen ergaben das Vorkommen von mindestens zwei stark gefährdeten Fledermausarten, einer Art der Vorwarnliste und weiteren ungefährdeten oder nicht auf Artniveau bestimmten Arten. Mindestens drei Arten haben einen ungünstigen Erhaltungszustand in NRW. Ferner liegt das UG am Stadtrand im locker bebauten Siedlungsbereich und bietet potenzielle Schlafplätze für gebäude- und baumbewohnende Fledermausarten und nachgewiesenermaßen Jagd- und Transitgebiete. Aus diesem Grund wird dem UG hinsichtlich seiner Funktion für Fledermäuse eine **hohe (4)** Bedeutung zugeschrieben.

2.2.1.2 Sonstige relevante Säugetiere

Bestandserfassung

Weitere streng geschützte Säugetiere werden mangels geeigneter Strukturen und unzusammenhängender Lebensräume nicht erwartet. Weitere Arten wie Igel, Reh, Wildschwein, Kaninchen und Hase wurden im Zuge der Kartierung nicht erfasst. Diese Arten haben wenig Probleme mit menschlicher Nähe und sind auch in Stadtgebieten anzutreffen. Ein Vorkommen ist daher potenziell möglich.

Bewertung

Aufgrund der fehlenden Eignung als Habitat wird das UG bezogen auf die funktionale Bedeutung für sonstige relevante Säugetiere mit **gering (1)** bewertet.

2.2.1.3 Avifauna

Bestandserfassung

Im Zuge der Brutvogelkartierung wurden insgesamt 30 europäische Brutvogelarten im UG bzw. im wirkungsrelevanten Umfeld nachgewiesen erfasst (s. Tabelle 5).

Darunter waren auch Arten, die nur einmalig an einem Ort gesichtet oder gehört wurden. Für diese Arten besteht demnach kein Brutverdacht, da kein brutanzeigendes Verhalten geäußert wurde. Es handelt sich vermutlich um Durchzügler oder Nahrungsgäste.

Es verbleiben zwölf Vogelarten, für die ein Brutverdacht im UG gegeben ist. Diese sind in der Spalte „Status im UG“ gekennzeichnet.

Dabei handelt es sich um euryöke Freibrüter (Amsel, Elster, Heckenbraunelle, Mönchsgrasmücke, Rabenkrähe, Ringeltaube), Gebäudebrüter (Hausrotschwanz, Turmfalke), Höhlenbrüter (Haussperling) und Bodenbrüter (Rotkehlchen, Zilpzalp, Zaunkönig).

Als einzige ASP-relevante Art besteht ein Brutverdacht für den Turmfalken im UG. Weitere ASP-relevante Arten, die gesichtet wurden sind der Mäusebussard und die Mehlschwalbe. Für diese besteht, basierend auf den Kartierungsergebnissen, kein Brutverdacht im UG.

Tabelle 5 Im UG nachgewiesene Vogelarten

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	Nistgilde	Status im UG	RL D	RL NRW	Schutzstatus	EHZ
Amsel	<i>Turdus merula</i>	Freibrüter	BV (4)	*	-	§	-
Blaumeise	<i>Parus caeruleus</i>	Höhlenbrüter	-	*	-	§	-
Buchfink	<i>Fringilla coelebs</i>	Freibrüter	-	*	*	§	-
Buntspecht	<i>Dendrocopos major</i>	Höhlenbrüter	-	*	*	§	-
Dohle	<i>Corvus monedula</i>	Höhlenbrüter, Gebäudebrüter (Baumbrüter, Felsbrüter)	-	*	*	§	-
Dorngrasmücke	<i>Sylvia communis</i>	Freibrüter	-	*	-	§	-
Elster	<i>Pica pica</i>	Freibrüter	BV (4)	*	-	§	-
Grünfink	<i>Carduelis chloris</i>	Freibrüter	-	*	-	§	-
Hausrotschwanz	<i>Phoenicurus ochruros</i>	Gebäudebrüter	BV (1)	*	-	§	-
Haus Sperling	<i>Passer domesticus</i>	Höhlenbrüter, Nischenbrüter, Freibrüter	BV (1)	*	*	§	-
Heckenbraunelle	<i>Prunella modularis</i>	Freibrüter	BV (1)	*	-	§	-
Kanadagans*	<i>Branta canadensis</i>	Baumbrüter	-	n.b.	-	-	-
Kohlmeise	<i>Parus major</i>	Höhlenbrüter	-	*	*	§	-
Mauersegler	<i>Apus apus</i>	Höhlenbrüter, Gebäudebrüter	-	*	*	§	-
Mäusebussard	<i>Buteo buteo</i>	Baumbrüter, Bodenbrüter	-	*	*	§§	G
Mehlschwalbe	<i>Delichon urbicum</i>	Gebäudebrüter, Felsbrüter	-	3	3	§	U
Mönchsgrasmücke	<i>Sylvia atricapilla</i>	Freibrüter	BV (1)	*	-	§	-
Rabenkrähe	<i>Corvus corone</i>	Freibrüter, Bodenbrüter	BV (1)	*	*	§	-
Ringeltaube	<i>Columba palumbus</i>	Freibrüter, Gebäudebrüter	BN (1) BV (3)	*	*	§	-
Rotkehlchen	<i>Erithacus rubecula</i>	Bodenbrüter	BV (2)	*	*	§	-
Schwanzmeise	<i>Qegithalos caudatus</i>	Freibrüter	-	*	-	§	-

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	Nistgilde	Status im UG	RL D	RL NRW	Schutzstatus	EHZ
Singdrossel	<i>Turdus philomelos</i>	Freibrüter	-	*	-	§	-
Stieglitz	<i>Carduelis carduelis</i>	Freibrüter	-	*	*	§	-
Stockente	<i>Anas platyrhynchos</i>	Bodenbrüter	-	*	*	§	-
Türkentaube	<i>Streptopelia decaocto</i>	Baumbrüter	-	*	V	§	-
Turmfalke	<i>Falco tinnunculus</i>	Gebäudebrüter, Baumbrüter, Felsenbrüter	BV (1)	*	V	§§	G
Zaunkönig	<i>Troglodytes troglodytes</i>	Freibrüter	BV (2)	*	-	§	-
Zilpzalp	<i>Phylloscopus collybita</i>	Bodenbrüter	BN (1) BV (2)	*	-	§	-

* Die Kanadagas ist ein Gefangenschaftsflüchtling, ursprünglich aus Nordamerika. D.h. sie gehört nicht zu den europäischen Vogelarten und ist demnach nach BNatSchG/Vogelschutzrichtlinie nicht besonders geschützt.

Legende:

Status im UG BV = Brutverdacht, BN = Brutnachweis

RL D (2021)

RL NRW (2021) 0 = ausgestorben oder verschollen, 1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, V = Vorwarnliste, * = nicht gefährdet, n.b. = nicht berücksichtigt

Schutzstatus § = besonders geschützt, §§ = streng geschützt, §§§ = streng geschützte Art gemäß EG-ArtSchVO Nr.338/97

EHZ Erhaltungszustand Kontinental: S = ungünstig/schlecht, U = ungünstig/unzureichend, G = günstig, ? = unbekannt

Bewertung

Bei den nachgewiesenen Brutvögeln handelt es sich um eine ASP-relevante und zum anderen um ubiquitäre Arten verschiedener Brutgilden. Die euryöken Vogelarten sind laut Roter Liste NRW nicht gefährdet, der Turmfalke ist hingegen auf der Vorwarnliste NRW.

Bei den Vögeln mit Brutverdacht/-nachweis handelt es sich um Gehölz- und Gebäudebrüter, sowie einen Bodenbrüter. Aufgrund der vielfältigen Nutzung bietet das UG sowohl den Gehölz- und Bodenbrütern als auch den Höhlen- und Gebäudebrütern eine Vielzahl an Nistplätzen. Aus diesen Gründen wird das UG bezogen auf die funktionale Bedeutung für Brutvögel mit **hoch (4)** bewertet.

2.2.1.4 Amphibien

Bestandserfassung

Im Betrachtungsraum befindet sich mit dem Zierteich ein potenziell geeignetes Stillgewässer. Während der Amphibienkartierungen wurden jedoch keine Amphibien im UG nachgewiesen, weshalb ein Vorkommen von artenschutzrechtlich relevanten sowie besonders geschützter Amphibienarten ausgeschlossen werden kann.

Bewertung

Aufgrund der fehlenden Nachweise wird das UG bezogen auf die funktionale Bedeutung für Amphibien mit **sehr gering (1)** bewertet.

2.2.1.5 Reptilien

Bestandserfassung

Während der durchgeführten Kartierungen wurden keine Nachweise von Reptilien erbracht, obwohl im UG potenziell geeignete Habitatstrukturen vorhanden sind. Daher wird ein Reptilienvorkommen ausgeschlossen.

Bewertung

Aufgrund der fehlenden Nachweise wird das UG bezogen auf die funktionale Bedeutung für Reptilien mit **sehr gering (1)** bewertet.

2.2.1.6 Fische und Rundmäuler

Bestandserfassung

Als potenzielles Habitat für Fische dient der Teich in ca. 100 m Entfernung. Es wurde keine Kartierung dieser Artengruppe durchgeführt, da es zu keinem Eingriff ins Gewässer kommt.

Bewertung

Dem UG wird somit eine **sehr geringe (1)** Leistungs- und Funktionsfähigkeit für Fische und Rundmäuler zugesprochen.

2.2.1.7 Wirbellose Tiere

Bestandserfassung

Aufgrund diverser geeigneter Habitatstrukturen wie den vorhandenen Ruderalfluren und dem Stillgewässer ist das UG als Habitat für Wirbellose geeignet.

Das Vorkommen eingriffsrelevanter Insektenarten in NRW (Schmetterlinge, Libellen, Käfer) wird mangels geeigneter Strukturen und Lebensraumrequisiten wie bspw. Futterpflanzen (Nachtkerze, Weidenröschen, Wiesenknopf), Habitatbäume nicht erwartet. Des Weiteren wurden Zufallsfunde von Käfer, Libellen, Hautflüglern und weiteren Schmetterlingsarten aufgenommen und eine Online-Datenabfrage zu besonders geschützten wirbellosen Tierarten über LINFOS durchgeführt. Es konnten keine Zufallsfunde oder Fundpunkte in Datenabfragen ausgemacht werden [24]. Es wurde keine Kartierung dieser Artengruppe durchgeführt.

Bewertung

Aufgrund der generellen Eignung für eingriffsrelevante Wirbellose wird das UG bezogen auf die funktionale Bedeutung für diese Artengruppe mit **gering (2)** bewertet.

2.2.2 Pflanzen

Bestandserfassung

Die Bestanderfassung der Pflanzen wurde über Datenabfragen [7] realisiert. Zusätzlich wurden im Rahmen der Biotopkartierung Zufallsfunde geschützter Pflanzenarten dokumentiert. Hierbei konnten allerdings keine relevanten, seltenen oder gefährdeten Pflanzenarten festgestellt werden.

Im Rahmen der Biotoptypenkartierung wurden im UG drei Standorte des Japanischen Staudenknöterichs (*Fallopia japonica*) nachgewiesen. Dabei handelt es sich um einen potenziell invasiven Neophyten, der in starkem Maße andere Arten verdrängt. Die Vorkommen befinden sich im nördlichen Teil des UG auf Brachflächen, außerhalb des direkten Eingriffsbereichs.

Bewertung

Die Bedeutung des UG für die Vielfalt von Pflanzenarten einschließlich der innerartlichen Vielfalt wird als **gering (2)** eingestuft.

2.2.3 Boden

Bestandserfassung

Das UG befindet sich laut der Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe (BGR) in der Bodenregion „6 Löss- und Sandlösslandschaften“. Die zugehörige Bodengroßlandschaften (BGL) ist „6.2 BGL der Lössböden“ [10].

Laut Bodenkarte 1:50.000 (BK50) des Geologischen Dienstes NRW kommen im UG zwei Bodentypen vor [25]:

Tabelle 6 Bodentypen im UG laut BK50 mit Bodenwert, Erodierbarkeit, Schutzwürdigkeit und Verdichtungsempfindlichkeit

Kürzel	Bodentyp	Wert	Erodierbarkeit	Angaben zur Schutzwürdigkeit	Verdichtungsempfindlichkeit
S21	Pseudogley, tonig-lehmig	mittel	mittel	nicht naturnah	sehr hoch
sL31	Pseudogley-Parabraunerde, tonig-schluffig	hoch	sehr hoch	hoch: fruchtbare Böden mit hoher Funktionserfüllung als Regelungs- und Pufferfunktion/ natürliche Bodenfruchtbarkeit; großes Wasserrückhaltevermögen; nicht naturnah;	hoch

Bodendenkmale

Es sind keine Bodendenkmale im UG und im näheren Umfeld des UG bekannt [26].

Vorbelastung

Im UG ist der natürliche Boden überwiegend durch die Gebäude, Straßen und Gleisanlagen sowie sonstige siedlungstypische Nutzungsformen anthropogen überformt. Bestehende Vorbelastungen ergeben sich aus den unterschiedlichen Nutzungen, so u.a. durch die Schadstoffeinträge der bestehenden Verkehrsanlagen im näheren und direkten Umfeld und durch versiegelte Bereiche der Bahnanlagen im Siedlungsgebiet. In Tabelle 7 sind die Vorbelastungen hinsichtlich der Nutzung im UG aufgeschlüsselt.

Tabelle 7 Vorbelastungen der Böden im UG

Nutzung	Vorbelastungen
Gehölzstreifen	Depositionen von Staub und Schadstoffen (besonders in der Nähe von Infrastruktur)
Siedlungsgebiet	Verdichtung, Schadstoffeinträge und Depositionen von Staub und Schadstoffen, Überbauung, Versiegelung, keine natürliche Zusammensetzung und Bodengefüge
Bahnstrecke	Anthropogene Überformung/Überbauung, Verdichtung, Schadstoffeinträge
Altlasten	mehrere Altlastenverdachts- bzw. -kontaminations-flächen

Baugrundgutachten

Im Rahmen einer Baugrunduntersuchung durch das GRUNDBAUINSTITUT BIEDEBACH [27] wurden u. a. chemische Analysen von Gleisschotter und Bodenproben durchgeführt.

Es ergaben sich anthropogene Auffüllungen im Boden im gesamten Eingriffsbereich, die teilweise mit erhöhten Mengen an PAK (polyzyklischen aromatischen Kohlenwasserstoffen) belastet sind.

Die oberflächlichen Auffüllungen im Bereich des Gleisbettes und auf der BE-Fläche westlich der Gleise sowie den Straßenbanketten der Oststraße überschreiten zum Teil die Materialwerte. Eine Verwertung im Rahmen der Ersatzbaustoffverordnung (EBV) ist hier nicht möglich, das Material muss laut Gutachten entsorgt oder fachgerecht aufbereitet werden.

Gleisschotterproben ergaben eine Abgrenzung als nicht gefährlicher Abfall, obwohl teilweise eine Belastung mit Glyphosat vorlag.

Details zu den Ergebnissen sowie dem Entsorgungskonzept können den Unterlagen [27] und [5] entnommen werden.

Altlasten

Die Altlastenauskunft über die DB Immobilien – Region West (2023) ergab mehrere Altlastenverdachtsflächen bzw. -kontaminationsflächen im UG. Laut dieser Auskunft werden mit den geplanten Maßnahmen keine weiterführenden Altlastenuntersuchungs- oder Sanierungsmaßnahmen im Sinne der Bundesbodenschutzverordnung (BBodSchV) erforderlich. Ungeachtet dessen ist mit abfallrechtlich relevanten Schadstoffbelastungen im Boden, mit Gleisschotter und Bauschutt zu rechnen, für die eine abfalltechnische Vorerkundung empfohlen wird.

Folgende Tabelle enthält die Altlastenverdachts- bzw. Kontaminationsflächen mit Einstufung des Handlungsbedarfes und Angaben zur Betroffenheit durch die Baumaßnahme (Eingriff in den Boden).

Tabelle 8 Flächen mit Altlastenverdacht bzw. -kontamination im UG

Nr. aus Altlasten-auskunft	Bezeichnung	Einstufung	Liegt im direkten Eingriffsbereich	Eingriff in den Boden
41	BBAG	KF mit HK 1.2	ja	ja (neuer Straßentrog)
105	Ehem. Stellwerk "Bö"	ALVF mit VK (Mittel)	nein	nein
107	Schmiede	ALVF mit VK (Gering)	nein	nein
108	Magazin	ALVF mit VK (Gering)	nein	nein
109	Werkstatt	ALVF mit VK (Gering)	nein	nein
110	Güterabfertigung	ALVF mit VK (Gering)	ja	nein (BE-Fläche)
111	Laderampe	ALVF mit VK (Gering)	ja	nein (BE-Fläche)
112	Ehem. Ölkeller	KF mit HK 1.1	ja	nein (BE-Fläche)
ALVF ... mit VK (Gering) ... mit VK (Mittel) KF ... mit HK 1.1 ... mit HK 1.2		= Altlastenverdachtsfläche (Verdachtsniveau HE) = geringer oder kein Handlungsbedarf = mittlerer Handlungsbedarf = Kontaminationsfläche (Beweisniveau OU) = latente Gefährdung, keine Gefahrenabwehr, evtl. erhöhte Entsorgungskosten, Aushub ist beschränkt wiedereinbaufähig, Belastung ≤ LAGA Z2 = latente Gefahr, keine Gefahrenabwehr, Anfall erhöhter Entsorgungskosten, Aushub ist nicht wiedereinbaufähig, Belastungen > LAGA Z2		

Insgesamt sind acht verdächtige bzw. kontaminierte Flächen im UG bekannt. Vier Verdachtsflächen davon befinden sich nicht im direkten Eingriffsbereich und werden daher durch das Vorhaben nicht beeinträchtigt.

Zwei Altlastenverdachtsflächen mit geringem Handlungsbedarf (Nr. 110, 111), wo sich ehemals Güterabfertigung und eine Laderampe befanden, und eine Kontaminationsfläche mit HK 1.1 (Nr. 112, ehem. Ölkeller), liegen im Bereich der geplanten BE-Fläche rechts der Bahn,

am Parkplatz am Bf Bönen. Sofern hier kein Eingriff in den Boden stattfindet, wird eine Gefährdung der Schutzgüter durch diese Altlasten ausgeschlossen.

Fläche 41, die sich rechts der Bahn an den Gleisen befindet, und eine Altlast der Bäuerlichen Bezugs- und Absatzgenossenschaft trägt, liegt hingegen genau in dem Bereich, wo der neue Straßentrog aus der EÜ führen soll und ein Eingriff in den Boden stattfinden soll.

Auf dieser Fläche wurden Untergrundkontaminationen durch PAK in der Größenordnung >Z 2 nachgewiesen. Laut BoVEK-Kurzkonzept [5] ist damit eine konkrete Gefahr für die Gesundheit des Menschen oder das Grundwasser nicht nachgewiesen bzw. nicht mit ausreichender Wahrscheinlichkeit zu besorgen. Nach Anlage 2 zum IGV98 bedingt die Überschreitung des Z2 (seit 2023 RC-3 [28]) zumindest die Einstufung in die HK 1.2.

Bewertung

Die Bewertung der Böden erfolgt zum einen auf Grundlage ihrer Funktionsfähigkeit und Bedeutsamkeit inmitten der beschriebenen Landschaft bzw. des Naturhaushalts. Hierbei ist besonders auf folgende Faktoren zu achten:

- natürliche Bodenfunktionen,
- Regler- und Speicherfunktion,
- Filter- und Pufferfunktion sowie
- natürliche Bodenfruchtbarkeit.

Der Boden an sich stellt für vorhandene Tier- und Pflanzenarten eine Lebensgrundlage dar. Im UG ist der natürliche Boden durch Gleisanlagen und das Siedlungsgebiet stark anthropogen überformt. Zudem gibt es Vorbelastungen durch Altlasten, Schadstoffeinträge und Versiegelung. Daher sind die natürliche Bodenfunktion, die Regler- und Speicherfunktion, Filter- und Pufferfunktion sowie die natürliche Bodenfruchtbarkeit nur als **gering (2)** einzustufen.

Seltene Böden sowie Bodendenkmäler sind im direkten UG nicht anzutreffen. Daher wird die Bedeutung des Bodens hinsichtlich seiner Vielfalt von Bodentypen und Bodenformen als Ausdruck des natürlichen und kulturellen Erbes ebenfalls als **gering (2)** eingestuft.

2.2.4 Wasser

Das Schutzgut Wasser und Auswirkungen des Vorhabens darauf wurden gesondert in einem Wasserrechtlichen Fachbeitrag untersucht. Die Inhalte dieses Kapitels sind mit den Inhalten der Unterlage von der BBL Projekt GmbH [3] abgestimmt.

2.2.4.1 Oberflächengewässer

Bestandserfassung

Im nordwestlichen Teil des UG, an der Oststraße, befindet sich der Gemeindeteich mit etwa 0,32 ha Gewässerfläche, der etwa 40 m vom Eingriffsbereich entfernt ist.

Diesem entspringt der Rexebach (Gewässerkennzahl 27876376), ein kleines, nicht berichtspflichtiges Fließgewässer, welches in südwestlicher Richtung aus dem UG hinausfließt, jedoch innerhalb des UGs unterirdisch verläuft [29].

Es sind keine weiteren Stand- oder Fließgewässer im UG gelegen. Jedoch befindet sich südlich, in ca. 1 km Entfernung, das berichtspflichtige Fließgewässer DE_NRW_27876_9543 „Seseke“ in das der Rexebach mündet.

Der Regenwasserkanal 3855, in den das im Zuge der bauzeitlichen Wasserhaltung geförderte Grundwasser eingeleitet werden soll, ist über einen DN 1800 Regenwasserkanal mit der Seseke verbunden. Das geförderte Grundwasser gelangt demnach über den Kanal in den genannten Oberflächenwasserkörper und ist damit von der Baumaßnahme betroffen [3].

Die Seseke liegt innerhalb der Flussgebietseinheit „Rhein“, gehört zur Planungseinheit „Lippe“ und stellt einen Sand- und lehmgeprägten Tieflandfluss (LAWA-Typcode:15) dar. Sie gilt gem. Einstufung nach § 28 WHG als natürliches Gewässer und besitzt keine ausgezeichnete Quelle, sondern wird aus mehreren Gräben und Bächen im Raum Werl-Holtum und Unna-Hemmerde gespeist. Ihre Länge beträgt ca. 9,77 km [3].

Vorbelastung

Im UG ist sind die beiden vorhandenen Gewässer anthropogen beeinflusst. Der Rexebach als Fließgewässer verläuft komplett unterirdisch, sodass keine Naturnähe gegeben ist.

Der Gemeindeteich im westlich gelegenen Park weist eine gewisse Naturnähe mit gewässertypischer Vegetation auf, wurde jedoch wahrscheinlich künstlich angelegt und ist durch die Freizeitnutzung des Parks zumindest durch Lärm und anthropogene (Schad-) Stoffeinträge beeinflusst.

Die Seseke als natürliches Gewässer wird gemäß 3. Bewirtschaftungsplan im Hinblick auf Anlage 3 und 4 OGewV insgesamt als „unbefriedigend“ hinsichtlich ihres ökologischen und „nicht gut“ hinsichtlich ihres chemischen Zustands mit ubiquitären Stoffen und Nitrat eingestuft. Ohne ubiquitäre Stoffe wird der chemische Zustand als „gut“ eingestuft. Die festgesetzten Werte für Metalle, sonstige Stoffe und Nitrat gem. Anlage 8 OGewV werden eingehalten und als „gut“ eingestuft [3]. Als ubiquitäre Schadstoffe gelten weit verbreitete Stoffe („ubiquitär“, also „überall vorkommend“), deren Quelle oft nicht geklärt ist. Wasserkörper können mit diesen Schadstoffen belastet sein, ohne dass es eine konkrete Einleitung gibt [3].

Belastungen des Gewässers sind hauptsächlich morphologische Veränderungen, diffuse Quellen (bspw. aus der Landwirtschaft) sowie Punktquellen, bspw. aus kommunalen Abwassereinleitungen [11].

Bewertung

Oberflächengewässer besitzen im Gegensatz zum Grundwasser gegenüber Beeinträchtigungen durch Schadstoffeinträge keinen Schutz durch filternde Bodenschichten. Gefährdende Stoffe können durch direkten Eintrag, über Auswaschungen, Niederschläge oder Erosion ins Oberflächenwasser gelangen. Dies kann zu negativen Auswirkungen auf die Gewässerreinheit führen. Die Empfindlichkeit gegenüber Schadstoffeinträgen wird daher bei allen Fließ- und Stillgewässern als **hoch** bewertet.

Die Bewertung der Fließ- und Stillgewässer erfolgt anhand der Lebensraumfunktion Abflussregulationsfunktion, Vernetzung und Funktion für den Wasserhaushalt. Weiterhin wird die Funktion für den Naturhaushalt, die sich aus der Qualität und Quantität der

Oberflächengewässer einschließlich der natürlichen Selbstreinigungsfähigkeit der Fließgewässer ergibt, einbezogen.

Aufgrund der Art, der Lage sowie der Vorbelastung der Oberflächengewässer wird den genannten Funktionen im UG eine **mittlere (3)** Bedeutung zugeschrieben.

2.2.4.2 Grundwasser

Bestandserfassung

Der Grundwasserkörper im UG wird als „Niederung der Seseke“ (Kennung: DEGB_DENW_278_18) bezeichnet und weist eine Fläche von insgesamt 149,32 km² auf [29].

Der Grundwasserkörper wird nicht für die Trinkwassergewinnung genutzt und weist, gemäß der Bundesanstalt für Gewässerkunde (BafG) einen schlechten chemischen und guten mengenmäßigen Zustand auf.

Tabelle 9 Grundwasserkörper im UG mit Angabe zum chemischen- und mengenmäßigen Zustand.

Kennung	Name	Trinkwasser-nutzung	Chemischer Zustand	Mengen-mäßiger Zustand
DEGB_DENW_278_18	Niederung der Seseke	nein	schlecht	gut

Für den Grundwasserkörper sind als signifikante Belastungen Diffuse Quellen aus Abläufen aus Siedlungsgebieten, der Landwirtschaft und sowie anderen Ursprüngen angegeben [11].

Im Rahmen der Baugrunduntersuchung durch das GRUNDBAUINSTITUT BIEDEBACH [27] wurden u.a. der Grundwasserstände im Eingriffsbereich gemessen, sowie chemische Analysen des Grundwassers durchgeführt. Dabei wurden bei Messungen im August/ September 2024 der mittlere Grundwasserstand auf 65,93 ü. NN für den östlichen Eingriffsbereich und auf 65,55m ü.NN für den westlichen Eingriffsbereich bestimmt. Das entspricht in etwa einem Grundwasserstand von etwa 1,8 bis 2 m unter Geländeoberkante. Die Grundwasserverhältnisse sind laut dem Bericht jedoch nicht eindeutig und werden in einem noch ausstehenden hydrogeologischen Gutachten genauer untersucht. Genauer beschrieben ist dies im Bericht zur Baugrunduntersuchung [27].

Innerhalb des UG befinden sich keine Heilquellen- oder Wasserschutzgebiete. Im Einflussbereich des Vorhabens befinden sich auch keine wasserabhängigen terrestrischen Ökosysteme. Indirekte Betroffenheiten für weiter entfernte grundwasserabhängige Landökosysteme bestehen nicht.

Vorbelastung

Die chemischen Grundwasseranalysen des GRUNDBAUINSTITUT BIEDEBACH [27] ergaben eine maximale PAK-Konzentration von 0,098 µg/l an einem Messpunkt.

Bewertung

Die Bewertung des Grundwassers erfolgt auf Grundlage von Anhang I BKompV, welcher als Bewertungsgrundlage die Funktion des Grundwasserleiters für den Naturhaushalt ausweist.

Die Funktion wird anhand der Parameter des chemischen und mengenmäßigen Zustandes, welche auch maßgeblich für die Betrachtungen gemäß WRRL sind, beurteilt. Einbezogen wird zudem die Empfindlichkeit des obersten Grundwasserleiters gegenüber Schadstoffeinträgen, welche anhand der Beschaffenheit und Mächtigkeit der Deckschicht über dem Grundwasser bewertet wird.

Ein flächendeckendes Eindringen von Schadstoffen ist gerade durch die Verkehrsflächen gegeben. Die Grundwasserflurabstände spielen hier eine entscheidende Rolle. Aufgrund des geringen Grundwasserflurabstandes besteht eine hohe Empfindlichkeit gegenüber Schadstoffeinträgen. Zudem wird der chemische Zustand als „schlecht“ eingestuft. Der mengenmäßige Zustand wird als „gut“ eingestuft. Insgesamt wird die Bedeutung der Funktionen für den Naturhaushalt, die sich aus der Qualität und Quantität des Grundwassers ergeben, deshalb als **mittel (3)** bewertet.

2.2.4.3 Hochwasser

Das UG befindet sich in keinem Überschwemmungs- oder Hochwasserrisikogebiet. Damit entfällt die Bewertung dieser Funktion.

2.2.5 Klima und Luft

Bestandserfassung

Regionalklimatisch werden die großklimatischen Bedingungen im Untersuchungsgebiet durch Veränderungen in Relief und Oberflächenbeschaffenheit (Bewuchs, Nutzung, Versiegelung) verändert. Das Untersuchungsgebiet ist durch Infrastruktur und Siedlungsbereiche sowie durch kleinflächige Grünflächen mit Einzelbäumen geprägt.

Nach Auswertung der Klima- und Temperaturdiagramme von climate-data.org für die Gemeinde Bönen ist das UG in der Klimaklassifikation nach Köppen und Geiger der Klasse Cfb (warm-gemäßigtes Klima) zuzuordnen. Bönen liegt 72 m über NN. Das Klima ist humid, denn selbst im trockensten Monat gibt es relativ viel Niederschlag. Der Jahresniederschlag beträgt 964 mm. Mit 92 mm ist Dezember der niederschlagsreichste und mit 62 mm ist April der niederschlagsärmste Monat. Somit beträgt die Niederschlagsamplitude 30 mm. Die Jahresmitteltemperatur ist 10,4 °C. Die wärmsten Monate sind Juli und August mit Durchschnittstemperaturen von 18,8 °C und 18,3 °C. Die kältesten Monate sind Januar und Februar mit Durchschnittstemperaturen von 2,4 °C und 2,8 °C. Die Temperaturamplitude beträgt somit 16,4 °C [30].

Lufthygienische Entlastungsräume, in Form von Frischluftentstehungsgebieten, kommen im direkten UG nicht vor, da keine großflächigen Waldgebiete vorhanden sind. Dennoch kommt den die Bahnanlage begleitenden Gehölzstrukturen und dem Park inklusive Zierteich eine geringe Bedeutung für die Frischluftentstehung zu, da die Landschaft in der näheren Umgebung vor allem durch Siedlungsbereiche geprägt ist.

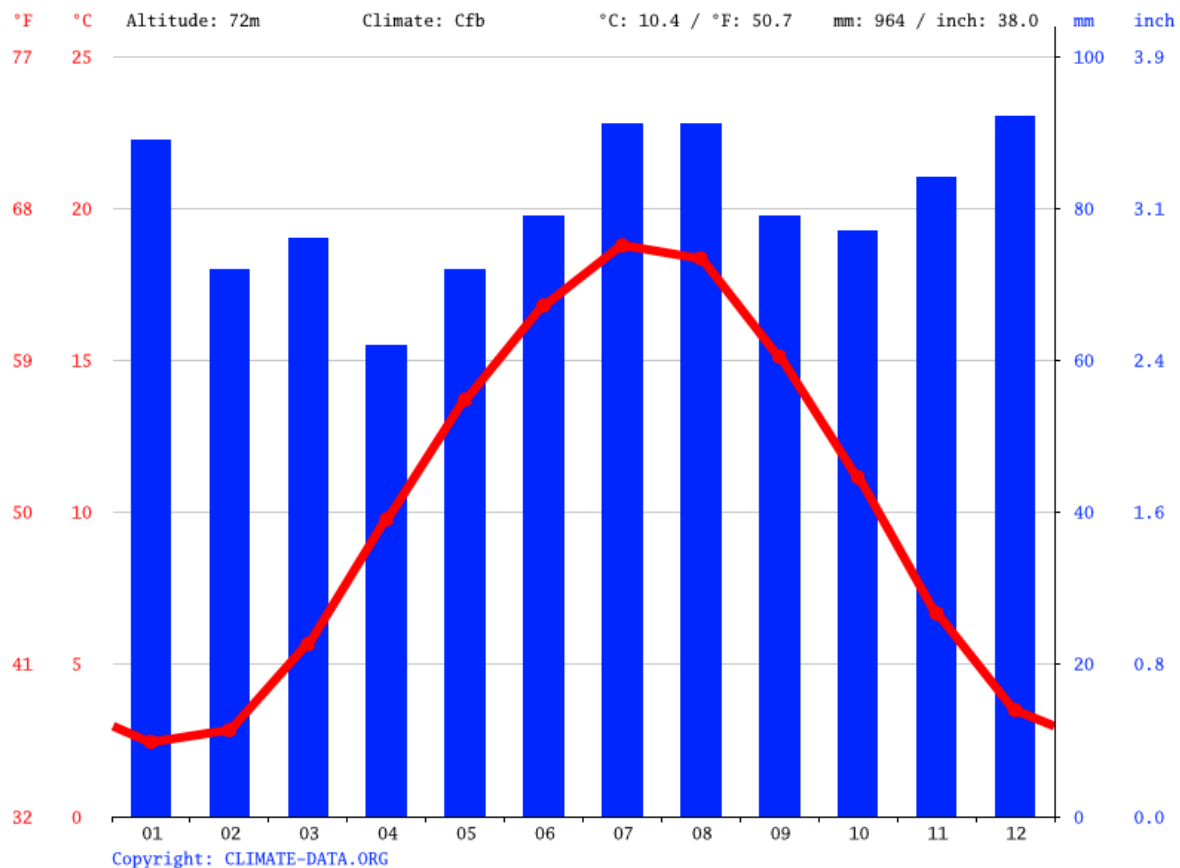


Abbildung 2 Klimadiagramm für die Gemeinde Bönen. CC BY-NC 4.0 Climate-Data.org

Bewertung

Zur Bewertung des Schutzguts dient das Kriterium der Erhaltung des Naturhaushaltes hinsichtlich Luftreinhaltung und Luftregeneration. Hierbei sind folgende Faktoren wichtig:

- klimatische und lufthygienische Ausgleichsfunktionen
- Klimaschutzfunktionen durch Treibhausgasspeicher oder -senken.

Das UG kann aufgrund des bestehenden Bahnverkehrs sowie der Siedlungsbebauung nicht als Gebiet mit geringer Schadstoffbelastung bewertet werden. Ebenfalls kann nur bedingt von dem Vorhandensein von Luftaustauschbahnen ausgegangen werden, da im Umfeld des UG, trotz der Gehölzstrukturen und Grünflächen, die Infrastrukturbereiche und Siedlungs-/ Gewerbeeinheiten dominieren. Einen Beitrag zur Frischluftproduktion und damit zur lokalen Luftreinhaltung (Regenerationsfunktion) tragen die im UG befindlichen Gehölzstrukturen westlich der Gleise sowie der Park im westlichen Teil des UG bei. Die Bedeutung des UG im Hinblick auf die klimatische und lufthygienische Ausgleichsfunktion sowie die Klimaschutzfunktion wird insgesamt als **gering (2)** eingestuft.

2.2.6 Landschaftsbild

Bestandserfassung

Das Landschaftsbild ist gem. örtlichen Aufnahmen vorwiegend durch Siedlungs- bzw. Gewerbebereiche, Infrastruktur und Gehölzgruppen geprägt, sowie die Bahntrasse, die das UG von Nordosten nach Südwesten durchquert. Die Landschaft wird durch das o.g. Landschaftsbild beschrieben. Eine zusammenfassende Zustandsbeschreibung im UG wird nachfolgend in Tabellenform vorgenommen (Tabelle 10).

Tabelle 10 Erfassung Landschaftsbild im UG.

Kriterium	Beschreibung
Topografie/ Morphogenese	vorwiegend regelmäßig flachwellig
Landschaftsstruktur	- Umlandbereich mit geringer Reliefgliederung - geprägt durch Gewerbe und Infrastruktur
Gewässerstruktur	ein Zierteich innerhalb des UG
Siedlungsstruktur	- Gewerbebebauung - Wohngebiete - Mischgebiete
Erholung	- Kleiner Park mit Zierteich im westlichen Teil des UG - Keine weiteren öffentlich zugänglichen Bereiche, die Naturnähe im Sinne einer Erholungsqualität aufweisen
Störungen und Beeinträchtigungen	- Oststraße (Hauptstraße) - Poststraße, Am Bhf (Nebenstraßen) - Bahnanlagen - Gewerbe - Lager- und Parkflächen

Bewertung

Die Bewertung des Landschaftsbildes erfolgt in Anlehnung des § 1 BNatSchG i.V.m. Anlage I BKompV hinsichtlich der Vielfalt (Topographie, Vegetationsschichtung und Anteil an gliedernden und belebenden Elementen), Naturnähe (Zurücktreten von Nutzungen und anthropogen bestimmten Elementen), Eigenart und Schönheit (als subjektives Kriterium). Es wurde auf die Bewertung der Landschaftsbildeinheiten in NRW zurückgegriffen [31].

Tabelle 11 Bewertung Landschaftsbildeinheiten [31]

LBE Nr.	Übereinstimmung Leitbild/ Ist-Zustand			
	Eigenart	Vielfalt	Schönheit	Wert
Ortslage	0	0	0	0

Das Landschaftsbild ist stark anthropogen überprägt. Das gesamte UG wird von anthropogenen Strukturen in Form von Bahnanlagen, Siedlungsflächen und Infrastruktur bestimmt. Vielfalt, Natürlichkeit und Eigenart sind daher nur in geringen Maßen gegeben. Als Gebiet zur Erholung dient ein Park mit Zierteich. Demnach wird das Landschaftsbild im Gesamtwert als **sehr gering (1)** bewertet (siehe Tabelle 11).

3 Konfliktanalyse

Entsprechend § 5 Abs. 3 BKompV sind zur Bewertung der zu erwartenden unvermeidbaren Beeinträchtigungen sind die ausgehenden Wirkungen des Vorhabens auf die erfassten und bewerteten Biotoptypen zu ermitteln und im Hinblick auf ihre Stärke, Dauer und Reichweite den Stufen „gering“, „mittel“ und „hoch“ zuzuordnen. Den mittelbaren Wirkungen des Vorhabens auf Biotoptypen ist gemäß § 5 Abs. 4 BKompV bei der Bestimmung ihrer Stärke, Dauer und Reichweite entsprechend jeweils ein Faktor zwischen 0,1 und 1 zuzuordnen. Dabei entsprechen die Faktoren 0,1 bis 0,3 der Stufe „gering“, den Faktoren 0,4 bis 0,6 der Stufe „mittel“ und die Faktoren 0,7 bis 1 der Stufe „hoch“.

Die zu erwartenden unvermeidbaren Beeinträchtigungen der Funktionen der weiteren Schutzgüter Tiere, Pflanzen, Boden, Wasser, Klima, Luft und Landschaftsbild (Anlage 1 BKompV) sind gemäß § 6 Abs. 2 BKompV hinsichtlich der ausgehenden Wirkungen des Vorhabens auf die erfassten und bewerteten Funktionen zu betrachten und ebenfalls anhand der Parameter Stärke, Dauer und Reichweite den Stufen „gering“, „mittel“ und „hoch“ zu bewerten.

Anschließend ist anhand der Anlage 3 BKompV für alle Schutzgüter die Schwere der Beeinträchtigung festzustellen, welche anhand der Parameter Bedeutung der jeweiligen Schutzgutfunktion sowie Einstufung von Stärke, Dauer und Reichweite der vorhabenbezogenen Wirkungen auf die Schutzgutfunktion im Kreuzverfahren ermittelt wird (s. Tabelle 12) (§ 5 Abs. 3 BKompV, § 6 Abs. 2 BKompV).

Tabelle 12 Matrix zur Feststellung der Schwere der zu erwartenden Beeinträchtigungen gemäß Anlage 3 BKompV

Schutzgut (Bedeutung der Funktionen des Schutzgutes nach Wertstufen)	Stärke, Dauer und Reichweite der vorhabenbezogenen Wirkungen		
	I gering	II mittel	III hoch
1 – sehr gering	-	-	-
2 – gering	-	-	eB
3 – mittel	-	eB	eB
4 – hoch	eB	eB	eBS
5 – sehr hoch	eB	eBS	eBS
6 – hervorragend	eBS	eBS	eBS
Legende:			
-	Keine erhebliche Beeinträchtigung zu erwarten		
eB	erhebliche Beeinträchtigung zu erwarten		
eBS	erhebliche Beeinträchtigung besonderer Schwere zu erwarten		

Nachfolgend wird eine Konfliktanalyse durchgeführt, welche der Ausweisung von prognostizierten Konfliktpotentialen dient, die nach Angaben der Baubeschreibung bei Vorhabenumsetzung Verbotstatbestände nach § 44 BNatSchG oder erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen erzeugen könnten.

Gleichermaßen werden Konflikte dargestellt, die eine Notwendigkeit der Kompensation durch Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen bedingen.

3.1 Ermittlung und Bewertung der unvermeidbaren Beeinträchtigungen von Biotopen durch das Vorhaben

3.1.1 Bewertung der unvermeidbaren Beeinträchtigungen

Im Rahmen der Neubaumaßnahme EÜ Bahnhofstraße an der Stecke 2932 Unna - Hamm sind sowohl baubedingte als auch anlagen- und betriebsbedingte Wirkungen zu erwarten.

Nur ein Teil der bauzeitlich beanspruchten BE-Flächen stehen nach Ende der Baumaßnahme der Rekultivierung zur Verfügung. Der Bereich der neuen Straßentröge geht als Biotop und Lebensstätte dauerhaft verloren. Die flächenbezogen bewertbaren Merkmale und Ausprägungen sowie die zugehörigen Wertpunkte der Biotope und Lebensräume sind der Bilanzierungstabelle (Unterlage 11.1.1) zu entnehmen.

In Tabelle 13 werden die beeinträchtigten Biotoptypen sowie der zugehörige Konflikt aufgezeigt. Zudem werden je Konflikt auch die Stärke, Dauer und Reichweite der Wirkungen bewertet.

Tabelle 13 Bewertung der unvermeidbaren Beeinträchtigungen der Biotoptypen gem. § 5 Abs. 3 und 4 BKompV

Code BKompV	Biotoptyp	Beschreibung Wirkfaktor	m = mittelbare Wirkung; u = unmittelbare Wirkung	Stärke	Dauer	Reichweite
34.09	Tritt- und Parkrasen	Temporäre Flächeninanspruchnahme durch BE-Flächen/ Baustraßen	u	mittel	gering	gering
				mittel		
41.02.02M	Feldgehölz frischer Standorte - Mittlere Ausprägung	Temporäre Flächeninanspruchnahme durch BE-Flächen/ Baustraßen	u	hoch	mittel	gering
				mittel		
41.04J	Gehölzanpflanzungen und Hecken aus überwiegend nicht autochthonen Arten – Junge Ausprägung/– Ohne Überhälter sowie Schnitthecken	Temporäre Flächeninanspruchnahme durch BE-Flächen/ Baustraßen	u	hoch	mittel	gering
				hoch		
41.05bM	Einzelbäume, Baumreihen und Baumgruppen aus überwiegend nicht autochthonen Arten (mit Ausnahme von Kopfbäumen, Alleen, Obst- und Nussbäumen) – Mittlere Ausprägung/– Mit Überhältern mittlerer Ausprägung	Temporäre Flächeninanspruchnahme durch BE-Flächen/ Baustraßen	u	gering	gering	gering
				gering		

51.04a.01	Brachflächen z. B. ehemalige Baukomplexe, Industrie- und Verkehrsanlagen – Mit wesentlichen Anteilen struktur-/artenreicher Ausprägung	Temporäre Flächeninanspruchnahme durch BE-Flächen/ Baustraßen	u	mittel	gering	gering
				mittel		
52.01.01a	Versiegelter oder sonstiger gepflasterter Verkehrs- und Betriebsweg (z. B. Straße, Start-, Landebahn)	Temporäre Flächeninanspruchnahme durch BE-Flächen/ Baustraßen	u	gering	gering	gering
				gering		
52.02.06	Unbefestigter Weg	Temporäre Flächeninanspruchnahme durch BE-Flächen/ Baustraßen	u	mittel	gering	gering
				mittel		
52.03.03a	Platz mit geschottertem Belag oder wassergebundener Decke (z. B. Aschensportplatz)	Temporäre Flächeninanspruchnahme durch BE-Flächen/ Baustraßen	u	gering	gering	gering
				gering		
34.09	Tritt- und Parkrasen	Dauerhafte Beseitigung von Biotopen durch den Neubau der EÜ und Straßentröge bzw. Rückbau des BÜ	u	hoch	hoch	gering
				hoch		
41.02.02M	Feldgehölz frischer Standorte - Mittlere Ausprägung	Dauerhafte Beseitigung von Biotopen durch den Neubau der EÜ und Straßentröge bzw. Rückbau des BÜ	u	hoch	hoch	gering
				hoch		
41.03.03J	Sonstige Hecken (insbesondere auf ebenerdigen Rainen oder Böschungen) – Junge Ausprägung (ohne Überhälter) sowie Schnitthecken	Dauerhafte Beseitigung von Biotopen durch den Neubau der EÜ und Straßentröge bzw. Rückbau des BÜ	u	hoch	hoch	gering
				hoch		
51.04a.01	Brachflächen z. B. ehemalige Baukomplexe, Industrie- und Verkehrsanlagen – Mit wesentlichen Anteilen struktur-/artenreicher Ausprägung	Dauerhafte Beseitigung von Biotopen durch den Neubau der EÜ und Straßentröge bzw. Rückbau des BÜ	u	hoch	hoch	gering
				hoch		
52.01.01a	Versiegelter oder sonstiger gepflasterter Verkehrs- und Betriebsweg (z. B. Straße, Start-, Landebahn)	Dauerhafte Beseitigung von Biotopen durch den Neubau der EÜ und Straßentröge bzw. Rückbau des BÜ	u	gering	hoch	gering
				gering		

52.01.08a.02	Funktionsgrün mit artenarmer Krautschicht oder mit Gehölzbestand junger Ausprägung	Dauerhafte Beseitigung von Biotopen durch den Neubau der EÜ und Straßentröge bzw. Rückbau des BÜ	u	hoch	hoch	gering
				hoch		
52.02.06	Unbefestigter Weg	Dauerhafte Beseitigung von Biotopen durch den Neubau der EÜ und Straßentröge bzw. Rückbau des BÜ	u	hoch	hoch	gering
				hoch		
52.03.03a	Platz mit geschottertem Belag oder wassergebundener Decke (z. B. Aschensportplatz)	Dauerhafte Beseitigung von Biotopen durch den Neubau der EÜ und Straßentröge bzw. Rückbau des BÜ	u	mittel	hoch	gering
				mittel		
52.04.01	Gleiskörper	Dauerhafte Beseitigung von Biotopen durch den Neubau der EÜ und Straßentröge bzw. Rückbau des BÜ	u	gering	hoch	gering
				gering		

3.1.2 Schwere der Beeinträchtigung

Die Ermittlung von Stärke, Dauer und Reichweite der Beeinträchtigung in Kap. 3.1.1 sowie die in Kap. 2.1 ermittelte Bedeutungsstufe der Biotoptypen bilden die Basis für die Einstufung der Schwere der Beeinträchtigungen nach Anlage 3 BKompV. Die Einstufung der Schwere der Beeinträchtigung erfolgt in der nachfolgenden Tabelle.

Tabelle 14 Matrix zur Feststellung der Schwere der zu erwartenden Beeinträchtigungen des Schutzguts Biotope gemäß Anlage 3 BKompV

Schutzgut (Bedeutung der Funktionen des Schutzgutes nach Wertstufen)	Stärke, Dauer und Reichweite der vorhabenbezogenen Wirkungen		
	I gering	II mittel	III hoch
1 – sehr gering	52.03.03a 52.04.01 (-)	52.01.01a 52.03.03a (-)	(-)
2 – gering	(-)	34.09 (-)	34.09 41.04J 52.01.08a.02 (eB)
3 – mittel	(-)	41.02.02M 51.04a.01 52.02.06 (eB)	41.02.02M 41.03.03J 51.04a.01 52.02.06 (eB)
4 – hoch			
5 – sehr hoch			
6 – hervorragend			

Legende:	
-	Keine erhebliche Beeinträchtigung zu erwarten
eB	erhebliche Beeinträchtigung zu erwarten
eBS	erhebliche Beeinträchtigung besonderer Schwere zu erwarten

3.1.3 Konflikte

Im Rahmen des Neubaus der EÜ und der Straßentröge sind die bau- und anlagebedingten Wirkungen der Tabelle 13 zu erwarten. Die dauerhafte Beseitigung von Biotopen der Typen Tritt- und Parkrasen, Funktionsgrün, Feldgehölz, sonstige Hecken, Brachflächen und unbefestigter Weg zugunsten der neu zu errichtenden Straßentröge wird gemäß Anlage 3 BKompV als erhebliche Beeinträchtigung eingestuft und ist dementsprechend in die Bilanzierung aufzunehmen.

Ebenso ist die temporäre Beseitigung der Biotoptypen Feldgehölz, Gehölzanpflanzungen, Brachflächen und unbefestigter Weg als erheblich einzustufen und in die Bilanzierung aufzunehmen.

Die temporäre Inanspruchnahme der Biotoptypen Schotterplatz sowie Tritt- und Parkrasen wird gemäß Anlage 3 BKompV als nicht erheblich eingestuft. Ebenso wird die dauerhafte Umwandlung der Biotoptypen Gleiskörper, Verkehrsweg und Schotterplatz als nicht erheblich eingestuft.

Unvermeidbare erhebliche Beeinträchtigungen werden im Rahmen einer Eingriffsbilanzierung betrachtet. Erhebliche Beeinträchtigungen besonderer Schwere liegen nicht vor.

Mittelbare Beeinträchtigungen der umliegenden Biotoptypen sind aufgrund der städtischen Lage und der bereits bestehenden Bahnstrecke nicht zu erwarten.

K1-B Dauerhafte Beseitigung von Biotopen durch den Neubau der EÜ und Straßentröge

Mit der Realisierung des Bauvorhabens kommt es zu einem dauerhaften Verlust der folgenden Biotoptypen:

- Tritt- und Parkrasen (34.09)
- Feldgehölz frischer Standorte - Mittlere Ausprägung (41.02.02M)
- Sonstige Hecken (insbesondere auf ebenerdigen Rainen oder Böschungen) – Junge Ausprägung (ohne Überhälter) sowie Schnitthecken (41.03.03J)
- Brachflächen z. B. ehemalige Baukomplexe, Industrie- und Verkehrsanlagen – Mit wesentlichen Anteilen struktur-/artenreicher Ausprägung (51.04a.01)
- Versiegelter oder sonstiger gepflasterter Verkehrs- und Betriebsweg (z. B. Straße, Start-, Landebahn) (52.01.01a)
- Unbefestigter Weg (52.02.06)
- Platz mit geschottertem Belag oder wassergebundener Decke (z. B. Aschensportplatz) (52.03.03a)
- Funktionsgrün mit artenarmer Krautschicht oder mit Gehölzbestand junger Ausprägung (52.01.08a.02)
- Gleiskörper (52.04.01)

Die betroffenen Flächengrößen der einzelnen Biotoptypen sind der Bilanzierungstabelle in Unterlage 11.1.1 zu entnehmen. Der Konflikt ist unausweichlich und wird durch entsprechende Maßnahmen kompensiert.

K2-B Temporäre Flächeninanspruchnahme durch BE-Flächen bzw. Baustraßen

Während der Bauarbeiten kommt es zur temporären Flächeninanspruchnahme durch die BE-Flächen. Im Zuge dessen wird die Sukzessionsdynamik der betroffenen Flächen unterbrochen.

Dies betrifft Biotope der folgenden Biotoptypen:

- Tritt- und Parkrasen (34.09)
- Feldgehölz frischer Standorte - Mittlere Ausprägung (41.02.02M)
- Unbefestigter Weg (52.02.06)
- Gehölzanpflanzungen und Hecken aus überwiegend nicht autochthonen Arten – Junge Ausprägung/– Ohne Überhälter sowie Schnitthecken (41.04J)
- Brachflächen z. B. ehemalige Baukomplexe, Industrie- und Verkehrsanlagen – Mit wesentlichen Anteilen struktur-/artenreicher Ausprägung (51.04a.01)
- Versiegelter oder sonstiger gepflasterter Verkehrs- und Betriebsweg (z. B. Straße, Start-, Landebahn) (52.01.01a)
- Unbefestigter Weg (52.02.06)
- Platz mit geschottertem Belag oder wassergebundener Decke (z. B. Aschensportplatz) (52.03.03a)

Die betroffenen Flächengrößen der einzelnen Biotoptypen sind der Bilanzierungstabelle in Unterlage 11.1.1 zu entnehmen. Nach Beendigung der Baumaßnahmen stehen die Flächen wieder zur Verfügung.

K3-B Beschädigung und Beeinträchtigung von Gehölzen auf und an BE-Flächen

Am Rand der BE-Flächen und Baustraßen befindliche Bäume und Gehölze, sowie der einzelne, auf der Oststraße befindliche Straßenbaum des Biotoptyps 41.05bM sind gefährdet, durch Baumaschinen und -tätigkeiten beschädigt zu werden, falls keine Maßnahmen zur Vermeidung ergriffen werden. Dazu gehören Beschädigungen des Stammes, der Krone und des Wurzelwerkes.

3.2 Ermittlung und Bewertung der unvermeidbaren Beeinträchtigungen von Schutzgütern und Funktionen nach Anlage 1 Spalte 1 und 2 BKompV durch das Vorhaben

3.2.1 Bewertung der unvermeidbaren Beeinträchtigungen

Die nachfolgende Tabelle umfasst eine Übersicht zu den vorhandenen Funktionen der einzelnen Schutzgüter nach Anlage 1 Spalte 1 und 2 BKompV sowie den ggf. festgestellten Beeinträchtigungen (Wirkfaktor → Konflikt) dieser. Die Beeinträchtigungen werden zudem hinsichtlich ihrer Stärke, Dauer und Reichweite bewertet.

Tabelle 15 Bewertung der unvermeidbaren Beeinträchtigungen der Schutzgüter und ihrer Funktionen nach Anlage 1 Spalte 1 und 2 (gem. § 6 Abs. 2 BKompV)

Schutzgut	vorhandene Funktionen	Beschreibung Wirkfaktor	Stärke	Dauer	Reichweite
Pflanzen	Vielfalt von Pflanzenarten einschließlich der innerartlichen Vielfalt	temporäre Beseitigung der Pflanzendecke (Rückschnitt) zur Baufeldfreimachung sowie Einrichtung von BE-Flächen, Unterbrechung der Sukzessionsdynamik	mittel	mittel	gering
			mittel		
		dauerhafte Beseitigung der Pflanzendecke im Bereich der Straßentröge, Unterbrechung der Sukzessionsdynamik	mittel	hoch	gering
			mittel		
		Staubimmissionen durch Bautätigkeiten	gering	gering	gering
			gering		
Tiere	Vielfalt von Tierarten einschließlich der innerartlichen Vielfalt	Staubimmissionen durch den Autoverkehr	gering	hoch	gering
			gering		
		temporäre Beseitigung von Lebensstätten durch Vegetationsrückschnitt	mittel	mittel	gering
			mittel		
		dauerhafte Beseitigung der Vegetationsstrukturen im Bereich der EÜ und Straßentröge	hoch	hoch	gering
			hoch		
		temporäre Störung durch Veränderung der morphologischen Verhältnisse	mittel	gering	gering
			gering		
		temporär erhöhte Kollisions- bzw. Tötungsgefahr durch Vegetationsentfernung sowie Befahren der Flächen mit Maschinen, Fallenwirkung durch Baugruben	hoch	gering	gering
			hoch		
		dauerhaft erhöhte Kollisions- bzw. Tötungsgefahr durch Bauwerke und Verkehr	mittel	hoch	gering
			mittel		

Schutzgut	vorhandene Funktionen	Beschreibung Wirkfaktor	Stärke	Dauer	Reichweite
		Lärmimmissionen im Rahmen der Bautätigkeiten	mittel	gering	mittel
			mittel		
		Lärmimmissionen aufgrund der Verkehrsverlagerung auf die Straßentröge	gering	hoch	mittel
			mittel		
		optische Störungen durch die Bautätigkeiten und die temporär verstärkte, menschliche Präsenz	mittel	gering	gering
			gering		
		optische Störungen durch den Verkehr und die permanente menschliche Präsenz	mittel	hoch	gering
			gering		
		Lichtimmissionen durch Bauarbeiten während der Dämmerungsphasen und Nacharbeiten	mittel	gering	mittel
			mittel		
		Lichtimmissionen durch Straßenbeleuchtung und Autoverkehr	mittel	hoch	mittel
			mittel		
		Erschütterungsimmissionen im Rahmen der Bautätigkeiten	gering	gering	gering
			gering		
Boden	Natürliche Bodenfunktionen; Vielfalt von Bodentypen und Bodenformen als Ausdruck des natürlichen und kulturellen Erbes	temporäre Flächeninanspruchnahme zur Herstellung der BE-Flächen	mittel	gering	gering
			gering		
		Neuversiegelung	hoch	hoch	mittel
			hoch		
		Verdichtung durch Befahren der Flächen mit Maschinen und Nutzung als Lagerfläche	mittel	gering	gering
			gering		
		Staubimmissionen während Bautätigkeiten und durch Straßen- und Bahnverkehr	gering	gering	gering
			gering		
		Entstehung von abfallrechtlich relevantem Bauschutt, Mobilisierung von Altlasten im Baufeld	mittel	gering	gering
			gering		

Schutzgut	vorhandene Funktionen	Beschreibung Wirkfaktor	Stärke	Dauer	Reichweite
		Entstehung von Abwasser durch von BE-Flächen und Baufeld abfließendes Niederschlagswasser	mittel	gering	mittel
			mittel		
		Entstehung von Abwasser durch Grundwasserabsenkung	mittel	gering	mittel
			mittel		
Wasser	Funktionen für den Naturhaushalt, die sich aus der Qualität und Quantität der Oberflächengewässer einschließlich der natürlichen Selbstreinigungsfähigkeit der Fließgewässer ergeben	Eintrag gelöster Schadstoffe aus dem Boden durch Einleitung des geförderten Grundwassers in Oberflächenwasserkörper	gering	mittel	hoch
			mittel		
	Funktionen für den Naturhaushalt, die sich aus der Qualität und Quantität des Grundwassers ergeben	Einbau von Stoffen in das Grundwasser	hoch	hoch	gering
			hoch		
		Entstehung von abfallrechtlich relevantem Bauschutt, Altlasten im Baufeld	gering	gering	gering
			gering		
		Entstehung von Abwasser durch von BE-Flächen und Baufeld abfließendes Niederschlagswasser	mittel	gering	mittel
			mittel		
		Entstehung von Abwasser durch Grundwasserabsenkung	mittel	gering	mittel
			mittel		
		Verringerte Grundwasserneubildung	gering	hoch	gering
			gering		
		Temporäre Grundwasserentnahme sowie Grundwasserabsenkung;	mittel	mittel	mittel
			mittel		
		Sedimenteintrag in Gewässer durch Erd- und Wasserhaltungsarbeiten	gering	mittel	mittel
			mittel		
Klima und Luft	Bioklimatische Ausgleichsfunktion, Immissionsschutz-funktion, Luftregenerations-funktion, Klimaschutz-funktion im Sinn von Treibhausgasen	<u>keine Beeinträchtigung</u> der Funktion zu erwarten → Ausbau der Bahninfrastruktur wirkt sich im Allgemeinen positiv auf das Schutzgut Klima und Luft aus			
Landschaftsbild	Naturerfahrungs- und -erlebnisfunktion, Erholungsfunktion, Erlebniswert, Dokumentations- und Informationsfunktion, Archivfunktion	Beeinträchtigung der Eigenart durch Entfernung der Vegetation und neue Bauwerke	gering	hoch	gering
			gering		

3.2.2 Schwere der Beeinträchtigung

Die Ermittlung von Stärke, Dauer und Reichweite der Beeinträchtigung in Kap. 3.2.1 sowie die in Kap. 2.2 ermittelte Bedeutung der jeweiligen Schutzgüter und Funktionen bilden die Basis für die Einstufung der Schwere der Beeinträchtigungen nach Anlage 3 BKompV. Die Einstufung der Schwere der Beeinträchtigung erfolgt je Schutzgut in den nachfolgenden Tabellen.

3.2.2.1 Tiere

Tabelle 16 Matrix zur Feststellung der Schwere der zu erwartenden Beeinträchtigungen des Schutzguts Tiere gemäß Anlage 3 BKompV

Schutzgut (Bedeutung der Funktionen des Schutzgutes nach Wertstufen)	Stärke, Dauer und Reichweite der vorhabenbezogenen Wirkungen		
	I gering	II mittel	III hoch
1 – sehr gering			
2 – gering			
3 – mittel			
4 – hoch		Avifauna, Fledermäuse (eB)	
5 – sehr hoch			
6 – hervorragend			
Legende:			
-	Keine erhebliche Beeinträchtigung zu erwarten		
eB	erhebliche Beeinträchtigung zu erwarten		
eBS	erhebliche Beeinträchtigung besonderer Schwere zu erwarten		

3.2.2.2 Pflanzen

Tabelle 17 Matrix zur Feststellung der Schwere der zu erwartenden Beeinträchtigungen des Schutzguts Pflanzen gemäß Anlage 3 BKompV

Schutzgut (Bedeutung der Funktionen des Schutzgutes nach Wertstufen)	Stärke, Dauer und Reichweite der vorhabenbezogenen Wirkungen		
	I gering	II mittel	III hoch
1 – sehr gering			
2 – gering		Vielfalt von Pflanzenarten einschließlich der innerartlichen Vielfalt (-)	
3 – mittel			
4 – hoch			
5 – sehr hoch			
6 – hervorragend			
Legende:			
-	Keine erhebliche Beeinträchtigung zu erwarten		
eB	erhebliche Beeinträchtigung zu erwarten		
eBS	erhebliche Beeinträchtigung besonderer Schwere zu erwarten		

3.2.2.3 Boden

Tabelle 18 Matrix zur Feststellung der Schwere der zu erwartenden Beeinträchtigungen des Schutzguts Boden gemäß Anlage 3 BKompV

Schutzgut (Bedeutung der Funktionen des Schutzgutes nach Wertstufen)	Stärke, Dauer und Reichweite der vorhabenbezogenen Wirkungen		
	I gering	II mittel	III hoch
1 – sehr gering			
2 – gering		natürliche Bodenfunktionen (-)	
3 – mittel			
4 – hoch			
5 – sehr hoch			
6 – hervorragend			
Legende:			
-	Keine erhebliche Beeinträchtigung zu erwarten		
eB	erhebliche Beeinträchtigung zu erwarten		
eBS	erhebliche Beeinträchtigung besonderer Schwere zu erwarten		

3.2.2.4 Wasser

Tabelle 19 Matrix zur Feststellung der Schwere der zu erwartenden Beeinträchtigungen des Schutzguts Wasser gemäß Anlage 3 BKompV

Schutzgut (Bedeutung der Funktionen des Schutzgutes nach Wertstufen)	Stärke, Dauer und Reichweite der vorhabenbezogenen Wirkungen		
	I gering	II mittel	III hoch
1 – sehr gering			
2 – gering			
3 – mittel		Funktionen für den Naturhaushalt, die sich aus der Qualität und Quantität der Oberflächengewässer einschließlich der natürlichen Selbstreinigungsfähigkeit der Fließgewässer ergeben (eB)	Funktionen für den Naturhaushalt, die sich aus der Qualität und Quantität des Grundwassers ergeben (eB)
4 – hoch			
5 – sehr hoch			
6 – hervorragend			
Legende:			
-	Keine erhebliche Beeinträchtigung zu erwarten		
eB	erhebliche Beeinträchtigung zu erwarten		
eBS	erhebliche Beeinträchtigung besonderer Schwere zu erwarten		

3.2.2.5 Landschaftsbild

Tabelle 20 Matrix zur Feststellung der Schwere der zu erwartenden Beeinträchtigungen des Schutzguts Landschaftsbild gemäß Anlage 3 BKompV

Schutzgut (Bedeutung der Funktionen des Schutzgutes nach Wertstufen)	Stärke, Dauer und Reichweite der vorhabenbezogenen Wirkungen		
	I gering	II mittel	III hoch
1 – sehr gering		Naturerfahrungs- und -erlebnisfunktion, Erholungsfunktion, Erlebniswert, Dokumentations- und Informationsfunktion, Archivfunktion (-)	
2 – gering			
3 – mittel			
4 – hoch			
5 – sehr hoch			
6 – hervorragend			
Legende:			
-	Keine erhebliche Beeinträchtigung zu erwarten		
eB	erhebliche Beeinträchtigung zu erwarten		
eBS	erhebliche Beeinträchtigung besonderer Schwere zu erwarten		

3.2.3 Konflikte

3.2.3.1 Tiere

Im Rahmen des Neubaus der EÜ und der Straßentröge sind für das Schutzgut Tiere baubedingte, anlagebedingte und betriebsbedingte Wirkungen der Tabelle 15 zu erwarten.

Dabei handelt es sich um den Verlust von Habitatstrukturen der Artengruppen Avifauna und Fledermäuse, temporär im Bereich der BE-Flächen und dauerhaft im Bereich der neuen Straßentröge. Diese Wirkfaktoren werden als mittel bzw. hoch eingestuft. Zudem kommt es durch die Änderung der Morphologie des UG temporär zu einer geringen Störung.

Des Weiteren wird eine bauzeitliche Kollisions- und Tötungsgefahr während der Baufeldfreimachung prognostiziert. Darüber hinaus werden während der gesamten Bauvorbereitung, -durchführung und -nachbereitung Lärm-, Licht-, Staub- und Erschütterungsimmissionen erwartet.

Die betriebsbedingten Lärm-, Licht-, Staub- und Erschütterungsimmissionen werden aufgrund der bereits vorhandenen Vorbelastungen durch die Siedlung, Gewerbenutzung und die Bahnstrecke als gering eingestuft. Die bestehende Vorbelastung durch Lärmimmissionen kann dem Schall- und erschütterungstechnischen Bericht [2] entnommen werden.

Aufgrund der Habitatverluste und -beeinträchtigungen durch Vegetationsbeseitigung werden die zu erwartenden Beeinträchtigungen der Artengruppen Avifauna und Fledermäuse, nach Anlage 3 BKompV als erheblich eingestuft (s. Tabelle 16).

Wobei zu beachten ist, dass im Falle der Fledermäuse keine Quartiere, sondern Jagdreviere als Lebensraumbestandteil betroffen sind. Dennoch wird die Artengruppe in der Maßnahmenplanung berücksichtigt.

Die Beeinträchtigungen der Artengruppen Reptilien, Amphibien und wirbellose Tiere werden gemäß Anlage 3 BKompV hingegen als nicht erheblich eingestuft (s. Tabelle 15), da diese Arten bei Kartierungen nicht nachgewiesen werden konnten bzw. keine geeigneten Habitate vorhanden sind. Insgesamt ergibt sich daraus keine erhebliche Beeinträchtigung.

Erhebliche Beeinträchtigungen besonderer Schwere liegen nicht vor. Um die unvermeidbaren Beeinträchtigungen möglichst gering zu halten, werden Vermeidungsmaßnahmen für die betroffenen Artengruppen und Einzelarten festgesetzt.

K4-F Habitatverlust Fledermäuse

Im Zuge der Baufeldfreimachung kommt es zu einer temporären und dauerhaften Beseitigung der Vegetationsdecke und Gehölzen und damit zu einem Verlust von Jagdrevieren und Leitstrukturen für Fledermäuse. Die Fledermauskartierungen haben ergeben, dass das gesamte UG von Fledermäusen als Jagdrevier genutzt wird.

Quartiere der gehölz- und gebäudebewohnenden Fledermäuse werden durch die Baufeldfreimachung und den Neubau voraussichtlich nicht zerstört, da keine Gebäude beeinträchtigt werden und keine geeigneten Quartiersbäume im Eingriffsbereich liegen.

Aufgrund der Beschaffenheit des UG und der näheren Umgebung sind ausreichend Ausweichmöglichkeiten als Jagdreviere vorhanden.

K5-F Habitatverlust Avifauna

Im Zuge der Baufeldfreimachung kommt es zu einer temporären und dauerhaften Beseitigung der Vegetationsdecke und Gehölzen und somit zum Verlust von Bruthabitaten für die Avifauna. Dies betrifft die frei brütenden Gehölzbrüter sowie die Bodenbrüter. Es sind nur Brutreviere euryöker Vögel betroffen. Diese finden in der Umgebung des Eingriffsbereichs sowie in der umgebenden Landschaft des UG ausreichend Ausweichmöglichkeiten.

K6-F Baubedingte Tötung und Verletzung von Tieren

Bei Beseitigung von Habitaten der Avifauna besteht die Möglichkeit eines Besatzes und damit der Störung bis hin zur Verletzung und Tötung von Individuen und der Zerstörung von Nestern und Gelegen.

K7-F/B Bauzeitliche Erhöhung Staubimmissionen

Während der gesamten Bauvorbereitung, -durchführung und -nachbereitung kann es zu erhöhten Staubemissionen kommen, insb. in den trockeneren Jahreszeiten. Es wird nicht erwartet, dass es durch den Staub zu einer dauerhaften Veränderung der Habitate für Flora und Fauna kommt, zumal das UG durch die Bahnstrecke bereits vorbelastet ist. Dennoch können die Staubemissionen temporär eine störende Wirkung auf die Fauna haben.

K8-F Bauzeitliche Erhöhung Lärmimmissionen

Während der gesamten Bauvorbereitung, -durchführung und -nachbereitung kann es tagsüber und während der Nachtarbeiten zu erhöhten Lärmimmissionen kommen. Dies kann zu einer temporären Verschlechterung der Habitatqualität der betroffenen Fauna führen.

K9-F Bauzeitliche Erhöhung Lichtimmissionen

Im Zuge der gesamten Bauvorbereitung, -durchführung und -nachbereitung kann es während der Dämmerungsphasen und während der Nachtarbeiten zu erhöhten Lichtimmissionen kommen. Durch das Anstrahlen von umliegenden Gehölzbereichen kann es zur Störung der ansässigen Fauna und damit zur temporären Verschlechterung der Habitatqualität führen.

K10-F Bauzeitliche Erhöhung Erschütterungsimmissionen

Während der gesamten Bauvorbereitung, -durchführung und -nachbereitung kann es tagsüber und während der Nachtarbeiten zu erhöhten Erschütterungsimmissionen kommen. Einige Tierarten sind sehr empfindlich gegenüber Erschütterungen. Dazu gehören brütende Vögel und ruhende Fledermäuse. Insgesamt werden die zu erwartenden Erschütterungsimmissionen als gering bewertet, dennoch kann es zu einer temporären Verschlechterung der Habitatqualität der betroffenen Arten kommen.

K11-F Bauzeitliche optische Störungen

Die Anwesenheit von Menschen sowie die allgemeinen Bautätigkeiten können zu einem Fluchtverhalten der im Baufeld und den BE-Flächen befindlichen Tiere führen. Erfolgt das Aufscheuchen der Tiere über einen längeren Zeitraum, führt dies zu einer hohen Produktion an Stresshormonen und somit zu einer potenziellen Störung der betroffenen Fauna während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser- und Überwinterungszeiten.

3.2.3.2 Pflanzen

Im Rahmen des Neubaus der EÜ und der Straßentröge sind für das Schutzgut Pflanzen baubedingte und anlagebedingte Wirkungen der Tabelle 15 zu erwarten.

Dabei handelt es sich um die baubedingte Entfernung der Vegetation im Bereich der BE-Flächen und Baustraßen und die damit einhergehende Unterbrechung der Sukzessionsdynamik sowie die dauerhafte Entfernung der Vegetation in den Bereichen der neuen Bauwerke.

Weiterhin ist mit Staubimmissionen durch die Bautätigkeit und langfristig durch den verlagerten Autoverkehr zu rechnen, deren Intensität jedoch als gering eingestuft wird. Zudem besteht bereits eine Belastung durch Staubimmissionen durch die Bahntrasse und den bisherigen Verlauf der Straßenführung. Gemäß Anlage 3 BKompV werden die Beeinträchtigungen als nicht erheblich eingestuft (s. Tabelle 17). Erhebliche Beeinträchtigungen besonderer Schwere liegen nicht vor.

3.2.3.3 Boden

Im Rahmen des Neubaus der EÜ und der Straßentröge sind für das Schutzgut Boden baubedingte und anlagebedingte Wirkungen der Tabelle 15 zu erwarten.

Dabei handelt es sich baubedingt um die temporäre Inanspruchnahme von Flächen für die Baustelleneinrichtung sowie die Bodenverdichtung durch das Befahren und die Materiallagerung.

Dauerhaft werden Flächen für den neuen Straßentrog neuversiegelt. Diese befinden sich östlich der Bahntrasse auf bereits vorbelasteten Flächen, westlich der Bahntrasse teilweise auf bisher unversiegelten und unverdichteten Böden, die jedoch ebenso mit anthropogenen Auffüllungen und Schadstoffen (vgl. [27]) belastet sind.

Weiterhin ist mit abfallrechtlich relevantem Bauschutt und der Entstehung von Abwasser durch Niederschlag auf den BE-Flächen zu rechnen. Die Auswirkungsintensität der Wirkungen wird aufgrund Lage und Vorbelastung der Flächen jedoch als gering eingestuft.

Gemäß Anlage 3 BKompV werden die Beeinträchtigungen der Schutzgutsfunktionen als nicht erheblich eingestuft (s. Tabelle 18). Erhebliche Beeinträchtigungen besonderer Schwere liegen nicht vor. Um die unvermeidbaren Beeinträchtigungen möglichst gering zu halten, werden Vermeidungsmaßnahmen für das Schutzgut ausgewiesen.

K12-Bo Beeinträchtigung von Boden und -funktionen

Die Errichtung der BE-Flächen führt zu einer Beeinträchtigung der natürlichen Bodenfunktion. Einerseits können Beeinträchtigungen durch Verdichtungen auftreten. Andererseits können durch Lagerung von Bauschutt bei Wind und Niederschlag Schadstoffe abgetragen und in den Boden eingetragen werden.

Die sich im Gleisbereich und in direkter Umgebung dazu befindlichen Böden stellen stark anthropogen überprägte Böden dar. Dennoch besteht auch bei diesen Böden die Gefahr der Beeinträchtigung der Bodenfunktionen durch Bautätigkeiten. Zur Vermeidung einer erheblichen Beeinträchtigung müssen daher Schutzmaßnahmen ergriffen werden.

K13-Bo Dauerhafte Versiegelung von Boden

Durch den Neubau der Straßentröge wird der Boden auf einer Fläche von ca. 2740 m² rechts und links der Bahn dauerhaft (neu-)versiegelt. Die bisher bestehenden Biotope gehen verloren.

K14-Bo Mobilisierung von Altlasten und schadstoffbelastetem Boden

Durch den Eingriff in den Boden im Rahmen der Herstellung der EÜ und des Straßentrogs wird in eine Altlastenfläche mit PAK-Belastung der HK 1.2 (latente Gefahr, nicht wiedereinbaufähig) eingegriffen. Eine konkrete Gefahr für die Gesundheit des Menschen oder das Grundwasser ist laut BoVEK [5] nicht nachgewiesen bzw. nicht mit ausreichender Wahrscheinlichkeit zu besorgen.

3.2.3.4 Wasser

Im Rahmen des Neubaus der EÜ und der Straßentröge sind für das Schutzgut Wasser baubedingte und anlagebedingte Wirkungen der Tabelle 15 zu erwarten. Diese werden außerdem umfangreich im Fachbeitrag zur Wasserrahmenrichtlinie [3] diskutiert.

Relevante Wirkfaktoren sind die Absenkung des Grundwassers, der mit dem Eingriff in den Boden anstehende, abfallrechtlich relevante Bauschutt sowie die Entstehung von Abwasser durch Niederschlag auf den BE-Flächen und durch das abgepumpte Grundwasser. Die Auswirkungsintensität dieser Wirkfaktoren wird aufgrund der Lage und Vorbelastung als mittel eingestuft.

Der Wirkfaktor des dauerhaften Einbindens der Straßentröge und der Gründung der EÜ in das Grundwasser wird als hoch eingestuft.

Gemäß Anlage 3 BKompV werden die Beeinträchtigungen der Schutzgutsfunktionen als erheblich eingestuft (s. Tabelle 19). Erhebliche Beeinträchtigungen besonderer Schwere liegen nicht vor. Es werden die folgenden Konflikte für das Schutzgut Wasser identifiziert:

K15-W Temporäre Grundwasserentnahme sowie Grundwasserabsenkung [3]

Wie in Kapitel 1.2 beschrieben, sind für den Bau der Eisenbahnüberführung und der Hilfsbrücken zwei Grundwasserabsenkungs- sowie bauzeitliche Wasserhaltungsmaßnahmen erforderlich. Hiermit handelt es sich um Gewässerbenutzungen nach § 9 Abs. 1 Wasserhaushaltsgesetz.

Im Zuge der Entnahme und Ableitung des geförderten Grundwassers innerhalb des Trogbauwerkes (große Wasserhaltung, Eisenbahnüberführung) in die Regenwasserkanalisation fallen folgende Wassermengen an:

- 2,36 l/s
- 8,5 m³/h (15 m³/h in Spitzenzeiten)
- 204 m³/Tag
- 1.428 m³/Woche
- 6.120 m³/Monat

Zudem fallen im Zuge der Entnahme und Ableitung des geförderten Stau- und Schichtenwasser im Bereich Brückenfundamente und der Widerlagerbalken außerhalb des Trogbauwerkes (kleine Wasserhaltung, Hilfsbrücken) in die Regenwasserkanalisation folgende Wassermengen an:

- 0,55 l/s
- 2 m³/h (5 m³/h in Spitzenzeiten)
- 48 m³/Tag
- 336 m³/Woche
- 1.440 m³/Monat

Die Gesamtfördermenge des Grundwassers über zehn Monate Bauzeit liegt im Fall der großen Wasserhaltung bei ca. 68.403 m³ und im Fall der kleinen Wasserhaltung bei ca. 4.800 m³.

Die geringe Ausdehnung der Absenkung ist im Verhältnis zum Grundwasserkörper zu vernachlässigen. Auch Trockenschäden an der umgebenden Vegetation sind nahezu auszuschließen.

K16-W Potenzieller Eintrag gelöster Schadstoffe aus dem Boden in den Oberflächenwasserkörper durch Einleitung des geförderten Grundwassers in den Regenwasserkanal [3]

Die geplante Eisenbahnüberführung und Straßentröge liegen laut Altlastenkataster des Kreises Unna und der DB im Bereich von Altlasten. Es wurden erhöhte Konzentrationen an BTEX (aromatische Kohlenwasserstoffe) und PAK (Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe) festgestellt.

Die festgestellten Gehalte sind als unkritisch anzusehen und bedürfen keiner Aufbereitung. Eine Verlagerung der Schadstoffe bis in den Bereich der Förderbrunnen ist als äußerst unwahrscheinlich anzusehen. Es kann jedoch nicht vollständig ausgeschlossen werden, dass im Zuge der Grundwasserförderung ein Anstieg der PAK-Gehalte erfolgen könnte. Bei einer ungehinderten Einleitung mit PAK belastetem Grundwasser in den Regenwasserkanal und somit schlussendlich in die Seseke, ist eine Verschlechterung des chemischen und ökologischen Zustands des Oberflächenwasserkörpers nicht auszuschließen.

K17-W Sedimenteintrag durch Erd- und Wasserhaltungsarbeiten [3]

Bei der Durchführung von Grundwasserabsenkungs- und Wasserhaltungsmaßnahme im Bereich der Hilfsbrücken und der geplanten Baugrube zur Herstellung der Eisenbahnüberführung kann es durch die Einleitung des geförderten Grundwassers in den Regenwasserschacht 3855, welcher in den Fluss „Seseke“ ableitet, zu Sedimenteinträgen in ebendiesen Fluss führen. Eine Verschlechterung des chemischen und ökologischen Zustands sowie der Qualitätskomponenten kann dann nicht ausgeschlossen werden.

K18-W Schadstoffbelastung des Oberflächenwasserkörpers durch den Baubetrieb [3]

Im Zuge der Bauarbeiten sind durch die Einleitung des Grund- und Stau-/Schichtenwassers in den Regenwasserkanal Schadstoffbelastungen durch den Baubetrieb selbst möglich, die sich negativ auf den chemischen und ökologischen Zustand sowie die Qualitätskomponenten auswirken können.

K19-W Schadstoffbelastung des Grundwassers durch den Baubetrieb [3]

Im Zuge der Bauarbeiten ist eine Verunreinigung des Grundwassers mit wassergefährdenden Baustoffen, Öl etc. im Bereich der Baugruben potenziell möglich.

K20-W Versickerung von Abwasser durch von BE-Flächen abfließendes Niederschlagswasser [3]

Im Zuge der Lagerung von abfallrechtlich relevantem Aushub und Abbruchmaterial auf den geplanten Baustelleneinrichtungsflächen ist eine Versickerung von Abwasser, welches bei Niederschlag auf die zwischengelagerten Materialien entstehen kann, ins Grundwasser potenziell möglich. Hierdurch können Schadstoffe in das Grundwasser gelangen.

K21-W Einbau von Stoffen in das Grundwasser [3]

Im Rahmen der Baumaßnahme wird ausschließlich Beton ins Grundwasser eingebaut. Dieser muss bestimmte Eigenschaften aufweisen, um einer Auswaschung durch das Grundwasser und damit ein Lösen von Beton im Grundwasser zu verhindern. Ansonsten besteht das Risiko, dass der chemische Zustand des GWK verschlechtert wird.

3.2.3.5 Klima und Luft

Die klimatische und lufthygienische Ausgleichsfunktion spielt für das Vorhaben eine geringe Rolle. Ebenso werden die Klimaschutzfunktionen durch Treibhausgasspeicher oder -senken des Umfeldes nicht tangiert. Der Ausbau der Bahninfrastruktur wirkt sich im Allgemeinen positiv auf das Schutzgut Klima und Luft aus. Hinzu kommt, dass durch den Ersatz des Bahnüberganges durch die EÜ langfristig regelmäßige Abgasausstöße durch stehende Autos, sowie häufiges Abbremsen und Beschleunigen reduziert werden. Die geringfügigen Eingriffe in kleinklimatische Sachverhalte durch die Vegetationsentfernung sind hier als nicht erheblich einzustufen. Insgesamt sind keine erheblichen Beeinträchtigungen zu erwarten.

3.2.3.6 Landschaftsbild

Im Rahmen des Neubaus der EÜ und der Straßentröge ist für das Schutzgut Landschaftsbild die anlagebedingte Wirkung der Tabelle 15 zu erwarten. Dabei handelt es sich um die Entfernung eines Gehölzstreifens und die Errichtung einer EÜ mit darunter führenden Straßentrögen an dieser Stelle. Die Auswirkungsintensität dieses Wirkfaktors wird aufgrund der Lage im Siedlungsgebiet und den damit einhergehenden Vorbelastungen als gering eingestuft.

Gemäß Anlage 3 BKompV werden die Beeinträchtigungen der Schutzgutsfunktionen als nicht erheblich eingestuft (s. Tabelle 20). Erhebliche Beeinträchtigungen besonderer Schwere liegen nicht vor.

3.2.4 Zusammenfassung der zu erwartenden Konflikte

Tabelle 21 Übersicht der zu erwartenden Konflikte

Konflikt	Bezeichnung	Flächenbezug
K1-B	Dauerhafte Beseitigung von Biotopen durch den Neubau der EÜ und Straßentröge	Straßentröge
K2-B	Temporäre Flächeninanspruchnahme durch BE-Flächen bzw. Baustraßen	BE-Flächen, Baustraßen
K3-B	Beschädigung und Beeinträchtigung von Gehölzen auf und an BE-Flächen	an westlichen BE-Flächen (Oststraße und Feldgehölz)
K4-F	Habitatverlust Fledermäuse	Allgemein
K5-F	Habitatverlust Avifauna	Allgemein
K6-F	Baubedingte Tötung und Verletzung von Tieren	Eingriffsbereich mit Vegetationsflächen
K7-F/B	Bauzeitliche Erhöhung Staubimmissionen	Allgemein
K8-F	Bauzeitliche Erhöhung Lärmimmissionen	Allgemein
K9-F	Bauzeitliche Erhöhung Lichtimmissionen	Allgemein
K10-F	Bauzeitliche Erhöhung Erschütterungsimmissionen	Allgemein
K11-F	Bauzeitliche optische Störungen	Allgemein
K12-Bo	Beeinträchtigung von Boden und -funktionen	Allgemein
K13-Bo	Dauerhafte Versiegelung von Flächen	Straßentrog
K14-Bo	Mobilisierung von Altlasten und schadstoffbelastetem Boden	Straßentrog, Schotter (EÜ)
K15-W	Temporäre Grundwasserentnahme sowie Grundwasserabsenkung	Allgemein
K16-W	Potenzieller Eintrag gelöster Schadstoffe aus dem Boden in den Oberflächenwasserkörper durch Einleitung des geförderten Grundwassers in den Regenwasserkanal	Allgemein
K17-W	Sedimenteintrag durch Erd- und Wasserhaltungsarbeiten	Allgemein
K18-W	Schadstoffbelastung des Oberflächenwasserkörpers durch den Baubetrieb	Allgemein
K19-W	Schadstoffbelastung des Grundwassers durch den Baubetrieb	Allgemein
K20-W	Versickerung von Abwasser durch von BE-Flächen abfließendes Niederschlagswasser	BE-Flächen
K21-W	Einbau von Stoffen in das Grundwasser	EÜ und Straßentröge

3.3 Vermeidung von Beeinträchtigungen von Biotopen durch das Vorhaben

Nachfolgend werden projektbezogene Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung von Beeinträchtigungen des Schutzgutes Biotop benannt. Hierbei sind auch solche Maßnahmen aufgelistet, die unter den allgemeinen Artenschutz (BNatSchG § 39 Abs. 5) fallen. Die Maßnahmen dienen ebenso zur Auflösung der vorgenannten Konflikte. Das Maßnahmenkonzept beinhaltet die im BoVEK [5] und Wasserrechtlichem Fachbeitrag [3] festgelegten Maßnahmen.

Hinweis: Unabhängig von den nachfolgend explizit genannten Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung von projektbedingten Beeinträchtigungen der Umwelt, bleiben die allgemein gültigen rechtlichen Gesetzesvorgaben sowie Vorgaben aus den bahninternen Richtlinien, in der aktuell gültigen Fassung, unberührt. Weiterhin sind bei der Ausführung der Arbeiten die jeweils zutreffenden DIN-Normen heranzuziehen.

001_VA-V Umweltfachliche Bauüberwachung (Spezialist Schwerpunkte Wasser, Boden/ Abfall und Naturschutz)

Zur Überprüfung und Sicherung der Maßnahmenumsetzung sowie sonstiger umweltrelevanter Vorkommnisse wird eine umweltfachliche Bauüberwachung (uBÜ) mit den Schwerpunkten Wasser, Boden/ Abfall und Naturschutz eingesetzt, welche die Planvorgaben überwacht und dokumentiert (nach EBA Umweltskizzen Teil VII).

Die Aufgaben bestehen unter anderem aus:

- Kontrolle der räumlichen Anordnung und fortlaufenden Anpassung der bauzeitlichen Schutzmaßnahmen
- Freigabe des Baufeldes und bei Änderungen des Eingriffs die Wirkungen auf das Arteninventar neu evaluieren
- Kontrolle Wasserstand in der Baugrube, ggf. Einströmen, bei bauzeitlichen Grundwasser-Absenkungen: Absenktiefe und -dauer
- Kontrolle der Lageranlagen, Lagerung von wassergefährdenden Stoffen während der Bauphase
- Veranlassung von Kontrollen zur Wasserqualität und -menge bei Einleitungen in Gewässer
- Kontrolle der Funktionsfähigkeit von Anlagen bzw. Schutzmaßnahmen und -vorrichtungen (z. B. Abdichtungen...),
- Kontrolle des Abflussverhaltens bei Gewässerausbauten
- Kontroll- und Überwachungsberichte, z. B. wenn Abweichungen von der Erlaubnis festzustellen sind, insbesondere bei Überschreitung der zulässigen Wassermenge (für OWK und GWK) und Absenktiefe (für GWK) bei Wasserentnahme, -einleitung oder -ableitung
- Bei Unstimmigkeiten vor Ort weist die umweltfachliche Bauüberwachung Alternativen aus.
- Frühzeitiges Klären von Konflikten zusammen mit der Bauleitung, Projektleitung und / oder der zuständigen Behörde
- Maßnahmen hinsichtlich des Bodenschutzes überwachen

Wenn neue artenschutzrelevante Erkenntnisse im Rahmen der Bauüberwachung auftreten, ist durch den tätigen Bauüberwacher Vorsorge zu tragen, dass das Artenschutzkonzept fortgeschrieben und die Auslösung von artenschutzrechtlichen Verbotstatbeständen vermieden wird. Die Fotodokumentation und Protokollierung der Arbeiten ist den zuständigen Behörden zur Kenntnis zu übermitteln.

Die uBÜ hat ihre Arbeit mit Beginn der Umsetzung der ersten Maßnahme (Baumhöhlenkontrolle), vor der Baufeldfreimachung im September 2026 aufzunehmen und während der gesamten Baumaßnahme fortzuführen.

Die Durchführung einer umweltfachlichen Bauüberwachung kommt allen potenziell betroffenen Artengruppen und den Schutzgütern Biotope, Wasser und Boden zugute, auch wenn unvorhergesehene Ereignisse eintreten, etwa wenn es zu Witterungsbedingt zu Verzögerungen im Bauablauf kommt oder ein Verhalten der Tierarten entgegen der bisher bekannten Muster auftritt.

Um unvorhergesehenen Verbotstatbeständen zu entgegnen, wird die uBÜ eingesetzt.

Konfliktbezug: Alle

002_VA-V Abgrenzung der Gehölzbestände vom Baufeld/ Bautabuzonen

Zum Schutz der angrenzenden Vegetation sind die an den Eingriffsbereich angrenzenden Flächen als Bautabuzonen auszuweisen und vor mechanischer und chemischer Beeinträchtigung zu schützen. Dazu müssen die Gehölze vor Baubeginn als sogenannte Tabuzonen mit ortsfesten Bauzäunen abgegrenzt werden. Hinter diesen Zäunen sind der Einsatz oder das Abstellen von Baumaschinen oder Baumaterialien sowie das Anschütten oder Abtragen von Boden nicht gestattet. Sie sind weder zu betreten, zu befahren, noch zu begehen.

Die Maßnahme bezieht sich auf die an die westlichen BE-Flächen und geplanten Baufelder angrenzenden Gehölzbestände. Die Einzelbäume auf und an der Oststraße sind durch einen Einzelbaumschutz zu schützen. Die uBÜ kann die genaue Lage der Tabuzonen sowie gegebenenfalls weitere Tabuzonen vor Ort festlegen. Außerdem ordnet die uBÜ nach Einschätzung des Risikos von Staubeinträgen bei trockener Witterung das Abhängen der Bauzäune mit Planen an, um den dahinter liegenden Pflanzenbestand zu schützen.

Im Fall von evtl. notwendigen Lichtraumprofilschnitten an Bäumen hat ein fachgerechter Rückschnitt nach Absprache mit der uBÜ zu erfolgen. Dabei sollten vorrangig Grob- und Schwachäste (maximal 10 cm Durchmesser) eingekürzt werden und evtl. vorkommende Starkäste (ab 10 cm Durchmesser) erhalten bleiben.

Konfliktbezug:

- K3-B Beschädigung und Beeinträchtigung von Gehölzen auf und an BE-Flächen
- K4-F Habitatverlust Fledermäuse
- K5-F Habitatverlust Avifauna
- K6-F Baubedingte Tötung und Verletzung von Tieren
- K7-F/B Bauzeitliche Erhöhung Staubimmissionen
- K11-F Bauzeitliche optische Störungen
- K12-Bo Beeinträchtigung von Boden und -funktionen

003_VA Bauzeitenregelung

Die Schnitt-, Fäll- und Rodungsarbeiten von Gehölzen, Bäumen, Hecken und Gebüsch im Rahmen der Baufeld- und BE-Flächen-Freimachung sind nach § 39 BNatSchG lediglich im Zeitraum vom 01. Oktober bis zum 28. Februar eines jeden Jahres zulässig. Für etwaig notwendig werdende Fällungen oder den Rückschnitt von Bäumen und Sträuchern außerhalb dieses Zeitintervalls ist eine Befreiung nach § 67 BNatSchG bei der zuständigen Behörde zu beantragen.

Nach derzeitigem Planungsstand sollen die Arbeiten im Mai 2027 begonnen werden, daher muss die Rodung bis Ende Februar 2027 abgeschlossen sein. Wenn kleinräumig weitere Rückschnitte nach Beginn der Brutzeit Anfang März anfallen sollten, sind diese nach ausgiebiger Prüfung durch die uBÜ zuvor freizugeben. Vor der Gehölzentfernung muss eine Kontrolle auf Baumhöhlen hin erfolgen. Diese Maßnahme wird mit Vermeidungsmaßnahme 007_VA gesondert betrachtet.

Konfliktbezug: K6-F Baubedingte Tötung und Verletzung von Tieren

3.4 Vermeidung von Beeinträchtigungen von Schutzgütern und Funktionen nach Anlage 1 Spalte 1 und 2 BKompV durch das Vorhaben

004-VA Begrenzung von Baustellenlärm und Erschütterungen

Die temporäre Bauakustik kann zur Störung bzw. Vergrämung führen und damit zum Risiko des faunistischen Artinventars werden. Lärmverursachende Arbeiten sind daher zeitlich zu koordinieren, d.h. in geeigneten Zeitabschnitten des Tages zusammenzulegen, um deren Wirkdauer einzuschränken. Die Grundlagen und Rahmenbedingungen stellt die Allgemeine Verwaltungsvorschrift (AVV) Baulärm dar. Es sind:

- Maschinen nach dem Stand der Technik einzusetzen,
- Maschinen mit geringen Schalldruckemissionen zu verwenden,
- Maschinen im Leerlauf grundsätzlich abzustellen,
- vorhandene Lärnhindernisse zu nutzen.

Wo es technisch möglich ist, sind erschütterungsarme Bautechnologien anzuwenden (bspw. Bohren statt Rammen). Die Maßnahmen im Schall- und erschütterungstechnischen Bericht [2] sind umzusetzen. Die ausgewiesenen Vermeidungsmaßnahmen sind insbesondere in den Zeiträumen der Nachtarbeiten zu beachten.

Bezüglich der Avifauna ist allerdings anzunehmen, dass Arten, welche bereits an Bahnbetriebsanlagen vorkommen, generell eine geringere Empfindlichkeit gegenüber Lärm haben. Ebenso ist zu erwarten, dass schallempfindliche Fledermausarten den lärmintensiven Trassenbereich unabhängig der Bautätigkeiten meiden. Die Auslösung eines Verbotstatbestandes nach § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG ist somit nicht zu erwarten.

Konfliktbezug:

- K8-F Bauzeitliche Erhöhung Lärmimmissionen
- K10-F Bauzeitliche Erhöhung Erschütterungsimmissionen

005_VA Begrenzung der Baustellenbeleuchtung

Bei Bauarbeiten während der Nacht sowie in den Dämmerungsphasen der Morgen- und Abendstunden sind Maßnahmen zur Begrenzung der Baustellenbeleuchtung zu ergreifen, sodass möglichst wenige/keine Insekten und folglich auch wenige/keine Fledermäuse zur Jagd angelockt werden. Des Weiteren muss eine Störung der angrenzenden Nisthabitate der Avifauna vermieden werden.

Das Baustellenlicht ist so abzuschirmen, dass eine Beleuchtung lediglich auf den bauzeitlich in Anspruch genommenen Flächen (Baufeld, BE-Flächen) erfolgt. Hierzu sind gerichtete Beleuchtungssysteme zu verwenden. Eine Ausleuchtung des angrenzenden Baum- und Gehölzbestandes ist grundsätzlich zu vermeiden.

Des Weiteren ist darauf zu achten, dass eine zielgerichtete Beleuchtung eingesetzt wird, welche Streulicht vermeidet; die Lampenanbringung auf den BE-Flächen ist möglichst niedrig zu montieren. Im Arbeitsbereich sind vorrangig die an den Maschinen angebrachten Leuchtmittel und -aufsätze anzuwenden. Weiterhin sind Lampen zu verwenden, die nach unten und nicht zur Seite oder nach oben strahlen. Die Beleuchtung ist außerhalb der Bauzeiten abzuschalten, soweit sie nicht z. B. aus Gründen des Diebstahlschutzes zwingend erforderlich ist.

Zudem sind Maßnahmen zu treffen (Aufkleber, Filter, Birnen, etc.), die die Farbtemperatur bzw. -skala des Lichts auf maximal 4000 Kelvin, bzw. auf einen sichtbar reduzierten Blau- und Weißlichtanteil beschränken (Wellenlänge über 540 nm), um störungsärmere Verhältnisse zu schaffen und die Reichweite zu reduzieren.

Die ausgewiesenen Vermeidungsmaßnahmen sind insbesondere in den Zeiträumen der geplanten Nachtarbeiten zu beachten. Deshalb wird vorsorglich angestrebt, die Ausführung der Arbeiten in den Tageszeitraum einzuordnen, um Störungen durch Lichtquellen auf die nachtaktive Fauna zu vermeiden. Die Auslösung eines Verbotstatbestandes nach § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG wird somit vermieden.

Konfliktbezug: K9-F Bauzeitliche Erhöhung Lichtimmissionen

006_VA-V Vermeidung von Staubemissionen

Um die Beeinträchtigung der umliegenden Biotope, der Flora und Fauna sowie der Schutzgüter Boden und Wasser durch erhöhte Staubemissionen zu verhindern, ist auf eine staubarme Arbeitsweise zu achten. Bei der Arbeit mit schadstoffbelastetem Boden ist dies in besonderem Maße zu beachten. Staubemissionen sind zu minimieren, indem Materialmanipulationen, Maschinen- und LKW-Fahrten soweit wie möglich beschränkt werden, staubende Materialien bzw. staubende Oberflächen abgedeckt und bei trockener Witterung befeuchtet werden. Bei anhaltender Trockenheit sind die Fahrgeschwindigkeiten im Baustellenbereich zu reduzieren. Besonders stark Staub erzeugende Vorgänge sind einzuhausen.

Konfliktbezug:

- K7-F/B Bauzeitliche Erhöhung Staubimmissionen
- K12-Bo Beeinträchtigung von Boden und -funktionen
- K19-W Schadstoffbelastung des Grundwassers durch den Baubetrieb

007_VA Kontrolle auf Baumhöhlen vor Gehölzrodung

Vor der Rodung hat eine erneute Baufeldkontrolle auf Baumhöhlen zu erfolgen. Der Beginn des Bauvorhabens ist im Mai 2027 geplant, bis dahin können sich neue Baumhöhlen gebildet haben, die bei der Kartierung noch nicht vorhanden waren.

Für etwaige Höhlenbäume ist eine Endoskopkontrolle auf einen Besatz durch Fledermäuse durchzuführen, um eine Tötung von Individuen zu vermeiden. Brütende Vögel sind bei einer Durchführung dieser Maßnahme zum vorgegebenen Zeitpunkt nicht zu erwarten.

Die Kontrolle ist bei milder Witterung zu Beginn des Herbstes, optimalerweise Ende September umzusetzen. Wenn keine Fledermäuse vorgefunden werden, ist die Höhle durch Einweg-Verschluss (Papier, Bauschaum oder Verschluss mit Vlies) für Fledermäuse unbrauchbar zu machen; die Rodung kann ab Oktober während des Rodungszeitfensters (bis Ende Februar) erfolgen.

Wenn aber Fledermäuse vorhanden sind, ist die Höhle mit Gazereusen auszustatten. Die Reusen ermöglichen den Fledermäusen das Ausfliegen, der Wiedereinflug hingegen wird durch die Gaze verhindert. Dazu können verschiedenartige Konstruktionen gebaut werden. So können etwa Trichter mit Stoffvorhang an der Öffnung ausgebracht werden. Dazu wird der Stoff flächig vor die Höhle getackert, während der nach unten zeigende Saum offen bleibt. Dies ermöglicht, dass die Fledermäuse entlang des offen gebliebenen Korridors nach unten abwandern. Der Stoff ist derart locker anzubringen, dass eine Bewegung der Tiere nach unten möglich ist, nicht aber so locker, dass sie wieder darunter schlüpfen und hochwandern können.

Diese Vorrichtung muss zwei Wochen bestehen, damit sichergestellt werden kann, dass die Tiere abwandern. Vor der Rodung muss nochmals per Endoskop geprüft werden, ob – trotz geringer Wahrscheinlichkeit – nicht doch noch Fledermäuse in der Höhle vorhanden sind.

Konfliktbezug: K6-F Baubedingte Tötung und Verletzung von Tieren

008_VA Vergrämung durch Strukturentfernung

Zum Schutz der im UG vorkommenden Bodenbrüter ist eine Vergrämungsmahd im Zuge der Baufeldfreimachung (Baufeld, BE-Flächen) auf geeigneten Flächen durchzuführen. Die Vergrämungsmahd verhindert ein Ansiedeln von Brutvögeln auf den Bau- und BE-Flächen.

Die Maßnahme muss auf Flächen mit Eignung für Bodenbrüter grundsätzlich vor Beginn der Brutzeit eines Jahres begonnen werden (Oktober bis Ende Februar, Rücksprache mit uBÜ).

Die Vergrämungsmahd ist schonend motormanuell (z. B. mit Freischneider) durchzuführen und das Mahdgut anschließend vollständig zu räumen. Dabei hat der Schnitt möglichst kurz zu erfolgen. Vor Beginn der Baumaßnahme sind die Flächen durch eine umweltfachliche Bauüberwachung freizugeben. Des Weiteren muss die ordnungsgemäße Vergrämung während der Baumaßnahme regelmäßig wiederholt und kontrolliert werden.

Konfliktbezug: K6-F Baubedingte Tötung und Verletzung von Tieren

009_V Sicherung und Schutz des Bodens

Nicht befestigter Boden ist während der Baumaßnahme vor Befahrung, Verdichtung, Auftrag und Abtrag zu schützen. Es sind die Vorgaben der DIN 19639 „Bodenschutz bei Planung und Durchführung von Bauvorhaben“ einzuhalten. Im Zuge von Baumaßnahmen ist generell darauf

zu achten, dass Oberböden, Unterböden und ggf. hoch anstehende Ausgangsgesteine getrennt ausgehoben, gelagert und bei Bedarf wieder eingebaut werden. Eine Vermischung ist zu vermeiden.

Konfliktbezug: K12-Bo Beeinträchtigung von Boden und -funktionen

010_V Sachgerechter und sorgfältiger Umgang mit Abfall, überschüssigen Bodenmassen und wassergefährdenden Materialien

Das UG weist Altlasten und Schadstoffbelastungen auf, die im Vorfeld untersucht wurden und deren Entsorgungskonzept im BoVEK [5] beschrieben ist. Es wird davon ausgegangen, dass der gesamte Aushub entsorgt werden muss.

An den anfallenden Aushub- und Abbruchmassen (Bauschutt und Oberbaustoffen wie Schotter, Schienen, Schwellen) sind baubegleitend Haufwerksbeprobungen und Abfallanalytik durchzuführen [5]. Sollten sich im Zuge der Baumaßnahme für den Bodenaushub z.B. organoleptische Abweichungen oder Auffälligkeiten ergeben, ist dieses Material zu separieren, auf geschützter Fläche zu lagern und abfalltechnisch zu untersuchen, bevor es fachgerecht entsorgt werden kann.

Grundsätzlich werden Bereitstellungsflächen für die Lagerung von im Zuge der Bauarbeiten ausgehobenen bzw. abgebrochenen Materials benötigt. Bei Lagerung von belastetem Material auf den BE-Flächen könnten jedoch Schadstoffe versickern oder verlagert werden. Daher muss bei der Zwischenlagerung von belastetem Material Folgendes beachtet werden (Quelle: BoVEK [5], Wasserrechtlicher Fachbeitrag [3]):

- Lagerung von wassergefährdenden Bodenmaterialien (>LAGA Z1.1 bzw. >BM-0/BM-0*/BM-F0*/RC-1/GS-0 nach EBV) und anderen wassergefährdenden Materialien ausschließlich auf befestigten Flächen (Asphalt/Beton) ohne Bodeneinlauf, in flüssigkeitsdichten Containern oder auf hierfür hergerichteten Standard-Bereitstellungsflächen (Aufbau: Vlies–Folie–Vlies, befahrbare Mineralschicht).
- Alle gemäß AVV bzw. Landesrecht als gefährlich eingestuft Abfälle müssen neben der Oberflächenabdichtung eine Untergrundabdichtung mit HDPE-Folie entsprechend der nachfolgenden Abbildung 3 erhalten. Alternativ zu der beschriebenen Abdeckung mit HDPE-Folie ist die Nutzung eines mit Bitumen oder Beton befestigten / versiegelten Untergrundes, einschließlich einer Entwässerung der Fläche möglich.
- Die Größe der einzelnen Haufwerke sollte 500 m³ / 1.000 t nicht übersteigen.
- Die Lagerzeit darf ein Jahr nicht überschreiten – bei längeren Lagerzeiten ist ein Zwischenlager einzurichten und gemäß BImSchG genehmigen zu lassen
- Vor der Lagerung sollten Flächen und Zufahrtswege zur Beweissicherung beprobt werden.
- Gegebenenfalls ist eine Entwässerung der BE-Flächen durchzuführen.

Durch die fachgerechte Zwischenlagerung von Aushub, Abbruch- und Baumaterialien wird die Versickerung von Abwasser und damit die Verschlechterung des chemischen Zustands des GWK vermieden.

Konfliktbezug:

- K12-Bo Beeinträchtigung von Boden und -funktionen
- K14-Bo Mobilisierung von Altlasten und schadstoffbelastetem Boden
- K19-W Schadstoffbelastung des Grundwassers durch den Baubetrieb
- K20-W Versickerung von Abwasser durch von BE-Flächen abfließendes Niederschlagswasser

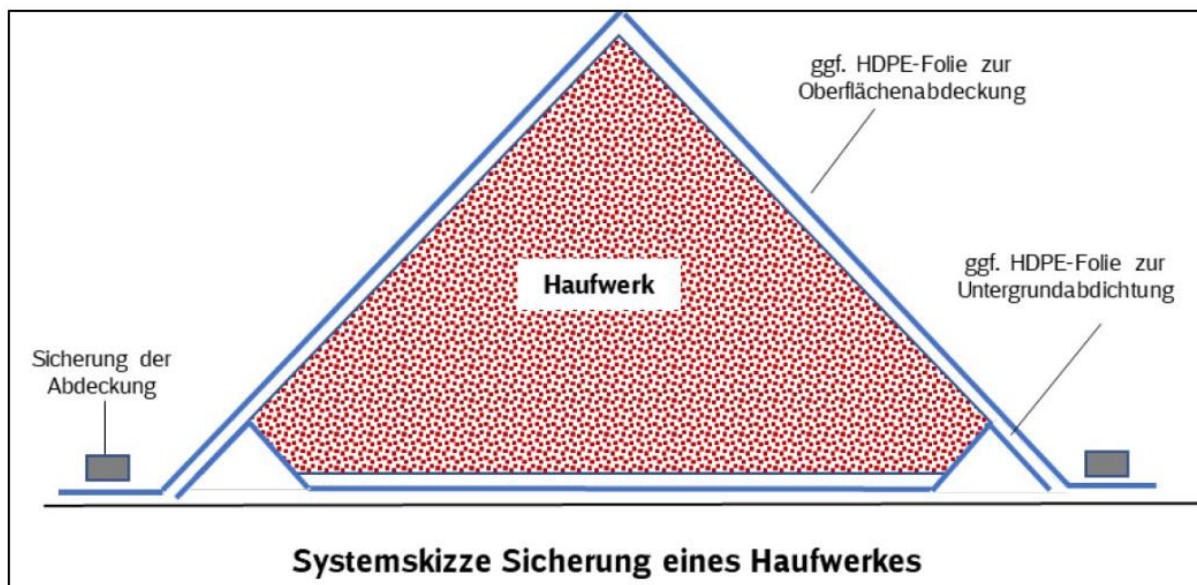


Abbildung 3 Systemskizze Haufwerkssicherung auf Bereitstellungsflächen, übernommen aus dem BoVEK-Kurzkonzept [5]

011_V Fachgerechte Lagerung von wassergefährdenden Stoffen

Wassergefährdende Stoffe sind fachgerecht außerhalb der Baugrube, in dichten, resistenten und überdachten Auffangwannen zu lagern. Verunreinigte Materialien sind in Auffangbehältern zwischenzulagern.

Eine Verunreinigung und Verschlechterung des Zustands von OWK und GWK kann durch die genannten Maßnahmen vermieden werden.

Konfliktbezug:

- K12-Bo Beeinträchtigung von Boden und -funktionen
- K19-W Schadstoffbelastung des Grundwassers durch den Baubetrieb
- K20-W Versickerung von Abwasser durch von BE-Flächen abfließendes Niederschlagswasser

012_V Schutz von Boden und Wasserkörpern vor Schadstoffimmissionen

Durch auf den BE-Flächen und Baustraßen anfallendes Niederschlagswasser entsteht Abwasser, das ebenfalls zur Verlagerung oder Versickerung von Schadstoffen beitragen kann. Um den Schadstoffeintrag zu vermeiden, ist das Abwasser ordnungsgemäß aufzufangen und abzuleiten (Schlammsammler ggf. mit Mineralölabscheider). Zusätzlich besteht die Gefahr des

potenziellen Schadstoffeintrags in Boden und Grundwasser durch Leckagen und ähnliche Vorfälle.

Aus diesem Grund sind alle einzusetzenden Geräte und Baufahrzeuge auf ihren ordnungsgemäßen Stand zu prüfen und regelmäßig auf die Dichtheit der Hydraulik- und Kraftstoffleitungen zu überprüfen, um Leckagen zu vermeiden.

Leckagen an einzusetzenden Geräten und Baufahrzeugen während des Bauablaufes können dennoch nicht ausgeschlossen werden, so dass auf der Baustelle stets Bindemittel (z.B. Ölbindemittel) zur schnellen Beseitigung vorhanden sein müssen.

Baugeräte und Baufahrzeuge sind keinesfalls im Bereich der Baugrube und freiliegenden Böden zu betanken, zu warten oder zu reinigen. Dies ist versiegelten Flächen vorbehalten.

Bei Unfällen austretende Schadstoffe sind sofort ordnungsgemäß zu beseitigen. Bei sonstigen gefährlichen Stoffen (z.B. Lösungsmittel, teerhaltige Emulsionen) sind die Schutz- und Gebrauchsbestimmungen einzuhalten.

Boden, der durch Öle, Fette, Benzin oder andere umweltschädliche Stoffe verschmutzt ist, ist umgehend auszutauschen.

Verunreinigungen und Unfälle mit umweltgefährdenden Stoffen sind polizeilich zu melden, weiterhin ist die untere Wasserbehörde und die Untere Naturschutzbehörde (UNB) zu informieren.

Konfliktbezug:

- K12-Bo Beeinträchtigung von Boden und -funktionen
- K19-W Schadstoffbelastung des Grundwassers durch den Baubetrieb
- K20-W Versickerung von Abwasser durch von BE-Flächen abfließendes Niederschlagswasser

013_V Vermeidung von Stoffemissionen und Sedimenteinträgen in die Gewässer durch den Baubetrieb

Im gesamten Eingriffsbereich sind Gewässerschutzmaßnahmen anzuwenden, die eine stoffliche Belastung des Grundwassers und der OWK vermeiden sollen. Grundsätzlich dürfen keine wassergefährdenden Stoffe in Wasserkörper gelangen.

Durch einen ordnungsgemäßen Bauablauf und die Abreinigung des geförderten Grundwassers mittels Sandfilter bzw. Sedimentationsanlage ist ein Sedimenteintrag in den Regenwasserkanal und schlussendlich in den Fluss „Seseke zu verhindern [3].

Durch eine ordnungsgemäße und fachgerechte Grundwasserabsenkung bzw. die geschlossene Wasserhaltung und die Einleitung des abgepumpten Grundwassers in die städtische Kanalisation werden ein Sedimenteintrag und somit negative Auswirkungen auf den Grundwasserleiter (GWL) vermieden.

Um Schadstoffbelastungen des Oberflächengewässers und des Grundwasserkörpers zu verhindern, ist das abgepumpte Wasser durch sachgerechten Umgang mit Öl, Schmier- und Treibstoffen sowie weiteren wassergefährdenden Stoffen zu schützen. Beim Bau sind nur Schmier- und Hydraulikstoffe, die maximal der Wassergefährdungsklasse I entsprechen, zu

verwenden. Die Verwendung ist gemäß ZTV-ING Teil 8 sowie DIN 19704 geregelt. Sofern im Rahmen der Bauarbeiten ausschließlich diese Stoffe verwendet werden, wird die Einhaltung des Verschlechterungsverbots gewährleistet.

Eine Verunreinigung des GWK und des OWK und damit eine Verschlechterung des chemischen und ökologischen Zustands wird durch die genannten Maßnahmen vermieden.

Konfliktbezug:

- K17-W Sedimenteintrag durch Erd- und Wasserhaltungsarbeiten
- K18-W Schadstoffbelastung des Oberflächenwasserkörpers durch den Baubetrieb
- K19-W Schadstoffbelastung des Grundwassers durch den Baubetrieb

014_V Vermeidung von Stoffeinträgen durch Einleitungen in die Gewässer

Um negative Auswirkungen auf den ökologischen Zustand und die einzelnen Qualitätskomponenten des Oberflächengewässers „Seseke“ durch das Einleiten des abgepumpten Grundwassers zu verhindern, ist vor Beginn der Förderung im Probetrieb zu prüfen, ob die Einhaltung der Einleitgrenzwerte im Rahmen der Wasserhaltungsmaßnahmen gewährleistet ist. Die Analytik ist im Vorfeld auf die Einleitgrenzwerte der Gemeinde Bönen durchzuführen. Relevante Parameter (mindestens jedoch PAK 15, und Naphthalin, BTEX und Cyanide ges.) sollten in Abstimmung mit der Unteren Wasserbehörde im Rahmen der Bauwasserhaltung monatlich überprüft werden.

Da nicht vollständig ausgeschlossen werden kann, dass im Rahmen der Grundwasserförderung ein Anstieg der PAK-Gehalte erfolgen könnte, ist eine Grundwasserreinigungsanlage zur betriebsfertigen Montage beim Wasserhalter vorzuhalten, um Beeinträchtigungen auf den Oberflächenwasserkörper und eine Verschlechterung des ökologischen Zustands zu verhindern.

Die Grundwasserreinigungsanlage soll aus einem Vorlagebehälter (Sedimentationseinheit zur Abscheidung von Trüb- und Schwebstoffen), einem Ölabscheider, einem Kiesfilter (ggf. auch einer Enteisung) und einem Aktivkohlefilter sowie einem Reinwasserbehälter bestehen. Die Reinigungsleistung der Anlage ist vom Betreiber / Bau-AN so auszulegen, dass die Einleitgrenzwerte der Gemeinde Bönen in die Mischwasserkanalisation eingehalten werden. Das „Reinwasser“ ist mittels Pumpe in den angrenzenden Mischwasserkanal zu pumpen [3].

Eine Verunreinigung des geförderten Grundwassers und damit eine Verunreinigung und Verschlechterung des chemischen und ökologischen Zustands des OWK nach Einleitung in ebendiesen kann durch die genannten Maßnahmen vermieden werden.

Konfliktbezug: K16-W Potenzieller Eintrag gelöster Schadstoffe aus dem Boden in den Oberflächenwasserkörper durch Einleitung des geförderten Grundwassers in den Regenwasserkanal

015_V Vermeidung einer Verschlechterung des mengenmäßigen Zustands des GWK

Um eine zu starke Grundwasserabsenkung zu verhindern, sind die Anzahl und Pumpleistung der Wasserhaltungsmaßnahmen zu überwachen. Zudem sind Absenktiefe und Zeitdauer der Absenkung bzw. die Wasserstände in den quartären Grundwassermessstellen zunächst

täglich und später wöchentlich zu kontrollieren. Die Kontrollen sind zu protokollieren und der zuständigen Behörde zur Verfügung zu stellen [3].

Es ist im Zuge der Wasserhaltung darauf zu achten, dass nicht zu viel Wasser entnommen und der Grundwasserleiter über das nötige Maß abgesenkt wird.

Durch die Kontrolle der Absenktiefe und die Überwachung der Grundwasserentnahme können negative Auswirkungen auf den mengenmäßigen Zustand des GWK vermieden werden.

Konfliktbezug: K15-W Temporäre Grundwasserentnahme sowie Grundwasserabsenkung

016_V Vermeidung von Stoffemissionen durch Betonagen im Gewässer

Die Baugrube ist vor dem Betonieren durch Grundwasserabsenkung und geschlossene Wasserhaltung trockenulegen. Außerdem sind Betonagearbeiten nur bei trockenen Verhältnissen durchzuführen (Ausschluss von Niederschlagswasser). Dies ist notwendig, um die Bildung von Zementmilch und ein Versickern ins Grundwasser ausschließen zu können. Durch die Verhinderung des Lösens von flüssigem Beton im Grundwasser wird eine Verschlechterung des chemischen Zustands des GWK vermieden.

Weiterhin ist sicherzustellen, dass im Zuge der Bauarbeiten ausschließlich zertifizierter Beton einer für die vorherrschenden Grundwasserverhältnisse geeigneten Expositionsklasse verwendet wird. So kann eine weitere Verschlechterung des chemischen Zustands des Grundwasserkörpers durch Lösen von Beton im Grundwasser ausgeschlossen werden.

Konfliktbezug:

- K19-W Schadstoffbelastung des Grundwassers durch den Baubetrieb
- K21-W Einbau von Stoffen in das Grundwasser

017_V Verwendung des aktuellen Standes der Technik

Maschinen und Geräte müssen den geforderten Anforderungen und dem Stand der Technik (z.B. emissionsarmen Baumaschinen und -fahrzeugen) zur Vermeidung zusätzlicher Lärm- und Abgasemissionen und Einhaltung der Richt- und Orientierungswerte nach BImSchG, BImSchV, TA Lärm, TA Luft und AVV Baulärm sowie in Bezug auf den Gewässerschutz etc. entsprechen.

Konfliktbezug:

- K8-F Bauzeitliche Erhöhung Lärmimmissionen
- K10-F Bauzeitliche Erhöhung Erschütterungsimmissionen
- K12-Bo Beeinträchtigung von Boden und -funktionen
- K18-W Schadstoffbelastung des Oberflächenwasserkörpers durch den Baubetrieb
- K19-W Schadstoffbelastung des Grundwassers durch den Baubetrieb

3.5 Ermittlung des biotopwertbezogenen Kompensationsbedarfs für beeinträchtigte Biotope

Die Bilanzierung des Kompensationsbedarfs richtet sich nach der „Verordnung über die Vermeidung und die Kompensation von Eingriffen in Natur und Landschaft im Zuständigkeitsbereich der Bundesverwaltung“ (BKompV, 2020) und kann dem Anhang I (Unterlage 11.1.1) entnommen werden.

Gemäß Eingriffs-Ausgleichsbilanzierung ergibt sich mit dem Planungsstand vom 31.01.2025 ein Defizit von **28.736 WP** und somit ein Kompensationsbedarf.

Da am Eingriffsort keine geeigneten Flächen zur Verfügung stehen, wurden für den biotopwertspezifischen Ausgleich eine DB interne Flächenanfrage über das FINK-Portal gestellt. Daraus ergaben sich keine geeigneten Flächen am Eingriffsort.

Am 10.12.2024 wurde deshalb eine Anfrage bei der UNB Unna gestellt. Die Antwort enthielt den Ausblick auf ein möglicherweise nutzbares Ökokonto des Landkreises Unna, das ab Ende Januar 2025 aufgebaut werden sollte. Die Abstimmungen mit der UNB Unna laufen aktuell noch.

Als Alternative müssten drei Ökokontoanbieter angefragt werden und das günstigste Angebot gewählt werden.

3.6 Ermittlung des funktionspezifischen Kompensationsbedarfs für beeinträchtigte Schutzgüter nach § 7 Abs. 2 Satz 1 BKompV

Als zweite Säule der BKompV wird die Kompensation von erheblichen Beeinträchtigungen besonderer Schwere bei Biotopen, Tieren, Pflanzen, Boden, Wasser, Klima und Luft sowie mindestens erhebliche Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes über den funktionspezifischen Kompensationsbedarf ermittelt und über Ausgleichs- oder Ersatzmaßnahmen kompensiert (§ 7 Abs. 2 BKompV).

Die Kompensation ist abgeschlossen, wenn die betroffene Funktion unter Berücksichtigung der Maßgaben nach Anlage 5 Abschnitt A Spalte 3 durch Maßnahmen in dem in der Anlage 5 Abschnitt A Spalte 4 jeweils bezeichneten Raum und innerhalb einer angemessenen Frist wiederhergestellt ist (Ausgleich gemäß §9 Abs. 3 BKompV). Alternativ ist die Funktion gemäß §9 Abs. 4 BKompV ersetzt, wenn die betroffene Funktion unter Berücksichtigung der Maßgaben nach Anlage 5 Abschnitt A Spalte 3 durch Maßnahmen in dem betroffenen nach Anlage 4 umgrenzten Naturraum und innerhalb einer angemessenen Frist hergestellt ist. Demnach ist die Funktion bei Ausgleichsmaßnahmen gleichartig, bei Ersatzmaßnahmen gleichwertig wiederherzustellen.

Im konkreten Fall werden gemäß Kap. 3.2 keine erheblichen Beeinträchtigungen besonderer Schwere (eBS) der Schutzgüter bzw. keine erhebliche Beeinträchtigung (eB) des Landschaftsbildes ausgelöst. Demnach ist keine funktionspezifische Kompensation erforderlich.

4 Kompensationsmaßnahmen

4.1 Biotopwertbezogene Kompensationsmaßnahmen für beeinträchtigte Biotope

018_A Wiederherstellung bauzeitlich genutzter Flächen

Nach Abschluss der Bauleistungen sind alle temporär genutzten Flächen (BE-Flächen, Baust Straßen) zu beräumen und in den ursprünglichen Zustand zurück zu versetzen. Dies inkludiert auch die vollständige Beseitigung des aufgetragenen Fremdmaterials. Hierzu erfolgen als vorbereitende Maßnahme ggf. die Tiefenlockerung der Fläche zur Unterstützung der Wiedereinstellung durch Ansaat und Gehölzpflanzung.

Es werden Biotope der folgenden Biotoptypen wiederhergestellt (s. Bilanzierungstabelle, Unterlage 11.1.1):

- 34.09 Tritt- und Parkrasen
- 41.02.02J Feldgehölz frischer Standorte - Junge Ausprägung
- 41.04J Gehölzanpflanzungen und Hecken aus überwiegend nicht autochthonen Arten – Junge Ausprägung/– Ohne Überhälter sowie Schnitthecken
- 51.04a.01 Brachflächen z. B. ehemalige Baukomplexe, Industrie- und Verkehrsanlagen – Mit wesentlichen Anteilen struktur-/artenreicher Ausprägung
- 52.02.06 Unbefestigter Weg

Die Ansaat bzw. die Gehölzpflanzungen haben sich nach den im Zuge der Baufeldfreimachung entfernten Biotopen zu orientieren. Genutzt wird dabei ausschließlich regionales Saatgut und autochthone Gehölze. Für diese Pflanzungen ist der Anwuchs und die Entwicklung durch geeignete Maßnahmen (Bewässern, Verbisschutz etc.) zu sichern.

Es wird davon ausgegangen, dass aufgrund der verbleibenden Saatmengen eine Regeneration der krautigen Vegetation durch natürliche Sukzession erzielt werden kann, ggf. wird eine Ansaat durchgeführt, wo nötig. Die vorhandene Vegetation wird sich über einen kurzfristigen Zeitraum (bis max. 5 Jahre) wiedereinstellen.

Konfliktbezug:

- K2-B Temporäre Flächeninanspruchnahme durch BE-Flächen bzw. Baust Straßen
- K4-F Habitatverlust Fledermäuse
- K5-F Habitatverlust Avifauna

019_A Anlegen einer Blühwiese

Anstelle der Wiederherstellung des Tritt- und Parkrasens auf der westlichen BE-Fläche, soll eine Blühwiese des Biotoptyps 39.06.02 (Trocken-warme Ruderalstandorte auf bindigem Boden) angelegt werden, um den ökologischen Wert des Biotops zu erhöhen.

Konfliktbezug:

- K1-B Dauerhafte Beseitigung von Biotopen durch den Neubau der EÜ und Straßentröge
- K2-B Temporäre Flächeninanspruchnahme durch BE-Flächen bzw. Baust Straßen

020_ÖK Ökokonto

Nach Wiederherstellung der bauzeitlich genutzten Flächen ergibt sich ein biotopwertbezogener Ausgleichsbedarf von 28.736 WP (Stand 31.01.2025). Der Ausgleich des Wertedefizits soll über die Auslösung von Punkten aus lokalen Ökokonten realisiert werden. Der Bedarf an Biotopwertpunkten, die nicht durch projekteigene Ausgleichsmaßnahmen kompensiert werden können, gehen vor allem auf den Verlust durch den Bau des Straßentroges unter der neuen EÜ zurück.

Es wurden verschiedene Ökokontoanbieter im Naturraum angefragt und Angebote eingeholt. Diese werden derzeit evaluiert und das Ergebnis wird so bald wie möglich nachgereicht.

Konfliktbezug: K1-B Dauerhafte Beseitigung von Biotopen durch den Neubau der EÜ und Straßentröge

4.2 Funktionsspezifische Kompensationsmaßnahmen für beeinträchtigte Schutzgüter nach § 7 Abs. 2 Satz 1 BKompV

Da kein funktionsspezifischer Kompensationsbedarf ermittelt wurde, sind dementsprechend keine funktionsspezifischen Kompensationsmaßnahmen erforderlich.

4.3 Übersicht Maßnahmenkonzept

Tabelle 22 Maßnahmenübersicht mit Konfliktbezug

Maßnahme	Bezeichnung	Konfliktbezug	Flächenbezug
001_VA-V	Umweltfachliche Bauüberwachung (Generalist)	Alle	Allgemein
002_VA-V	Abgrenzung der Gehölzbestände vom Baufeld/ Bautabuzonen	K3-B, K4-F, K5-F, K6-F, K7-F/B, K11-F, K12-Bo	an westlichen BE-Flächen (Oststraße und Feldgehölz)
003_VA	Bauzeitenregelung	K6-F	Allgemein
004_VA	Begrenzung von Baustellenlärm und Erschütterungen	K8-F, K10-F	Allgemein
005_VA	Begrenzung der Baustellenbeleuchtung	K9-F	Allgemein
006_VA-V	Vermeidung von Staubemissionen	K7-F/B, K12-Bo, K19-W	Allgemein
007_VA	Kontrolle auf Baumhöhlen vor Gehölzrodung	K6-F	Feldgehölz
008_VA	Vergrämung durch Strukturentfernung	K6-F	Straßentrog östlich (Biotope für Bodenbrüter)
009_V	Sicherung und Schutz des Bodens	K12-Bo	Allgemein
010_V	Umgang mit Abfall und überschüssigen Bodenmassen	K12-Bo, K14-Bo, K19-W, K20-W	Allgemein
011_V	Fachgerechte Lagerung von wassergefährdenden Stoffen	K12-Bo, K19-W, K20-W	Allgemein
012_V	Schutz von Boden und Grundwasser vor Schadstoffimmissionen	K12-Bo, K19-W, K20-W	Allgemein
013_V	Vermeidung von Stoffemissionen und Sedimenteinträgen in die Gewässer durch den Baubetrieb	K17-W, K18-W, K19-W	Allgemein
014_V	Vermeidung von Stoffeinträgen durch Einleitungen in die Gewässer	K16-W	Allgemein
015_V	Vermeidung einer Verschlechterung des mengenmäßigen Zustands des GWK	K15-W	Allgemein
016_V	Vermeidung von Stoffemissionen durch Betonagen im Gewässer	K19-W, K21-W	Allgemein
017_V	Verwendung des aktuellen Standes der Technik	K8-F, K10-F, K12-Bo, K18-W, K19-W	Allgemein
018_A	Wiederherstellung bauzeitlich genutzter Flächen	K2-B, K4-F, K5-F	Allgemein
019_A	Anlegen einer Blühwiese	K1-B, K2-B	westliche BE-Fläche
020_ÖK	Ökokonto	K1-B	Allgemein

4.4 Berücksichtigung agrarstruktureller Belange gemäß § 10 BKompV

Die Definition der Agrarstrukturellen Belange wurde an jener Formulierung orientiert, die durch das Papier des Verbandes der Landwirtschaftskammern 2012 herausgegeben wurde. Hiernach werden folgend die Belange der Betriebe aus Landwirtschaft, des Gartenbaus, des Obst- und Weinbaus und des Forstes sowie der berufsmäßigen Binnenfischerei und der Imkerei herangezogen.

Agrarstrukturelle Belange sind immer dann berührt, wenn eine Beeinträchtigung des Umfangs, der Struktur oder der Nutzungsmöglichkeiten von landwirtschaftlichen Flächen verändert oder beeinträchtigt werden könnten. Auch wenn sich Auswirkungen auf Betriebsstandorte, die Entwicklungsfähigkeit der Betriebe oder die Produktivität der Betriebe ergeben können, sind diese Belange einzuarbeiten.

Die Nutzbarkeit der Agrar- und Forstflächen wird hinsichtlich ihrer Quantität und der Qualität durch das Vorhaben nicht berührt. Die Vorhabenflächen betreffen auf Grundlage dieser Betrachtung keine besonders geeigneten Böden. Die agrarstrukturellen Belange werden demnach vollumfänglich in der Vorhabenplanung berücksichtigt.

5 Ersatzgeld

Ersatzgeldzahlungen kommen gem. § 13 BKompV nur infrage, wenn die Beeinträchtigungen des Naturhaushalts oder des Landschaftsbilds i.S.d. § 15 Abs. 6 Satz 1 BNatSchG nicht in angemessener Frist ausgleichbar oder ersetzbar sind. Dies tritt ein soweit die Anforderungen der §§ 8 und 9 BKompV aus tatsächlichen oder rechtlichen Gründen nicht erfüllt werden können, insb. wenn:

- „1. die betroffene Funktion durch Ausgleichs- oder Ersatzmaßnahmen nicht oder nur unter unzumutbaren Belastungen herstellbar ist oder
2. Flächen, auf denen die Maßnahmen durchgeführt werden können, im betroffenen Naturraum nicht vorhanden oder nicht verfügbar sind.“ (§ 13 Abs. 1 BKompV)

Bei Nichtausgleichbarkeit oder Nichtersetzbarkeit von erheblichen Beeinträchtigungen sind nach § 13 Abs. 3 BKompV die Gründe im Rahmen dieses Berichts darzulegen. Die Ersatzgeldbemessung ist nach den Festsetzungen des § 14 BKompV durchzuführen.

Die Beeinträchtigungen des Naturhaushalts durch die Baumaßnahme werden vollständig durch Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen kompensiert. Dementsprechend muss kein Ersatzgeld gezahlt werden.

6 Zusammenfassung

Der geplante Neubau der EÜ Bahnhofstraße mit anschließenden Straßentrögen in Bönen an der Strecke 2932 Unna-Hamm führt zu einem Eingriff in Natur und Landschaft gemäß § 14 BNatSchG.

Im Rahmen der Erfassung und Bewertung des vorhandenen Zustandes des Untersuchungsgebiets wurden die Schutzgüter Biotope, Pflanzen, Tiere, Boden, Wasser, Klima/Luft und Landschaftsbild betrachtet. Die ermittelten Konflikte, die sich im Rahmen der Baumaßnahmen ergeben, betreffen die Schutzgüter Biotope, Tiere, Boden und Wasser. Folglich wird das Ergreifen von Maßnahmen notwendig.

Es erfolgt eine dauerhafte Beseitigung von Biotopen durch den Neubau und die geplanten Versiegelungen sowie eine temporäre Beseitigung von Biotopen durch die Baufeldfreimachung und Bauvorbereitung (Herstellung von BE-Flächen und Baustraßen). Es sind keine geschützten Biotope betroffen. Angrenzende Gehölze werden durch einen anzubringenden Stammschutz und die Ausweisung von Bautabuzonen geschützt. Notwendig ist zudem ein biotopwertbezogener Ausgleich des ermittelten Kompensationsbedarfs. Dazu werden die bauzeitlich genutzten Flächen wiederhergestellt und eine Blühwiese angelegt. Das verbleibende Wertdefizit wird über Ökokonten ausgeglichen.

Es kommt zu einer Habitatveränderung bzw. einem Habitatverlust für Avifauna und Fledermäuse. Zum Schutz der Tiere werden Bodenbrüter vergrämt und vor Baufeldfreimachung erneut nach Baumhöhlen kontrolliert. Es besteht zudem eine Kollisions- bzw. Tötungsgefahr durch den Einsatz von Maschinen im Zuge der Bautätigkeiten. Die Bautätigkeiten führen zu erhöhten Lärm-, Licht-, Erschütterungs- und Staubimmissionen sowie optischen Störungen. Diese werden so weit wie möglich durch technische Maßnahmen und Anpassungen im Bauablauf vermieden.

Für das Schutzgut Boden sind Beeinträchtigungen in Folge der Verdichtung durch das Befahren der BE-Flächen und Baustraßen mit Maschinen und der Nutzung als Lagerfläche, Versiegelungen, der Mobilisierung von Schadstoffen aus Altlasten sowie potenzieller Schadstoffeinträge in den Boden zu erwarten. Folglich ist ein allgemeiner Schutz des Bodens (auch vor Schadstoffimmissionen) sowie der korrekte Umgang mit Abfall bzw. überschüssigem Oberboden zu beachten und die Vermischung verschiedener Bodenhorizonte zu vermeiden.

Eingriffe in Grund- und Oberflächengewässer können weiterhin Konflikte auslösen. Dies bezieht sich auf die bauzeitliche Grundwasserabsenkung, den potenziellen Eintrag von Schadstoffen oder Sedimenten in Wasserkörper durch die Wasserhaltung und den Baubetrieb sowie das potenzielle Versickern von Abwasser von BE-Flächen. Außerdem löst die Betonage in das Grundwasser einen Konflikt aus. Demnach sind Stoffeinträge in Gewässer, Gewässerveränderungen und Verschlechterungen des mengenmäßigen Zustandes des GWK zu vermeiden. Wassergefährdende Stoffe sind fachgerecht zu lagern und Baumaterialien und Maschinen sind bewusst nach Eignung für den Eingriff und aktuellem Stand der Technik zu wählen.

Auswirkungen auf das Landschaftsbild ergeben sich aufgrund der Lage im Siedlungsbereich nicht.

Zur Überwachung und Dokumentation der beschriebenen Maßnahmen wird eine umweltfachliche Bauüberwachung (Generalist) eingesetzt.

Durch die ausgewiesenen Vermeidungs-, Verminderungs-, Wiederherstellungs- und Ausgleichsmaßnahmen sowie durch die Nutzung von Ökokonten kann eine nachhaltige Schädigung der betrachteten Schutzgüter verhindert und verringert werden. Somit können alle Konflikte vollständig gelöst und ausgeglichen werden. Das Vorhaben ist daher mit den Zielen des Naturschutzes und der Landschaftspflege vereinbar.

7 Literaturverzeichnis

- [1] w+b ingenieure gmbh, „Erläuterungsbericht Neubau Eisenbahnüberführung Bahnhofstraße (Vorabzug Stand 29.11.2024)“.
- [2] Möhler + Partner Ingenieure GmbH, „Schall- und erschütterungstechnische Untersuchung EÜ Bahnhofstraße Bönen“.
- [3] BBL Projekt GmbH / Umwelt, „Prüfung der Vereinbarkeit eines Vorhabens mit den Bewirtschaftungszielen der Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) / §§ 27 ff., § 47 WHG,“ 2025.
- [4] w+b ingenieure gmbh , *E-Mail vom 29.11.2024*.
- [5] Deutsche Bahn AG, DB Immobilien, Kundenteam Altlasten- und Entsorgungsmanagement, „BoVEK-Kurzkonzept Neubau EÜ Bahnhofstraße in Bönen,“ 2025.
- [6] Bundesamt für Naturschutz (BfN), „Landschaftssteckbrief. Kamener Hügelland,“ [Online]. Available: <https://www.bfn.de/landschaftssteckbriefe/kamener-huegelland>. [Zugriff am 15. 03. 2023].
- [7] LANUV NRW, „Planungsrelevante Arten,“ [Online]. Available: <https://artenschutz.naturschutzinformationen.nrw.de/artenschutz/de/arten/gruppe>.
- [8] PTB Magdeburg GmbH, „Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag,“ 2025.
- [9] Bundesamt für Naturschutz (BfN), „Geodienste des BfN,“ [Online]. Available: <https://geodienste.bfn.de>. [Zugriff am 06. 12. 2022].
- [10] Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe, „BGR Geoportal,“ [Online]. Available: <https://geoportal.bgr.de/mapapps/resources/apps/geoportal/index.html?lang=de#/geoviewer>.
- [11] Bundesanstalt für Gewässerkunde (BfG), „Fließgewässer und Grundwasser im UG“.
- [12] Geodateninfrastruktur NRW , „GEOportal.nrw,“ [Online]. Available: <https://www.geoportal.nrw>. [Zugriff am 25 11 2024].
- [13] Bundesamt für Naturschutz, „FFH-VP Info,“ [Online]. Available: <https://ffh-vp-info.de/FFHVP/Art.jsp?m=2,1,4>. [Zugriff am 14 01 2024].
- [14] Rote Liste Zentrum, „Artensuchmaschine,“ [Online]. Available: <https://www.rote-liste-zentrum.de/de/Artensuchmaschine.html>. [Zugriff am 2024].

- [15] LANUV NRW, „Rote Liste der gefährdeten Pflanzen, Pilze und Tiere in Nordrhein-Westfalen,“ [Online]. Available: <https://www.lanuv.nrw.de/themen/natur/artenschutz/rote-liste>. [Zugriff am 11. 2024].
- [16] Geobasis NRW, „Digitale Orthophotos,“ [Online]. Available: <https://www.bezreg-koeln.nrw.de/geobasis-nrw/produkte-und-dienste/luftbild-und-satellitenbildinformationen/aktuelle-luftbild-und-0>.
- [17] „OpenStreetMap (OSM),“ [Online]. Available: <https://www.openstreetmap.org/>.
- [18] Gemeinde Bönen, „Bebauungsplan Nr. 24a "Bönen - Mitte" im Gemeindeteil Bönen,“ 1988. [Online]. Available: <https://www.o-sp.de/boenen/plan?pid=10875>.
- [19] w+b ingenieure gmbh, „Vorplanung Erläuterungsbericht MOF3 Bf Bönen“.
- [20] LANUV NRW, „Gesetzlich geschützte Biotope in Nordrhein-Westfalen,“ [Online]. Available: <https://p62.naturschutzinformationen.nrw.de/p62/de/karten/nrw>. [Zugriff am 25.11.2024].
- [21] BMVI, Verkehr in Zahlen 2020/2021, 2021.
- [22] UBA, Klimaschutzinstrumente-Szenario 2030 (KIS-2030) zur Erreichung der Klimaschutzziele 2030, 2022.
- [23] UBA, „Zusätzliche Maßnahmen zum Erreichen der Klimaziele notwendig,“ Bd. 18, 2023.
- [24] LANUV, <https://artenschutz.naturschutzinformationen.nrw.de/artenschutz/de/arten/blatt>, 2025.
- [25] Geologischer Dienst NRW, „Bodenkarte 1:50.000 (BK50),“ [Online]. Available: https://www.gd.nrw.de/pr_kd_bodenkarte-50000.php.
- [26] Ministerium für Heimat, Kommunales, Bau und Digitalisierung des Landes NRW, „Denkmäler in NRW,“ [Online]. Available: <https://denkmal.nrw/>.
- [27] GRUNDBAUINSTITUT BIEDEBACH, „Baugrunduntersuchung, geotechnische Beratung, chemische Gleisschotter-, Asphalt- und Bodenanalysen, Installation von Grundwassermessstellen und Wassermesspegeln, Grundwasserstandsmessungen; 1. und 2. Bericht,“ Dortmund, 2024.
- [28] MINISTERIUM FÜR UMWELT, KLIMA UND ENERGIEWIRTSCHAFT Baden Württemberg, „Übergang von Z-Werten zu den Bezeichnungen nach ErsatzbaustoffV bei bestehenden Anlagen zur Lagerung und Behandlung von mineralischen Abfällen nach Nr. 8 des Anhangs 1 zur 4. BImSchV,“ 20. 06. 2023. [Online]. Available: https://um.baden-wuerttemberg.de/fileadmin/redaktion/m-um/intern/Dateien/Dokumente/3_Umwelt/Abfall-_und_Kreislaufwirtschaft/Rechtliche_Grundlagen/ErsatzbaustoffV/230620-Uebergang-von-Z-Werten-zur-Bezeichnung-nach-ErsatzbaustoffV-barrierefrei.pdf. [Zugriff am 18. 03. 2025].

- [29] Landesbetrieb, „ELWAS-WEB,“ [Online]. Available:
<https://www.elwasweb.nrw.de/elwas-web/>.
- [30] „Climate Data,“ [Online]. Available: Climate-Data.org. [Zugriff am 2022].
- [31] LANUV NRW, „Flächendeckende Bewertung des Landschaftsbildes in Nordrhein-Westfalen,“ 2021. [Online]. Available:
https://www.opengeodata.nrw.de/produkte/umwelt_klima/naturschutz/landschaftsbildbeurteilungen/index.html. [Zugriff am 18. 03. 2025].