

Machbarkeitsstudie für eine gewerbliche Flächenentwicklung am Autobahnkreuz A2/A39 im Landkreis Helmstedt

Phase 2 – Endbericht



Quelle: Landkreis Helmstedt



Quelle: eigene Darstellung



Quelle: eins:eins Architekten, <https://www.einszueins.eu/projekte/technologie-und-gewerbepark/>



Quelle: Entwicklung eines ökologischen Gewerbegebiets, <https://www.gruene-duew-stadt.de/entwicklung-eines-oekologischen-gewerbegebietes/>

Bericht | Stand: 29. November 2024

Die Erstellung der Machbarkeitsstudie wird aus Strukturstärkungsmitteln des Bundes und des Landes Niedersachsen auf Basis des Strukturstärkungsgesetzes Kohleregion (StStG) gefördert.

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Auftraggeber: Landkreis Helmstedt
Südertor 6 - 38350 Helmstedt
vertreten durch
Wirtschaftsregion Helmstedt GmbH (WRH)
Poststraße 3 - 38350 Helmstedt

Ansprechpersonen: Wirtschaftsregion Helmstedt GmbH (WRH)
Christian Burgart - christian.burgart@wr-helmstedt.de
fon 05351 523534 12
Cassina Mönch - cassina.moench@wr-helmstedt.de
fon 05351 523534 21

Auftragnehmerin: complan Kommunalberatung GmbH
Voltaireweg 4
14469 Potsdam
fon 0331-20 15 10 - www.complangmbh.de

in Kooperation mit: Prognos AG
Goethestraße 85
10623 Berlin
fon 030 520 059-210 - www.prognos.com

HOFFMANN-LEICHTER Ingenieurgesellschaft mbH
Freiheit 6
13597 Berlin
fon 030 8872767-55 - www.hoffmann-leichter.de

Planungsgemeinschaft LaReG GbR
Helmstedter Straße 55A
38126 Braunschweig
fon 0531 707156 00 - www.lareg.de

Ansprechpersonen: Matthias von Popowski - matthias.vonpopowski@complangmbh.de
Fabian Malik - fabian.malik@prognos.com
Hannes Pries - hannes.pries@hoffmann-leichter.de
Fabian Paßlick - f.passlick@lareg.de

Stand: 29.11.2024

Inhaltsverzeichnis

Abkürzungsverzeichnis	5
1 Anlass, Ziel und Vorgehensweise.....	6
2 Allgemeine Rahmenbedingungen	11
2.1 Lage und Standortqualität	11
2.2 Formelle und informelle Planungen und Konzepte	12
2.3 Mikro-Standort Potenzialfläche A2/A39.....	19
2.4 Verkehrliche und technische Erschließung im Bestand	22
2.5 Bewertung der Landschafts- und Umweltsituation	29
2.6 Eigentumssituation	46
3 Wirtschaftliche Bedarfsanalyse - Angebots- und Nachfragesituation	48
3.1 Sozioökonomische Entwicklung der Region	48
3.2 Regionales Flächenangebot.....	60
3.3 Flächenwirksamkeit von Megatrends.....	64
3.4 Erwerbstätigenprognose	67
3.5 Gewerbeflächenbedarf.....	70
4 Zwischenfazit aus der Bewertung der Rahmenbedingungen und der Bedarfsanalyse.....	76
5 Gebietsabgrenzung und Konzeptidee	79
5.1 Gebietsabgrenzung	79
5.2 Nutzungsideen und mögliche Flächenzuschnitte	80
5.3 Plandarstellungen.....	82
6 Konzeptionelle Überlegungen	86
6.1 Verkehrliche und technische Erschließung.....	86
6.2 Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen sowie Maßnahmen zum Umwelt- und Naturschutz	100
6.3 Empfehlungen für ein grünes Gewerbegebiet	102
6.4 Bau- und Planungsrecht	105
7 Regionalwirtschaftliche Bewertung der möglichen Flächenentwicklung	108
7.1 Methodik	108
7.2 Ermittlung der regionalwirtschaftlichen und fiskalischen Effekte mit dem RegioInvest- Modell	114
7.3 Betrachtung der kumulierten regionalwirtschaftlichen Effekte	120
7.4 Regionalwirtschaftliche und fiskalische Bilanzierung (Rentabilität).....	121
7.5 Zusammenfassende Schlussbetrachtung	123

8	Zusammenführung und Ausblick	125
8.1	Fazit	125
8.2	Organisation und Umsetzung	126
8.3	Ausblick und weitere Prüfaufträge	127
	Quellen und Verzeichnisse	128
	Abbildungsverzeichnis	128
	Tabellenverzeichnis	131
	Quellenverzeichnis	131
	Anlagen	134

Abkürzungsverzeichnis

A2	Autobahn A2
AK	Autobahnkreuz
BNatSchG	Bundesnaturschutzgesetz
BUND	Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland
DVGW	Deutscher Verein des Gas- und Wasserfachs
FFH-RL	Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie
FNP	Flächennutzungsplan
FPA	Faunistische Planungsanalyse
FREK	Regionalen Freiraumsicherungs- und Entwicklungskonzept
FuE	Forschung und Entwicklung
ggü.	gegenüber
ha	Hektar
km	Kilometer
KOREG	Konzept regional bedeutsamer Gewerbestandorte
KP	Knotenpunkt
L633	Landesstraße L633
LBU	Landesverband Bürgerinitiativen Umweltschutz Niedersachsen e.V.
LK	Landkreis
LROP	Landes-Raumordnungsprogramm
LRT	Lebensraumtypen
N-Bank	Investitions- und Förderbank Niedersachsen
NABU	Naturschutzbund Deutschland
NLG	Niedersächsische Landgesellschaft mbH
REKLBS	Regionale Klimaanalyse für den Großraum Braunschweig
ReTraSON	Regionale Transformationsnetzwerk SüdOstNiedersachsen
RROP	Regionales Raumordnungsprogramm
UNB	Untere Naturschutzbehörde
VSchRL	Vogelschutzrichtlinie
WRH	Wirtschaftsregion Helmstedt GmbH
ZGB	Zweckverband Großraum Braunschweig

1 Anlass, Ziel und Vorgehensweise

Anlass und Ziel

Im August 2016 wurde im Landkreis Helmstedt der Braunkohletagebau mit der **Auskohlung des Tagebaus Schöningen** beendet. Die Sicherheitsbereitschaft des Kraftwerkes Buschhaus endete im Jahr 2020. Mit dem Ende der Braunkohleverstromung ist eine große Zahl von industriell- und gewerblich geprägten, hochwertigen Arbeitsplätzen im Helmstedter Revier verloren gegangen. Das im übrigen sehr ländlich geprägte Kreisgebiet Helmstedt ist gekennzeichnet durch eine dünne Besiedlung und eine vergleichsweise hohe Verfügbarkeit von Flächen und Freiraum mit der Chance für Neuansiedlungen von Gewerbe und Industrie. Gemessen am Bruttoinlandprodukt liegt die Wirtschaftskraft des Landkreises aktuell bei knapp 50% des Bundesdurchschnitts. Die Herausforderungen bestehen darin, neue Wachstums- und Entwicklungskerne mit hoher wirtschaftlicher Dynamik, hochwertigen Arbeits- und Ausbildungsplätzen sowie signifikanten Gewerbesteueraufkommen zu schaffen, um den Menschen im Landkreis Helmstedt klare Zukunftsperspektiven zu bieten. Die Bereitstellung von Industrie- und Gewerbeflächen für den Aufbau neuer Wertschöpfungsketten ist **zentrale Aufgabe für den Strukturwandel** im Landkreis Helmstedt nach dem Ende der Braunkohlewirtschaft.

Vor diesem Hintergrund beabsichtigt die Wirtschaftsregion Helmstedt GmbH (WRH) - mit dem Landkreis Helmstedt und der Stadt Königslutter am Elm – mit der Erarbeitung einer **Machbarkeitsstudie für eine gewerbliche Flächenentwicklung am Autobahnkreuz A2/A39** im Landkreis Helmstedt, Gemarkung Königslutter am Elm, die Voraussetzungen für die Ansiedlung von Zukunftsindustrien zu prüfen und Vorschläge für die weiteren Arbeitsschritte zu erarbeiten. Dabei handelt es sich um eine südöstlich des Autobahnkreuzes A2/A39 gelegene Fläche mit einem Umfang von ca. 130 ha. Der Standort ist im Rahmen des vom Regionalverband Großraum Braunschweig erarbeiteten Konzeptes regional bedeutsamer Gewerbestandorte (KOREG) und des Gewerbeflächenkonzeptes des Landkreises Helmstedt bereits als Standort bzw. Teilfläche für eine großflächige Neuausweisung in den Suchfokus aufgenommen worden. Im KOREG umfasst die Potenzialfläche auch ein Gebiet auf der Gemarkung des Landkreises Wolfenbüttel.¹

Die Wirtschaftsregion Helmstedt GmbH lässt sich hier von der Überlegung leiten, dass ein zukunftsorientierter Strukturwandel nur dann erfolgreich sein wird, wenn ein solches Gewerbeflächenentwicklungsprojekt die ökologische und soziale Nachhaltigkeit gewährleistet. Ein neues Gewerbegebiet muss dem **Zieldreieck Ökonomie – Ökologie – Soziales** gerecht werden. Nur dann handelt es sich um ein Entwicklungsvorhaben, dass dem Strukturwandel wirksam, nachhaltig und glaubwürdig voranbringt. Deshalb zählt hierzu auch die Modellhaftigkeit des Entwicklungsprojektes. Die Machbarkeitsstudie soll deshalb nach dem Willen des Auftraggebers insbesondere auch aufzeigen, wie in dem aufgezeigten Bereich ein **modellhaftes, „grünes“ Gewerbegebiet** unter zeitgemäßen Nachhaltigkeitsgrundsätzen zu entwickeln ist.

¹ Grundgedanke der Flächenentwicklung war und ist ein interkommunaler Ansatz. Neben dem Landkreis Helmstedt sind auch der Landkreis Wolfenbüttel sowie die Städte Braunschweig und Wolfsburg an einer Entwicklung der Flächen interessiert.

Als Finanzierungsgrundlage für die Machbarkeitsstudie wurden nach einem Abstimmungsprozess die Strukturhilfen Helmstedt (Fördergelder im Rahmen des Kohleausstiegs) gewählt. Förderrechtlich dürfen dieses Bundesmittel nur im Landkreis Helmstedt eingesetzt werden. Daher wurde das Prüfgebiet auf die Flächen im Landkreis Helmstedt beschränkt.

Um einen geeigneten Dienstleister für die Erarbeitung der Machbarkeitsstudie zu binden, wurde durch den Empfänger der Strukturstärkungsmittel Landkreis Helmstedt eine europaweite öffentliche Ausschreibung durchgeführt. Die zentrale Projektsteuerung erfolgt über die WRH auf Basis einer Kooperationsvereinbarung zwischen der Stadt Königslutter am Elm, dem Landkreis Helmstedt sowie der WRH.

Mit der Erarbeitung der Machbarkeitsstudie ist complan Kommunalberatung GmbH (Konsortialführung) gemeinsam mit der Prognos AG, HOFFMANN-LEICHTER Ingenieurgesellschaft GmbH und der Planungsgemeinschaft LaReG (jeweils Unterauftragnehmer) im Ergebnis der öffentlichen Ausschreibung im Mai 2023 beauftragt worden.

Vorgehensweise

Vereinbart wurde eine zweistufige Bearbeitung. Die Vorprüfung erfolgte im Zeitraum Juni 2023 zunächst bis November 2023 und wurde bis Februar 2024 verlängert. Auf Basis der positiven Empfehlung und Entscheidung im Anschluss erfolgte die gründliche Bearbeitung der einzelnen Themen im Rahmen der Vertiefung bis Oktober 2024.

In der **Vorprüfung** wurden mit der Bedarfsbegründung und der Mikrostandortanalyse die grundlegenden Rahmenbedingungen, Voraussetzungen sowie Chancen und Risiken der Standortentwicklung bewertet. Auch wurde eine inhaltliche Zielrichtung in Form von Leitplanken für die weitere Entwicklung skizziert und grundsätzliche umweltschutzrechtliche Aspekte, verkehrliche Fragestellungen und die Verkaufsbereitschaft der Eigentümerinnen und Eigentümer untersucht und ermittelt. Die genannten Aspekte wurden hinsichtlich möglicher K.O.-Kriterien im Hinblick auf eine gewerbliche Flächenentwicklung geprüft.

Im Ergebnis wurde deutlich, dass tiefergehende vor allem umweltschutzrechtliche Untersuchungen notwendig waren, um diesbezüglich valide Aussagen treffen zu können. Die Vorprüfung wurde daher im November 2023 mit der Empfehlung abgeschlossen, zunächst erste Kartierungen auf der Betrachtungsfläche durchzuführen, bevor mit der Vertiefung der Machbarkeitsstudie begonnen wird.

Im Februar 2024 konnte anhand der bis dahin vorliegenden ergänzenden Untersuchungsergebnisse der umweltschutzrechtlichen Prüfung sowie der weiteren Ergebnisse der Vorprüfung eine Abgrenzung des Untersuchungsgebiets erfolgen. Das Untersuchungsgebiet wurde in einen nördlichen und einen südlichen Bereich eingeteilt, die nur im südlichen Bereich eine gewerbliche Nutzung (Lager, Logistik, Produktion) ermöglicht. Die Grundfläche für ein perspektivisches Gewerbegebiet wurde damit um rd. 40 % reduziert. Durch den Auftraggeber, den Landkreis Helmstedt, erfolgte daraufhin die Entscheidung, die Erstellung der Machbarkeitsstudie fortzusetzen.

Auf Basis der erfolgten Abgrenzung und Unterteilung des Untersuchungsgebiets erfolgte dann die **Vertiefung** mit der Bearbeitung der weiteren Leistungsbausteine. Dazu zählten die planungs- und weiteren umweltrechtlichen Belange, die Erschließung, die wirtschaftliche Machbarkeitsuntersuchung sowie Empfehlungen zur Berücksichtigung nachhaltiger Ansätze bei der Entwicklung im Sinne eines „Grünen Gewerbegebietes“.

Die vier Projektpartner übernehmen im Einzelnen folgende Aufgaben:

- ≡ complan Kommunalberatung GmbH (Auftragnehmer und Vertragspartner für den Landkreis Helmstedt):
 - > Hauptansprechpartner und Vertragspartner für den Auftraggeber
 - > Koordination und Kommunikation mit dem Auftraggeber und Dritten
 - > Inhaltliche Bearbeitung der Bausteine Mikrostandortbewertung, Planungsrecht und grünes Gewerbegebiet
 - > Berichtserstellung, Zusammenführung und Redaktion
- ≡ Prognos AG (Unterauftragnehmer für complan Kommunalberatung GmbH)
 - > Bearbeitung Bausteine Bedarfsbegründung (bis November 2023) und wirtschaftliche Machbarkeit (ab Februar 2024)
- ≡ HOFFMANN-LEICHTER Ingenieurgesellschaft GmbH (Unterauftragnehmer für complan Kommunalberatung GmbH):
 - > Prüfung K.O-Kriterien verkehrlicher Fragestellungen (August 2023)
 - > Bearbeitung Konzeptteil verkehrliche und technische Erschließung (ab Februar 2024)
- ≡ Planungsgemeinschaft LaReG (Unterauftragnehmer für complan Kommunalberatung GmbH):
 - > Prüfung K.O-Kriterien Natur und Umwelt (August 2023)
 - > Bearbeitung Umweltrecht (ab Nov. 2023), ergänzende Beauftragungen für Teilleistungen Faunistische Planungsanalyse (FPA) und FFH-Screening (November 2023), Untersuchung der Häufigkeit von Brutvögeln und Amphibien (Dezember 2023) sowie ergänzende Platzierung von Wildtierkameras (Februar 2024)

Die geschilderte Vorgehensweise wird in der nachstehenden Grafik illustriert:

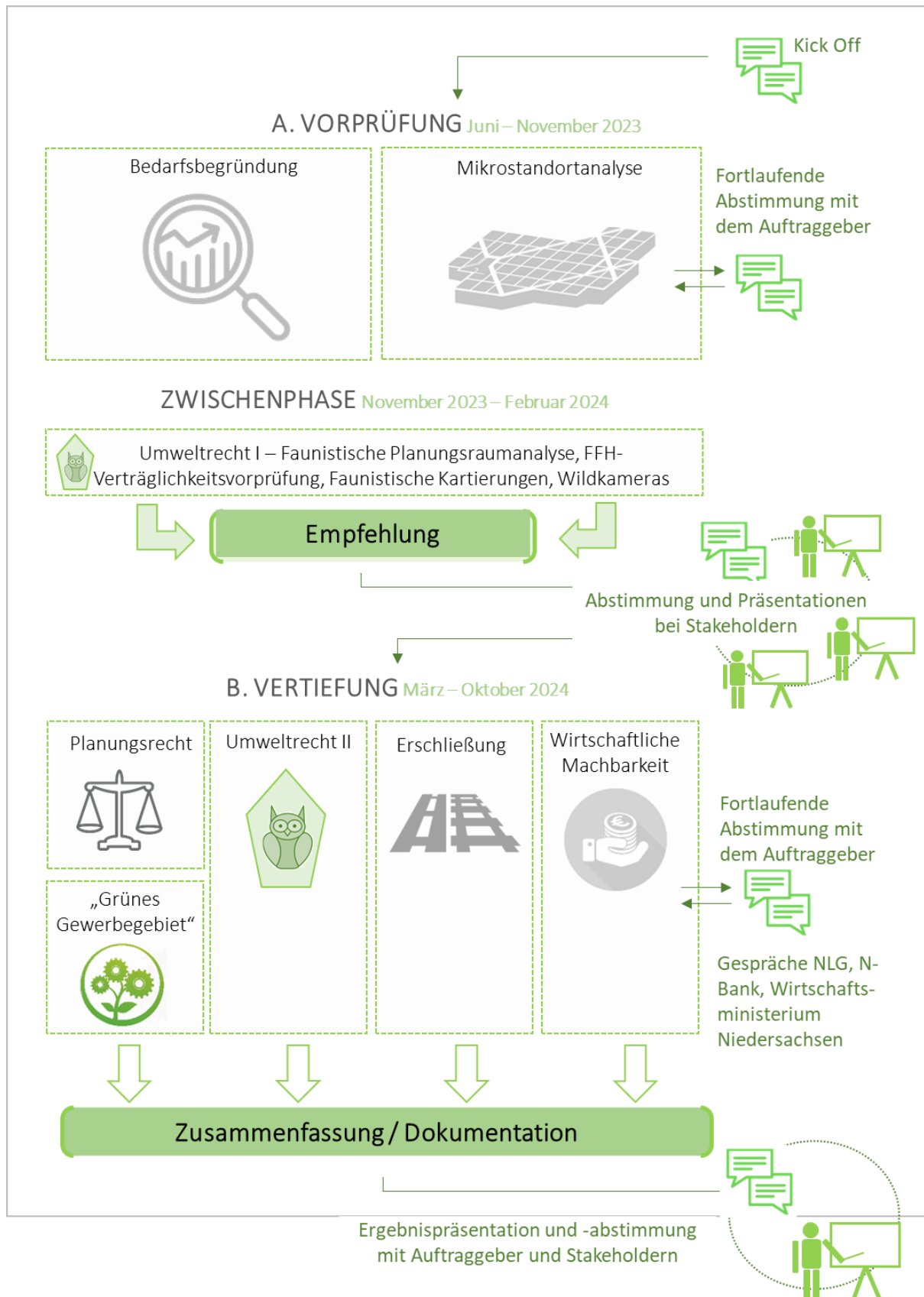


Abbildung 1: Grafik zur Vorgehensweise, Bearbeitung: complan Kommunalberatung

Arbeitsschritte

Im Rahmen der Bearbeitung wurden folgende Arbeitsschritte getätigt:

- ≡ Auftaktgespräch mit der Wirtschaftsregion Helmstedt, dem Landkreis Helmstedt und der Stadt Königslutter am Elm am 6.6.2023
- ≡ Über 15 Abstimmungsgespräche mit der Wirtschaftsregion Helmstedt (Video/in Präsenz) im Zeitraum Juni 2023 bis Oktober 2024
- ≡ Öffentliche Informationsveranstaltung am 26.6.2023 in Königslutter am Elm
- ≡ Juni bis August 2023: Grundlagenermittlung, Datenrecherchen und Auswertungen, Vor-Ort-Recherchen sowie Abfrage der Verkaufsbereitschaft
- ≡ Gespräche mit Anrainer- und Nachbarkommunen (Königslutter am Elm 14.8.2023, Lehre 19.8.2023, Cremlingen 19.8.2023) und Regionalverband Großraum Braunschweig 25.8.2023
- ≡ Pressegespräch am 14.11.2023 zu den Ergebnissen der Vorprüfung
- ≡ Vorstellung der Ergebnisse der Vorprüfung im Ausschuss für Bau und Planung des Landkreises Helmstedt am 14.11.2023
- ≡ Persönlicher Austausch mit dem NABU, BUND und der UNB am 20.11.2023
- ≡ Schreiben an die Umweltverbände BUND, NABU und LBU als Antwort auf deren Stellungnahmen zum Projekt am 08.12.2023
- ≡ Einbindung des Landes Sachsen-Anhalt, Ministerium für Wirtschaft, Tourismus, Landwirtschaft und Forsten, Gespräch mit Frau Staatssekretärin Pöttsch
- ≡ Interner Workshop zum Abschluss der Vorprüfung mit der WRH und allen Projektpartnern am 15.02.2024
- ≡ Treffen mit den Sprechern der Eigentümerinnen und Eigentümern der Flurstücke auf der Betrachtungsfläche am 15.02.2024
- ≡ Abstimmungsgespräche mit den Städten Wolfsburg und Braunschweig sowie dem Landkreis Wolfenbüttel am 19.02.2024
- ≡ Abstimmungsgespräche mit der Niedersächsische Landgesellschaft mbH (NLG), dem Wirtschaftsministerium Niedersachsen und der N-Bank am 17.06.2024
- ≡ Vorstellung der Ergebnisse der Machbarkeitsstudie ggü. dem Auftraggeber und der WRH am 03.09.2024
- ≡ Zusammenführung der Bausteine und Fertigstellung des Berichtes inkl. Redaktion und bilateraler Abstimmungen im September – November 2024
- ≡ Vorstellung der Ergebnisse der Machbarkeitsstudie im Bau- und Umweltausschuss Königslutter am Elm (nicht-öffentlicher Teil) am 19.11.2024
- ≡ Öffentliche Informationsveranstaltung am 28.11.2024 in Königslutter am Elm

2 Allgemeine Rahmenbedingungen

2.1 Lage und Standortqualität

Die hier betrachtete Potenzialfläche² liegt im Stadtgebiet der Stadt Königslutter am Elm und umfasst Flurstücke der Ortsteile Scheppau und Rotenkamp. Königslutter am Elm zählt zum Landkreis Helmstedt, der im östlichen Niedersachsen an der Grenze zu Sachsen-Anhalt liegt. Der Landkreis umfasst neben Königslutter am Elm die beiden Städte Helmstedt und Schöningen sowie 20 weitere Gemeinden.

Insgesamt ist das Stadtgebiet von Königslutter am Elm ländlich und durch den Nationalpark Elm-Lappwald sowie die Höhenzüge Elm und Lappwald geprägt. Königslutter am Elm besteht aus insgesamt 17 Stadtteilen, wovon die drei Stadtteile Scheppau, Rotenkamp und Boimstorf die nächstgelegenen zur Potenzialfläche sind. Die hier betrachtete Fläche liegt planungsrechtlich im Außenbereich.

Die Betrachtungsfläche befindet sich rund 6 km Luftlinie nordwestlich der Kernstadt in direkter Nähe (im südöstlichen Quader) des Autobahnkreuzes A2/A39.

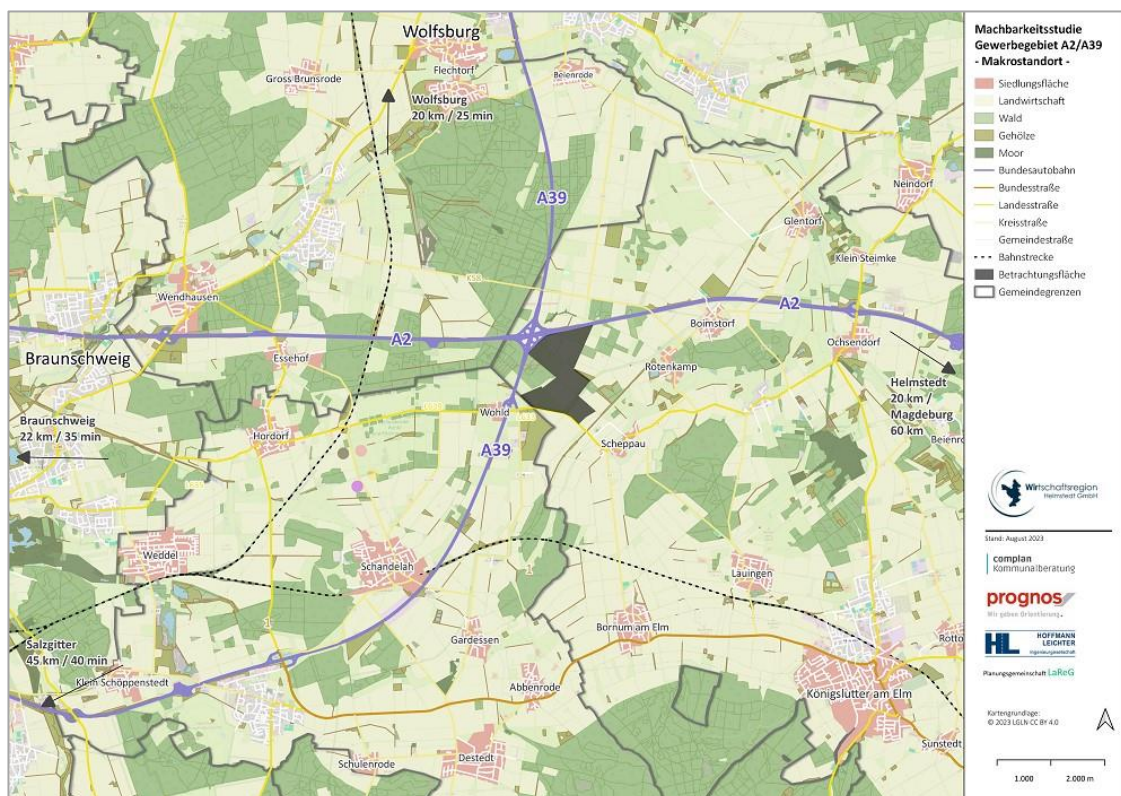


Abbildung 2: Lage und räumliche Einordnung Gewerbegebiet / Potenzialfläche A2/A39. Bearbeitung: complan Kommunalberatung

Der Autobahnanschluss erfolgt im Falle einer Flächenentwicklung über die Autobahnanschlussstelle A29 Scheppau, die sich rund 1,2 km südlich des Autobahnkreuzes befindet. Von der Anschlussstelle A29 aus sind in Richtung Süden über die A39 in rund 15 Fahrminuten die Autobahn A36 und in rund 30 Fahrminuten die Autobahn A7 zu erreichen. In Richtung Norden geht die

² Nachfolgend werden die Begriffe „Potenzialfläche“ und „Betrachtungsfläche“ synonym verwendet.

A39 nach rund 19 km in die Bundesstraße B248 über. Durch die Anschlussstelle an die A2 verfügt die Fläche zudem über eine sehr gute Ost-West-Anbindung. Die nächstgelegenen Städte sind die Großstädte Braunschweig im Westen (rd. 14 km entfernt) und Wolfsburg im Norden (rd. 14 km entfernt) sowie südöstlich die Mittelstadt Helmstedt (rd. 24 km entfernt).

Der Standort verfügt über eine hohe Lagegunst mittig zwischen den Oberzentren Braunschweig und Wolfsburg an der wichtigen europäischen Ost-West-Achse der A2 bzw. der A39. Durch seine Lage am Autobahnkreuz ist er mit dem PKW/LKW sehr gut zu erreichen. Der Standort liegt ländlich im Außenbereich der Gemarkung der Stadt Königslutter am Elm.

2.2 Formelle und informelle Planungen und Konzepte

Nachfolgend wird auf vorhandene Planungen und Konzepte eingegangen, die die Potenzialfläche betreffen. Dabei wird zwischen formellen, d.h. bindenden und informellen, d.h. nicht-bindenden Grundlagen unterschieden. Wie erwähnt, befindet sich die Potenzialfläche planungsrechtlich im Außenbereich.

Formelle Planungen

Das Land Niedersachsen schreibt zurzeit das **Landes-Raumordnungsprogramm** (LROP) fort. Die derzeit gültige Fassung ergibt sich aus der Neubekanntmachung von 2017 und der Änderungsverordnung von 2022.³ Sie trifft für die Betrachtungsfläche keine Festlegungen im Sinne von Raumordnungszielen und sieht hier bisher kein Gewerbegebiet vor. Die Potenzialfläche ist umgeben von fünf Schutzgebieten des europäischen Natura-2000-Netzwerks (grüne Punkte in grüner Abgrenzung), die in Teilen durch linienförmige Biotopverbünde (grüne Linien) miteinander in Beziehung stehen (s. Kap. 2.5). Südlich der Betrachtungsfläche existiert eine Querungsmöglichkeit (grüner Punkt in Abbildung 3) über die A39. Jeweils in einer Entfernung von wenigen Kilometern verlaufen zwei Haupteisenbahnstrecken westlich und südlich der Potenzialfläche (dargestellt mit Linien in Lila in Abbildung 3).

Die Ziele und Grundsätze der Raumordnung verlangen einen Schutz von Freiraumverbünden und legen eine Vermeidung von Bodenversiegelung, Zerschneidung und Verlärmung von Landschaften nahe. Andererseits sollen Gewerbegebiete verstärkt interkommunal entwickelt werden und die „Nachhaltigkeit und Akzeptanz von Standortplanungen zu [...] großflächigen Gewerbe- und Industriegebieten für vorrangig logistikkaffine Branchen soll erhöht und dadurch auch zu einer Beschleunigung der Planungen beigetragen werden.“⁴

Aus den bereits bestehenden Festlegungen im LROP ergeben sich somit keine Einschränkungen für eine gewerbliche Flächenentwicklung, zugleich muss auf dieser Planungsebene eine Änderung hin zu einer Ausweisung als Baugebiet erfolgen, um die Fläche gewerblich entwickeln zu können.

³ <https://www.ml.niedersachsen.de/lrop>

⁴ Landes-Raumordnungsprogramm Niedersachsen 2017, S. 170

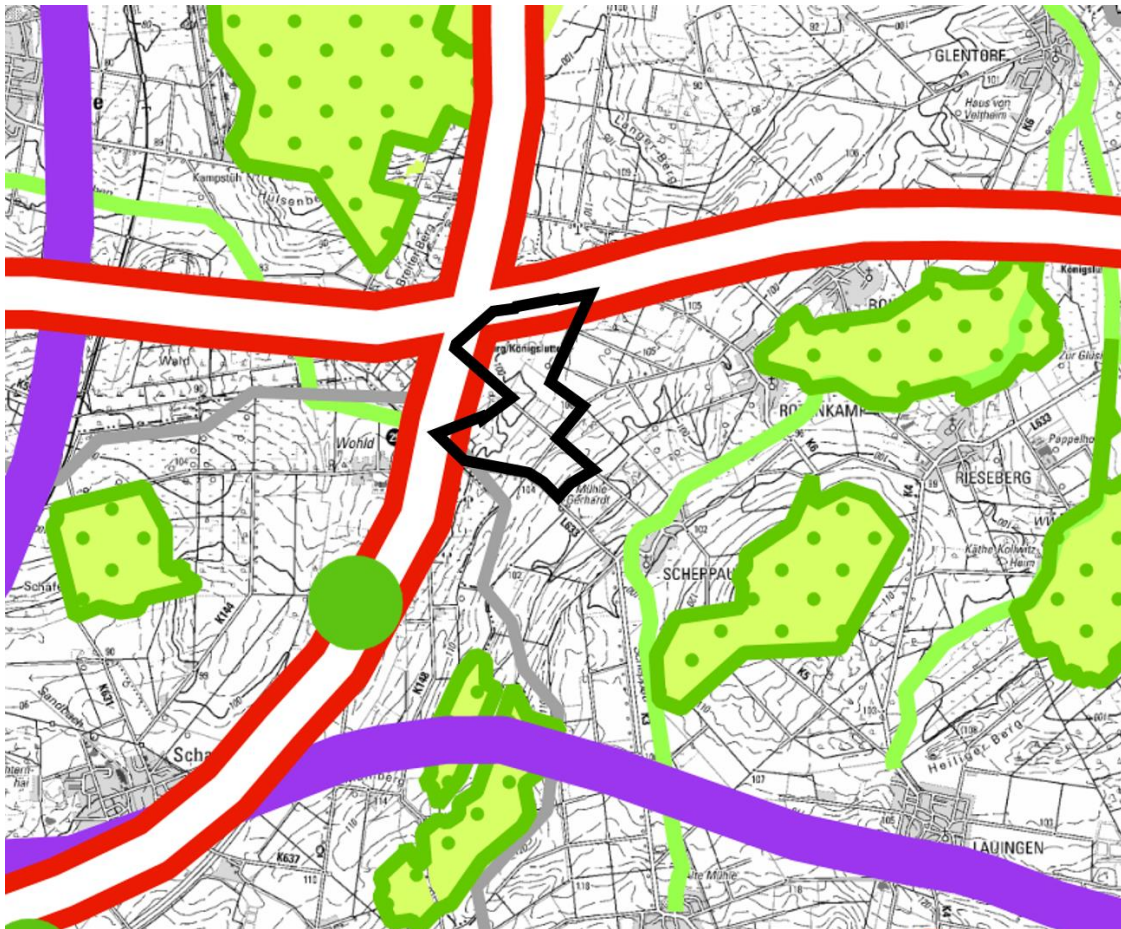


Abbildung 3: Auszug aus dem geltenden Landes-Raumordnungsprogramm 2017 mit Teilaktualisierungen 2022, Quelle: Niedersächsisches Ministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz 2023; die schwarze Markierung zeigt die Betrachtungsfläche; Bearbeitung: complan Kommunalberatung

Im geltenden **Regionalen Raumordnungsprogramm (RROP)** 2008 ist die Potenzialfläche als Vorbehaltsgebiet für Natur und Landschaft (senkrechte grüne Schraffierung) sowie für Erholung (horizontale grüne Schraffierung) ausgewiesen. Im westlichen Bereich ist auf einem Teil der Potenzialfläche ein Vorbehaltsgebiet zur Vergrößerung des Waldbestands (dunkelgrüne Punkte auf hellgrünem Grund) ausgewiesen. Im östlichen Bereich wird nachrichtlich der Naturpark Elm-Lappwald dargestellt (grün punktierte Linie). Im Rahmen dieser Machbarkeitsstudie erfolgt eine Prüfung umweltschutzrechtlicher Belange, die die Auswirkungen der räumlichen Nähe zu diesen Vorbehaltsgebieten untersucht.

Im Regionalen Raumordnungsprogramm werden zudem vom Regionalverband Braunschweig die Vorranggebiete für Windenergie festgelegt⁵. Der Regionalverband hat sich das Ziel gesetzt, bis Ende des Jahres 2032 3,18 % der Fläche im Regionalverband als ebensolche Vorranggebiete auszuweisen.

Im März 2024 wurde bereits die 1. Änderung des RROP 2008 wirksam, in der rückwirkend zu Mai 2020 zu den bestehenden 38 Flächen weitere 14 hinzukamen. Im Rahmen der Prüfung von möglichen Flächen, die als Vorranggebiet für Wind ausgewiesen werden können, ist auch die hier untersuchte Potenzialfläche in den Blick gerückt. Im Projektverlauf gab es auch Gespräche

⁵ <https://www.regionalverband-braunschweig.de/regionalplanung/rrop-wind/>

zwischen den Eigentümerinnen und Eigentümern der Flurstücke der Potenzialfläche und Unternehmen für die Entwicklung von Windenergieanlagen. Im November 2024 wurde vom Regionalverband der Entwurf für die Vorranggebiete für Windenergie vorgestellt, der nun in die öffentliche Beteiligung geht. Die hier betrachtete Fläche ist darin nicht enthalten.

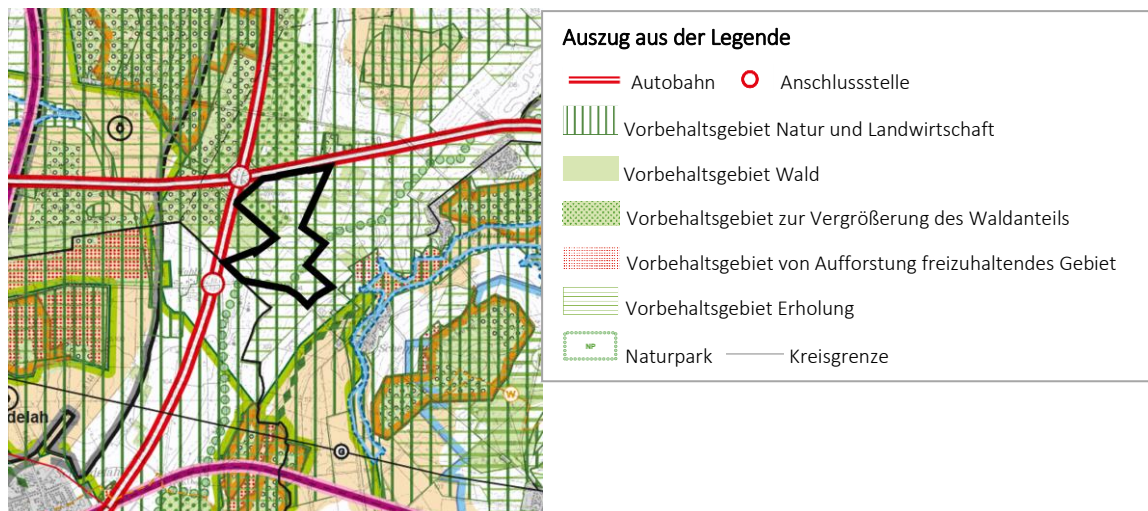


Abbildung 4: Auszug aus dem geltenden Regionalen Raumordnungsprogramm 2008, Quelle: Regionalverband Braunschweig 2020a, Bearbeitung: complan Kommunalberatung

Im aktuell geltenden **Flächennutzungsplan** (FNP) der Stadt Königsutter am Elm, abzurufen über den Regionalverband Braunschweig, ist die Potenzialfläche als Fläche für die Landwirtschaft dargestellt.⁶ Darüber hinaus sind keine weiteren Ausweisungen vorhanden. Auch hier muss folglich bei einer gewerblichen Entwicklung eine Anpassung des FNP erfolgen.

Informelle Planungen und Konzepte

Der **Landwirtschaftliche Fachbeitrag** von 2015, herausgegeben durch den Zweckverband Großraum Braunschweig (ZGB), hat zum Ziel, die landwirtschaftlichen Strukturen der Region zu beschreiben und daraus Empfehlungen für die Raumordnung abzuleiten. Auch Konflikte zu anderen Themen wie bspw. der Verkehrsplanung oder Rohstoffgewinnung werden aufgegriffen und Lösungsansätze aufgezeigt. Die Stadt Königsutter am Elm wird dem landwirtschaftlichen Teilraum 5 Ostbraunschweigesches Hügelland zugeordnet. Der Landwirtschaftliche Fachbeitrag gilt als Richtlinie und ist bei Planungen im Abwägungsprozess einzubeziehen. Unter den Vorschlägen zur Berücksichtigung landwirtschaftlicher Belange werden u. a. die Berücksichtigung vorhandener Dorfstrukturen bei der Ausweisung neuer Gewerbegebiete oder auch die frühzeitige Beteiligung von Landwirten vor Ort bei Planungsvorhaben (vgl. Landwirtschaftlicher Fachbeitrag Teil 2 2025: 110) genannt.

Im vorliegenden Fall wurden die Eigentümerinnen und Eigentümer der Flurstücke, bei denen es sich zum Teil um Landwirte handelt, im Rahmen der Vorprüfung hinsichtlich ihrer Verkaufsbereitschaft befragt und die anliegenden Kommunen hinsichtlich zu berücksichtigender Planungen und Bestandsstrukturen eingebunden.

Für den Großraum Braunschweig wurde der **Masterplan 100% Klimaschutz** im Rahmen der Teilnahme als eine von 22 Gebietskörperschaften an dem Modellvorhaben im Zeitraum 2016 – 2020

⁶ <https://webgis.regionalverband-braunschweig.de/portal/apps/webappviewer/index.html?id=5e7f896296724c6cbb003d4bb3e1a109&find=K%C3%B6nigsutter>

erarbeitet. Im Konzept werden Maßnahmen aufgezeigt, die der Zielerreichung, Treibhausgasemissionen um 95% reduzieren und die Endenergie bis 2050 zu halbieren, dienen.

Maßnahmen aus dem Konzept können im Falle einer gewerblichen Gebietsentwicklung zum Tragen kommen bzw. bei einer Entwicklung zu einem „Grünem Gewerbegebiet“ Berücksichtigung finden oder Anknüpfungspunkte gesucht werden.

Im Jahr 2019 erschien der Abschlussbericht der **Regionalen Klimaanalyse für den Großraum Braunschweig** (REKLBS). Gemeinsam mit dem Regionalen Freiraumsicherungs- und Entwicklungskonzept (FREK 3.0) ist es eine Informationsbasis für die Neuaufstellung des RROP und dient als fachliche Grundlage für die Strategische Umweltprüfung. In der kartographischen Ergebnisdarstellung ist auch hier ersichtlich, dass sich die Betrachtungsfläche in einem Gebiet mit mittlerer Bodenfruchtbarkeit befindet (Themenkarte Landwirtschaft). Nachts bewegt sich ein mittlerer Kaltluftvolumenstrom aus Richtung Süden über das Gebiet hinweg (Themenkarte Klimaanalyse). Westlich angrenzend befindet sich eine Nadelwaldfläche, die basierend auf dem RROP 2008 des Regionalverbands Großraum Braunschweig als VB Besondere Schutzfunktion des Waldes ausgewiesen ist (Themenkarte Wälder und Forste). Hinsichtlich der weiteren Themen Stadtklima, Infrastruktur, Naturschutz, Flusshochwasser, Gewässerqualität, Bodenerosion, Grundwasser und Naherholung sind keine Auffälligkeiten im Bereich der Potenzialfläche zu erkennen. Weiterhin greift auch hier die Prüfung umweltschutzrechtlicher Belange im Rahmen der Machbarkeitsstudie.

Der Regionalverband Braunschweig hat Anfang 2020 das **Konzept regionalbedeutsamer Gewerbestandorte** (KOREG) veröffentlicht und erfüllt damit seine gesetzliche Pflichtaufgabe „Kommunen bei der Planung, Erschließung und Vermarktung von Gewerbeflächen zu beraten und Konzepte zur Verbesserung des Gewerbeflächenangebots zu entwickeln.“ (Regionalverband Braunschweig 2020c). Die im KOREG ausgewiesenen Flächen sollen in das Regionale Raumordnungsprogramm (RROP) einfließen, welches zurzeit neu aufgestellt wird.

Im KOREG wird die Untersuchungsfläche als Potenzialfläche „Interkommunales Gewerbegebiet Kreuz A2 / A39“ geführt, da zur Datenerhebung für das KOREG die Planungsfläche im südlichen Bereich Flurstücke des Landkreises Wolfenbüttel umfasste (insg. 186 ha). Im Flächensteckbrief ist dargestellt, dass es sich um private landwirtschaftliche Flächen handelt. Die perspektivische Nutzung kann als GE oder GI ausgewiesen werden und aus kommunaler Sicht sind geringe Restriktionen vorhanden. Damit sind generell Einschränkungen hinsichtlich der Marktgängigkeit gemeint, z. B. Geländesprünge, von Teilstücken muss eine private Erschließung erfolgen oder Eigentümer sind nicht verkaufsbereit, sondern verpachten die Flächen (vgl. Regionalverband Braunschweig 2020b: 65).

Die im KOREG identifizierten regionalbedeutsamen Potenzialflächen sollen im RROP als Vorbehaltsgebiete „Industrielle Anlagen und Gewerbe“ gesichert werden. Die endgültige Abwägung mit anderen Nutzungen und die Entscheidung über die Aufnahme in den RROP-Gesamtentwurf obliegt dem Regionalverband (ebd. 11f.).

KOREG-Flächensteckbriefe

Landkreis Helmstedt

ID:45

Name: Interkommunales Gewerbegebiet Kreuz A2 / A39

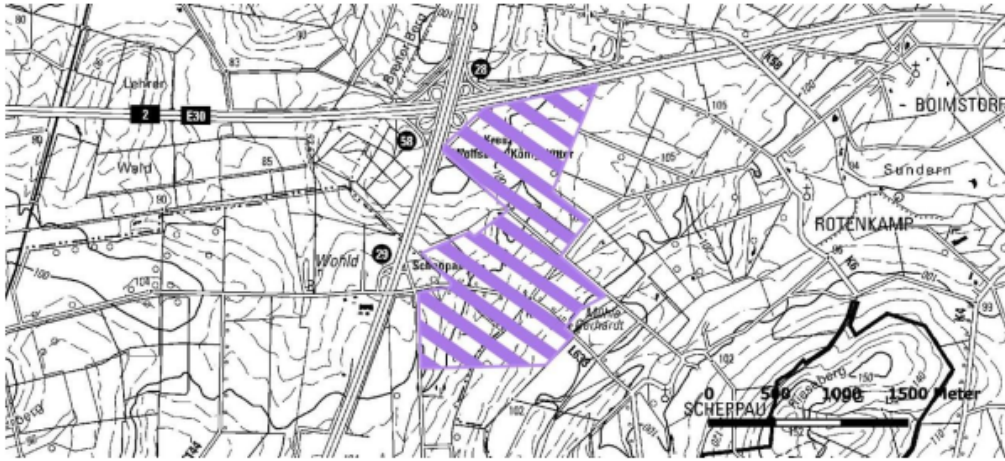
Lageübersicht 	
kreisfreie Stadt / Landkreis	Landkreis Helmstedt / Landkreis Wolfenbüttel
Kommune	Stadt Königslutter am Elm / Gemeinde Cremlingen
Flächenangaben	
- Gesamtfläche brutto	186 ha
- davon gewerbliche Baufläche (FNP)	0 ha
- davon sonstige Nutzung (FNP)	186 ha
- verfügbare Nettofläche (geschätzt)	120 ha
Bauleitplanung	
- aktuelle Nutzung	Landwirtschaft
- Festlegung im RROP 2008	Landwirtschaft / Natur + Landschaft / Erholung
- Bebauungsplan-Status	B-Plan erforderlich
- mögliche Intensität der Nutzung	GI / GE
Verfügbarkeit	
- Eigentümerstruktur	privat
- Restriktionen aus kommunaler Sicht	geringe Restriktionen
- sonstige regionalplanerische Festlegungen (RROP 2008)	keine
- zeitliche Verfügbarkeit	10 - 15 Jahre
verkehrliche Erreichbarkeit und Infrastruktur	
- Anbindung an übergeordnete Verkehrssysteme (Autobahn, Bundesstraße)	ja, direkte Autobahnanbindung (A 2 / A 39) Entfernung zum Autobahnanschluss: 1 km
- Schienenstrecke vorhanden	nein
- ÖPNV-Anbindung	nein
Besonderheiten	
- keine	

Abbildung 5: Flächensteckbrief für das Interkommunale Gewerbegebiet A2/A39 (Auszug aus dem KOREG, Anhang),
Quelle: Regionalverband Braunschweig 2020b

Zum Jahresende 2020 wurde vom Regionalverband Großraum Braunschweig **das Regionale Frei-
raumsicherungs- und Entwicklungskonzept (FREK) 3.0** veröffentlicht. Es dient als Fachbeitrag der
Vorbereitung der Neuaufstellung des Regionalen Raumordnungsprogramms. In das FREK 3.0
wiederum sind Information aus weiteren Fachbeiträgen (Tourismus und Erholung, Landwirt-
schaftlicher Fachbeitrag, REKLBS), Fachdaten des Landes und von Verbandsmitgliedern einge-
flossen.

In der zeichnerischen Darstellung des FREK 3.0 ist die Potenzialfläche als Vorbehaltsgebiet für
Natur und Landschaft vorgesehen. Im nordwestlichen Teil befindet sich ein Vorbehaltsgebiet zur
Vergrößerung des Waldanteils. Ein Großteil der Fläche ist zudem Vorbehaltsgebiet für die Land-
wirtschaft.

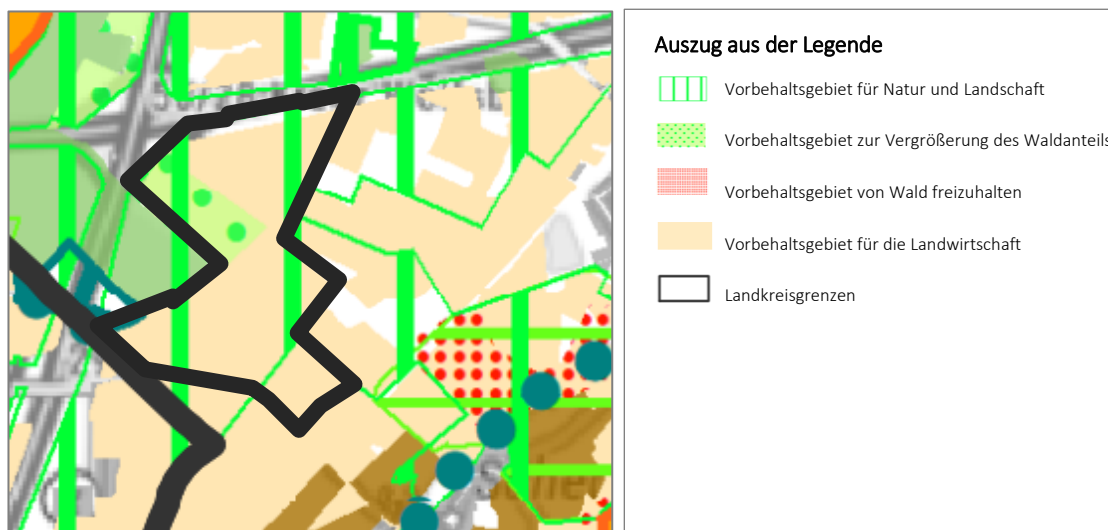


Abbildung 6: Auszug aus der kartographischen Darstellung des FREK 3.0, Quelle: Regionalverband Braunschweig 2020d

Die Ausweisung als Vorbehaltsgebiet für Natur und Landschaft dient der Sicherung und Entwick-
lung von Flächen. Die Gebiete tragen zur Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes bei, haben eine
Bedeutung für das Landschaftsbild oder dienen als Abstands- und Pufferflächen (vgl. Regional-
verband Braunschweig 2020d: 104). Es wird darauf hingewiesen, dass die flächenhafte Darstel-
lung im FREK 3.0 nicht an die von den Kommunen gemeldeten Planungen in den Beteiligungs-
workshops angepasst wurden (ebd.: 106).

Vorbehaltsgebiete zur Vergrößerung des Waldanteils dienen insbesondere in waldarmen Regi-
onen der Neuanlage von Waldflächen und dadurch der Bereicherung der Kulturlandschaft. Es
ist ein Siedlungsabstand von mind. 50 m bis 100 m vorgesehen (ebd.: 159). Durch die Auswei-
sung als Vorbehaltsgebiet für Landwirtschaft sollen Gebiete mit Böden, die eine hohe natürliche
Ertragskraft vorweisen vor einer Flächeninanspruchnahme durch Verkehrs- und Siedlungsflä-
chen geschützt werden (ebd.: 162f.).

Auch hier erfolgt die entsprechende Berücksichtigung der Ausweisungen hinsichtlich einer ge-
werblichen Flächenentwicklung im Rahmen der Prüfung von umweltschutzrechtlichen Belan-
gen.

Ende des Jahres 2020 wurde die **Fortschreibung der Regionalen Handlungsstrategie Braunschweig 2020** durch das Amt für regionale Landesentwicklung Braunschweig herausgegeben und durch den Kommunalen Steuerungsausschuss für den Amtsbezirk Braunschweig beschlossen. Diese dient der Verknüpfung der landespolitischen Zielsetzungen mit den regionalen Handlungsfeldern und Entwicklungszielen und soll die regionale Zusammenarbeit stärken. Dazu wurde das Leitmotiv „Niedersachsen investiert in eine nachhaltige Zukunft“ gewählt. Die Regionale Handlungsstrategie bildet eine Grundlage für die Akquirierung von Fördermitteln der EU, des Bundes und des Landes, weswegen sich die Fortschreibung an den Zielen der EU-Förderperiode 2021-2027 orientiert. In acht Handlungsfeldern (Daseinsfürsorge und Entwicklung gleichwertiger Lebensverhältnisse; Natur, Umwelt und Klimaschutz; Energie und Ressourcenmanagement; Mobilität und Verkehr; Forschung und Wissenstransfer; Wirtschaft und Tourismus; Landwirtschaft und Agrarstruktur; Arbeit und Fachkräftesicherung) werden strategische (d.h. allgemeine, längerfristige Ziele mit Zeitvorgabe) und operative Ziele (kurz- und mittelfristige konkrete Ziele) gesetzt.

Der **Landschaftsrahmenplan** ist ein Instrument auf Ebene des Kreises oder kreisfreier Städte, um die Belange des Naturschutzes und der Landschaftspflege durchzusetzen. Verantwortlich hierfür ist die Untere Naturschutzbehörde. Für den Landkreis Helmstedt ist aktuell noch der Landschaftsrahmenplan 1995 – 2004 gültig. Eine Fortschreibung wurde bereits angestoßen, wird aber auf Nachfrage in den nächsten Jahren nicht fertiggestellt werden. Der Landschaftsrahmenplan ist nicht rechtsverbindlich. Er hat die Aufgaben einer „flächendeckenden Darstellung des Zustands von Natur und Landschaft“ (Landkreis Helmstedt o.J.: 1) und dient als Arbeitsgrundlage der Naturschutzverwaltung. Hinsichtlich wichtiger Bereiche für Arten und Lebensgemeinschaften sind laut des inzwischen 20 Jahre alten Landschaftsrahmenplan Teilflächen der Betrachtungsfläche mit (hoher) Bedeutung belegt. Ebenfalls sind Bereiche der Betrachtungsfläche mit dem Zieltyp II „Sicherung und Verbesserung von Gebieten mit Bedeutung für Arten und Lebensgemeinschaften, Boden, Wasser, Luft / Klima, Vielfalt, Eigenart und Schönheit“ gekennzeichnet. Dies betrifft die „offene Agrarlandschaft mit hohem Anteil an Kleinstrukturen und Dauervegetation“, den „Schwerpunktraum für natürliche Sukzession, Gewährleistung dynamischer Naturereignisse“ und „Wälder mittlerer Standorte“.

Unter Berücksichtigung vorhandener übergeordneter Pläne und Konzepte ist eine Änderung der gegenwärtigen Nutzung hin zu einer gewerblichen Flächenentwicklung grundsätzlich möglich. Hierbei sind die Belange des Umweltschutzes zu berücksichtigen. Die Gewerbegebietsentwicklung soll in Form eines grünen Gewerbegebietes erfolgen, um diesen Anforderungen gerecht zu werden und wird in der weiteren Bearbeitung der Machbarkeitsstudie aufgegriffen.

2.3 Mikro-Standort Potenzialfläche A2/A39

Landwirtschaftliche Nutzung und Ertragspotenzial

Gegenwärtig wird die Betrachtungsfläche landwirtschaftlich genutzt. Daher sind dort keine befestigten Erschließungsstraßen vorhanden. Von der südlich verlaufenden Landesstraße gehen zwei Landwirtschaftswege ab und auch der Bereich zwischen einzelnen Feldern ist von kleineren Nutzwegen durchzogen. Westlich an die Potenzialfläche grenzt ein bewaldetes Gebiet an. Im Norden wird die Potenzialfläche durch die A2 und im Übergangsbereich dorthin durch Böschungen begrenzt.

Die Bodenzahlen innerhalb der im Grundzustand abgegrenzten Potenzialfläche sind im südöstlichen Bereich am höchsten (s. Abbildung 7). Da durch eine gewerbliche Entwicklung mit voraussichtlich hohem Versiegelungsgrad Flächen dauerhaft aus der landwirtschaftlichen Nutzung herausgenommen werden, wurde die Qualität der in Anspruch zu nehmenden Böden ebenfalls in die Überlegungen einbezogen.

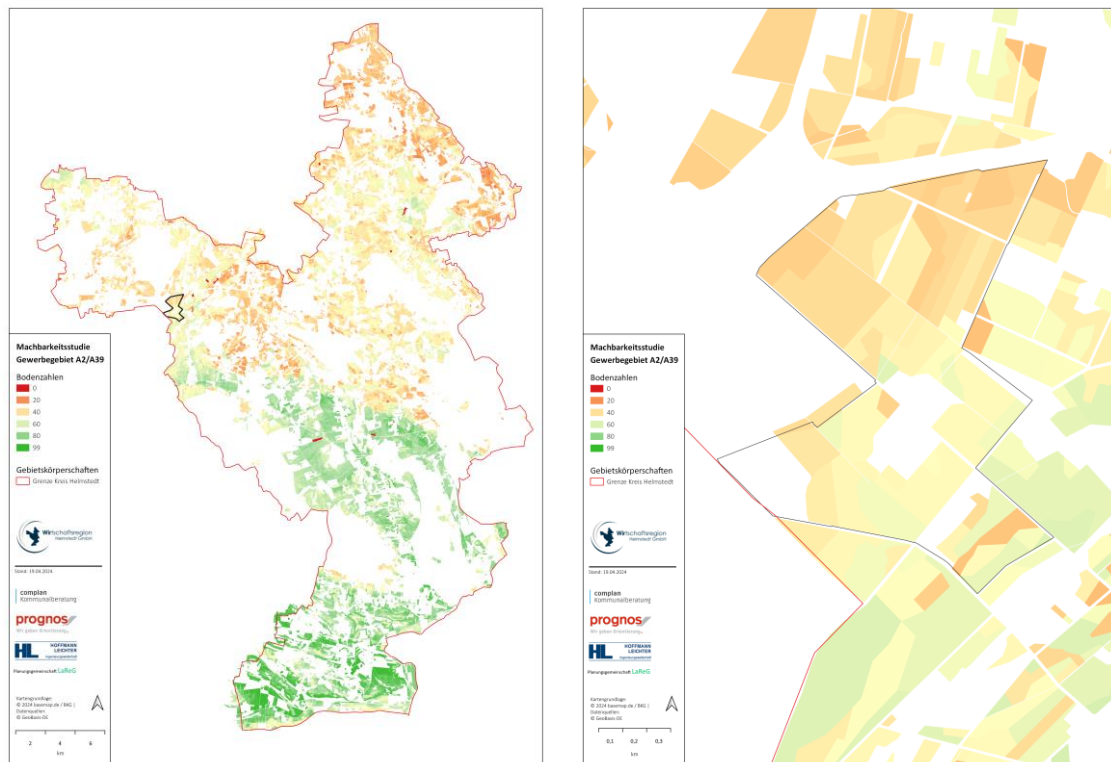


Abbildung 7: Landwirtschaftliche Bodenzahlen im Landkreis Helmstedt, Quelle: complan Kommunalberatung, Daten: LGLN

Im regionalen Vergleich sind die im Bereich der Potenzialfläche vorzufindenden Bodenzahlen zwischen 30 und 40 als gering einzuschätzen. Insbesondere im südlichen Teil des Landkreises Helmstedt und in der benachbarte Magdeburger Börde liegt das Ertragspotenzial der Böden häufig über 60 oder 80 und damit deutlich höher.

Topografie und Geländebeschaffenheit

Die Topografie zeigt auf der ursprünglich abgegrenzten Potenzialfläche Höhenunterschiede von mehr als 20 Metern. So ist der östliche gegenüber dem westlichen Bereich durch einen nord-östlich bis südwestlich verlaufenden Höhenzug exponiert. Hingegen ist der zentrale Bereich der

Potenzialfläche vergleichsweise eben, was im Falle einer gewerblichen Entwicklung den Aufwand für die erforderliche Einebnung geringhalten würde (s. Abbildung 8).

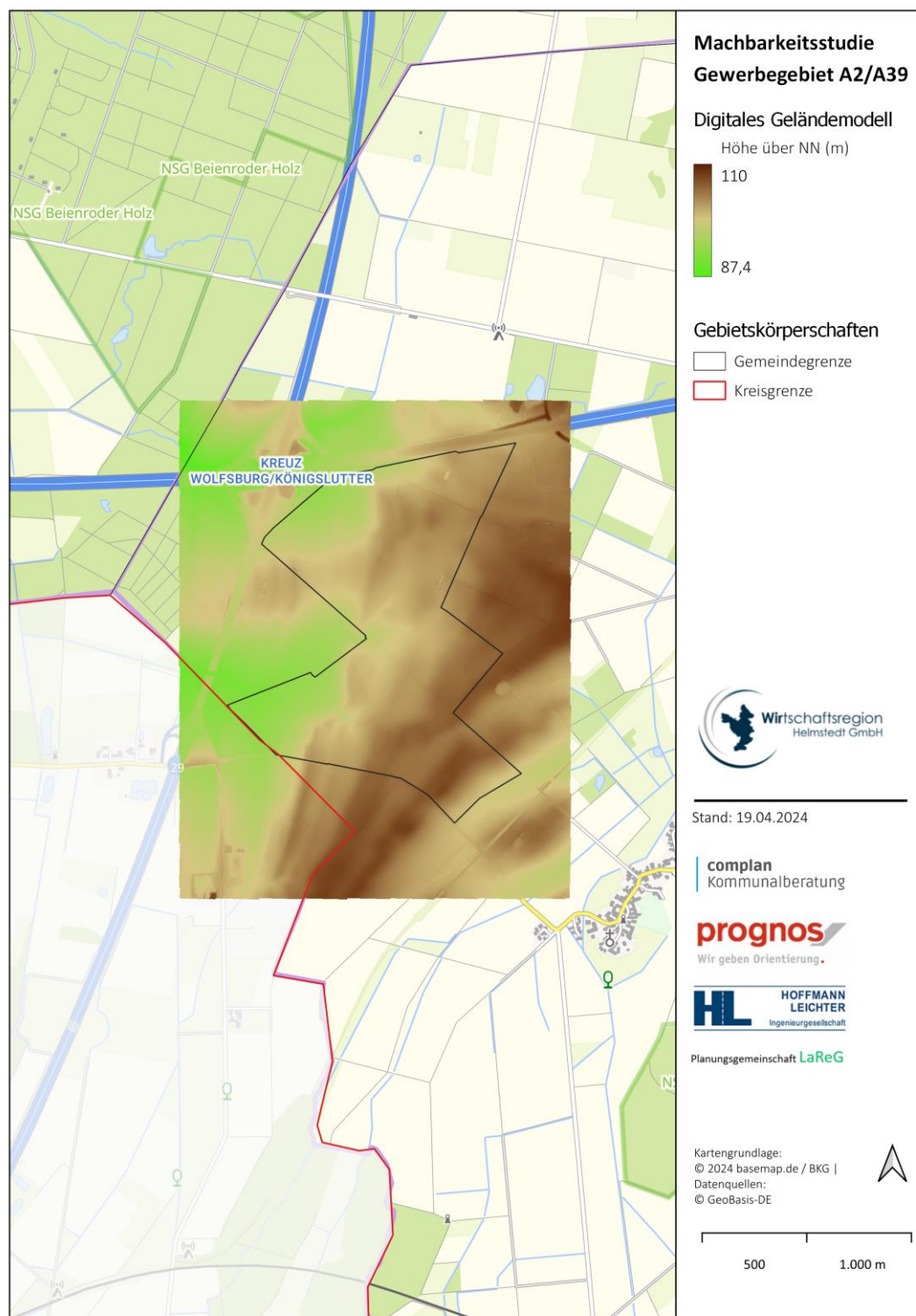


Abbildung 8: Geländehöhe in m über NN und Topografie. Quelle: complan Kommunalberatung, Daten: LGLN

Der Ortsteil Scheppau der Stadt Königslutter befindet sich östlich der Potenzialfläche, ca. 750 m entfernt von der ursprünglichen Abgrenzung. In der Kombination durch die zuvor beschriebene höhere Lage des östlichen Flächenteils ergibt sich dadurch eine besondere Schutzwürdigkeit der Ortslage. Zwar ist die Einsehbarkeit der Potenzialfläche aus Scheppau durch eine westlich des Friedhofes bestehende Baumreihe nicht gegeben, doch mögliche Schallimmissionen könnten mit höherer Intensität auf den Siedlungsbereich einwirken.

Die derzeitige Nutzungsstruktur, das Ertragspotenzial sowie die Geländebeschaffenheit sprechen jeweils nicht gegen eine gewerbliche Nutzung.

Insgesamt ist aber davon auszugehen, dass die Eigenschaften des Standortes großflächig eine Angleichung des Bodenniveaus erfordern werden. Vorhandene Geländesprünge können dabei aber auch positiv genutzt oder ertragsreichere Flächen von einer dauerhaften Versiegelung ausgespart bzw. Schallimmissionen vermindert werden.

2.4 Verkehrliche und technische Erschließung im Bestand

Verkehrerschließung im motorisierten Individualverkehr

Die direkt anschließende A39 dient als großräumige Verbindungsstrecke zwischen den beiden Großstädten Braunschweig und Wolfsburg. Hierüber wird die Erreichbarkeit der Städte innerhalb von 15 Fahrminuten vom Standort bzw. von der Potenzialfläche gewährleistet. Mit der A2 ist darüber hinaus eine Anbindung an Deutschlands wichtigste Ost-West-Verkehrsachse gegeben, die neben dem innerdeutschen Güterverkehr auch als Transitstrecke zwischen osteuropäischen Ländern und den Nordseehäfen von Rotterdam und Antwerpen dient. Für den motorisierten Verkehr kann dementsprechend von einer sehr guten Erschließung ausgegangen werden.

Im Detail ist der Standort aus Richtung Süden über die L633 zu erreichen. In unmittelbarer Nähe befindet sich die Autobahnabfahrt Scheppau, die sich auf dem Gemeindegebiet Cremlingen, Landkreis Wolfenbüttel, befindet. Die Grenze der beiden Landkreise läuft südlich entlang der L633 und westlich der Potenzialfläche. Daher ist die verkehrliche Erschließung für den Landkreis Wolfenbüttel und die Gemeinde Cremlingen von besonderer Bedeutung.

Am südlichen Rand der Betrachtungsfläche verläuft die L633 in Ost-West-Richtung, die gleichzeitig von dort aus auch als Zubringer zur A39, Auffahrt 29 Scheppau, fungiert. Die L633 führt in östlicher Richtung weiter durch die Ortsteile Scheppau, Rieseberg und Ochsendorf bis zur A2, Ab- und Auffahrt 59 Königslutter. Bei Sperrungen, Stau und stockendem Verkehr wird die L633 daher als Ausweichroute genutzt, was zu einer erhöhten Verkehrsbelastung in den genannten Ortsteilen führt. Dieser Aspekt wird im Weiteren unter dem Stichwort intelligente Verkehrslenkung gesondert betrachtet.

Trotz der Barrierewirkung der Autobahnen ist die Erreichbarkeit der Potenzialfläche auch ohne Nutzung der Autobahn z. B. für lokale gewerbliche Verkehre sowie Beschäftigte, die im ländlichen Raum zwischen Braunschweig, Wolfsburg und Helmstedt leben, möglich, da mehrere Quermöglichkeiten der Autobahnen vorhanden sind.

Zur Ermittlung des bestehenden Verkehrsaufkommens wurde am 14.02.2024 von 00:00 bis 24:00 Uhr eine Verkehrserhebung an folgenden drei Knotenpunkten durchgeführt (siehe Abbildung 9):

- ≡ L633 / A39 (westl. Auf- und Abfahrt)
- ≡ L633 / A39 (östl. Auf- und Abfahrt)
- ≡ L633 / Zum Heeg / K3 – Am Hagenberg



Abbildung 9: Darstellung Plangebiet⁷ und relevanter Knotenpunkte; HOFFMANN-LEICHTER (2024)

Dabei wurden Pkw, Lkw (> 3,5 t) und Busse erfasst. Mit Hilfe der Erhebungsdaten werden Rückschlüsse auf die tageszeitliche und räumliche Verkehrsverteilung im Bestand gezogen. Die Ergebnisse der Zählungen sind in der Anlage tabellarisch und grafisch dargestellt. Nachfolgend werden die wesentlichen Ergebnisse der Verkehrserhebung erläutert, die u.a. als Grundlage für die spätere Leistungsfähigkeitsuntersuchung dienen.

Auf Basis der erhobenen Zähldaten wurde der durchschnittliche werktägliche Verkehr (DTV_w) errechnet. Die Berechnung des durchschnittlichen (werk-)täglichen Verkehrs (DTV_w) erfolgt mit Hilfe des Hochrechnungsverfahrens für Kurzzeitmessungen auf Hauptverkehrsstraßen des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung.⁸

In der nachfolgenden Abbildung 10 ist das Ergebnis der Hochrechnungen des durchschnittlichen werktäglichen Verkehrs (DTV_w) im Bestand (auch als Analyse-Nullfall bezeichnet) dargestellt. Ergänzt wurde die Karte mit Werten der Bundesautobahnen A39 und A2 aus der Verkehrsmengenkarte 2021 des Landes Niedersachsen. Die detaillierte Hochrechnung des DTV_w für die einzelnen Knotenpunktarme ist der Anlage zu entnehmen.

Während die werktägliche Gesamtbelastung an der L633 rd. 4.100 Fahrzeuge aufweist, werden auf der A39 rd. 29.800 und entlang der A2 80.000 und mehr Fahrzeuge werktags gezählt.

⁷ An dieser Stelle wird die verkehrliche Erschließung des aufgrund der Bewertung der Rahmenbedingungen verkleinerten Plangebiet dargestellt. Die Herleitung zur Verkleinerung findet sich in Kapitel 5.

⁸ Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (Hrsg.): Hochrechnungsverfahren für Kurzzeitmessungen auf Hauptverkehrsstraßen in Großstädten | Bonn, 2008.

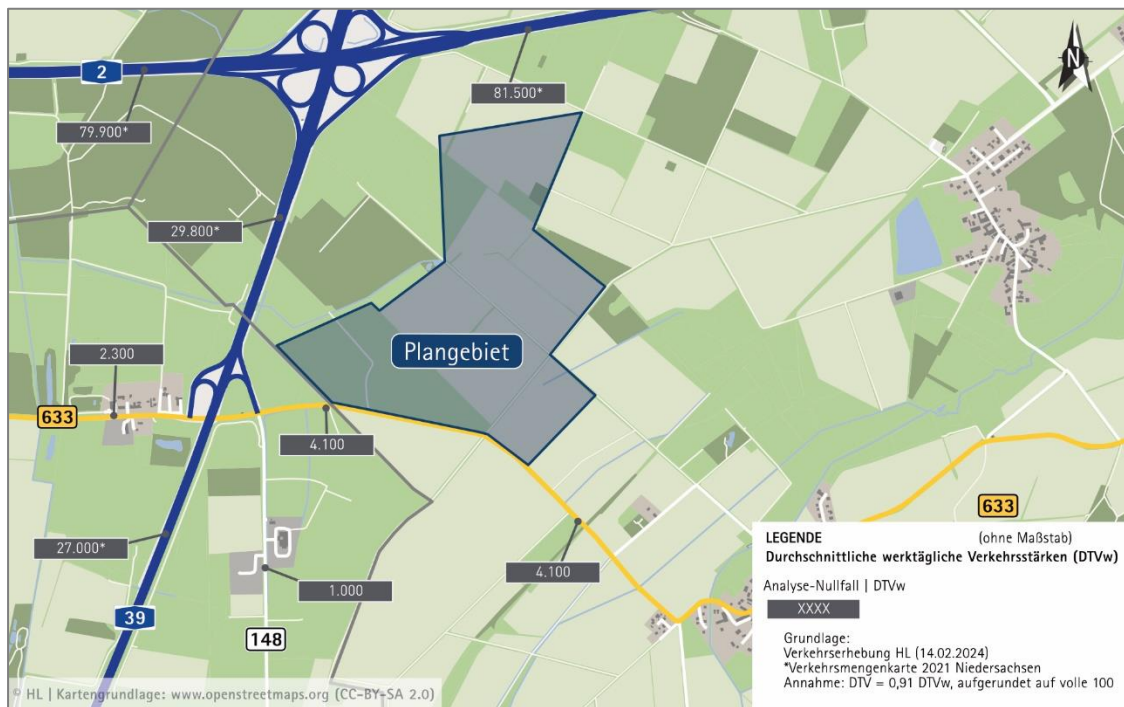


Abbildung 10: Durchschnittliches werktägliches Verkehrsaufkommen im Bestand, HOFFMANN-LEICHTER (2024)

Verkehrsaufkommen in der Spitzenstunde (Analyse-Nullfall)

Im Hinblick auf die spätere Leistungsfähigkeitsabschätzung ist die Ermittlung des Verkehrsaufkommens für den Zeitraum mit der höchsten Verkehrsbelastung (die sogenannte »Spitzenstunde«) erforderlich. Die Auswertung der Erhebungen kommt zu dem Ergebnis, dass die Spitzenstunde an den Auf- und Abfahrten an der L633 und A39 am Vormittag (»Frühspitze«) zwischen 07:30 und 08:30 Uhr sowie am Nachmittag (»Spätspitze«) zwischen 15:30 und 16:30 Uhr liegt. An der Kreuzung an der Ortseinfahrt Scheppau wurde die Frühspitze zwischen 07:45 und 08:45 Uhr sowie die Spätspitze zwischen 15:30 und 16:30 Uhr ermittelt. Die Zählzeiten und entsprechenden Verkehrsbelastungen der Spitzenstunde sind im Anhang aufgeführt.

Insgesamt wurden zur jeweiligen Spitzenstunde am Vormittag über alle Zufahrten an den jeweiligen Knotenpunkten folgende Werte erfasst:

- ≡ L633 / A39 (westl. Auf- und Abfahrt): 515 Kfz/h
- ≡ L633 / A39 (östl. Auf- und Abfahrt): 882 Kfz/h
- ≡ L633 / Zum Heeg / K3 – Am Hagenberg: 739 Kfz/h

In der Spitzenstunde am Nachmittag wurden über alle Zufahrten an den jeweiligen Knotenpunkten folgende Werte erhoben:

- ≡ L633 / A39 (westl. Auf- und Abfahrt): 461 Kfz/h
- ≡ L633 / A39 (östl. Auf- und Abfahrt): 496 Kfz/h
- ≡ L633 / Zum Heeg / K3 – Am Hagenberg: 409 Kfz/h

Sonderfall: Umleitungsverkehre aufgrund von Sperrungen auf der A2 oder der A39

Die A2 zählt zu den verkehrsreichsten Autobahnen Deutschlands. Insbesondere der Anteil des Schwerlastverkehrs ist aufgrund der zentralen Bedeutung als Ost-West-Transitachse (über 80.000 Fahrzeuge am Tag, Schwerverkehrsanteil fast 30%) besonders hoch. Dies trägt zugleich zur Standortattraktivität der Fläche A2/A39 bei und hat aber auch zur Folge, dass bei Sperrungen oder Störungen auf der A2 (und teils auf der A39) PKW und LKW die Autobahn verlassen und über Landes-, Kreis- oder Kommunalstraßen versuchen, Sperrungen oder Störungen zu umfahren. Insbesondere die L633 von der Abfahrt der A2 Königslutter bis zur Auffahrt zur A39 Scheppau steht hier im Fokus und sorgt für zusätzliche Durchgangsverkehre in Scheppau, aber auch in Ochsendorf, Rotenkamp und Boimsdorf, obwohl diese Strecke nicht als Bedarfsumleitung ausgewiesen ist. Insofern sind diese Ortslagen in der Regel nicht bei normalen Verkehrslagen, sondern bei Sonderfällen (Sperrungen, Störungen) bereits heute stark be- bzw. überlastet. Auszugehen ist im Fall einer gewerblich-industriellen Nutzung von einer noch stärkeren verkehrlichen Belastung.

Unabhängig vom hier betrachteten Vorhaben sollte die Einrichtung moderner und zeitgemäßer Anlage für die intelligente Verkehrssteuerung und -lenkung geprüft werden.

Verkehrerschließung für den Schienengüterverkehr

Hinsichtlich einer möglichen Gleisanbindung wurde im Auftrag des Regionalverbands Großraum Braunschweig bereits der Anschluss an westlich und südlich des Gewerbegebietes vorhandene Bahntrassen analysiert. In Betrieb befinden sich die westlich gelegene Weddeler Schleife (Strecke 1956) sowie die südlich gelegene Strecke 1900 (Braunschweig-Helmstedt). Östlich des Plangebiets liegt die stillgelegte und in weiten Teilen zurückgebaute Strecke 1952 (Schandelah-Oebisfelde), die allerdings zumindest im Abschnitt zwischen der Strecke 1900 und etwa der Höhe des Plangebiets noch gewidmet ist.

Eine Anbindung an die Strecke 1956 wird aufgrund der erforderlichen Brücken- oder Tunnelbauwerke für die Bahnlinie im Bereich der A39 als nicht praktikabel umsetzbar gewertet. Um im Bereich des Plangebiets ebenerdige Gleisanlagen zu realisieren, wäre die Überwindung eines Höhenunterschieds von etwa 6,5 m erforderlich. Bei einem empfohlenen Gradienten der Bahnstrecke von 40 ‰ (maximale Gradienten für Neubaustrecken im Nebennetz) wäre die erforderliche Strecke so lang, dass dies baulich nicht zu realisieren wäre. Baulich möglich wären deshalb nur Varianten für einen Anschluss an die südliche Bahnlinie (1900), bei denen die L633 im Kreuzungsbereich über- oder unterführt werden müsste, um eine planfreie Kreuzung herzustellen.

Dies wurde in zwei Varianten untersucht:

Variante 1 sieht die Reaktivierung der Bahntrasse 1952 vor, welche aus Süden kommend zunächst durch das Flora-Fauna-Habitat (FFH) „Roter Berg“ und nach der Querung der L633 östlich des Gewerbegebietes entlangführt. Trotz der Stilllegung und des Rückbaus der Trasse besteht weiterhin eine Widmung der Strecke als Bahnanlage, was eine Durchquerung des geschützten Naturgebietes sowie die Wiedererrichtung des Bahnübergangs an der Landesstraße planungsrechtlich wesentlich erleichtern würde. Zumindest für den bis zu 400 m langen Neubauanteil in das Gewerbegebiet wäre allerdings ein Planfeststellungsverfahren erforderlich.



Abbildung 11: Potentielle Anbindung für den Schienengüterverkehr, HOFFMANN-LEICHTER (2024)

In der Variante 2 wurde eine gänzliche Neubautrasse untersucht, welche von der bestehenden Trasse 1900 westlich des FFH-Gebietes abzweigt, in einem engen Radius daran vorbei und in nördlicher Richtung in das Gewerbegebiet hineinführen würde. Hürden entstehen hier zum einen durch die geringen Betriebsgeschwindigkeiten entlang der engen Kurvenführung sowie in dem durchzuführenden Planfeststellungsverfahren, das aufgrund des Neubaus generell und im Speziellen durch die Kreuzung der L633 in Form einer höhenfreien Lösung durchzuführen ist. Die Abbildung 11 illustriert die erläuterten Varianten.

Trotz der erheblichen baulichen und planungsrechtlichen Herausforderungen ist ein Gleisanschluss an das Gewerbegebiet für den Schienengüterverkehr grundsätzlich gegeben. Die konkrete Umsetzung und insbesondere das Nutzungspotential sowie die mögliche Rentabilität ist allerdings stark abhängig von der tatsächlichen Nutzung des Plangebiets. Eine Umsetzung sollte aus diesem Grund erst mit Konkretisierung der Planung vertieft geprüft werden und erscheint gegenwärtig wirtschaftlich nicht realistisch.

Für den Schienenpersonennahverkehr wäre die Einrichtung eines Bahnhalt punkts grundsätzlich möglich, würde aber aufgrund der erforderlichen Stichfahrt einen massiven Eingriff in die bestehenden Bahnlinien zwischen Braunschweig und Helmstedt mit deutlichen Fahrtzeitverlängerungen auslösen. Eine Realisierung wird deshalb nicht als realistisch bewertet.

Verkehrerschließung im Öffentlichen Nahverkehr

Bereits eine 2021 durch den Regionalverband Großraum Braunschweig vorgestellte Analyse zum Vorhabengebiet hält in ihren Ergebnissen fest, dass die Anbindung des möglichen Gewerbegebiets an den öffentlichen Personennahverkehr mangelhaft ist. Zunächst befinden sich die Haltestellen „Funkstelle, Gardessen“ bzw. „Wohld, Schandelah“ in ca. 1 km Entfernung zum Plangebiet, was keine attraktive Verbindung im Nahverkehr darstellt.

Weiter sind die dort verkehrenden Buslinien 742 und 745 hauptsächlich auf den Schülerverkehr ausgerichtet, weshalb sie nur in Zeiten des Schulbetriebs verkehren. Für Beschäftigte aus Braunschweig, Wolfsburg und Helmstedt ist zudem zum Erreichen der Buslinie zuvor ein Umstieg am nächstgelegenen Bahnhof Schandelah notwendig, wo eine Regionalbahn zwischen Braunschweig und Helmstedt verkehrt. Zusätzlich fährt die Buslinie 384 der Verkehrsgesellschaft KVG Braunschweig von Königslutter (inkl. Bahnhof Königslutter) über den Ort Scheppau und hält in einer Entfernung von ca. 1,5 km vom Plangebiet an der Haltestelle „Scheppau Siedlung“.

Die bestehende Erschließung im ÖPNV ist als nicht ausreichend zu bewerten.

Verkehrerschließung im Radverkehr

Durch die zentrale Lage zwischen den Städten Braunschweig, Wolfsburg und Helmstedt ergeben sich für den Radverkehr Entfernungen zwischen 15 – 20 km, die unter dem Einsatz von E-Bikes in 45 - 60 Min. Fahrzeit überbrückt werden könnten. Eine Erreichbarkeit für Beschäftigte im Radverkehr ist damit entsprechend grundsätzlich gegeben. Voraussetzung ist die Schaffung sicherer und attraktiver Radverkehrsanlagen, die im Bestand fehlen. Auf oder neben den Landstraßen nur teilweise vorhandene Radverkehrsanlagen mindern die subjektive wie objektive Sicherheit und Attraktivität im Radverkehr.

Technische Erschließung im Bestand

Im Zuge der Bestandsbewertung erfolgte zunächst eine Zusammenstellung der Medien, die für die Erschließung des Plangebiets vorgesehen werden müssen. Dazu zählen Trinkwasser und Abwasser, Telekommunikation, Strom und Gas. Insbesondere für Trink- und Abwasser hat der konkrete Bedarf erhebliche Auswirkungen auf die Realisierungschancen und Kosten einer möglichen Erschließung.

Darauf aufbauend wurde eine Leitungsträgerabfrage durchgeführt, um vorhandene für eine Erschließung geeignete Leitungen im direkten Umfeld des Plangebiets zu identifizieren. Im Ergebnis genügen mit Ausnahme der Leitungen im Bereich Telekommunikation die Leitungen im Umfeld nicht zur Bewältigung des zu erwartenden Bedarfs der Planung. Es sind für die Medienererschließung des Plangebiets teils erhebliche Erweiterungen der vorhandenen Netzkapazitäten bzw. gänzlich neue Leitungen erforderlich bzw. an die Fläche heranzuführen. Zu diesem Thema wurde eine Abstimmung mit Vertretern der umliegenden Versorgungsbetriebe durchgeführt,⁹ in der bereits verschiedene Optionen für eine mögliche technische Erschließung erörtert und geprüft wurden.

⁹ An der Abstimmung im April 2024 nahmen Vertreter der Wolfsburger Entwässerungsbetriebe, des Wasserverbands Weddel-Lehre, der Stadtwerke Königslutter GmbH, der Stadtwerke Elm-Lappwald GmbH, der Avacon Netz GmbH sowie der LSW Netz GmbH & Co. KG teil.

Im Ergebnis ist die Erschließung sowohl aus verkehrstechnischer als auch aus medientechnischer Perspektive gesichert bzw. perspektivisch möglich.

Seitens der zu erwartenden zusätzlichen Verkehre, ist die vorhandene Straßeninfrastruktur grundsätzlich ausreichend und müsste im Fall der Flächenentwicklung durch gezielte Maßnahmen optimiert werden (u.a. Lichtsignalanlage an Anschlussstelle der A39, Ausbau L633). Sinnvoll wären darüber hinaus Maßnahmen zur Verkehrslenkung im Falle von Sperren oder Störungen auf der A2 oder A39.

Die Anbindung an den Schienengüterverkehr ist grundsätzlich möglich, wäre aber mit erheblichen baulichen, planungsrechtlichen und kostenseitigen Herausforderungen verknüpft und erscheint gegenwärtig wirtschaftlich nicht realistisch. Diese Frage könnte aber unter Berücksichtigung einer konkreten zukünftigen Ansiedlung oder Nutzung zu einem späteren Zeitpunkt neu gestellt werden.

Die Anbindung an den ÖPNV und den Radverkehr ist aktuell ungenügend und müsste im Fall der Flächenentwicklung durch geeignete Maßnahmen ergänzt werden.

Die vorhandenen Kapazitäten zur technischen Erschließung des Plangebiets müssen mit Ausnahme des Bereichs Telekommunikation in allen Bereichen deutlich erweitert bzw. neu geschaffen werden. Die technische Erschließung ist mit Hilfe der Erweiterung bzw. eines Neubaus von Medienträgern grundsätzlich möglich, jedoch kostenintensiv.

2.5 Bewertung der Landschafts- und Umweltsituation

Vorbemerkung: Übersicht der untersuchten Themen und Fragestellungen

Die Bewertung der Landschafts- und Umweltsituation spielt für die Bewertung der Machbarkeit der Gewerbegebietsentwicklung eine entscheidende Rolle. Daher wurden bereits sehr frühzeitig entsprechende Untersuchungen und vertiefende Betrachtungen durchgeführt.

In einem ersten Schritt wurden unmittelbar nach Projektbeginn in einer Kurzbewertung mögliche K.O.-Kriterien (vorhandene Schutzgebiete, Biotope, Vernetzungsstrukturen etc.) im Rahmen der Vorprüfung untersucht. Diese konnten weitgehend ausgeschlossen werden; zugleich wurde die Notwendigkeit weiterer und vertiefender Untersuchungen deutlich herausgearbeitet.

Auf dieser Basis wurden Teilleistungen einer Faunistischen Planungsanalyse (FPA) und das detaillierte Screening der FFH-Gebiete, die Häufigkeit von Brutvögeln und Amphibien sowie die ergänzende Platzierung von Wildtierkameras über einen längeren Zeitraum beauftragt, um erste Befunde und Einschätzungen weiter zu untersetzen.

Bei allen Untersuchungen wurde immer die gesamte Fläche sowie die angrenzenden Bereiche (bis zu 5 km-Radius) untersucht. Die im Kap. 5 vorgenommene Verkleinerung des Gebietszumschnitts als Grundlage für konzeptionelle Überlegungen und die Berechnungen zur wirtschaftlichen Machbarkeit basieren im Wesentlichen auf den Ergebnissen der o.g. Untersuchungen.

Nachfolgend sind die Ergebnisse der einzelnen Untersuchungen zusammengefasst; umfangreiche Dokumentationen und Ergebnisse sind in der Anlage beigefügt.¹⁰

FFH-Verträglichkeit – Ergebnis der Verträglichkeitsvorprüfung¹¹

Gem. § 34 Abs. 1 BNatSchG (Bundesnaturschutzgesetz) besteht grundsätzlich die Pflicht, ein Projekt auf seine Verträglichkeit hinsichtlich der Erhaltungsziele potenziell betroffener Natura 2000-Gebiete in einem gestuften Verfahren zu überprüfen. In diesem Rahmen wurden mögliche Auswirkungen auf im Umfeld des potenziellen Vorhabengebietes beim Autobahnkreuz Wolfsburg-Königsutter liegende FFH- und Vogelschutzgebiete, die naturschutzfachlich besonders hochwertige und sensible Bereiche darstellen und als Bestandteile des europäischen Schutzgebietssystems Natura 2000 der Erhaltung bzw. Wiederherstellung der biologischen Vielfalt dienen, geprüft.

Rechtliche Grundlage dazu bilden das Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG), die Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (FFH-RL), die EU-Vogelschutzrichtlinie (VSchRL) sowie deren Anhänge und weiterführende landesrechtliche Regelungen zur Umsetzung beider Richtlinien im Rahmen des Niedersächsischen Naturschutzgesetzes (NNatSchG).

Dafür sind die mit dem Vorhaben verbundenen Auswirkungen für alle im Umfeld vorhandenen Gebiete zu untersuchen und zu klären, ob das Vorhaben allein oder im Zusammenwirken mit anderen Plänen und Projekten die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck erheblich beeinträchtigen kann. Können bestimmte Wirkungen und daraus resultierende Beeinträchtigungsmöglichkeiten nicht mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden, müssen sie als gegeben un-

¹⁰ Einige Ergebnisse von Felduntersuchungen liegen erst Ende 2024 vor und können dann der Dokumentation hinzugefügt werden. Eine andere fachliche Einschätzung im Ergebnis ist grundsätzlich bzw. nach aktuellem Stand nicht zu erwarten.

¹¹ siehe Anlage 2

terstellt werden. Zur Klärung ihrer Erheblichkeit und Planung von ggfs. erforderlichen Kompensationsmaßnahmen würde dann für jedes der Gebiete eine Natura 2000-Verträglichkeits-Vollprüfung erforderlich

Die Natura 2000-Verträglichkeitsvorprüfung wurde auf der Grundlage vorhandener Unterlagen und Daten zum Vorkommen von Arten und Lebensräumen in den Gebieten (Standarddatenbögen, Verordnungen usw.) sowie akzeptierter Erfahrungswerte nach einschlägigen wissenschaftlichen Erkenntnissen zur Reichweite und Intensität von projektspezifischen Auswirkungen vorgenommen.

In die Vorprüfung wurden folgende NATURA-2000-Gebiete, die sich innerhalb eines 5 km Radius von der äußeren Abgrenzung der Potenzialfläche befinden, eingestellt:

- ≡ FFH Gebiet 351 „Sundern bei Boimstorf“ (DE 3630-332),
- ≡ FFH-Gebiet 104 „Rieseberg“ (DE 3730-301),
- ≡ FFH-Gebiet 368 „Roter Berg mit Lenebruch, Heiligenholz und Fünfgemeindeholz“ (DE 3730-332),
- ≡ FFH-Gebiet 102 „Beienroder Holz“ (DE 3630-301)
- ≡ Vogelschutzgebiet V48 „Laubwälder zwischen Braunschweig und Wolfsburg“ (DE 3630-401),

Aufgrund der Geländetopografie wäre das FFH-Gebiet DE 3630-331 „Rieseberger Moor“ (östlich, am Rand des 5 km Radius) bereits im Vorfeld absehbar jedoch nicht von möglichen Auswirkungen betroffen und auch für das FFH-Gebiet DE 3730-331 „Pfeifengraswiese Wohld“ (in ca. 3,0 km Entfernung westlich), dass sich ausschließlich durch Lebensraumtypen (LRT) mit relevanten charakteristischen Pflanzenarten auszeichnet, ist aufgrund der Entfernung und der Lage jenseits der vorhandenen Autobahn 39 bereits im Vorfeld erkennbar, dass es durch das Vorhaben keine negativen Auswirkungen auf das Schutzgebiet geben kann. Wegen dieser Gegebenheiten wurde von einer FFH-Vorprüfung für diese beiden Schutzgebiete abgesehen.

Die oben genannten NATURA 2000-Gebiete dienen nach den vorliegenden nationalen Schutzgebiets-VO laut der „allgemeinen Schutzzwecke“ primär der flächigen und vollständigen Sicherung des jeweiligen NATURA 2000-Gebietes zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wild lebenden Tiere und Pflanzen im europaweiten Kontext.

Die Potenzialfläche für die Gewerbegebietsentwicklung liegt nicht innerhalb einer der Gebietskulissen eines oder mehrerer der NATURA 2000-Gebiete. Mit einer Entfernung von ca. 850 m liegen das FFH-Gebiet „Beienroder Holz“ und teilweise flächengleiche Vogelschutz-Gebiet „Laubwälder zwischen Braunschweig und Wolfsburg“ jedoch in unmittelbarer Umgebung zum Vorhaben.



Nutzung (rote Umrandung) am Autobahnkreuz A2/A39 Wolfsburg/Königslutter, LaReG (2024)

Für jedes der Gebiete erfolgte eine Beschreibung seiner allgemeinen und speziellen Schutz- und Erhaltungsziele, die von den im Gebiet vorkommenden Lebensraumtypen (LRT) nach Anh. I und Arten nach Anh. II der FFH-RL bzw. der wertbestimmenden Vogelarten gebildet werden. Anschließend wurden nach der Liste des Bundesamtes für Naturschutz (FFH-VP-Info, BfN 2022) die bau-, anlage- und betriebsbedingten Wirkfaktoren eines üblichen Gewerbegebietes mit einer Mischung aus klein- und mittelständischen Betrieben für die Auswirkungsprognose zugrunde gelegt. Sie stellen die Grundlage zur Beurteilung möglicher Beeinträchtigungen der Schutzgebiete hinsichtlich der für sie wertgebenden Erhaltungsziele (Arten, Lebensräume) sowie der zwischen den Gebieten angestrebten Vernetzung (Stichwort „Kohärenz“ des Gebietsnetzes NATURA 2000 in den biogeografischen Regionen Europas) dar.

Es ist davon auszugehen, dass zwischen allen Populationen der wertgebenden wie auch der für die wertgebenden LRT charakteristischen Tier- und (eingeschränkt) Pflanzenarten der oben genannten NATURA 2000-Gebieten, wegen der Vorkommen von teilweise gleichen oder sehr ähnlichen Waldlebensraumtypen und auf Grund der geringen Entfernungen, funktionale Beziehungen im Sinne eines Lebensraumverbunds bestehen. Das trifft insbesondere für die Teilpopulationen der charakteristischen Tier- und Pflanzenarten aller wertgebenden LRT, wie z. B. Wildkatze, Schwarzstorch oder auch Fledermäuse, zu. Von diesen Arten werden durchaus größere Distanzen überwunden, sofern keine Strukturen mit nahezu vollständiger Barrierewirkung (Autobahnen, dichte Bebauung o. ä.) und ein Mindestmaß an vernetzenden Strukturen vorhanden sind.

Nach dem Ergebnis der Verträglichkeits-Vorprüfung sind durch die Entwicklung eines Gewerbegebietes erhebliche Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele (maßgebliche LRT, deren charakteristische Arten, maßgebliche Anh. II-Arten, wertbestimmende Vogelarten) von mindestens drei der umliegenden NATURA 2000-Gebiete (Roter Berg mit Lenebruch, Rieseberg und Beienroder Holz) sehr wahrscheinlich. Auch für die beiden anderen Gebiete (Sundern bei Boimstorf, Vogelschutzgebiet Laubwälder...) kommt es ebenfalls zu Auswirkungen, die voraussichtlich nicht ganz so gravierend sind, aber ebenfalls erheblich sein können.

Schwerwiegendste Beeinträchtigung ist die absehbare Störung / Unterbrechung der Vernetzungsfunktionen zwischen den Gebieten und Teillebensräumen der wertgebenden Arten. Der dafür erforderliche Biotopverbund würde durch ein Gewerbegebiet stark eingeschränkt. Entsprechend ist mit sehr hoher Wahrscheinlichkeit von erheblichen Auswirkungen auf die Vernetzung zwischen Teilpopulationen der wertgebenden Arten sowie der charakteristischen Arten der LRT aller fünf NATURA 2000-Gebiete in diesem Bereich auszugehen. Insbesondere für die bodengebunden zwischen den Gebieten wechselnden Arten (z. B. Wildkatze), aber auch flugfähige Arten (z. B. Großes Mausohr, Mopsfledermaus, Rotmilan, Schwarzstorch), sind erhebliche Beeinträchtigungen nicht auszuschließen. Diese Auswirkungen sind insbesondere auf den Gebietszusammenhang zwischen den drei Gebieten „Rieseberg“, „Roter Berg mit Lenebruch“ und „Beienroder Holz“ bzw. des dortigen Teilgebietes des Vogelschutzgebietes „Laubwälder zwischen Braunschweig und Wolfsburg“ zu erwarten.

Weiterhin kann es zu Beeinträchtigungen von im Umfeld zur Potenzialfläche liegenden Flächen mit landesweiter Bedeutung für den Schwarzstorch aufgrund der hohen Störanfälligkeit dieser Art kommen. Eine zentral zwischen diesen Gebieten liegendes Gewerbegebiet als „Störquelle“ verursacht sehr wahrscheinlich eine erhebliche Beeinträchtigung der lokalen Population dieser charakteristischen Art, was dem Ziel eines günstigen Erhaltungszustandes der entsprechenden LRT der umliegenden Schutzgebiete entgegensteht.

Im Bereich der angedachten Potenzialfläche sind zudem bereits vernetzende Biotopstrukturen als Kompensationsmaßnahmen zum Bau der A39 angelegt worden, deren Funktion im Falle der Gebietsentwicklung zerstört oder mindestens stark beeinträchtigt würde. Dasselbe gilt für vernetzende Querungsbauwerke – jeweils eines unter der A39 (Durchlass Roterbergbach im Zuge des Neubaus der BAB) und der A2 (Wildtierdurchlass westl. Boimstorf, angelegt im Zuge der Verbreiterung der BAB) – die nachweislich von der Wildkatze und dem Wolf sowie einer Reihe weiterer Wildtiere vielfach frequentiert werden. Weiterhin gibt es etwas südlich der Potenzialfläche eine Grünbrücke über die A 39, deren Vernetzungsfunktion vermutlich ebenfalls eingeschränkt würde, was wiederum auch der Kohärenz zwischen den hier betrachteten NATURA 2000-Gebieten abträglich wäre.

Weiterhin ist für mehrere der erforderlichen Vorkommen von charakteristischen Arten der als Erhaltungsziele bestimmten Lebensraumtypen mit negativen Auswirkungen durch Beeinträchtigungen von relevanten Teillebensräumen (Jagd- und Nahrungshabitate) außerhalb der Schutzgebietskulissen auszugehen.

Aufgrund der Wahrscheinlichkeit der erheblichen Beeinträchtigung der Schutzzwecke der umliegenden NATURA 2000-Gebiete muss für alle Gebiete eine vollständige und umfassende Verträglichkeitsprüfung einschließlich Planung erforderlicher Schadensbegrenzungs- oder ggf. durchzuführender Kohärenzmaßnahmen durchgeführt werden. In dem Rahmen wären dann auch andere seit Inkrafttreten der FFH-RL umgesetzte und auch weitere geplante Projekte – hinsichtlich eines möglicherweise negativen Zusammenwirkens – zu prüfen.

Konfliktprüfung mit Schutzgütern des UVPG¹²

Im Rahmen der Machbarkeitsstudie wurden auch die Auswirkungen der Entwicklung eines Gebietes zur Ansiedlung von Gewerbebetrieben unter umweltfachlichen Belangen betrachtet. Das Ziel war es, durch eine vorläufige Einschätzung und Bewertung der bau-, anlage- und betriebsbedingten Auswirkungen eines Gewerbegebietes südöstlich des Autobahnkreuzes A2/A39 die Verträglichkeit mit den Belangen der Schutzgüter des UVPG vorab einzuschätzen.

In einem ersten Schritt erfolgte die Recherche des schutzgutspezifischen Bestands der Umwelt im vorhabenrelevanten Einwirkungsbereich. Im nächsten Schritt wurden die möglichen Auswirkungen des Vorhabens auf die Schutzgüter – getrennt nach bau-, anlage- und betriebsbedingtem Auftreten – abgeleitet. Dafür wurden die vorhabenspezifischen und für jedes Schutzgut maßgeblichen Wirkfaktoren mit der Empfindlichkeit und Schutzwürdigkeit der Schutzgüter überlagert. Anschließend wurde die Wahrscheinlichkeit einer erheblichen Beeinträchtigung hinsichtlich des jeweiligen Schutzgutes unter Berücksichtigung gängiger Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen eingeschätzt.

Es folgt eine Übersicht der Schutzgüter zu Bestand und möglichen Auswirkungen.

≡ NATURA 2000-Gebiete und weitere Schutzgebiete (NSG, LSG, Naturparke usw.)

Es wird zu Konflikten mit dem Gebietsschutz i. Z. mit der Entwicklung eines Gewerbegebietes an diesem Standort kommen. Entsprechend umfängliche Kompensations- bzw. Kohärenzmaßnahmen werden zwingend erforderlich. Auch Schutzgüter anderer Schutzgebiete (NSG, LSG) können betroffen sein.

≡ Kompensationsflächen anderer Projekte

Im Bereich des Plangebietes und unmittelbar angrenzend liegen Kompensationsflächen anderer Projekte (Bau der A39 und Ausbau der A2), die insbesondere der Biotop- und Lebensraumvernetzung dienen. Die Möglichkeit und Verhältnismäßigkeit einer Verlegung der direkt im Plangebiet liegenden Maßnahmenflächen und eine mögliche Betroffenheit angrenzender Kompensationsflächen ist im Weiteren Verfahren zwingend zu beachten und zu prüfen.

≡ Schutzgut Mensch (Wohnen und Wohnumfeld, Erholung)

Nach dem Landschaftsrahmenplan des LK Helmstedt (LRP 2004) sind die Voraussetzungen für die Erholung in Natur und Landschaft im Bereich der Potenzialfläche bisher nur mäßig bis kaum beeinträchtigt. Infolge von bau- und betriebsbedingter Schadstoff-, Schall und Staubemissionen besteht die Möglichkeit der Beeinträchtigung der menschlichen Gesundheit und der Wohn- und Erholungsfunktion. Die genannten Auswirkungen können unter Beachtung des § 22 BImSchG vermieden bzw. verringert werden, weshalb sie voraussichtlich als nicht erheblich eingestuft werden können. Ein schalltechnisches Gutachten hinsichtlich der betriebsbedingten Schallemissionen zur Beurteilung der Lärmbelastung für die im Umfeld liegende Wohnbebauung würde erforderlich.

Infolge der anlagebedingten (dauerhaften) Rauminanspruchnahme kann es zur Überprägung des Landschaftsbildes (die Reichweite der Überprägung ist u. a. abhängig von der Höhe der zu errichtenden Gebäude) kommen. Die Nutzungsmöglichkeit der Landschaft für Freizeit und Erholung wird im Plangebiet stark eingeschränkt.

¹² siehe Anlage 3.

≡ Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

Die wesentlichen Umweltziele für die Schutzgüter Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt (Schutz, Erhalt und Entwicklung der biologischen Vielfalt, Vernetzung von natürlichen Lebensräumen) basieren auf Entwicklungszielen und -konzepten, die auf europäischer und nationaler sowie regionaler Ebene formuliert und teilweise rechtsverbindlich in Gesetzen und Verordnungen festgehalten sind. Im näheren Umfeld (bis 1.000m) des Plangebietes liegen entsprechende wertvolle Bereiche für die Flora und Fauna.

Aufgrund der Habitatausstattung im Plangebiet sowie der Verbreitung und Habitatansprüche der planungsrelevanten Arten (Definition gemäß ALBRECHT et al. 2014) sind entsprechende Vorkommen aus folgenden Artengruppen im Wirkraum des Vorhabens möglich: Pflanzen, Säugetiere inkl. Fledermäuse, Vögel, Amphibien, Reptilien, Tagfalter, Heuschrecken, Libellen. Eine ausführliche Darlegung dazu ist in der faunistischen Planungsraumanalyse (fPA) zu finden. Im Falle der Gebietsentwicklung kann es bau-, anlage- und betriebsbedingt zu erheblichen Beeinträchtigungen mehrerer Arten aus genannten Artengruppen kommen.

≡ Schutzgut Boden

Für das Schutzgut Boden erfolgte die Bewertung der möglichen Auswirkungen auf Grundlage des Bundes-Bodenschutzgesetzes (BBodSchG), wonach u. a. die Funktionen des Bodens nachhaltig zu sichern oder wiederherzustellen sind. Das gesamte Gebiet ist als Suchraum für schutzwürdige Böden (hier: seltene Böden) dargestellt (LBEG 2023).

Im Falle der Gebietsentwicklung kann es bau-, anlage- und betriebsbedingt zu erheblichen Beeinträchtigungen des Bodens kommen. Wesentliche Faktoren sind dabei die großflächige Versiegelung von teilweise wertvollen Böden sowie bau- und betriebsbedingte Immissionen von Schadstoffen und die damit verlorengehenden Filter- und Lebensraumfunktionen.

≡ Schutzgut Fläche

Die freien, unbebauten und möglichst wenig oder gar nicht genutzten Flächen in der Landschaft sind mit der Umsetzung der UVP-Änderungsrichtlinie in nationales Recht (2017) als Schutzgut zu betrachten. Hintergrund ist die Berücksichtigung des Nachhaltigkeitsgrundsatzes, einen möglichst geringen Flächenverbrauch der Landschaft – insbesondere die Reduzierung der Flächenneuanspruchnahme von unversiegelten / unbeanspruchten Flächen – zu erreichen. Die gesamte Fläche des Plangebietes ist bis auf wenige nur teilbefestigte Feldwege nicht versiegelt.

Im Fall der Gebietsentwicklung kommt es zu einem erheblichen Flächenverbrauch von zuvor unversiegelten und unbebauten Flächen. Flächen für die Landwirtschaft, die Erholung der Bevölkerung sowie den Naturschutz und die mit ihnen verbundenen Funktionen für den Naturhaushalt gehen vollständig verloren.

≡ Schutzgut Wasser

Gewässer sind als Lebensgrundlage für den Menschen zu schützen und zu pflegen. Dieser Grundsatz wird u. a. durch die Europäische Wasserrahmenrichtlinie (Art. 4 WRRL) konkretisiert, indem die Oberflächengewässerkörper (OWK) in einen guten ökologischen und chemischen Zustand versetzt werden und ein guter mengenmäßiger und chemischer Zustand der Grundwasserkörper (GWK) gesichert wird. Nach der WRRL besteht für alle Gewässer sowohl ein Verschlechterungsverbot als auch ein Verbesserungsgebot, sowie ein Trendumkehrgebot und das sogenannte Phasing-Out-Gebot, das eine langfristige und

nachhaltige Senkung der Schadstoffkonzentrationen bis hin zur Nachweisgrenze sowohl im Grundwasser wie in den OWK gebietet. Im überplanten Gebiet handelt es sich überwiegend um einen grundwasserfernen Standort. Die Durchlässigkeit der oberflächennahen Gesteine ist überwiegend gering, das Schutzpotenzial der Grundwasserüberdeckung ist entsprechend hoch. Der mengenmäßige und chemische Zustand ist nach WRRL mit gut bewertet. Der Wasserkörperstatus des Teichgrabens wird nach WRRL als „erheblich verändert“ eingestuft und sowohl der chemische Gesamtzustand (v. a. aufgrund von Quecksilber in Biota) als auch das ökologische Potenzial sind mit schlecht eingestuft. Entsprechend hat dieses Gewässer hinsichtlich der Maßnahmenumsetzung im Zuge der EG-Wasserrahmenrichtlinie höchste Priorität.

Im Fall der Gebietsentwicklung kommt es zu bau-, anlage- und betriebsbedingten, teilweise erheblichen Auswirkungen sowohl auf das Grundwasser (Grundwasserneubildung, Absenkung) wie auf die im Gebiet vorhandenen Gräben und Fließgewässer (Überbauung und Schadstoffeinträge durch Tausalze, Abrieb, Schmier- und Treibstoffe).

≡ Schutzgüter Klima und Luft

Mit § 1 Abs. 3 Nr. 4 BNatSchG wird konkretisiert, dass Luft und Klima auch durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege zu schützen sind; dies gilt insbesondere für Flächen mit günstiger lufthygienischer oder klimatischer Wirkung wie Frisch- und Kaltluftentstehungsgebiete oder Luftaustauschbahnen. Gemäß Landschaftsplan Königslutter (STADT KÖNIGSLUTTER AM ELM 2004) liegen keine besonderen Funktionen für Klima und Luft im Bereich des Plangebietes. Durch die beiden stark befahrenen Verkehrsmagistralen BAB 2 und 39 kommt es zu Schadstoffeinträgen in dem Gebiet. Gemäß Landschaftsrahmenplan (LRP) des LK Helmstedt (2004) liegen überdurchschnittliche Stickstoffdioxid-Belastungen vor. Insgesamt wird der Bereich der geplanten Entwicklungsfläche als „beeinträchtigt in seiner Funktionsfähigkeit für Klima / Luft im Naturhaushalt und für den Menschen“ und „ohne besondere Bedeutung für den lokalen Luftaustausch“ angegeben (LK HELMSTEDT 2004).

Von der potenziellen Gewerbegebietsfläche sind keine Waldflächen und somit auch nicht deren Klimafunktion betroffen. Die Beseitigung kleinerer Gehölze im beplanten Gebiet hat nur geringe negative Auswirkungen auf Klima und Luft. Aber durch die großräumige Flächenversiegelung kommt es zu erheblichen Veränderungen der Einstrahlungs- und Beschattungsverhältnisse sowie eine starke Reduzierung der Verdunstungsrate, was zu deutlichen mikroklimatischen Veränderungen führt (wesentliche Vergrößerung der Temperaturamplituden im Tagesgang, starke Erhöhung der oberflächennahen Temperaturen durch Umwandlung von unbebauter, vegetationsgeprägter Freifläche in stark versiegelte Nutzungsfläche). Weiterhin kommt es infolge von bau- und betriebsbedingten Staub- und Schadstoffemissionen – abhängig von dem sich ansiedelnden Gewerbe sowie dem Verkehrsaufkommen – zur Beeinträchtigung der Luftqualität.

≡ Schutzgut Landschaft

Nach § 1 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG sind die dauerhafte Sicherung der „Vielfalt, Eigenart, Schönheit sowie der Erholungswert von Natur und Landschaft“ grundlegende Umweltziele für das Schutzgut Landschaft. Nach Landschaftsplan Königslutter (STADT KÖNIGSLUTTER AM ELM 2004) sind die Bereiche des überplanten Gebietes Landschaftsbildeinheiten mit geringer Bedeutung. Angrenzend finden sich kleinflächig Landschaftsbildeinheiten mittlerer und hoher Bedeutung. Weiterhin ist im südlichen Teil des Plangebietes ein Einzelbaum / eine

Baumgruppe als prägendes Landschaftsbildelement vorhanden. Vorbelastet ist das Landschaftsbild durch die Autobahnen A2 und A39 im Norden und Westen und durch die Landstraße L 633 im Süden des Gebietes.

Für die Dauer der Bautätigkeit kommt es sowohl visuell als auch durch erhöhte Lärm- und Schadstoffbelastungen zu Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes durch Entwertung des Landschaftsraumes für den Naturschutz und die Erholungsnutzung. Eine dauerhafte Beeinträchtigung entsteht durch die Bebauung, verkehrliche Erschließung, Lärm- oder Geruchsbelastung und den Verlust von Gehölzstrukturen.

≡ Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter zählen zu den Schutzgütern gem. § 2 Abs. 1 UVPG. Dazu gehören „historische, architektonisch oder archäologisch bedeutende Stätten und Bauwerke sowie Kulturlandschaften“ (vgl. Anl. 4 Nr. 4b UVPG). Zusätzlich sind archäologisch wertvolle Objekte, Baudenkmäler, Bodendenkmäler sowie historische Landnutzungsformen zu beachten. Weiterhin sind als sogenannte Sachgüter gesellschaftliche Werte, die eine hohe funktionale Bedeutung für die Gesellschaft hatten oder haben zu beachten (z. B. Gebiete zur Gewinnung oberflächennaher Bodenschätze). Direkt in dem überplanten Gebiet befindet sich ein Damm, der vermutl. zu einer weiter nördlich gelegenen ehemaligen Turmhügelburg gehörte. Im näheren und weiteren Umfeld befinden sich eine spätmittelalterliche Wüstung und ein Einzeldenkmal (Windmühle Gerhardt).

Im Zuge von Erdarbeiten ist eine Beeinträchtigung des bekannten Bodendenkmals südlich der A2 (Damm) zu erwarten sowie eine Beeinträchtigung weiterer, bisher unberührter archäologischer Fundstellen möglich.

Faunistische Planungsraumanalyse¹³

Damit bereits im Vorfeld abgeschätzt werden kann, welche Tierartenerfassungen zur Eingriffsbewertung im Rahmen eines etwaigen Genehmigungsverfahrens erforderlich sind, um die Anforderungen bestimmter Aspekte (Lebensraumfunktion, Eingriffsbewertung) der Eingriffsregelung nach § 14 ff BNatSchG und des Besonderen Gebiets- und Artenschutzes nach §§ 34 und 44f BNatSchG ausreichend würdigen zu können, wurde zunächst eine faunistische Planungsraumanalyse (fPA) durchgeführt.

Im Rahmen einer fPA werden auf der Grundlage einer fundierten Recherche diejenigen Arten (-gruppen) ausgewählt, deren Erfassung für die Konflikt- und Eingriffsbewertung des Vorhabens im Rahmen des Gebiets- und Artenschutzes sowie der Eingriffsregelung nach Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) mindestens erforderlich ist.

Die in Deutschland lebende Tierwelt umfasst mit rund 44.780 Spezies (ohne Einzeller) eine Vielzahl von Arten. So ist es von wesentlicher Bedeutung, zunächst die Arten oder Artengruppen zu definieren, die im Rahmen von Plan- und Genehmigungsverfahren überhaupt zu betrachten sind. Ein Urteil des BVerwG zum Neubau der B 178n bei Löbau (BVerwG 2007a), lässt den Schluss zu, dass auch über allgemeine ökologische Kenntnisse einer Art – also ohne spezifische Erhebungen – Schlussfolgerungen zu Vorkommen und Verbreitung zulässig sind, wenn diese sicher gezogen werden können. Dies ist z. B. für allgemein verbreitete und ubiquitäre Arten in der Regel der Fall. Andererseits ist für die Bewertung der ökologischen Bedeutung und Empfindlichkeit mancher Lebensräume und damit auch die korrekte Abarbeitung der Eingriffsregelung zuweilen aber auch die Betrachtung von nicht geschützten Tierarten erforderlich.

¹³ siehe Anlage 4.

Neben möglichen „charakteristischen Arten“ von Lebensraumtypen nach Anhang I FFH-RL sind vor allem Arten mit spezifischer Habitatbindung oder großräumigen Austauschbeziehungen von besonderem Interesse. Daraus folgt, dass Geländeerfassungen all die Arten(-gruppen) umfassen müssen, bei denen eine Beurteilung hinsichtlich möglicher erheblicher Beeinträchtigungen ohne genaue Kenntnisse zum örtlichen Vorkommen und zur Raumnutzung nicht möglich wäre.

Grundlage für die Festlegung der zu erfassenden Arten(-gruppen) ist eine Unterteilung in Tiergruppen besonderer Planungsrelevanz (B) und Tiergruppen allgemeiner Planungsrelevanz (A). Erstere sind aufgrund ihres Schutzstatus für die Zulassung eines Vorhabens meist von entscheidender Bedeutung, während die anderen Arten nur in Ausnahmefällen extra betrachtet werden müssen.

Die Definition von Arten mit besonderer Planungsrelevanz erfolgt nach den folgenden Kriterien:

- ≡ Arten nach Anhängen II und IV der FFH-RL
- ≡ Arten mit spezifischer (enger) Habitatbindung
- ≡ Arten mit großem Raumbedarf bzw. hoher Empfindlichkeit gegen Zerschneidungswirkungen (Wanderkorridore etc.)
- ≡ Vogelarten nach Anhang I der VSRL
- ≡ Vogelarten mit Rote Liste-Status (0), 1, 2, 3, R, V (Vorwarnliste)
- ≡ Koloniebrüter

Diese planerische Unterscheidung ist vor dem Hintergrund des heutigen Artenschutzrechts ein sinnvolles Planungsinstrument, denn gerade die zeitaufwändigen Geländeerhebungen sollten sich auf das Artenspektrum beschränken, für das detaillierte Informationen für eine korrekte Beurteilung eines Eingriffes oder auch der Einschlägigkeit von Verboten des Arten- und/oder Gebietsschutzes erforderlich sind.

Es ist bei der Planung der durchzuführenden Untersuchungen aber zu beachten, dass sich das Spektrum künftiger Erfassungen nicht ausschließlich auf Arten des Anhang II und/oder Anhang IV der FFH-RL sowie die europäischen Vogelarten beschränken kann. Darüber hinaus sind z. B. Arten mit einem besonderen Gefährdungspotential (extrem seltene Arten oder Koloniebrüter) sowie besonders geschützte und/oder aktuell im Bestand gefährdete Arten, die eine spezifische Habitatbindung oder projektspezifische Empfindlichkeiten (z. B. Zerschneidung von großräumigen Wanderbewegungen oder Austauschbeziehungen) aufweisen, ebenso zu berücksichtigen.

Beispiele für verbreitete, ungefährdete Arten, die auch nicht in den Anhängen II und / oder IV der FFH-Richtlinie geführt werden und dennoch als Arten mit besonderer Planungsrelevanz eingeordnet werden, sind Rothirsch, Dachs, Kreuzotter oder Erdkröte und Grasfrosch. Letztgenannte Arten (wie auch weitere Amphibienarten) legen teils große Entfernungen zwischen Teilhabensräumen im Zuge der Wanderung zwischen Winterlebensräumen und Laichgewässern zurück und sind dabei großen Risiken durch Zerschneidung der Wanderkorridore ausgesetzt. Dachse wiederum weisen eine enge habitatspezifische Bindung (manchmal über Jahrzehnte genutzte Erdbaue) auf, die durch Überbauung im Zuge einer Gewerbegebietsentwicklung erheblich beeinträchtigt werden können.

Die Ermittlung des im Rahmen dieses Projektes zu berücksichtigenden relevanten Artenspektrums erfolgte auf Grundlage einer auf das Planungsgebiet bezogenen Datenabfrage bei Umweltämtern, Landes- und Fachbehörden, zahlreichen Verbänden mit Umweltbezug und der fachgutachterlichen Einschätzung zum potentiellen Vorkommen von planungsrelevanten Pflanzen- und Tierarten aufgrund derer Habitatsprüche sowie arealgeografischen Verbreitung. Ergänzend

dazu erfolgte eine intensive Recherche über im Internet öffentlich zugängliche Quellen und Informationen zur Fauna innerhalb des Untersuchungsraumes bzw. angrenzender Gebiete.

Als weitere Grundlage der fPA wurde im Rahmen einer Übersichtsbegehung zunächst die Habitatausstattung (d. h., für welche Artengruppen als Lebensraum geeignete Biotoptypen kommen vor) ermittelt, woraus sich weitere Hinweise auf potenzielle Vorkommen (oder im Gegenteil auch deren gesicherter Ausschluss) planungsrelevanter Arten ableiten ließen. Arten(-gruppen), deren Lebensraumansprüche im Wirkraum des Bauvorhabens nicht erfüllt sind und somit dort gar nicht vorkommen können, wurden im weiteren Prüfverfahren nicht betrachtet.

Schließlich wurden aus den Unterlagen zu im Plangebiet und dessen Umfeld vorhandenen Schutzgebieten weitere Hinweise auf mögliche Vorkommen planungsrelevanter Arten entnommen. Hier sind das insgesamt sechs FFH- und ein Vogelschutzgebiet, zwei Naturschutz- und vier Landschaftsschutzgebiete sowie ein Naturpark und sieben für die Avifauna wertvolle Bereiche (MU 2024).

Des Weiteren wurde die durch den NLWKN (2011) erarbeitete Prioritätenliste der Vollzugshinweise für Arten und Lebensraumtypen berücksichtigt. Durch die Prioritätenliste werden u. a. Tierarten mit besonderem Handlungsbedarf benannt.

Weiterhin wurde in der fPA für jede planungsrelevante Art eine Einstufung für die potentielle artenschutzrechtliche Konfliktstufe hinsichtlich des Eintritts eines der Verbotstatbestände nach § 44 BNatSchG der jeweiligen Art oder Artengruppe anhand des „Ampelsystems“ angegeben (vgl. ALBRECHT ET AL. 2014). Diese Einstufung wird durch die räumliche Überlagerung der möglichen Projektauswirkungen mit der jeweiligen Empfindlichkeit der im Planungsraum voraussichtlich vorkommenden Arten diesen Auswirkungen gegenüber vorgenommen.

Eine mögliche Betroffenheit der Arten ergibt sich im Rahmen des geplanten Vorhabens durch die folgenden Wirkfaktoren:

- ≡ Temporärer Habitatverlust durch Baufeldfreimachung und Zuwege / baubedingt
- ≡ Dauerhafter Habitatverlust durch Erschließung und Bebauung des Gebietes / anlagebedingt
- ≡ Störungen durch Lärm- und Bewegungen von Fahrzeugen und Menschen oder anderen Emissionen / bau- und betriebsbedingt.
- ≡ Individuenverluste durch Entfernung / Beeinflussung von Habitaten / baubedingt.

Dieses Vorgehen orientiert sich methodisch an den Ergebnissen des Forschungsprogramms Straßenwesen „Leistungsbeschreibungen für faunistische Untersuchungen im Zusammenhang mit landschaftsplanerischen Fachbeiträgen und Artenschutzbeitrag“ (Albrecht et al. 2014).

Nach dem Ergebnis der fPA wurde folgende Empfehlung für die durchzuführenden Kartierungen und Erfassungen als Grundlage für eine belastbare Eingriffsbewertung einschl. der Anforderungen des besonderen Artenschutzes gegeben:

Aufgrund des Fehlens von als Lebensraum geeigneten Biotopstrukturen für streng geschützte Arten aus den Artengruppen Libellen, Heuschrecken, Tag- und Nachtfalter, Käfer, Wildbienen, Hummeln, Laufkäfer, Spinnen, Weichtiere, Fische und Krebse im Plangebiet ist deren Vorkommen hier nicht zu erwarten. Weil die Datenabfragen aber ergeben haben, dass aus diesen Artengruppen einzelne besonders geschützte und/oder gefährdete, eng an spezielle / besondere Lebensräume angepasste Arten vorkommen, wurden im Weiteren Libellen, Heuschrecken und Tagfalter betrachtet. Damit ist eine ausreichende Konflikt- und Eingriffsbewertung hinsichtlich der Wirkungen des Vorhabens und eine entsprechende Ableitung geeigneter Vermeidungs- und

Kompensationsmaßnahmen im Rahmen der Eingriffsregelung auch für fast alle anderen o. g. Artengruppen möglich.

Aus der Gruppe der Säuger wurden sechs Arten mit besonderer Planungsrelevanz als zulassungskritisch und 15 Arten als zulassungsrelevant bewertet. Eine Überprüfung auf Vorkommen dieser Arten ist im Rahmen entsprechender Erfassungen / Kartierungen im Gebiet erforderlich, weil eine im Zuge der Umsetzung des Vorhabens eventuell eintretende erhebliche Beeinträchtigung als zulassungskritisch einzuordnen ist. Dabei handelt es sich durchweg um nach BNatSchG streng geschützte Arten und es wäre im weiteren Genehmigungsverfahren im Falle des möglichen Eintrittes eines der Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 die Zulassung nur über die Beantragung einer Ausnahmegenehmigung eventuell (!) zu erreichen. Das wiederum setzt

- ≡ ein überwiegendes öffentliches Interesse bezüglich des Vorhabens
- ≡ den Nachweis der Alternativlosigkeit des Vorhabens (insbesondere hinsichtlich des Standortes)
- ≡ und den belastbaren Nachweis, dass sich der Erhaltungszustand der betroffenen Art nicht verschlechtert,

voraus.

Zur Erfassung der Wanderbewegungen von Wolf, Wildkatze, Luchs, ggf. Fischotter und weiteren Säugetierarten werden im Bereich der Unterführung an der A2, der Unterführung im Bereich des Teichgrabens an der A39 und an der Wildbrücke Schandelaher Wohld Wildkameras ausgebracht. Zusätzlich werden während der Ranzzeit von Wildkatze und Luchs zur Gewinnung von Haarproben Lockstöcke im Areal zwischen der Unterführung an der A2 bis hin zu der Landschaftsbrücke Schandelaher Wohld an der A39 in geeigneten Bereichen ausgebracht. Zur Erfassung des Fischotters erfolgt eine Spurensuche entlang des Teichgrabens und Roterbergbaches. Aus Sicht der Artengruppe Fledermäuse ist die Überprüfung aller Gehölze im von den Planungen betroffenen Gebiet hinsichtlich potenzieller Quartiere (v. a. Höhlenbäume) erforderlich. Zur Ermittlung betroffener Jagdgebiete und Transfer Routen ist darüber hinaus eine Erfassung des Artenspektrums der Fledermäuse im Rahmen von Transektbegehungen notwendig.

Aus der Gruppe der Vögel wurden 58 potenziell vorkommende Arten als zulassungsrelevant bewertet, aus der Gruppe der Reptilien eine und der Gruppe der Amphibien vier Arten. Aus den Gruppen der Tagfalter, Libellen und Heuschrecken waren alle potenziell vorkommenden planungsrelevanten Arten „nur“ als „abwägungsrelevant“ zu beurteilen.

Aufgrund der zu erwartenden, v. a. bau- und ggf. betriebsbedingten Störwirkungen sowie den bau- und anlagebedingten Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten und von Nahrungsgebieten ist eine Kartierung der Avifauna (Brutvögel und Rastvögel) sowie die Erfassung von Horst- und Höhlenbäumen erforderlich.

Aus denselben Gründen ist eine Erfassung der Reptilien und der Amphibien notwendig.

Weiterhin ist nach dem Ergebnis der fPA für eine ausreichende Eingriffsbewertung – insbesondere auf den Grünlandflächen – eine Erfassung / Kartierung der Heuschreckenfauna notwendig. Eine Erfassung / systematische Kartierungen der Libellen sowie Schmetterlinge ist zunächst nicht erforderlich, wurde aber empfohlen.

Als Grundlage für die Bearbeitung der Anforderungen der Eingriffsregelung nach §§ 14ff BNatSchG ist die flächendeckende Erfassung und genaue Kartierung der Biotoptypen nach von

DRACHENFELS (2024) im Plangebiet notwendig. In dem Rahmen müssen auch besonders geschützte Biotope sowie Vorkommen gefährdeter Pflanzen nach den Roten Listen Niedersachsens und Deutschlands erfasst werden.

Faunistische Kartierungen – Ergebnisse zur Kartierung von Brutvögeln, Wildkatze und Amphibien

Um dem Artenschutz und den Zugriffsverboten gemäß § 44 Abs. 1 BNatSchG Rechnung zu tragen, den Ist-Zustand des geplanten Gewerbegebietes bewerten und Prognosen über die Auswirkung des Vorhabens treffen zu können, aus denen sich zielführende Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen ableiten lassen, sind umfangreiche Kartierungen der vorhandenen Flora und Fauna erforderlich. Im Rahmen der Machbarkeitsstudie wurden Untersuchungen zu den Artengruppen Brutvögel, Wildkatze und Amphibien durchgeführt.

≡ Avifauna

Die Brutvogelkartierung erfolgte in insgesamt zehn Durchgängen von Ende März bis Mitte Juli 2024 gemäß der Standardmethode für Revierkartierungen nach SÜDBECK et al. (2005) innerhalb der geplanten Gewerbegebietsfläche und der nördlich angrenzenden für Ausgleichsmaßnahmen und Photovoltaikanlagen vorgesehenen Fläche (Vorhabenfläche) sowie einem bis zu 500 m breiten Puffer (Untersuchungsgebiet). Die BAB 2 im Norden sowie die BAB 39 im Westen wurden als Grenze des Untersuchungsgebietes gewählt, da eine Wirkung auf jenseits der Autobahn brütende Vögel nicht anzunehmen ist. Die Begehungen fanden zu unterschiedlichen Tageszeiten statt, um die Aktivitätsperiode aller im Gebiet vorkommenden Arten abzudecken. Zur Erfassung brütender Greif- und Großvögel erfolgte zudem eine Horstkartierung. Dabei wurden sämtliche Gehölze innerhalb des Untersuchungsgebietes in der laubfreien Zeit auf Nester von Greif- und Großvögeln (Horste) untersucht und im Rahmen von zwei Terminen zur Brutzeit auf Besatz kontrolliert.

Insgesamt konnten im Rahmen der Kartierungen im gesamten Untersuchungsgebiet 75 Vogelarten erfasst werden, von denen 50 Arten mit hoher Wahrscheinlichkeit innerhalb des Untersuchungsgebietes brüten, 10 Arten einmalig im potentiellen Bruthabitat beobachtet oder verhört wurden und weitere 15 Arten, die das Gebiet ausschließlich zur Nahrungssuche oder als Rasthabitat während des Zugs aufgesucht haben. Die reich strukturierte Landschaft, bestehend aus einem Mosaik aus landwirtschaftlich genutzten Grünland- und Ackerflächen, die unterbrochen sind von Heckenstrukturen, einzelnen Feldgehölzen und kleineren Waldbereichen, bietet einer Vielzahl von Vogelarten mit unterschiedlichen Habitatsprüchen geeigneten Lebensraum. Neben zahlreichen weit verbreiteten und ungefährdeten Arten konnten auch insgesamt 36 Arten festgestellt werden, die deutschlandweit oder in Niedersachsen auf der Roten Liste oder der Vorwarnliste geführt werden. Hervorzuheben ist die hohe Dichte der bestandsgefährdeten Feldlerche, die flächendeckend in den Offenlandbereichen des Vorhabengebietes sowie des gesamten Untersuchungsgebietes festgestellt wurde. In den Offenlandbereichen innerhalb des Vorhabengebietes konnte zudem Brutnachweis für den in der Rote-Liste-Region Bergland mit Börden vom Aussterben bedrohte Wiesenpieper erbracht werden. Darüber hinaus wurden mehrere Reviere des deutschlandweit stark gefährdeten Rebhuhns und ein Revier der in Niedersachsen vom Aussterben bedrohten Grauammer festgestellt. Für die deutschlandweit stark gefährdete Wiesenweihe liegt eine Brutzeitfeststellung vor. Im Rahmen der Besatzkontrollen der Horste konnten zwei besetzte Horste des Mäusebussards festgestellt

werden. Zu den weiteren Besonderheiten im Untersuchungsgebiet zählen besetzte Reviere des stark gefährdeten Feldschwirls, des in Niedersachsen stark gefährdeten Wendehalses sowie eine hohe Revierdichte des auf der Vorwarnliste geführten Neuntöters. Bei der Bewertung wurde die gesamte Vorhabenfläche zweigeteilt. Die geplanten Nutzungsformen, Gewerbegebiet im Süden und Energiereserve im Norden, wurden getrennt voneinander bewertet. Beide Flächen wurden mit dem Bewertungsrahmen nach BRINKMANN (1998) bewertet, einer fünfstufigen Skala (Wertstufe V = sehr geringe Bedeutung bis Wertstufe I = sehr hohe Bedeutung), bei der Gefährdungsgrad, Schutzstatus und Anzahl der erfassten Arten und Brutpaare einfließen. Die Bewertung des geplanten Gewerbegebietes erfolgte zusätzlich mit dem Bewertungsrahmen nach BEHM & KRÜGER (2013), bei dem der Rote-Liste-Status, die Anzahl der Brutpaare sowie die Größe des Gebietes einfließen und eine Bewertung als Brutvogellebensraum allgemeiner, regionaler, landesweiter oder nationaler Bedeutung ermöglichen. Da dieses Verfahren nur für Flächen zwischen 80 und 200 ha aussagekräftige Ergebnisse liefert, wurde nur die Fläche des Gewerbegebietes nach BEHM & KRÜGER (2013) bewertet.

Auf Grund der hohen Dichte der Feldlerche sowie dem Vorkommen mehrerer teilweise als Brutvogel vom Aussterben bedrohter Arten (Wiesenpieper, Grauammer) erhalten beide Flächen nach BRINKMANN (1998) eine **sehr hohe Bedeutung** (Wertstufe I). Die Bewertung nach BEHM & KRÜGER ergab für die Flächen des geplanten Gewerbegebietes eine landesweite Bedeutung als Brutvogellebensraum.

≡ Wildkatze

Im Umfeld des geplanten Gewerbegebietes befinden sich mehrere FFH-Gebiete. Südlich und östlich der Vorhabenfläche liegen die FFH-Gebiete „Roter Berg (mit Lenebruch, Heiligenholz und Fünfgemeindeholz)“, „Rieseberg“ und „Sundern bei Boimstorf“. Nördlich der BAB 2 liegt das FFH-Gebiet und VSG Beienroder Holz. Alle Gebiete verfügen über weitestgehend gleiche Lebensraumtypen und Habitatausstattungen. Für alle Gebiete liegen Nachweise der Wildkatze vor oder ein Vorkommen kann angenommen werden. Um einen Austausch der Teilpopulationen zu gewährleisten, wurden im Rahmen des Ausbaus der BAB 2 sowie des Neubaus der BAB 39 Durchlässe geschaffen, welche die Barrierewirkung der Autobahn aufheben und einen Wanderkorridor in Nord-Süd- sowie in Ost-West-Ausrichtung schaffen. Das geplante Gewerbegebiet liegt unmittelbar angrenzend an den Wanderkorridor. Um die Bedeutung des Gebietes als Wanderkorridor einschätzen zu können, wurden Erfassungen mit Wildkameras an ausgewählten Standorten, Lockstöcke zur Sammlung von Haarproben sowie die gezielte Suche nach Trittsiegeln durchgeführt.

Um kreuzende Tiere nachweisen zu können, wurden sechs Wildkameras eingesetzt. Die Kameras nahmen durchgehend Bilder und Videos auf. Das Fotofallenmonitoring wurde im Zeitraum vom 15.01.2024 bis zum 30.05.2024 durchgeführt. Die Kameras wurden neben den Durchlässen unter der BAB 2 und der BAB 39 auch an der Wildbrücke über die BAB 39 sowie an geeigneten Gehölzstrukturen, die als potentieller Wanderkorridor dienen können, platziert (Abbildung 13). Die Standorte wurden im Laufe der Erhebung angepasst und geändert.

Mit Hilfe der Wildkameras konnte die Wildkatze mit Ausnahme der Wildbrücke nahezu ubiquitär im Gebiet nachgewiesen. Die meisten Nachweise wurden nördlich des geplanten Gewerbegebiets innerhalb der Fläche zur Energiegewinnung und Kompensation erbracht. Neben regelmäßigen Nachweisen von mindestens zwei Wölfen konnten auch einmalig ein

Luchs nachgewiesen werden, der den Durchlass unter der BAB 2 in nördliche Richtung pas-
sierte. Als weitere Säugetiere kamen Dachs, Feldhase, Reh, Rotfuchs, Steinmarder, Wasch-
bär und Wildschwein vor.



Abbildung 13: Lage der Kamerastandorte (eigene Darstellung)

Durch die DNA-Analysen der Haarproben konnten mindestens sechs verschiedene Wildkatzen-
Individuen im untersuchten Gebiet festgestellt werden. Da bei fünf Tieren keine Individualbe-
stimmung möglich war, ist es denkbar, dass noch mehr Individuen vor Ort sind. Es handelt sich
sicher um vier verschiedene Weibchen und um ein männliches Tier mit erwartungsgemäß gro-
ßem Streifgebiet.

Trotz der Vorbelastungen durch die Autobahnen, die landwirtschaftliche Nutzung und die Sied-
lungsgebiete weist das Gebiet eine hohe Frequentierung durch diverse Säugetierarten auf. Ob-
gleich die Nutzung der Querungen, insbesondere der Unterführung unter der BAB 2, durch den
Wolf und den Luchs temporär und unregelmäßig zu sein scheint, konnte die Wildkatze dort kon-
tinuierlich nachgewiesen werden.

Da mindestens ein männliches und vier weibliche Tiere das Gebiet nutzen, ist von einer
Etablierung und möglicherweise Reproduktion der Art im Untersuchungsgebiet bzw. den an-
grenzenden Gebieten auszugehen. Damit kommt dem nördlichen Teilbereich des Gewerbege-
biets eine **sehr hohe Bedeutung** für die Wildkatze und anderen Säugetieren zu.

Zur Gewinnung von Haarproben zur späteren DNA-Analyse wurde die Lockstockmethode nach
HUPE & SIMON (2007) eingesetzt. Dabei werden Holzstöcke angerauht und mit Baldrian als Lock-
stoff besprüht. Katzen, die sich an dem Stock reiben, hinterlassen Haarproben, die anschließend
im Labor ausgewertet werden können. Insgesamt waren immer 12 Lockstöcke in für die Wild-
katze geeignetem Habitat gleichzeitig im Gelände. Zwei Lockstöcke wurden nach etwa der Hälfte
der Zeit umgesetzt, um ein größeres Gebiet untersuchen zu können.

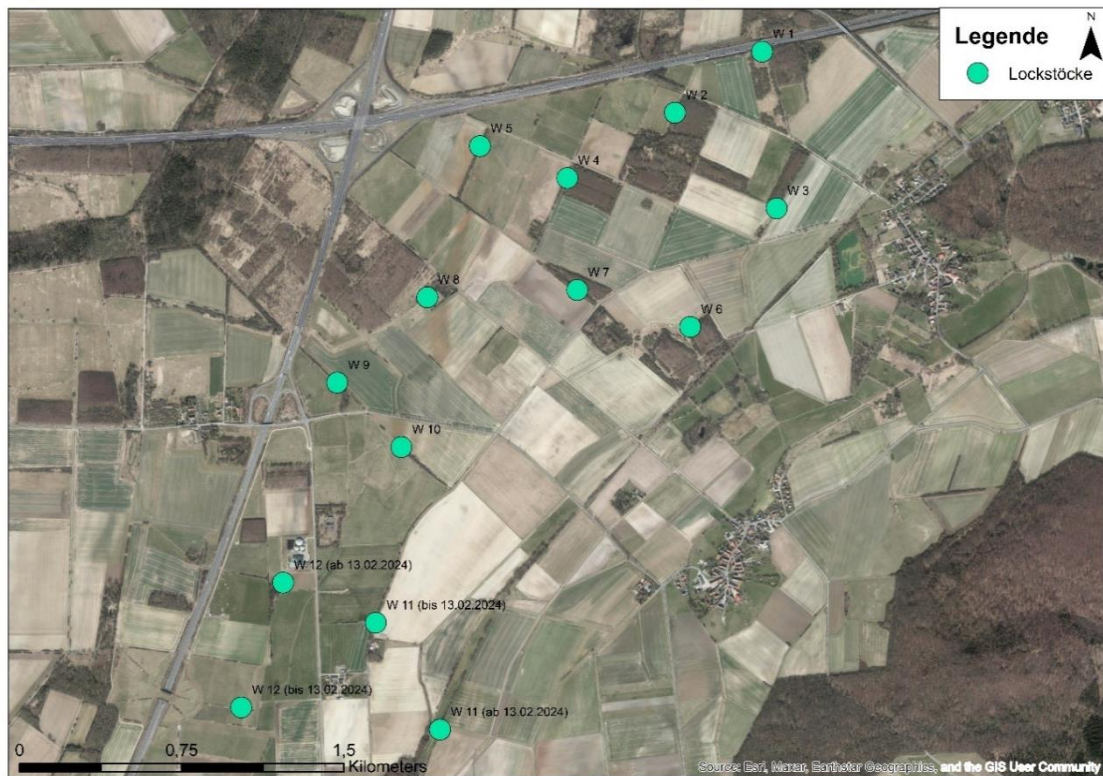


Abbildung 14: Standorte der Lockstöcke (eigene Darstellung)

≡ Amphibien

Für die Kartierung der Amphibien wurden insgesamt sechs Einzelgewässer oder Gewässerkomplexe untersucht, die innerhalb des geplanten Gewerbegebietes, der nördlich angrenzenden Energiereserve oder im näheren Umfeld (Betroffenheit möglicher Wanderkorridore) lagen. Die Erfassung erfolgte zwischen März und Juli 2024 in acht Durchgängen mittels einer Kombination aus Sichtbeobachtung und Kescherfang. Zur Untersuchung des Kammmolchs und anderer Molcharten wurden während drei Durchgängen Wasserfallen eingesetzt.

In den sechs untersuchten Gewässerkomplexen wurden insgesamt sechs Amphibienarten festgestellt. Die streng geschützten und in Niedersachsen gefährdeten Arten Kammmolch und Springfrosch wurden in vier bzw. drei Gewässern nachgewiesen. Weiterhin wurden die ungefährdeten und besonders geschützten Arten Erdkröte, Teichmolch und Teichfrosch (Grünfrosch-Komplex) erfasst. Hinweise (Rufer, Kescherfänge) auf das Vorkommen des Kleinen Wasserfrosches (als streng geschützte Art und Teil des Grünfrosch-Komplexes) wurden nicht gefunden, weshalb davon ausgegangen wird, dass es sich bei den Grünfröschen um den Teichfrosch handelte.

Die meisten Amphibienarten (insgesamt fünf) wurden an Gewässer 1a festgestellt. Die wenigsten wurden an Gewässer 1b nachgewiesen. Dies ist allerdings darauf zurückzuführen, dass ausschließlich ein kleiner Ausschnitt des Gewässers – der beschattete und mit Gehölzen durchwachsene Bereich – untersucht werden konnte.

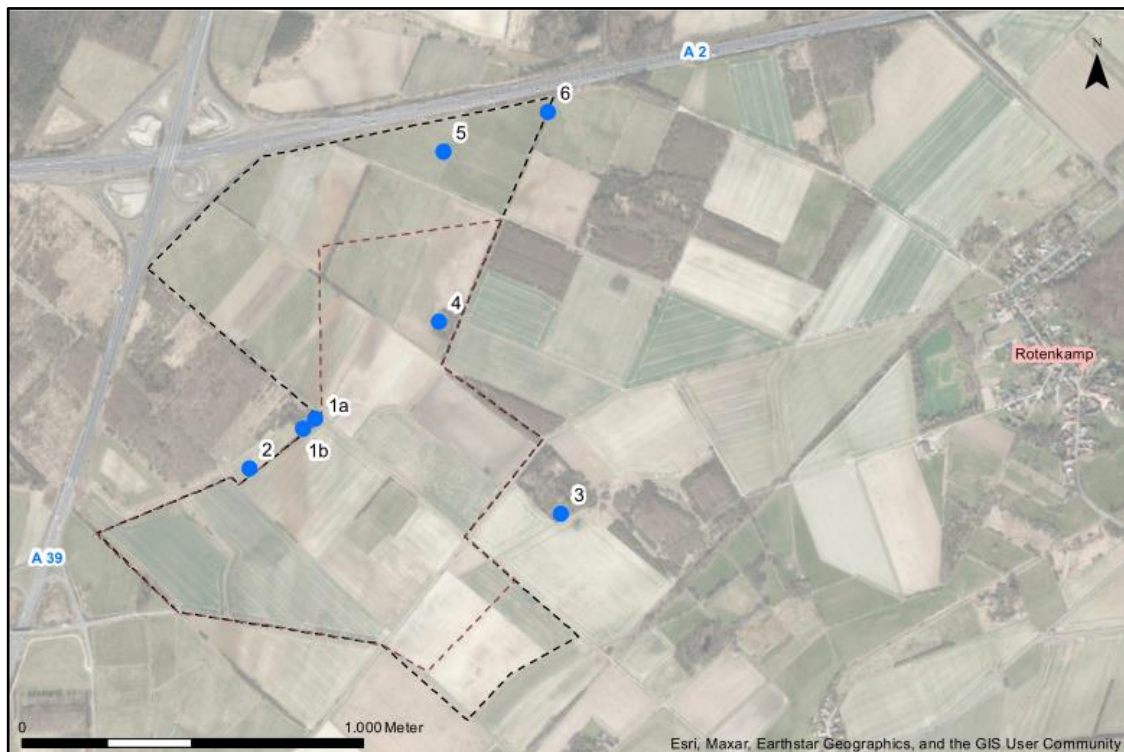


Abbildung 15: Lage der Untersuchungsgewässer für Amphibien (eigene Darstellung)

Streng geschützte Arten (Kammolch und/oder Springfrosch) wurden mit Ausnahme des Grabens (Gewässer 6) und Gewässers 1b in allen Untersuchungsgewässern nachgewiesen, wobei der Springfrosch an drei Gewässern (1a, 2 und 4) westlich und innerhalb des geplanten Gewerbegebietes und der Kammolch an vier Gewässern (1a, 2, 3 und 5) westlich des Gewerbegebietes und innerhalb der als „Energiereserve“ (s.u., Kapitel 5) überplanten Fläche erfasst werden konnte. Im Gewässer 1b ist das Vorkommen der beiden Arten ebenfalls anzunehmen, da im besonderen, nicht zugänglichen Bereich ein ähnliches Artenspektrum wie im Gewässer 1a erwartet wird. Die Erdkröte wurde lediglich an Gewässer 4 und anhand weniger Larven erfasst. Grünfrösche (Teichfrosch) waren zwar an vier Gewässern vertreten, jedoch in sehr geringer Anzahl.

Im Umfeld der untersuchten Gewässer liegende Strukturen wie Ruderalflächen, Saumstrukturen, Grünland und Gehölze stellen potentielle Landlebensräume der Amphibien dar, so dass es auch bei fehlender direkter Betroffenheit von Gewässern zu Beeinträchtigungen von Amphibien in ihren Lebensräumen oder bei Laichwanderungen und Abwanderungen vom Gewässer kommen kann.

Tabelle 1: Bewertung der Untersuchungsgewässer als Amphibienlebensraum nach BRINKMANN (1998)

Gewässer	Wertstufe nach BRINKMANN (1998)
1a	Hohe Bedeutung (Wertstufe II)
1b	Hohe Bedeutung (Wertstufe II)
2	Hohe Bedeutung (Wertstufe II)
3	Hohe Bedeutung (Wertstufe II)
4	Hohe Bedeutung (Wertstufe II)
5	Hohe Bedeutung (Wertstufe II)
6	Sehr geringe Bedeutung (Wertstufe V)

Zusammenfassend ist festzustellen, dass auch unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen erhebliche nachteilige Auswirkungen insbesondere auf die Schutzgüter europäischer / nationaler Gebietsschutz, Kompensationsflächen / Vernetzung, Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt, Boden und Fläche eintreten werden.

Hinsichtlich der möglichen Konflikte mit den Zielen bezüglich dieser Schutzgüter bzw. der gesetzlich erforderlichen vollständigen Vermeidung von Beeinträchtigungen und – bei nicht möglicher Vermeidung – entsprechender Kompensation, werden voraussichtlich umfangreiche landschaftspflegerische Maßnahmen (insbesondere für den Arten- und Gebietsschutz, Flächenverbrauch, Boden, Wasser) erforderlich.

Einige dieser Maßnahmen müssen zudem aus Gründen des Gebiets- und Artenschutzes deutlich vor dem Beginn der Erschließung dieser Flächen für eine zukünftige Nutzung als Gewerbegebiet mit einem zeitlichen Vorlauf von bis zu zwei Jahren vorgezogen umgesetzt werden. Dies ist besonders mit Blick auf die hohe Bedeutung des Gebietes für die Vernetzung der umliegenden NATURA 2000-Gebiete sowie die Funktion der bereits bestehenden Vernetzungsbauwerke an der A39 und der A2 erforderlich.

Abschließend ist mit Blick auf die UVP-G-Schutzgüter festzustellen, dass die Entwicklung eines Gewerbegebietes an diesem Standort aus Sicht der Landschafts- und Umweltplanung mit erheblichen Konflikten einherginge, die nur mit großem finanziellem und zeitlichem Aufwand bewältigt werden können.

Die durchgeführte faunistische Planungsraumanalyse hat die Potenzialfläche und ihr nahes Umfeld im Hinblick auf planungsrelevante Arten und potenziell zulassungskritische Beeinträchtigungen untersucht.

Die Betrachtungsfläche weist je nach Methodik eine sehr hohe bzw. landesweite Bedeutung als Brutvogellebensraum auf, da sie diesen als Brut- und Nahrungsstätte dient. Insbesondere in dem im nördlichen Bereich der Potenzialfläche verlaufenden Vernetzungskorridor zwischen mehreren FFH-Gebieten sind eine hohe Frequentierung und ein regelmäßiges Vorkommen der Wildkatze mit vermutlicher Fortpflanzungsaktivität sowie vereinzelte Vorkommen von Wolf, Luchs und sonstigen Säugetieren festzustellen. Dementsprechend verfügt die Fläche auch für Säugetiere über eine sehr hohe Bedeutung. Als Amphibienlebensraum weist die Potenzialfläche eine hohe Bedeutung auf, da trotz fehlender direkter Betroffenheit der Gewässerflächen eine Beeinträchtigung nicht ausgeschlossen werden kann.

Insbesondere im Hinblick auf möglicherweise eintretende Verbotstatbestände nach dem BNatSchG sind das überwiegende öffentliche Interesse des Vorhabens, die Alternativlosigkeit der Standortwahl sowie der Zustandserhalt der betroffenen Art nachzuweisen.

2.6 Eigentumssituation

Ausgangssituation

Die Potenzialfläche umfasst 64 Flurstücke, die im Besitz von zum Projektbeginn 25¹⁴ verschiedenen Eigentümern sind. Darunter befinden sich überwiegend Privatpersonen und zu einem kleinen Teil öffentliche Einrichtungen und Unternehmen. Festzustellen ist, dass Flurstücke eines Eigentümers nicht zwingend nebeneinanderliegen, sodass eine (nicht) vorhandene Verkaufsbereitschaft verstreut liegende Flurstücke auf der Potenzialfläche betreffen kann.

Die Verkaufsbereitschaft der jetzigen Eigentümerinnen und Eigentümer ist eine Voraussetzung für eine gewerbliche Flächenentwicklung.

Ermittlung der Verkaufsbereitschaft im Rahmen der Vorprüfung

Als Teil der vorliegenden Machbarkeitsstudie wurden die Eigentümer im Rahmen der Vorprüfung seitens der Stadt Königslutter am Elm über das Grundbuchamt ermittelt und mit der Bitte um Kontaktfreigabe an Dritte im Rahmen der Machbarkeitsstudie gebeten. Im zweiten Schritt wurden die Personen, die einer Weiterleitung der Kontaktdaten zugestimmt hatten, von der Auftragnehmerin mit einer Abfrage zur Verkaufsbereitschaft schriftlich kontaktiert.

Die schriftliche Abfrage hinsichtlich der Verkaufsbereitschaft seitens der Eigentümer bot vier Antwortmöglichkeiten:

- ≡ Verkaufsbereitschaft ist vorhanden
- ≡ Verkaufsbereitschaft ist vorhanden, wenn eine Ausgleichsfläche zur Verfügung gestellt wird
- ≡ unentschieden hinsichtlich einer Verkaufsbereitschaft
- ≡ keine Verkaufsbereitschaft vorhanden.

Bei der Abfrage wurde explizit darauf hingewiesen, dass damit lediglich die Bereitschaft eines Verkaufs abgefragt wurde. Eine verbindliche Aussage wird und kann damit nicht getroffen werden. Spätere Meinungsänderungen können daher nicht ausgeschlossen werden.

Der Rücklauf der Antworten war sowohl hinsichtlich der Freigabe der Kontaktdaten zur Weiterleitung als auch zur Verkaufsbereitschaft zufriedenstellend. Durch die stark variierenden Flurstücksgrößen, kommen einzelne vorliegende oder fehlende Rückmeldungen besonders stark zum Tragen.

Insgesamt lag im Herbst 2023 für einen Anteil von rund 35 % der Gesamtfläche eine schriftliche Verkaufsbereitschaft der Eigentümer vor. Darunter sind auch Rückmeldungen erfasst, die im Falle eines Verkaufs eine Ausgleichsfläche verlangen. Vereinzelt wurden bereits Erwartungen hinsichtlich des Umfangs vom Ausgleichsflächen geäußert. Absolut umfasst diese Gruppe von Rückmeldungen eine Fläche von rund 47 ha.

Für einen Anteil von etwa 31 % der Gesamtfläche erfolgte die Rückmeldung, dass hinsichtlich eines Verkaufes noch keine Entscheidung getroffen ist. Vereinzelt wurde dies damit begründet, dass weitere Informationen erwünscht seien. Hier ist in der Regel zumindest von einer weiteren Gesprächsbereitschaft auszugehen. Absolut betrifft dies eine Fläche von rund 42 ha.

Für knapp 20 % der Flächen (absolut entspricht dies rund 26 ha) lautete die Rückmeldung, dass keine Verkaufsbereitschaft vorhanden ist bzw. eine Veräußerung nicht möglich ist. Betroffen

¹⁴ Im Projektverlauf hat sich die Anzahl der Eigentümer durch Verkäufe an andere Eigentümer reduziert.

sind hier u. a. im Rahmen des Ausbaus der A39 hergestellte Kompensationsflächen. Für einige andere Flächen wurde keine Begründung hinzugefügt.

Im Ergebnis ergibt sich ein differenziertes Bild. Für einen nicht unerheblichen Teil liegt keine belastbare Aussage zur Verkaufsbereitschaft aus, entweder weil noch keine Rückmeldung erfolgte oder die Eigentümer noch nicht entschieden waren bzw. sind. Für die Flächenentwicklung entsteht dadurch die Herausforderung, einen für eine gewerbliche Entwicklung sowie die Eigentumssituation und Verkaufsbereitschaft passenden Flächenzuschnitt generieren zu können.

Konkurrierende Aktivitäten – Projektentwicklung Windanlagen

Die WRH hat diese Rückmeldungen zum Anlass genommen, um Anfang 2024 mit den Eigentümern detaillierter ins Gespräch zu gehen und die Verkaufsbereitschaft für eine gewerbliche Entwicklung weiter auszuloten. Dabei wurden parallele Aktivitäten von Projektentwicklern für Windanlagen deutlich. In Erwartung einer Ausweisung für Windvorranggebiete begannen diese mit Standortvorprüfungen und haben in dem Kontext auch die Eigentümer im Bereich der Potenzialfläche A2/A39 ebenfalls kontaktiert und Gespräche geführt.

Im Ergebnis dieser Gespräche haben die Eigentümer tendenziell eine Verpachtung ihrer Flächen an einen Projektentwickler für Windanlagen einem Verkauf für eine gewerbliche Flächenentwicklung vorgezogen. Im Interesse der Eigentümer liegt, dass ihre Flächen im Falle einer Windentwicklung lediglich gepachtet würden, also im Eigentum der jetzigen Besitzer blieben. Dies ist für viele Eigentümer attraktiv, sodass sie die Verpachtung ihrer Flächen einem Verkauf vorziehen würden. Parallel haben sich die Eigentümer darauf verständigt, ihre Interessen zu bündeln und durch mehrere Sprecher zu vertreten. Mit den Sprechern ist vereinbart, dass eine Entscheidung zur Verpachtung oder Verkauf erst getroffen wird, wenn sich eine Ausweisung der Potenzialfläche als Windvorranggebiet oder Industrie-/Gewerbegebiet abzeichnet.

In der Veröffentlichung der Windpotenzialflächen des Regionalverbandes Großraum Braunschweig vom November 2024 ist die Fläche nicht enthalten. Somit ist davon auszugehen, dass die Fläche nicht als Windvorranggebiet ausgewiesen wird. Für eine gewerbliche Entwicklung besteht damit auch weiterhin die Möglichkeit, die Flächen zu erwerben sowie umfangreiche Ersatzflächen für die Eigentümer bereitzuhalten.

Weitere Schritte

Die kleinteilige Flächenstruktur erfordert ein koordiniertes Vorgehen. Die Vertretung der Eigentümer durch einige Sprecher ist ein sinnvoller Schritt zur Bündelung der Interessen. Gleichwohl müssen mit jedem einzelnen Flächeneigentümer Vereinbarungen und Verträge individuell geschlossen werden. Die WRH prüft daher die Einbindung eines geeigneten Partners für die Projektentwicklung, der beispielsweise Ersatz- und Tauschflächen für die Umsetzung bereitstellt.

Die Eigentümer- und Flächenstruktur ist sehr kleinteilig. Die unterschiedlichen Interessen und Eigentümer werden durch mehrere Sprecher vertreten und gebündelt. Da die Fläche nicht als Windvorranggebiet ausgewiesen wird, ist eine gewerbliche Entwicklung weiterhin möglich.

Die kleinteilige Flächenstruktur erfordert ein koordiniertes Vorgehen. Sinnvoll erscheint die Einbindung eines geeigneten Partners für die Projektentwicklung, um neben der Flächenentwicklung beispielsweise Ersatz- und Tauschflächen bereitzustellen.

3 Wirtschaftliche Bedarfsanalyse - Angebots- und Nachfragesituation

Die Bedarfsbegründung für eine wirtschaftliche Flächenentwicklung am Autobahnkreuz A2/A39 baut auf verschiedenen analytischen Schritten auf. Diese Schritte umfassen eine sozioökonomische Analyse der Region, eine Betrachtung zentraler Megatrends, die Aufbereitung des verfügbaren Flächenangebots sowie die Prognose der Erwerbstätigen und des zukünftigen Flächenbedarfs. Abbildung 16 verdeutlicht das Vorgehen schematisch.

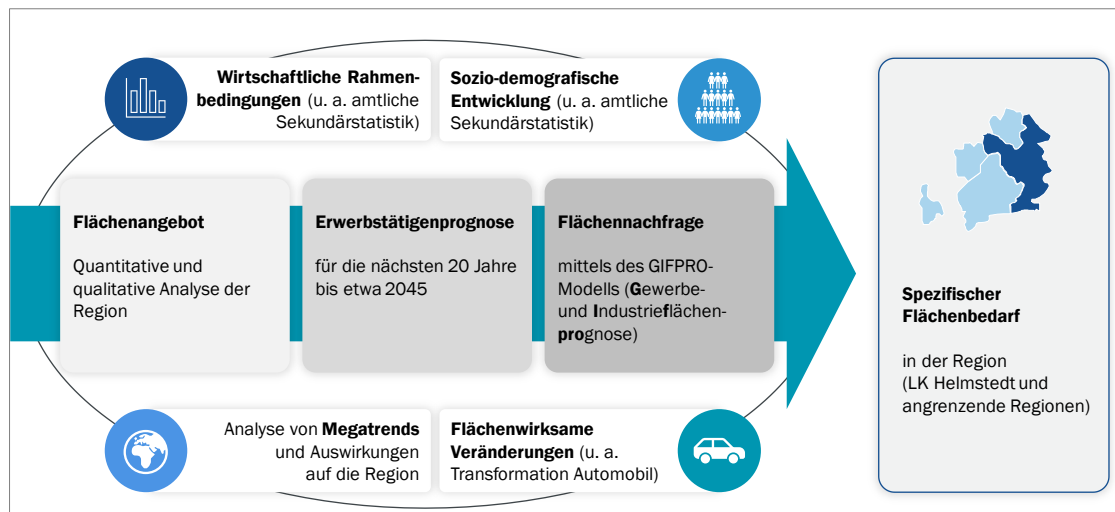


Abbildung 16: Analytische Schritte der Bedarfsbegründung, Quelle: Prognos AG

Nachfolgend sind entsprechend des methodischen Vorgehens die Ergebnisse der einzelnen Analytischen Schritte textlich und graphisch dargelegt.

3.1 Sozioökonomische Entwicklung der Region¹⁵

Neben der Betrachtung der sozioökonomischen Entwicklung des Landkreises Helmstedt wurde die Analyse ebenfalls für die Region A2/A39 und die Region Braunschweig-Wolfburg durchgeführt. Erstgenannte Region besteht neben dem Landkreis Helmstedt aus den unmittelbar an die Potenzialflächen angrenzenden Gebietskörperschaften Braunschweig, Wolfburg und dem Landkreis Wolfenbüttel. Die Region Braunschweig-Wolfburg konstituiert sich zusätzlich zu den bereits genannten Gebietskörperschaften aus Salzgitter und den Landkreisen Gifhorn, Goslar und Peine. Da sich die regionalökonomischen Wirkungen der wirtschaftlichen Flächenentwicklung naturgemäß nicht nur im Landkreis Helmstedt materialisieren, sondern auf Basis räumlicher Verflechtungen und über Spill-Over-Effekte ebenfalls vor allem in der Kernregion A2/A39 einstellen würden, stellt diese Untersuchungsregion neben dem Landkreis Helmstedt die maßgebliche Referenz zur Beurteilung des Flächenbedarfs dar.

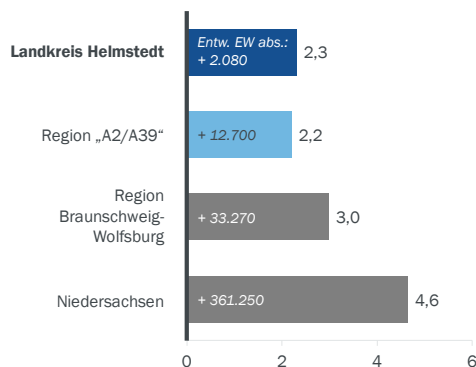
¹⁵ Die sozioökonomischen Daten wurden vor der Veröffentlichung der letzten Zensus-Erhebung zusammengestellt und nicht an den Zensus angepasst, um keinen Bruch in den Datenreihen zu erzeugen.

Demografische Entwicklung

Bezugnehmend auf Abbildung 17 lässt sich konstatieren, dass die demografische Entwicklung der Untersuchungsregion zwischen 2012 und 2022 positiv verlaufen ist.

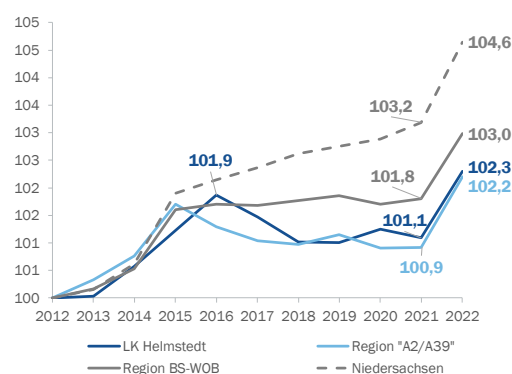
Bevölkerungsentwicklung 2012-2022

(in %)

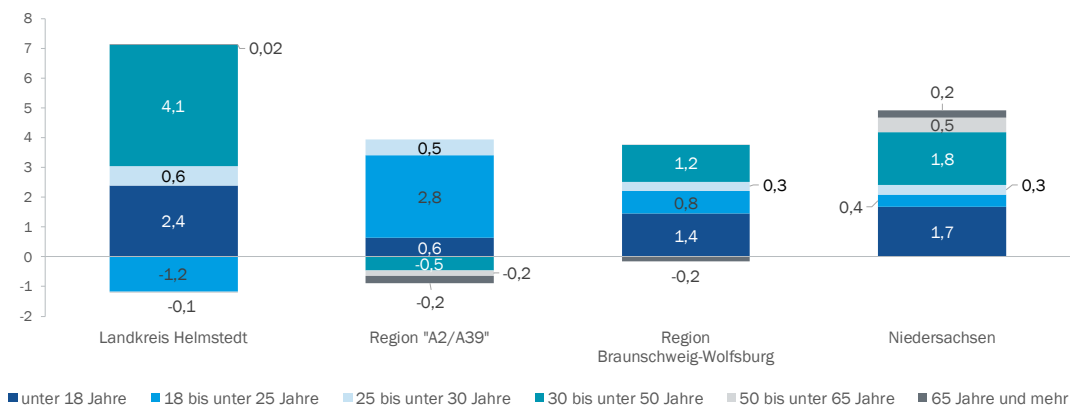


Bevölkerungsentwicklung 2012-2022

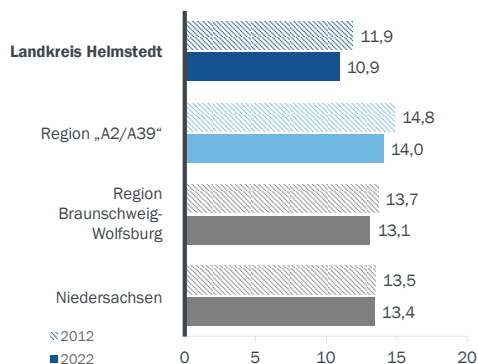
(Index 2012 = 100)



Wanderungssaldo nach Altersgruppen im Durchschnitt der Jahre 2019-2021 (je 1.000 Einwohner)



Anteil der jungen Erwachsenen im Alter von 18-29 Jahre (in %)



Wanderungssaldo der jungen Erwachsenen im Alter von 18-29 Jahre (je 1.000 Einwohner)

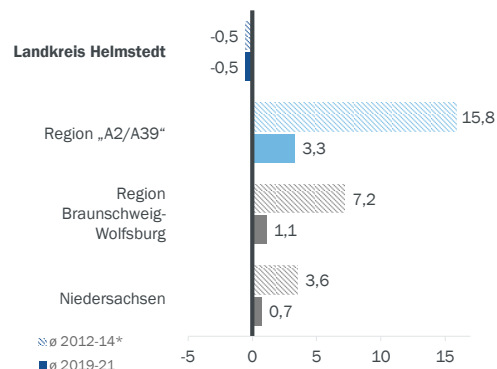


Abbildung 17: Demografische Entwicklung I – Bevölkerungsentwicklung, Wanderungen und Anteil der jungen Erwachsenen
Quellen: Statistisches Landesamt Niedersachsen, Bundesagentur für Arbeit.

Sowohl im Landkreis Helmstedt (2,3 %) als auch in der Fokusregion A2/A39 (2,2 %) kam es zu einem Bevölkerungszuwachs. Gleichwohl ist festzuhalten, dass die Dynamik deutlich unterhalb des Landesschnitts blieb (+4,6 %).

Ein Grund für die unterschiedlichen Entwicklungen sind die Zu- und Abwanderungen, die spezifische Muster erkennen lassen. Wie für ländlich geprägte Regionen üblich, zeigt sich im Landkreis Helmstedt eine ausgeprägte Bildungsabwanderung, ablesbar am Netto-Wegzug der 18- bis 25-Jährigen. Grund hierfür ist unter anderem der Wohnortswechsel im Zuge der (akademischen) Ausbildung, die häufig in den regionalen und überregionalen Zentren mit entsprechend Bildungsinstitutionen absolviert wird. Gleichzeitig deutet der Zuzug junger Familien und junger Menschen, symbolisiert durch die simultanen Wanderungsgewinne in den Altersgruppen der unter 18-Jährigen und der 25- bis unter 30-Jährigen darauf hin, dass der Landkreis Helmstedt ein attraktiver Wohnort ist. Auch in der Altersgruppe der 30- bis unter 50-Jährigen konnten signifikante Wanderungsgewinne realisiert werden. Bezogen auf die Region A2/A39 zeigt sich ein abweichendes Bild: Nicht zuletzt bedingt durch den dichten Besatz an Hochschulen und die grundsätzliche Sogwirkung der städtischen Strukturen in Braunschweig und Wolfsburg kann für die 18- bis 25-Jährigen ein starker Netto-Zuzug konstatiert werden. Dieser Saldo ist zudem signifikant höher als im Landesschnitt. In der Folge ist auch der Anteil junger Erwachsener (18 bis 29 Jahre) mit 14 % deutlich höher als Niedersachsen.

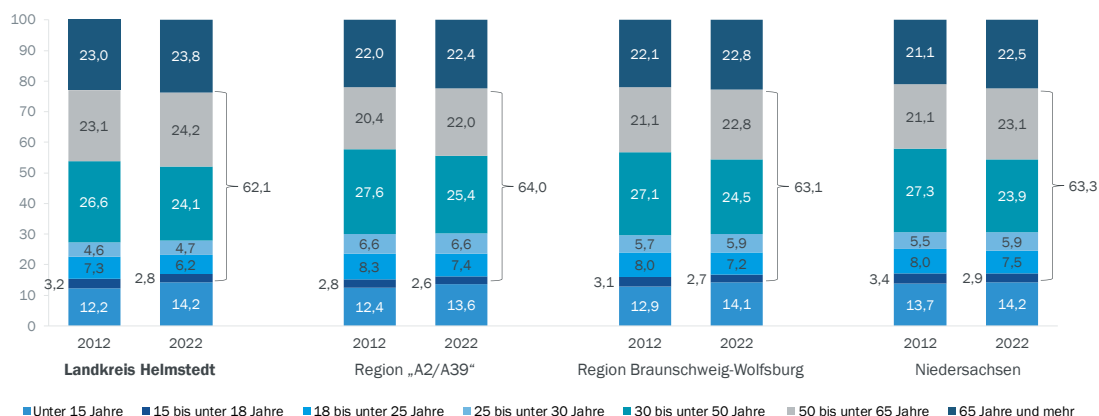
Eine langfristige Betrachtung der Wanderungen offenbart aber auch, dass diese bei den jungen Erwachsenen in der Region A2/A39 rückläufig sind. Während im Durchschnitt der Jahre 2012 bis 2014 je 1.000 Einwohner noch ein Nettozuwachs von 15,8 jungen Erwachsenen pro Jahr stattgefunden hat, lag dieser Wert für die Periode 2019 bis 2021 nur noch bei 3,3. Vergleichbare Entwicklungen zeigen sich ebenfalls in der Gesamtregion Braunschweig-Wolfsburg und in Niedersachsen. Im Landkreis Helmstedt sind hingegen keine Veränderungen eingetreten. Der durchschnittliche Verlust betrug konstant 0,5 junge Erwachsene je 1.000 Einwohner. Aufgrund der skizzierten Entwicklungen ist der Anteil der jungen Erwachsenen an der Gesamtbevölkerung in allen untersuchten Regionszuschnitten zwischen 2012 und 2022 zurückgegangen.

Wie aus Abbildung 18 hervorgeht, verfügte der Landkreis Helmstedt im Jahr 2022 im Vergleich zum Landesniveau über ein leicht unterdurchschnittliches (62,1 %) und die Region A2/A39 über ein leicht überdurchschnittliches (64,0 %) Erwerbspersonenpotenzial. Das Erwerbspersonenpotenzial ist als Anteil der 15- bis unter 65-Jährigen an der Gesamtbevölkerung definiert. Hinsichtlich der zugrundeliegenden Altersstruktur in der Gesamtbevölkerung lassen sich im Zeitverlauf prägende Veränderungen konstatieren: In allen analysierten Regionen wie auch sämtlichen konstitutiven Gebietskörperschaften ist das Erwerbspersonenpotenzial zwischen 2012 und 2022 gesunken. Im Landkreis Helmstedt (-2,7 Prozentpunkte) war der Rückgang etwas deutlicher ausgeprägt als im Landesdurchschnitt (-2,0 Prozentpunkte), in der Region A2/A39 fiel er mit -1,7 Prozentpunkten hingegen etwas geringer aus. Gleichzeitig ist in allen vier Untersuchungsregionen der Anteil der über 65-Jährigen gestiegen.

Neben der demografischen Lagebestimmung im Ist-Zustand bedarf es für eine fundierte Bedarfsprüfung der Einbeziehung der prognostizierten Bevölkerungsentwicklung. Der Regionalverband Braunschweig-Wolfsburg geht in seiner Vorausberechnung (inkl. des derzeitigen Zuzugs von Geflüchteten aus der Ukraine) bis 2040 insgesamt von nur einer moderaten Schrumpfung der Bevölkerung aus. Während sie in der Region A2/A39 als eher stagnierend bezeichnet werden kann (-0,6 %), geht sie im Landkreis Helmstedt leicht zurück (-1,4 %). Grund für diesen im Abgleich mit früheren Erwartungen nur noch moderaten Rückgang ist insbesondere der Zuzug von Geflüchteten aufgrund des russischen Angriffskriegs in der Ukraine. Deutlich wird dies an dem

signifikanten Anstieg der Bevölkerung im Jahr 2022, der sich, abhängig von der Dauer des Krieges, ggfs. auch noch in den Folgejahren fortsetzen könnte.

Anteil der Bevölkerung nach Altersgruppen 2012 und 2022 (in %)



Bevölkerungsvorausrechnung 2021 bis 2040

(Hauptvariante mit moderater Zuwanderung; Index Jahr 2021 = 100)

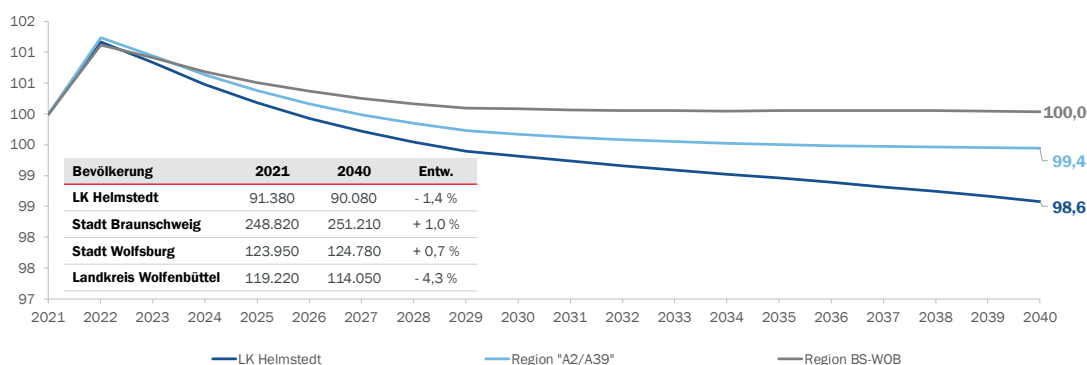


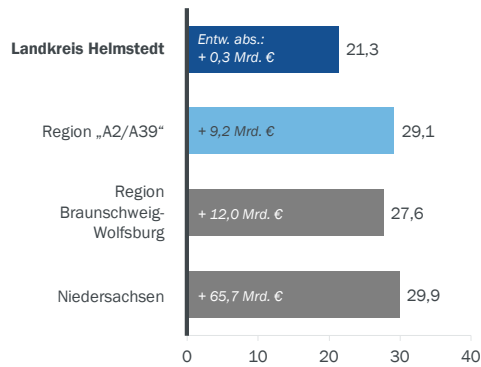
Abbildung 18: Demografische Entwicklung II – Bevölkerung nach Altersgruppen und Vorausberechnung bis 2040
Quellen: Statistisches Landesamt Niedersachsen und S&W, Bevölkerungsvorausschätzung 2022-2040, Variante B, inkl. Flüchtlingsmodell, Hrsg.: Regionalverband Braunschweig

Wirtschaftliche Entwicklung

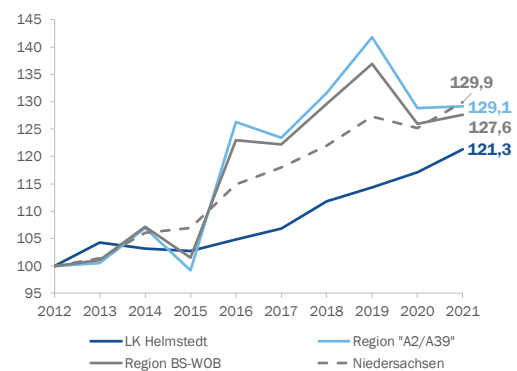
Die Bruttowertschöpfung gilt als ein zentraler Indikator zur Bewertung der wirtschaftlichen Leistungsfähigkeit einer Region. Im Landkreis Helmstedt ist sie zwischen 2012 und 2021 um 21,2 % bzw. um 0,3 Milliarden € gestiegen. Die Region A2/A39 konnte einen Zuwachs von 29,1 % respektive 9,2 Milliarden € verzeichnen. Gemessen an Niedersachsen (+29,9 %) zeigt sich damit eine deutliche bzw. nur marginal unterdurchschnittliche Dynamik. Differenziert nach Wirtschaftssektoren kam es im Landkreis Helmstedt zu einer vergleichsweise starken Verschiebung der Wertschöpfungsanteile. Nahm das produzierende Gewerbe, bestehend aus Bergbau, Bauwirtschaft und verarbeitendem Gewerbe, im Jahr 2012 noch einen Anteil von 33,5 % ein, lag dieser Anteil im Jahr 2021 bei nur noch 25,1 %. Im Gegenzug ist die Wertschöpfung in den Dienstleistungsbereichen von 63,6 % auf 71,5 % gestiegen. Maßgeblicher Faktor hierfür war die Stilllegung des Kraftwerks Buschhaus und der Ausstieg aus dem Kohlebergbau im Jahr 2016. Im selben Zeitraum ist auch der Wertschöpfungsbeitrag des verarbeitenden Gewerbes geschrumpft. Die Entwicklung verlief damit entgegengesetzt zum Landestrend und auch der Entwicklung in der Region A2/A39 als Ganzes. Dort haben jeweils die Wertschöpfungsanteile des

produzierenden Gewerbes zugenommen, im Fall der Region A2/A39 maßgeblich getrieben durch das starke Wachstum des verarbeitenden Gewerbes.

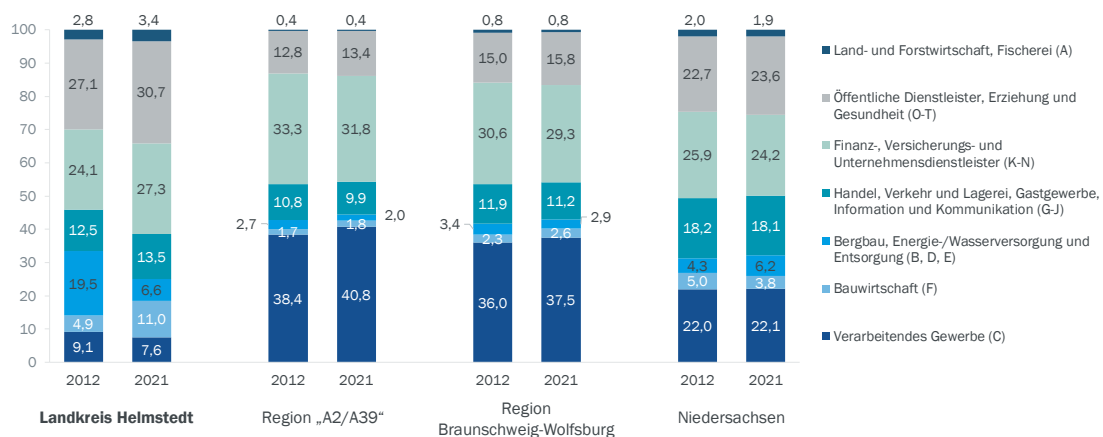
Bruttowertschöpfungsentwicklung 2012-2021 (in %)



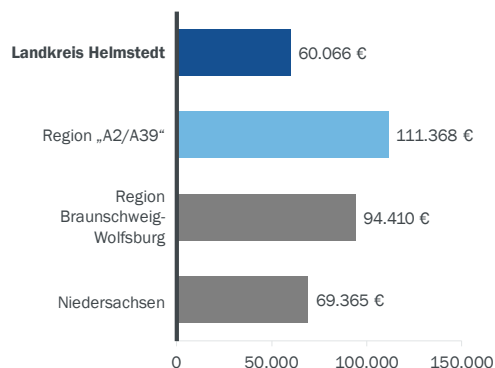
Bruttowertschöpfungsentwicklung 2012-2021 (Index 2012 = 100)



Anteil der Bruttowertschöpfung nach Sektoren 2012 und 2021 (in %)



Arbeitsproduktivität 2021 (Bruttowertschöpfung je erwerbstätige Person)



Entwicklung der Arbeitsproduktivität 2012-2021 (Index 2012 = 100)

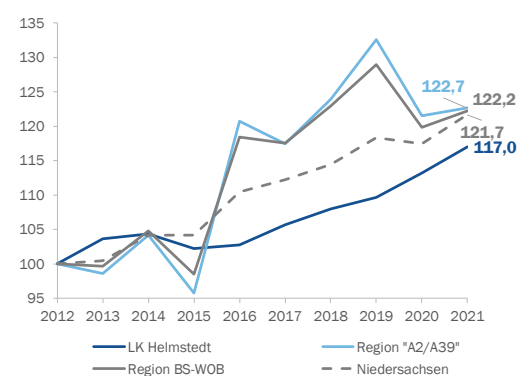


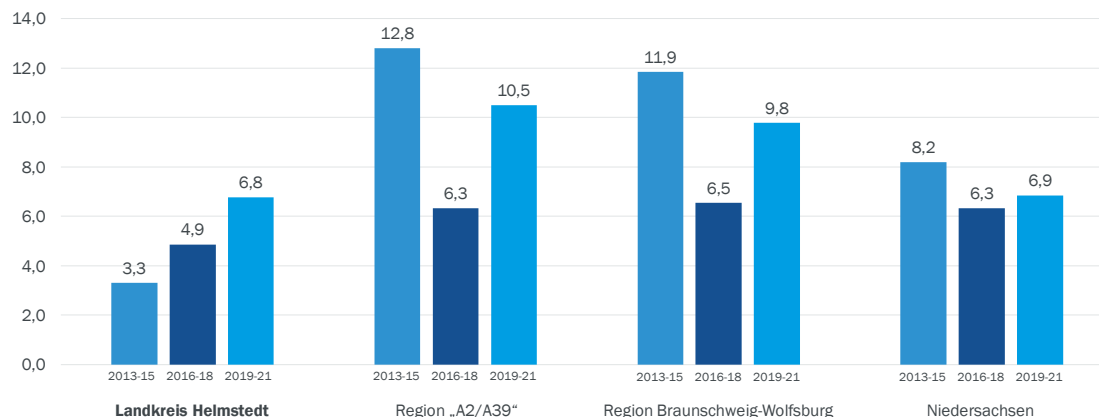
Abbildung 19: Wirtschaftliche Entwicklung I – Entwicklung der Bruttowertschöpfung und der Arbeitsproduktivität
Quelle: Volkswirtschaftliche Gesamtrechnung des Bundes und der Länder (VGRdL)

Die Arbeitsproduktivität, definiert als Bruttowertschöpfung je Erwerbstätigen, erlaubt Aussagen über die wirtschaftliche Leistungsfähigkeit einer Region. Im Jahr 2021 lag sie im Landkreis Helmstedt bei rund 60.000 € je Erwerbstätigen, in der Region A2/A39 bei etwas mehr als 111.000 €. Der Landkreis weist damit ein im Landesschnitt (rund 69.000 €) leicht nach unten und die Region A2/A39 ein deutlich nach oben abweichendes Produktivitätsniveau auf. Diese erhebliche intra-regionale Differenz lässt sich unter anderem mit der abweichenden Wirtschaftsstruktur erklären. Regionen mit einem sehr hohen Wertschöpfungsbeitrag des verarbeitenden Gewerbes, insbesondere Wolfsburg, aber auch Braunschweig, weisen klassischerweise deutlich höhere Produktivitätsniveaus auf. Ausschlaggebend ist der intensivere Einsatz von maschineller Fertigung und die größere Wertschöpfungstiefe, was zusammengenommen in einer höheren Produktivität als in den personalintensiven Dienstleistungsbereichen mündet. Zudem sind in Wolfsburg und Braunschweig marktführende Großunternehmen lokalisiert, die im Vergleich zu kleineren Unternehmen derselben Branche häufig über Produktivitätsvorteile verfügen. Auch hinsichtlich der Produktivitätsentwicklung zwischen 2012 und 2021 rangiert der Landkreis Helmstedt (+17,0 %) unter und die Region A2/A39 (+22,7 %) über der Dynamik in Niedersachsen (+21,2 %). In der Gesamtschau der wertschöpfungsbezogenen Indikatoren lässt sich festhalten, dass der Landkreis Helmstedt bisher noch nicht vom hohen Industrieanteil in Wolfsburg und Braunschweig profitieren konnte.

Wie bereits dargelegt, ist die Wirtschaftsstruktur im Landkreis Helmstedt unterdurchschnittlich industriell (7,6 % der Bruttowertschöpfung) geprägt. Nichtsdestotrotz lässt sich für die Investitionsquote der Industrie im Landkreis eine Dynamik zunehmender Konvergenz feststellen. Im Gegensatz zur Region A2/A39 und Niedersachsen, bei denen verglichen mit der Periode 2013 bis 2015 im Zeitverlauf abnehmende Investitionsquoten zu konstatieren sind, ist im Landkreis Helmstedt eine kontinuierliche Aufwärtsentwicklung auf 6,8 % im Dreijahresdurchschnitt 2019 bis 2021 zu beobachten.

Die Gewerbesteuer stellt auf kommunaler Ebene eine zentrale Finanzierungsquelle dar. Vor diesem Hintergrund ist das im Vergleich zu Niedersachsen stark unterdurchschnittliche Gewerbesteueraufkommen im Landkreis Helmstedt kritisch zu bewerten. Dieser Befund lässt sich abermals auf den geringen industriellen Besitz zurückführen. Das Aufkommen in der Region A2/A39 lag je Einwohner im Zeitraum 2020/2021 zwar rund doppelt so hoch, die Entwicklung ist jedoch von einer stark negativen Dynamik geprägt. Daraus resultiert auch in dieser Untersuchungsregion ein Aufkommensniveau, das seit der Periode 2016/2017 erstmals unterhalb des Landeschnitts verbleibt (vgl. Abbildung 20).

Investitionsquote des verarbeitenden Gewerbes (3-Jahresdurchschnitt; in % der Bruttowertschöpfung)



Gewerbesteueraufkommen (brutto) im 2-Jahresdurchschnitt (in Euro je Einwohner)

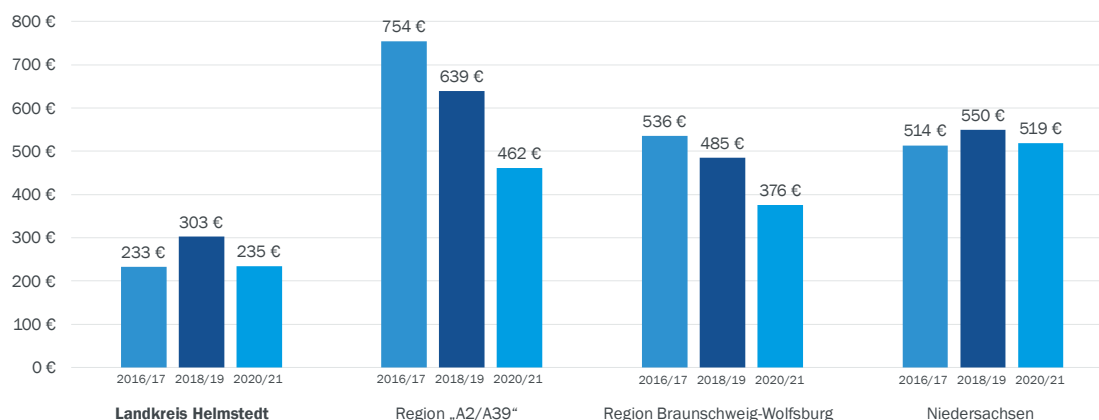


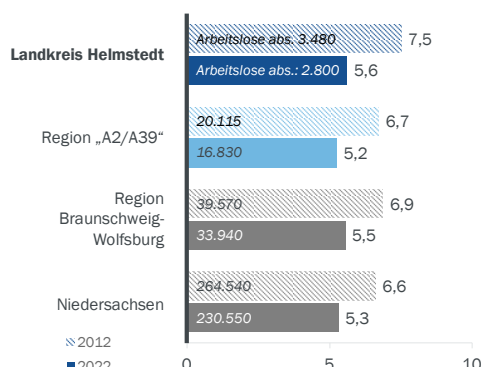
Abbildung 20: Wirtschaftliche Entwicklung II – Investitionsquote des verarbeitenden Gewerbes und Gewerbesteuerertrag
Quelle: Statistische Ämter des Bundes und der Länder und Statistisches Landesamt Niedersachsen

Beschäftigung

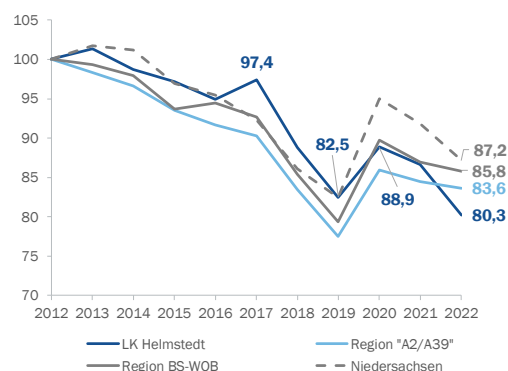
Im Jahr 2021 zählte der Landkreis Helmstedt rund 30.600 Erwerbstätige, in der Region A2/A39 waren es insgesamt rund 364.500. Gegenüber 2012 ist die Zahl der Erwerbstätigen damit um rund 1.100 (+3,7 %) im Landkreis Helmstedt bzw. 18.300 (+5,3 %) in der Region A2/A39 gestiegen. Trotz dieses positiven Befunds ist festzuhalten, dass beide Steigerungsraten unterhalb des Landesniveaus (+6,7 %) rangieren.

Positiv sticht der Rückgang der Arbeitslosigkeit in der Region A2/A39 (-1,5 Prozentpunkte) und insbesondere im Landkreis Helmstedt (-1,9 Prozentpunkte) zwischen 2012 und 2022 hervor. Beide Entwicklungen übertreffen den Landesschnitt (-1,3 Prozentpunkte). Zusätzlich bemerkenswert ist, dass im Landkreis Helmstedt als einzige der Referenzregionen der Anstieg der Arbeitslosigkeit infolge der Corona-Pandemie im Jahr 2022 wieder mehr als vollständig abgebaut wurde. In allen anderen Regionen lag die Arbeitslosigkeit im Jahr 2022 weiterhin höher als noch im Jahr 2019 (vgl. Abbildung 21).

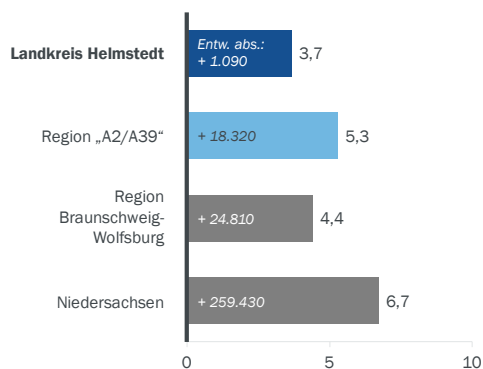
Arbeitslosenquote im Jahresdurchschnitt (in % bezogen auf alle ziv. Erwerbspersonen)



Entwicklung der Arbeitslosenzahlen (Index 2012 = 100)



Erwerbstätigenentwicklung 2012-2021 (in %)



Erwerbstätigenentwicklung 2012-2021 (Index 2012 = 100)

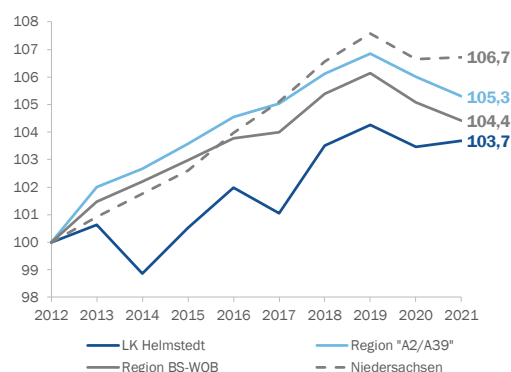
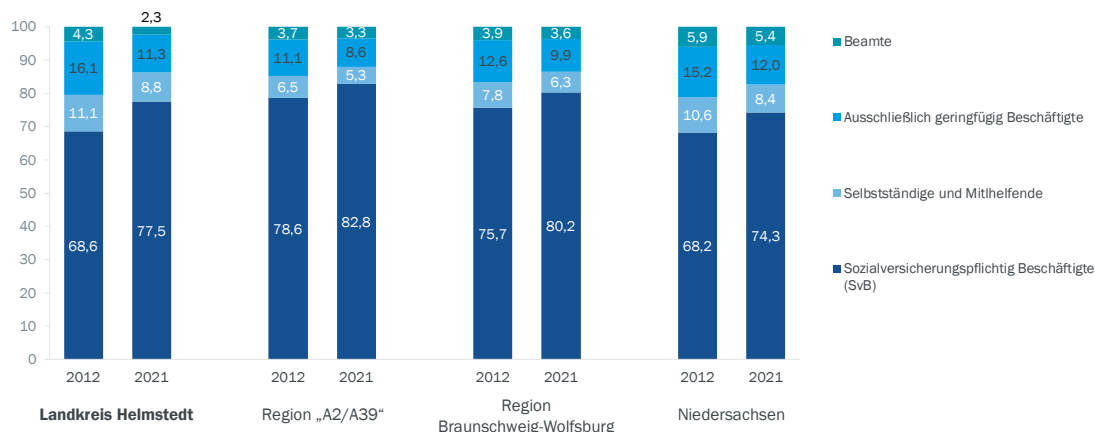


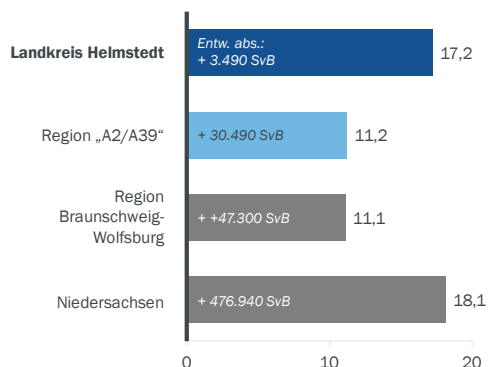
Abbildung 21: Zentrale Beschäftigungsindikatoren I – Erwerbstätigen- und Arbeitslosenentwicklung
Quelle: Erwerbstätigenrechnung des Bundes und der Länder (ETR), Bundesagentur für Arbeit

Die nachfolgende Abbildung 22 erlaubt einen noch differenzierteren Blick auf die regionale Arbeitsplatzentwicklung. Rund 23.800 Personen waren im Jahr 2022 im Landkreis Helmstedt sozialversicherungspflichtig beschäftigt. Gegenüber 2012 ist die Zahl der Beschäftigten damit um rund 3.500 bzw. 17,2 % gestiegen. Diese deutliche Zunahme gesicherter Arbeitsverhältnisse bei gleichzeitigem Rückgang geringfügiger Beschäftigung – mit einem Rückgang in Höhe von -4,8 Prozentpunkten zudem der größte Anteilsverlust innerhalb der untersuchten Regionszuschnitte – lassen insbesondere mit Blick auf die Corona-Pandemie auf einen sehr resilienten Arbeitsmarkt schließen. Auch die Beschäftigtenentwicklung in der Region A2/A39 (+11,2 %) verlief positiv, wenn auch im Vergleich zu Niedersachsen weniger dynamisch. Auffällig ist jedoch das bereits sehr hohe Niveau an Arbeitnehmern in der Region, die sich in einem sozialversicherungspflichtigen Beschäftigungsverhältnis befinden (82,8 %). Die Anteile liegen deutlich oberhalb des Landesschnitts (74,3 %). Ähnliche Ausprägungen zeigen sich auch bei den geringfügig Beschäftigten. Diese Beschäftigungsstruktur ist generell als Indikator für einen prosperierenden Arbeitsmarkt zu deuten.

Anteil der Erwerbstätigen nach Stellung im Beruf 2012 und 2021 (in %)



Beschäftigungsentwicklung 2012-2022 (in %)



Beschäftigungsentwicklung 2012-2022 (Index 2012 = 100)

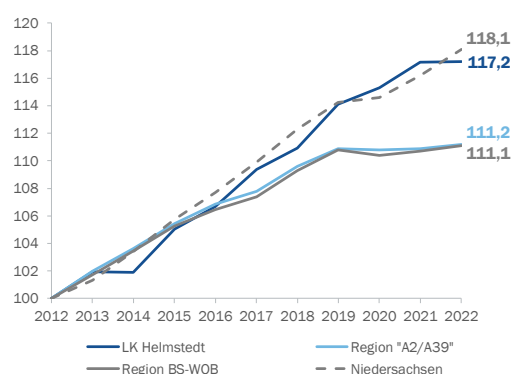


Abbildung 22: Zentrale Beschäftigungsindikatoren II – Erwerbstätige nach Stellung im Beruf und SvB-Entwicklung
Quelle: Erwerbstätigenrechnung des Bundes und der Länder (ETR), Bundesagentur für Arbeit

Das in Abbildung 23 dargestellte Branchenportfolio liefert Aufschluss über die in der Region ansässigen und dominierenden Branchen. Mit Hilfe des Portfolios lassen sich erste Rückschlüsse auf die Nutzenden von Gewerbeflächen, die Gewerbeflächenstruktur sowie auf die wichtigsten Zielgruppen ziehen, die durch die geplante Flächenentwicklung angesprochen werden sollen.

Die Größe der Kreise in der Abbildung entspricht der absoluten Anzahl der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten in der jeweiligen Branche. Auf der vertikalen Achse wird der Lokalisationsgrad abgebildet. Dieser gibt an, wie stark die regionale Spezialisierung einer Branche im Vergleich zum bundesweiten Durchschnitt ist. Ein Lokalisationsgrad von 1,0 entspricht dem bundesweiten Branchenanteil. Im Bundesvergleich überdurchschnittlich spezialisierte Branchen einer Region haben einen Lokalisationsgrad größer 1,0. Auf der horizontalen Achse ist das prozentuale Wachstum der Beschäftigung im Zeitraum 2012 bis 2022 abgebildet.

Der bereits skizzierten starken Gesamtentwicklung liegen heterogene Trajektorien einzelner Branchen zugrunde. So sind im Hinblick auf die überproportional lokalisierten Dienstleistungsbereiche das Gesundheits- und Sozialwesen, die Branche Kfz-Handel und Reparatur sowie Architektur- und Ingenieurbüros überdurchschnittlich stark gewachsen. Auch die Logistikbranche und die unternehmensnahen Dienstleistungen waren von einer äußerst hohen Dynamik geprägt

und sind nur marginal bzw. leicht unterdurchschnittlich lokalisiert. Industriebranchen mit kräftigen Wachstumssprüngen sind die Herstellung von häuslich konsumierten Gütern und die Herstellung von Vorleistungsgütern. Während der Erstgenannte im Vergleich zur bundesweiten Verteilung im Landkreis Helmstedt stärker konzentriert ist, ist der zweitgenannte Bereich trotz hohen Wachstums noch vergleichsweise schwach lokalisiert. Zwei dezidierte industrielle Spezialisierungsfelder des Landkreises – die Herstellung von Nahrungs- und Futtermitteln sowie das Aggregat Gewinnung von Steinen und Erden, Energieversorgung und Entsorgungswirtschaft – haben im Analysezeitraum erheblich an Beschäftigung verloren. Im Bereich der Energiewirtschaft ist die bereits erwähnte Stilllegung des Kraftwerks im Jahr 2016 als ein maßgeblicher Faktor zu nennen.

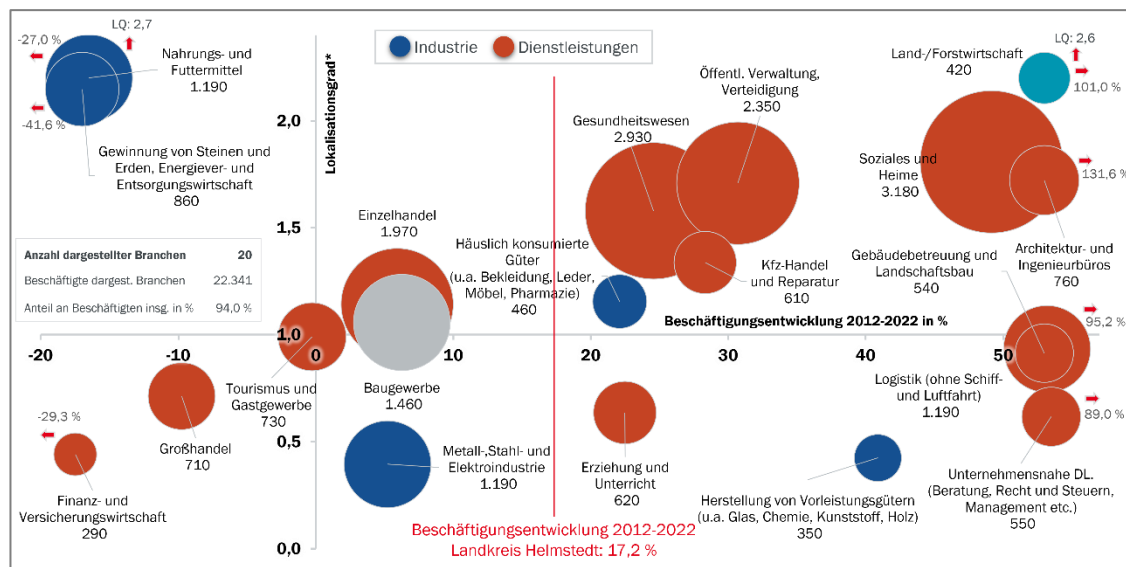


Abbildung 23: Branchenportfolio des Landkreises Helmstedt
Quelle: Sonderauswertung Bundesagentur für Arbeit

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass die positive Beschäftigungsentwicklung insbesondere von Dienstleistungs- und einzelnen Industriebranchen getragen wurde. Davon weisen einige ein durchaus hohes Wertschöpfungspotenzial auf (bspw. Herstellung von häuslich konsumierten Gütern und Vorleistungen sowie unternehmensnahe Dienstleistungen). Dem entgegen stehen eindeutig negative Veränderungen bei industriellen Kernbranchen mit starker Konzentration und der damit in Verbindung stehende Befund, dass es keine bzw. kaum prägende Industrie- oder Hochtechnologiebranchen gibt.

Entlang des in Abbildung 24 dargestellten Branchenmix der Region Braunschweig-Wolfsburg-Wolfenbüttel (ohne den Landkreis Helmstedt) lassen sich Schnittpunkte mit dem Landkreis Helmstedt aufzeigen und weitere wirtschaftliche Schwerpunkte der Region A2/A39 identifizieren. Der dezidierte industrielle Kern, auf den auch viele Dienstleistungsbereiche ausgerichtet sind, ist der Bereich Fahrzeugbau und Elektro: Er umfasst mit Abstand die meisten Beschäftigten, ist im Vergleich zu Niedersachsen äußerst stark lokalisiert und konnte ein überdurchschnittliches Beschäftigungswachstum verzeichnen. Dynamische regionale Dienstleistungsbranchen, die Teile ihrer Geschäftstätigkeit auf diesen industriellen Komplex ausrichten, sind Architektur- und Ingenieurbüros, IT-Dienstleistungen, unternehmensnahe Dienstleistungen sowie sonstige Dienstleistungen für Unternehmen. Der regional stark vertretene Dienstleistungssektor Forschung und Entwicklung, welcher ebenfalls einen hohen Industriebzug aufweist, bleibt in seiner Entwicklung hingegen deutlich dahinter zurück.

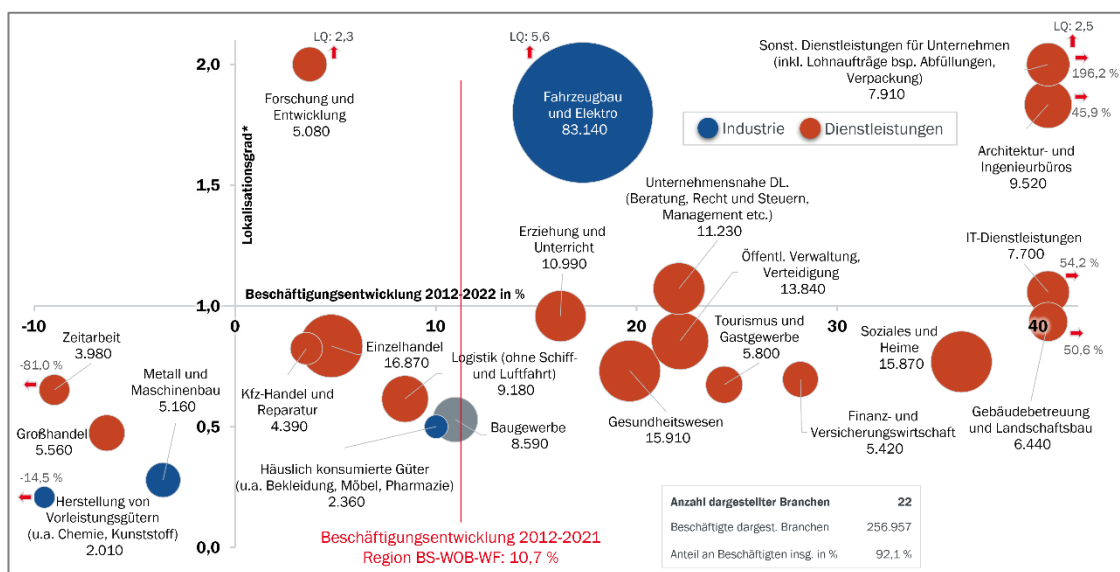


Abbildung 24: Branchenportfolio der Region Braunschweig-Wolfsburg-Wolfenbüttel
Quelle: Sonderauswertung Bundesagentur für Arbeit

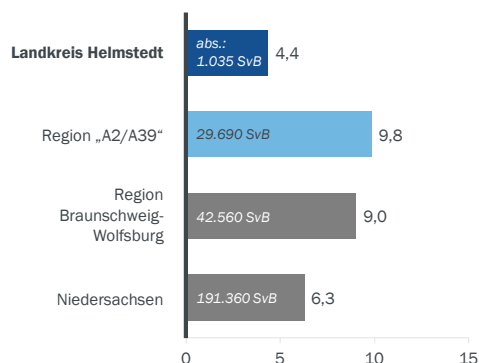
Bezugnehmend auf die in Abbildung 25 visualisierten Indikatoren lassen sich zum Abschluss der beschäftigungsbasierten Analyse weitere regionale Spezifika beleuchten. Den Anteil und die Entwicklung digitaler Impulsgeber adressierend, zeigt sich in der Region A2/A39 eine im Bundeslandvergleich äußerst dichte Konzentration und im Landkreis Helmstedt ein bemerkenswert überdurchschnittliches Wachstum. Digitale Impulsgeber – Beschäftigte, die zumeist in IT-bezogenen Zukunftsfeldern wie Informatik, Produkt-Design, etc. tätig sind – sind von regionalökonomischer Relevanz, weil sie durch ihre Qualifikation Digitalisierung voranbringen bzw. umsetzen und dadurch der Wirtschaft als Ganzes wertvolle Impulse in Zeiten des digitalen Umbruchs liefern.¹⁶ Auch im Hinblick auf die FuE-Beschäftigten hat die Region eine erfolgreiche Entwicklung durchlaufen. Im Landkreis Helmstedt lag das Wachstum zwischen 2013 und 2021 bei 44,7 %, in der Region A2/A39 ergab sich eine marginal höhere Steigerung von 45,8 %. Beides liegt bedeutend über dem niedersächsischen Landesschnitt mit 28,1 %. In der Summe hat dies zur Folge, dass der Landkreis Helmstedt (0,9 % FuE-Beschäftigtenanteil) im Forschungsbereich mittlerweile nahezu auf Landesniveau liegt (1,0 % FuE-Beschäftigtenanteil) und die Region A2/A39 (3,8 % FuE-Beschäftigtenanteil) ihre Stellung als FuE-Hotspot weiter ausbauen konnte.

Durch den umfangreichen Beschäftigungsaufbau bei gleichzeitig moderatem Bevölkerungswachstum hat sich die Arbeitsplatzdichte in allen Referenzgebieten erhöht. In der Region A2/A39 liegt sie mit 51,2 Arbeitsplätzen je 100 Einwohnern nahezu doppelt so hoch wie im Landkreis Helmstedt mit einem Wert von 25,7. Der niedersächsische Durchschnitt rangiert bei 38,2 Arbeitsplätzen pro 100 Einwohnern. Diese Daten illustrieren, dass der Landkreis Helmstedt trotz der skizzierten Positivbefunde weiterhin eher als Wohnstandort¹⁷ innerhalb der Region A2/A39 dient, diese aber als ein klares Beschäftigungszentrum in Niedersachsen anzusehen ist.

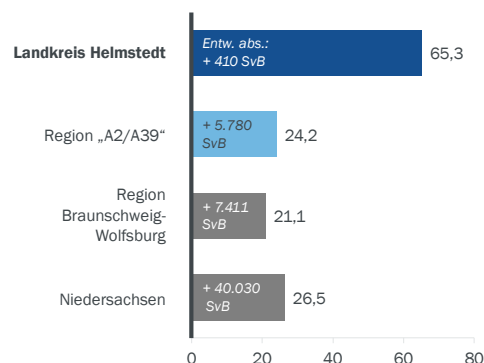
¹⁶ Der Indikator basiert auf einer Definition der Prognos AG anhand von 89 Berufsgruppen und den entsprechenden amtlichen Daten der Bundesagentur für Arbeit.

¹⁷ Von den insgesamt 24.773 Auspendlern (Stand Pendlerstatistik: 2022) des Landkreises Helmstedt entfallen 13.228 auf Wolfsburg, 5.013 auf Braunschweig und 1.071 auf Wolfenbüttel, was einem Anteil von 78 % entspricht (vgl. Pendleratlas, 2023).

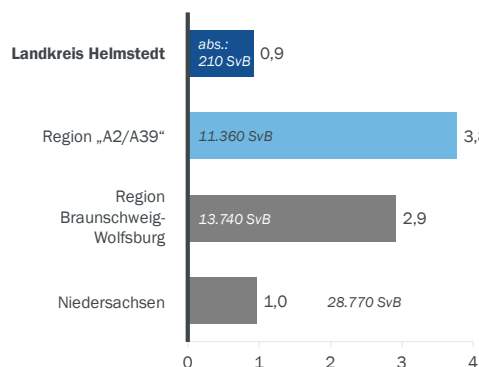
Anteil digitaler Impulsgeber 2021 (in %)



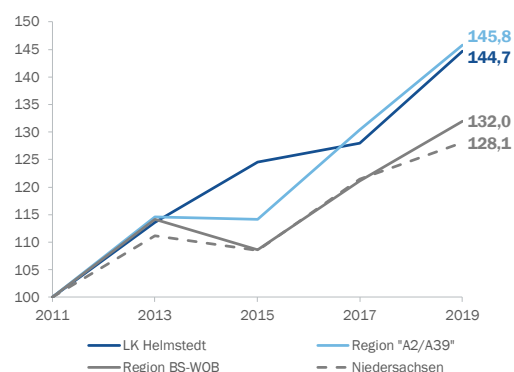
Entwicklung digitaler Impulsgeber 2013-2021 (in %)



Anteil FuE-Personal in der Wirtschaft 2019 (in %)



Entwicklung FuE-Personal in der Wirtschaft 2011-2019 (Index 2011 = 100)



Arbeitsplatzdichte (Sozialversicherungspfl. Beschäftigte am Arbeitsort je 100 Einwohner)

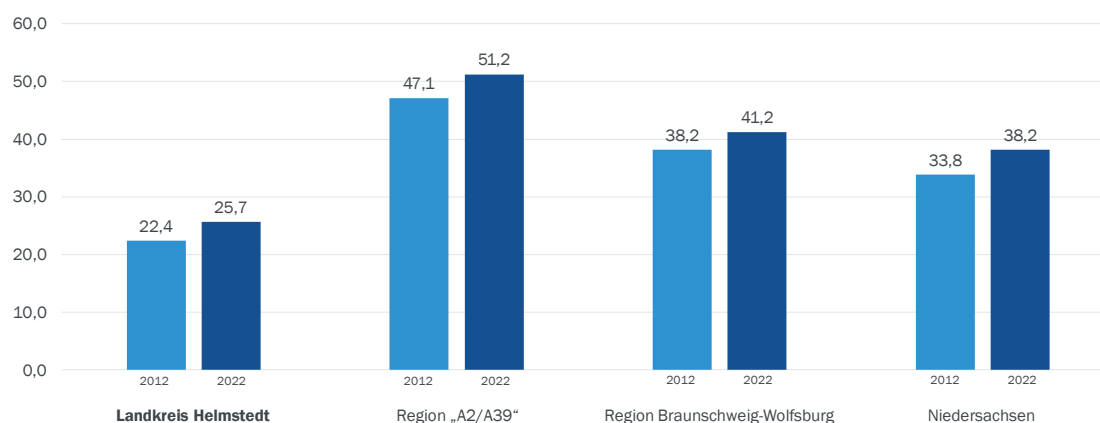


Abbildung 25: Zentrale Beschäftigungsindikatoren III – Digitale Impulsgeber, FuE-Personal und Arbeitsplatzdichte
Quelle: Stifterverband Wissenschaft, Statistische Ämter des Bundes und der Länder, Sonderauswertung Bundesagentur für Arbeit

3.2 Regionales Flächenangebot

Die Region Braunschweig-Wolfsburg bzw. die Untersuchungsregion A2/A39 verfügt über kein gemeinsames, einheitliches und aktuelles Gewerbeflächenmonitoring. Teilweise erfolgt dies durch die Gebietskörperschaften selbst. Zum Teil existiert aber auch keine genaue Erfassung des ganzheitlichen Industrie- und Gewerbeflächenbestands. Die Ermittlung des regionalen Flächenangebots muss sich deshalb unterschiedlicher Datengrundlagen bedienen. Diese sind zum Teil nur eingeschränkt miteinander vergleichbar. Auf Unterschiede in der Erhebungsmethodik wird nachfolgend hingewiesen.

Datengrundlage für die Ermittlung des regionalen Flächenangebots bilden einerseits die offiziellen Daten der tatsächlichen Flächennutzung des Statistischen Landesamtes mit der Differenzierungsmöglichkeit nach Nutzungsgruppen wie beispielsweise Industrie- und Gewerbefläche oder Flächen für die Ver- und Entsorgung. Andererseits wurden für die Ermittlung Informationen direkt bei den Wirtschaftsförderungen oder bei den Verwaltungen der vier Gebietskörperschaften Braunschweig, Helmstedt, Wolfenbüttel und Wolfsburg abgefragt. Ergänzt wird der Arbeitsschritt durch Informationen seitens bestehender Konzepte und Studien.

Erste Grundlage für die Erhebung des aktuellen Industrie- und Gewerbeflächenbestands ist die Flächenstatistik nach tatsächlicher Nutzung des Amtlichen Liegenschaftskatasterinformationssystems (ALKIS), die durch die Vermessungsämter erhoben wird. Die Nutzungsart 12.000 beschreibt „Industrie- und Gewerbeflächen an der Siedlung“, die sich wiederum weiter unterteilen lassen in Industrie- und Gewerbeflächen (12.100), Handel und Dienstleistungen (12.2000) sowie Ver- und Entsorgungsanlagen (12.300 und 12.400). Der Fokus der vorliegenden Analyse liegt dabei auf der Nutzungsart 12.100. Diese enthält jedoch auch Flächen, die außerhalb von zusammenhängenden Industrie- und Gewerbegebieten liegen, aber für diesen Zweck genutzt werden. Hierzu zählen bspw. kleinere Produktions- oder Handwerksbetriebe. Es werden aber auch Tankstellen sowie betriebliche Sozialeinrichtungen erfasst. Um den reinen Bestand an zusammenhängenden Industrie- und Gewerbegebieten zu erfassen, weisen die Daten somit eine gewisse Unschärfe auf. Deutlich wird dies bspw. an den ALKIS-Daten für das Jahr 2020, welche für die Nutzungsart 12.100 im Landkreis Helmstedt einen Bestand von 397 Hektar ausweisen. Eine Bestandserhebung des Landkreises Helmstedt kam für dasselbe Jahr auf eine Fläche von 271 Hektar. Die Unterschiede ergeben sich durch die unterschiedlichen Erhebungsansätze sowie die weitergefasste Definition der ALKIS-Daten. Im Fokus der hier vorliegenden Analyse stehen lediglich Industrie- und Gewerbegebiete im eigentlichen Sinne.

Trotz des etwas weiter gefassten Fokus liefern die **ALKIS-Daten der offiziellen Statistik** erste Näherungswerte und eine vergleichbare Grundlage zur Erfassung der Bestandsflächen in den vier Gebietskörperschaften. In der Region A2/A39 sind zum Stichtag 31.12.2021 insgesamt 2.192 Hektar an Bestandsfläche für eine industrielle oder gewerbliche Nutzung ausgewiesen.¹⁸ Der Großteil davon entfällt mit 818 Hektar auf die Stadt Wolfsburg, gefolgt von der Stadt Braunschweig (724 ha), dem Landkreis Helmstedt (405 ha) und dem Landkreis Wolfenbüttel (245 ha) (vgl. Abbildung 26). Die Flächenanzahl wächst dabei seit 2016. In jeder der vier Gebietskörperschaften zeigt sich ein Anstieg zwischen 3,8 % (Landkreis Wolfenbüttel) und 7,7 % (Landkreis Helmstedt). Mit durchschnittlich 3,9 % liegt der Zuwachs in der Region A2/A39 jedoch deutlich unter dem Zuwachs im Land Niedersachsen mit 7,2 %.

¹⁸ Gebäude- und Freifläche Industrie und Gewerbe (u.a. Produktion, Handwerk, Transport) ohne Flächen für Handel und Dienstleistungen sowie Flächen für Ver- und Entsorgungsanlagen.

Eine Aussage über das tatsächliche Wachstum des aktuell frei verfügbaren und vermarktbareren Flächenangebots sowie aktuell vermarktbareren Flächen ist jedoch nur bedingt möglich, da unbebaute oder ungenutzte Flächen in dieser Statistik nicht zusätzlich ausgewiesen werden.

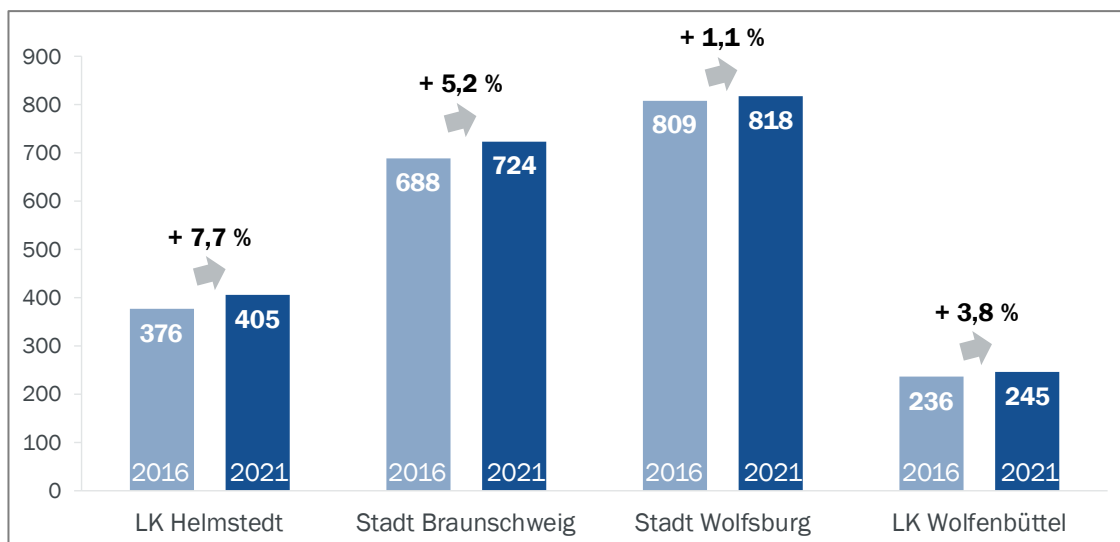


Abbildung 26: Industrie- und Gewerbefläche in Hektar
Quelle: Prognos AG 2023, auf Basis von Daten des amtlichen Liegenschaftskatasterinformationssystem Statistischen Landesamtes Niedersachsen, Nutzungsartenschlüssel 12.100, Datenstand jeweils der 31.12 des Jahres.

Um die aktuelle Situation der noch **vermarktbareren Industrie- und Gewerbeflächen** zu erfassen, wurden die vier Gebietskörperschaften im August bzw. September 2023 befragt. In Summe stehen in der Region A2/A39 noch 168 ha Fläche zur Verfügung (vgl. Abbildung 27). Die Flächen verteilen sich dabei weitestgehend auf verschiedene kleinere und nicht zusammenhängende Gebiete. Lediglich auf dem Gebiet der Stadt Braunschweig findet sich noch ein Areal von größer als 20 ha¹⁹. Die Stadt verfügt mit insgesamt 54 ha auch über das derzeit größte Flächenangebot, dicht gefolgt vom Landkreis Wolfenbüttel mit 53 ha. Im Vergleich dazu fällt das Angebot des Landkreises Helmstedt mit lediglich noch rund 18 ha deutlich ab.

Gemäß den Angaben der Gebietskörperschaften liegen für Teile der 168 ha auch schon Anfragen auf Optionierung durch Unternehmen oder private Entwickler vor, so dass das tatsächlich kurzfristig vermarktbarere Angebot noch geringer ausfällt.

	Verfügbare und vermarktbarere Flächen [in ha]	Größte verfügbare Fläche innerhalb eines GI-/GE-Gebietes [in ha]
LK Helmstedt	18	9
LK Wolfenbüttel	53	11
Braunschweig	54	25
Wolfsburg	42	k.A.
Region „A2/A39“	168	

Abbildung 27: Aktuelles Flächenangebot an Industrie- und Gewerbeflächen
Quelle: Prognos AG 2023, auf Basis von Daten der Eigenauskunft der Wirtschaftsförderungen oder Gebietskörperschaften.

¹⁹ Diese Flächen sind teilweise mit konkreten Nutzungsrestriktionen belegt (u.a. Flächen am Flughafen Braunschweig).

Ergänzend zur Darstellung des aktuellen Flächenangebots wurden **aktuelle Potenzialflächen** in der Region A2/A39 untersucht, die mittel- oder langfristig das Flächenangebot in der Region ergänzen und signifikant erhöhen können. Datenbasis bilden das Konzept Regional bedeutsamer Gewerbestandorte (KOREG) des Regionalverbands Großraum Braunschweig²⁰ aus dem Jahr 2020 sowie Angaben der Gebietskörperschaften. Die Potenzialflächen werden genauer betrachtet, sofern sie großflächig (>20 ha) sind, im KOREG als regional bedeutsam eingestuft wurden, in der Region A2/A39 liegen und eine ähnliche verkehrsgünstige Lage aufweisen, wie die Flächen am Autobahnkreuz A2/A39. In Summe wurden sechs größere Potenzialflächen für Gewerbe- und Industriegebiete ermittelt, die eine Vergleichbarkeit zur hier untersuchten Fläche aufweisen und das Angebot in der Region A2/A39 signifikant erhöhen könnten. Es handelt sich um das Interkommunale Gewerbegebiet Braunschweig-Salzgitter (rund 275 ha brutto), das Gewerbegebiet Heidkoppel und Heidkoppel West auf dem Gebiet der Stadt Wolfsburg (ca. 79 ha brutto), die Erweiterung des Gewerbegebietes Heinenkamp Süd, West und Ost ebenfalls auf dem Gebiet der Stadt Wolfsburg (ca. 77 ha brutto), das Interkommunale Gewerbegebiet Ochsendorf – Neindorf (ca. 201 ha brutto), Gemarkung Gemeinde Lehre Fläche südlich Bahnhofstraße (ca. 122 ha brutto) sowie die Flächen des ehemaligen Tagebaus Schöningen mit dem Kraftwerk Buschhaus (ca. 280-300 ha brutto).

Das Interkommunale Gewerbegebiet Braunschweig-Salzgitter ist nach Angabe der Wirtschaftsförderung Braunschweig und des Konzepts regionalbedeutsamer Gewerbestandorte (KOREG) zwar entwicklungsfähig, allerdings aktuell ohne politischen Konsens und weitere Planungen. Es wird dem Markt kurz- bis mittelfristig nicht zur Verfügung stehen. Die Potenzialflächen auf der Gemarkung der Gemeinde Lehre befinden sich gemäß den Angaben der Region Helmstedt im Privatbesitz und aktuell ist keine Entwicklungsplanung oder Entwicklungsabsicht angedacht. Es wird jedoch darauf hingewiesen, dass eventuell in Zukunft Entwicklungsabsichten vorangetrieben werden könnten. Im Falle einer Entwicklung würde sich das Flächenangebot in der Region und in direkter Nähe zum Autobahnkreuz erhöhen. Für das Interkommunale Gewerbegebiet Ochsendorf – Neindorf auf den Gemarkungen des Landkreises Helmstedt und der Stadt Wolfsburg läuft auf der Gemarkung des Landkreises Helmstedt aktuell ein Verfahren zur Änderung des Flächennutzungsplans, dessen Ausgang offen ist. Es wird von der Region Helmstedt aufgrund größerer Ansiedlungsvorhaben und der Verkleinerung des Gebietes mit einem Restpotenzial von ca. 10 ha als so gut wie ausgeschöpft beschrieben. Für die Flächen auf der Gemarkung Wolfsburg liegen gegenwärtig keine Informationen vor.

Die Flächen des Gewerbegebietes Heidkoppel der Stadt Wolfsburg sind gemäß KOREG kurzfristig nutzbar, da ein B-Plan vorliegt. Zudem ist auf der Gemarkung Wolfsburg die Erweiterung des Gewerbegebietes Heinekamp in mittelfristiger Sicht denkbar. Diese Flächen befinden sich nur eine Anschlussstelle vom Autobahnkreuz entfernt und würden hinsichtlich der Lage und Nähe zur Autobahn in direkter Konkurrenz zu der angestrebten Entwicklung am Autobahnkreuz A2/A39 stehen. Angaben seitens der Stadt Wolfsburg, ob diese Flächenentwicklungen jedoch überhaupt vorangetrieben werden sollen und wenn ja, in welchem Zeitrahmen dies passieren soll, liegen gegenwärtig jedoch nicht vor.

Das größte Flächenpotenzial liegt in der Braunkohlestrukturwandelregion Landkreis Helmstedt. Rund um den Tagebau Schöningen bieten sich neue großflächige Flächenentwicklungspotenziale, insbesondere um das stillgelegte Kraftwerk **Buschhaus**. Hierzu wurde bereits ein Planungsverband mit den zuständigen Stellen gebildet, der die Entwicklung dieser Flächen vorantreiben

²⁰ Regionalverband Großraum Braunschweig (Hrsg.) 2020: Konzept regionalbedeutsamer Gewerbestandorte

soll. Mit dem Planungsverband Buschhaus wurde ein Interview hinsichtlich der aktuellen Situation und bevorstehenden Planungen rund um das Kraftwerk Buschhaus geführt. Nach Aussage des Planungsverbands wird das Kraftwerk selbst rückgebaut, so dass eine Gesamtfläche von ca. 80 ha absehbar zur Verfügung steht. Aufgrund der vorhandenen Infrastruktur wie u. a. einem Bahnanschluss, der 380kv-Leitung mit Umspannwerk und einer Gasleitung, besteht ein Gunst-raum für die Industrie, der nach aktuellen Planungen erhalten werden soll. Die Fläche befindet sich jedoch im Privatbesitz des Kraftwerksbetreibers, der nicht zum Verkauf bereit ist. Laut dem aktuellen Bebauungsplan darf die Fläche nur für die Nutzung des Kraftwerks und zur Ver- und Entsorgung verwendet werden. Der Bebauungsplan soll bis zum Jahr 2025 geändert werden, um eine industrielle Nutzung im Allgemeinen zu ermöglichen, insbesondere auch für emissionsstärkere Industrie. Langfristig sollen die Flächen Unternehmen mit Bezug zu erneuerbaren Energien anziehen, wie beispielsweise industriell orientierte Start-Ups oder Unternehmen mit Bezug zu Wasserstofftechnologien. Zudem stehen hier die eigenen Entwicklungsinteressen des Eigentü-mers im Vordergrund.

Die angrenzenden Potenzialflächen, die eine maximale Größe von etwa 150 Hektar haben, ste-hen derzeit unter Bergrecht und sind daher nicht nutzbar. Restriktionen verhindern hier eine gewerbliche Entwicklung. Eine weitere Idee ist die Entwicklung von zusätzlichen Potenzialflä-chen entlang der B244 in der Größenordnung von ca. 50-70 Hektar, die bestenfalls mittelfristig zur Verfügung stehen könnten. Es besteht zwar ein Interesse der Kommunen, allerdings gibt es hierzu noch keine konkreten Planungen sowie Herausforderungen der Flächenentwicklung u. a. aufgrund der Eigentumsverhältnisse.

Zusammenfassend lässt sich hinsichtlich der Potenzialflächen rund um das Kraftwerk Buschhaus konstatieren, dass die Planung für die Entwicklung der Flächen voranschreitet. Es gibt aber noch einige Unsicherheiten und unbestimmte Faktoren, die sowohl die finale Größe als auch die Aus-richtung der Nutzung betreffen. Sollten die umfangreichen Flächen für eine Entwicklung zur Ver-fügung stehen, sind hier Industrie- und Energieansiedlungen möglich, die andernorts im Land-kreis und darüber hinaus nicht denkbar sind. Hier entstünde also keine Konkurrenz zu der Fläche am Kreuz A2/A39.

Als **Zwischenfazit** lässt sich festhalten, dass sich der Gewerbeflächenbestand in der Region in den letzten Jahren positiv entwickelt hat, mit der Dynamik auf Landesebene aber nicht Schritt halten konnte. Ein Großteil der bestehenden Flächen ist bereits belegt und steht dem Markt für Unternehmensverlagerungen und -ansiedlungen nicht zur Verfügung. Verfügbare Flächen für Gewerbe- und Industrieentwicklungen in der Region A2/A39 und insbesondere im Landkreis Helmstedt sind damit knapp. Größere zusammenhängende Flächen stehen derzeit nicht zur Ver-fügung oder sind bereits durch Reservierungen vergeben. Die beschriebenen Potenzialflächen könnten das Industrie- und Gewerbeflächenangebot jedoch signifikant erhöhen. Anzumerken ist, dass der Fokus der Potenzialflächen auf unterschiedliche Nutzergruppen abzielt. Hierzu zäh-len insbesondere die Flächen des ehemaligen Tagebaus Schöningen mit dem Kraftwerk Buschhaus. Die Planungen zu den Flächen sind hier am weitesten fortgeschritten, wenngleich die fi-nale Größe sowie die Planungen zur Nutzung noch nicht abgeschlossen sind.

3.3 Flächenwirksamkeit von Megatrends

Megatrends sind langanhaltende, tiefgreifende Entwicklungen, die einen nachhaltigen Einfluss auf unsere Lebensweise, Gesellschaft und Wirtschaft ausüben. Sie spielen eine entscheidende Rolle in der wirtschaftlichen Entwicklung, da sie die Geschäftsmodelle und Strategien von Unternehmen maßgeblich gestalten und gleichzeitig neue Möglichkeiten und Herausforderungen schaffen können. In Regionen, die besonders von der Automobilwirtschaft geprägt sind, sind Megatrends wie die Digitalisierung oder die Elektrifizierung im Kontext des Klimawandels von besonderer Bedeutung, da sie u. a. direkten Einfluss auf die wirtschaftliche Prosperität einer gesamten Region einnehmen können. Die Trends wirken in verschiedenster Weise und generieren unterschiedlichste Arten von Handlungsdruck. Nachfolgend werden fünf zentrale Megatrends aufgezeigt. Im Fokus stehen dabei ihre Auswirkungen auf die Flächennachfrage in der Region sowie ihre Bedeutung, insbesondere für das verarbeitende Gewerbe.

Mit dem **demografischen Wandel** und dem **Wandel der Arbeitswelt** kommt es zu langfristigen, dauerhaften Veränderungen des Arbeitsmarkts. Belegschaften werden einerseits immer älter und es besteht die Gefahr eines Fachkräftemangels. Andererseits folgt eine junge Generation, welche als sog. digital natives mit dem Internet und mit der Digitalisierung großgeworden ist. Ihre Fähigkeiten und ihr selbstverständlicher Umgang mit digitalen Medien unterscheidet sich häufig deutlich von denen älterer Mitarbeiter. Zugleich sind ihre beruflichen Ziele und Anforderungen ebenfalls andere. Das Bedürfnis nach Flexibilität und der Anspruch an mobiles Arbeiten wird deutlich offensiver eingefordert als noch vor einigen Jahren. Mit Blick auf diese Veränderungen im Arbeitsmarkt und dem sich abzeichnenden Fachkräftemangel versuchen Unternehmen und Regionen in Aus- und Weiterbildung zu investieren und Talente zu halten. Zudem wird gezielt versucht, die Zuwanderung bedarfsgerecht zu fördern, um Fachkräfte zu binden sowie neue zu gewinnen. Einen direkten Einfluss auf die zukünftige Flächennachfrage lässt sich aus diesen Initiativen erst einmal nicht ableiten.

Durch die zunehmende Bedeutung von Homeoffice und des flexiblen bzw. mobilen Arbeitens ist jedoch ein gewisser Rückgang beim Büroflächenbedarf zu erwarten. Auch bei der Entwicklung innerstädtischer Flächen werden sich Veränderungen zeigen. Multifunktionale Gebäude, die eine Nutzungsmischung erlauben und über spezifischen Stockwerksbau eine vertikale Produktion ermöglichen, sind nur einige Ansätze, den steigenden Bodenpreisen sowie dem immer knapper werdenden innerstädtischen Flächenangebot entgegenzutreten.²¹ Die Nachfrage nach großflächigen Produktionsstätten außerhalb (hoch-)verdichteter Orte bleibt davon jedoch unberührt. Auch der direkte Einfluss des demografischen Wandels auf diese Art der Nachfrage bleibt gering. Zentraler wirken Effizienz- bzw. Produktivitätsgewinne, wie sie sich bspw. durch eine zunehmende Digitalisierung und einem damit einhergehend geringeren Bedarf an Fachkräften zeigen können.

Digitalisierung und **Automatisierung** nehmen auf die Produktionsprozesse erheblichen Einfluss. Der Einsatz neuer Technologien, wie KI, Blockchain, Quanten- und Supercomputing oder Robotik, bietet bspw. Chancen für einen effizienteren Umgang mit Energie und kann Produktionsprozesse optimieren. Gleichzeitig besteht aber auch die Gefahr, dass durch neue Technologien und Automatisierung zunehmend Arbeitsplätze in der Produktion wegfallen. Betroffen sind hiervon insbesondere einfache Tätigkeiten, die ein hohes Substituierbarkeitspotenzial aufweisen. In der

²¹ Wagner-Endres, S. (2020): Wirtschaftsflächenkonzepte; in Stember, J., et al. (2020) (Hrsg.): Handbuch Innovative Wirtschaftsförderung – Moderne Konzepte kommunaler Struktur- und Entwicklungspolitik, S. 565-587.

neuen Arbeitsumgebung und aufgrund der veränderten Produktanforderungen sind Beschäftigte zudem mit neuen Kompetenzanforderungen konfrontiert, was wiederum Maßnahmen der Um- und Weiterqualifizierung erforderlich macht. Für kleine Unternehmen, die nicht über die erforderlichen personellen und finanziellen Ressourcen verfügen, erwachsen aus diesen Transformationsprozessen besondere Risiken.

Das Erfordernis zur digitalen Transformation führt zur Etablierung neuer Geschäftsmodelle und zu einer verstärkten Zunahme der vernetzten Produktion. Auf die Risiken, die sich dadurch insbesondere für Fertigungsberufe sowie bestimmte Industriearbeitsplätze ergeben, wurde verwiesen. Gleichzeitig kommt es durch die neuen beruflichen Anforderungen aber auch zur Schaffung neuer Tätigkeitsfelder, die mit einem Beschäftigtenaufbau in den Bereichen IT oder Produkt-Design einhergehen. Unmittelbare Auswirkungen auf den reinen Flächenbedarf einer zunehmend automatisierten Produktionsstätte lassen sich dadurch nur unzureichend antizipieren. Möglich ist, dass der Flächenbedarf weiterhin hoch bleibt, während die Zahl der Beschäftigten auf der Fläche zurückgeht. Zugleich besteht eine hohe Wahrscheinlichkeit, dass einige Unternehmen dem durch den Transformationsprozess intensivierten Wettbewerbsdruck nicht standhalten werden und damit aus dem Markt verschwinden.

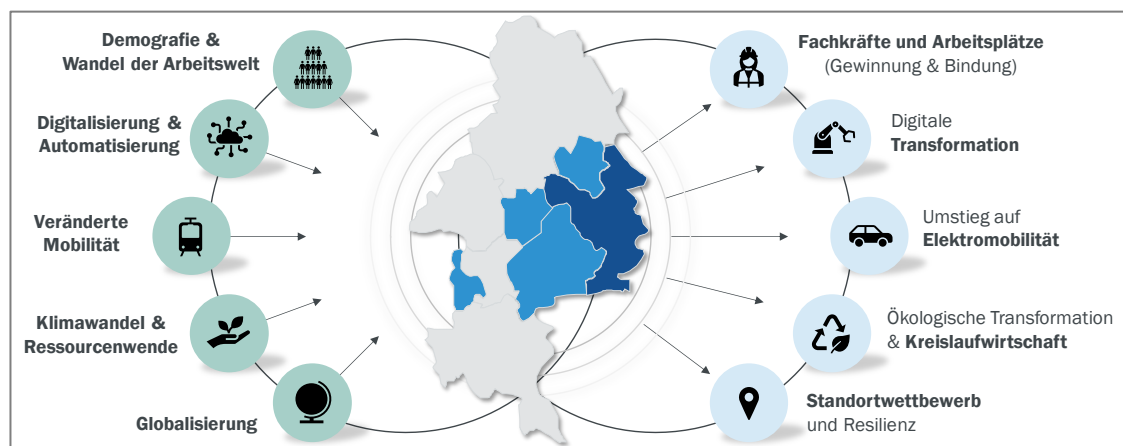


Abbildung 28: Megatrends und ihre Auswirkungen auf die Region
Quelle: Prognos AG 2023

Betroffen ist hiervon in der Region A2/A39 insbesondere die Automobilwirtschaft, die sich an die Anforderungen an eine sich verändernden **Mobilität** anpassen muss. Prägend ist hierbei der Umstieg auf die Elektromobilität. Durch das mittelfristige Ende bei der Produktion des Verbrennungsmotors wird es zu deutlichen technischen Veränderungen beim Bau eines Automobils kommen. Betroffen ist hiervon insbesondere die Produktion des Antriebsstrangs, wodurch mittelfristig eine bedeutende Anzahl an Arbeitsplätzen wegfallen könnte. Auf der anderen Seite werden, analog zur zunehmenden Automatisierung der Produktion, neue Tätigkeitsfelder und Berufe hinzukommen. Hierzu zählt bspw. die Entwicklung spezifischer Software. Für den Automobilstandort Baden-Württemberg geht eine Studie des Netzwerks e-mobil davon aus, dass bis zum Jahr 2030 zwischen 7,8 % aller mit dem Automobilsektor verbundenen Beschäftigten wegfallen oder aufgrund sich neu erschließender Geschäftsfelder sogar 2,4 % an Beschäftigten hinzukommen könnten.²² Entscheidend für die Entwicklung von Beschäftigten ist die Substituier-

²² e-mobil (2019): Strukturstudie BW^e mobil 2019 – Transformation durch Elektromobilität und Perspektiven der Digitalisierung.

barkeit ihrer Tätigkeit. Analysen für das Regionale Transformationsnetzwerk SüdOstNiedersachsen (ReTraSON) haben gezeigt, dass der Bedarf an Informatik-, Informations- und Kommunikationstechnologieberufen bis zum Jahr 2040 in der Region Braunschweig-Wolfsburg um 12,4 % gegenüber dem Jahr 2021 zunehmen wird. Im selben Zeitraum geht die Nachfrage nach Maschinen- und Fahrzeugtechnikberufen allerdings um 12,7 % zurück.²³

Der Transformationsbedarf und Anpassungsdruck in der Automobilwirtschaft ist hoch. Arbeitsplätze werden verschwinden, gleichzeitig werden auch neue hinzukommen. Ob durch die neuen Tätigkeitsfelder die wegfallenden Arbeitsplätze vollständig kompensiert werden können, ist fraglich. Auf die Flächennachfrage wirken sich diese Entwicklungen vergleichbar zu den Prozessen der Automatisierung aus. Grundsätzlich ist von einer weiteren Flächennachfrage für Produktionsstätten auszugehen, wenngleich die Zahl der Beschäftigten auf der Fläche zurückgeht. Auch in diesem Fall besteht jedoch das Risiko, dass einige Unternehmen aus dem Markt verschwinden werden.

Weitere Herausforderungen für unternehmerisches Handeln ergeben sich durch den **Klimawandel** und die **Ressourcenwende**. Um den Klimawandel zu bekämpfen, haben Regierungen auf der ganzen Welt Maßnahmen ergriffen, wie bspw. die Einführung einer CO₂-Steuer oder den Europäischen Emissionshandel. Unternehmen sind dadurch gezwungen, ihre Fertigung sukzessive zu dekarbonisieren. In der Automobilwirtschaft manifestieren sich diese Maßnahmen u. a. durch den Umstieg auf die Elektromobilität. Durch die zunehmende Wiederaufbereitung recycelter Produkte und Stoffe erfolgt zudem ein schrittweiser Übergang in die Kreislaufwirtschaft. Der effizientere Einsatz unterschiedlicher Ressourcen verdeutlicht die Ressourcenwende. Hierzu zählt auch die Ressource Boden und eine schonende Landnutzung. Politisches Ziel ist das Flächensparen und die langfristige Reduzierung der Oberflächenversiegelung.

Die unternehmensseitige Nachfrage nach Fläche wird sich durch die politischen Ziele direkt nur wenig verändern. Gleichwohl ist davon auszugehen, dass sich das Flächenangebot reduzieren wird. Für produzierende Unternehmen ergibt sich dadurch Handlungsdruck, ihre Fertigungen auf einem kleineren Areal als aktuell üblich einzurichten. Mit Blick auf das Verhältnis von Fläche zu Beschäftigten wirkt die Entwicklung damit gegensätzlich zum Trend der Automatisierung. Es entsteht eine flächenmäßig hochverdichtete Produktion, auf der in Relation zur Fläche wieder mehr Beschäftigte arbeiten. Auf die Gesamtzahl an Beschäftigten hat die Entwicklung jedoch keinen Einfluss.

Den politischen Zielen entgegen stehen die Zwänge der **Globalisierung**. Sie hat den Wettbewerb insbesondere in der Automobilwirtschaft deutlich verstärkt. Automobilhersteller konkurrieren weltweit um Kunden und Unternehmen müssen ihre Produkte und Dienstleistungen an die Anforderungen und Bedürfnisse unterschiedlicher Kulturen, Regionen und Märkte anpassen. Hinzu kommen weltpolitische Ereignisse, die ökonomische Friktionen auslösen. Weltwirtschaftliche Krisen und Unterbrechungen von Wertschöpfungs- und Lieferketten führen zu umfassenden Revisionen internationaler Wirtschaftsbeziehungen. Politische Abschottung, protektionistische Maßnahmen und Handelskonflikte zwischen Ländern – allesamt mit steigender Tendenz –, schränken den freien Handel ein und beeinträchtigen den globalen Wettbewerb. Diese Faktoren führen zu sich verändernden Lieferketten mit dem Ziel, diese resilienter zu gestalten. Zugleich verstärken sie den Standortwettbewerb sowohl innerhalb des Landes als auch international.

Diese Entwicklungen befördern sowohl die Flächennachfrage als auch das -angebot. Einerseits werden Produktionen seitens der Unternehmen wieder zurück in heimische Märkte verlagert.

²³ ReTraSON (2023): Situations- und Chancen-Risiko-Analyse zur regionalen Mobilitätswirtschaft.

Von politischer Seite wird zudem das Ziel verfolgt, zunehmend kritische Teile von Wertschöpfungsketten vermehrt in Deutschland anzusiedeln. Die Beispiele der Halbleiter- und Chipindustrie vor allem im Osten Deutschland oder der geplanten Batteriefabrik in Heide, Schleswig-Holstein, belegen dies. Andererseits müssen Regionen sich im Standortwettbewerb positionieren, wenn sie von diesen Entwicklungen nicht abgehängt werden wollen. Ein attraktives Flächenangebot ist für ansiedlungswillige Unternehmen dabei ein sehr wichtiges Argument.

Die dargestellten Megatrends werden sich in unterschiedlicher Weise, zum Teil gegensätzlich und zum Teil komplementär, auf den Flächenbedarf von Regionen auswirken. Im **Ergebnis** zeigt sich infolgedessen kein einheitliches Bild, das für oder gegen die Bereitstellung von Flächenangeboten spricht. Um im Standortwettbewerb zu bestehen und attraktiv zu bleiben sowie sich überregional oder auch international vermarkten zu können, bleibt die Verfügbarkeit von Flächen auch zukünftig eins der wesentlichen Elemente. Gleichwohl bestehen auch Faktoren, die den Umfang des Flächenverbrauchs senken werden. Hierzu zählt neben dem politischen Willen des Ressourcen- und Flächensparens eine sich ändernde Produktion. Diese wird digitaler und automatisierter und – mit Blick auf die Automobilwirtschaft – Bedarf in einzelnen Teilbereichen, wie bspw. dem Antriebsstrang, weniger Fachkräfte. In anderen Teilbereichen, wie der Softwareentwicklung, entsteht ein zusätzlicher Fachkräftebedarf, der jedoch nicht unbedingt dieselben Ansprüche an den Flächenverbrauch stellt. Die Flächenansprüche der Produktionsstätten selbst bleiben davon wahrscheinlich unberührt.

Die Veränderungen des Arbeitsplatzbedarfes allgemein sowie u. a. im verarbeitenden Gewerbe werden in der nachfolgenden Erwerbstätigenprognose dargestellt. Dabei wird offenkundig, dass die Erwerbstätigenzahl bis zum Jahr 2045 zurückgehen wird. Durch die zunehmende Automatisierung im verarbeitenden Gewerbe verändert sich gleichzeitig aber das Verhältnis aus Beschäftigten zur Fläche, so dass die Flächenkennziffer (m^2 je Beschäftigten) eigentlich steigen müsste. Durch die gegenläufigen Trends des Flächensparens sowie den Unsicherheiten, die sich für die in der Region prägenden Automobilbranche aufgrund der Transformation ergeben, wurde von einer Veränderung der Flächenkennziffer jedoch abgesehen. Um die Ziele des Flächensparens zu berücksichtigen und die Transformation der Automobilwirtschaft hin zu einer stärker Software-getriebenen Industrie zu simulieren wurde in einem extra Szenario von sinkenden Flächenkennziffern ausgegangen. Die Ergebnisse auf die Flächennachfrage zeigen sich in Kapitel 3.5.

3.4 Erwerbstätigenprognose

Mit einem Wachstum von 3,7 % bzw. 5,3 % zwischen den Jahren 2012 und 2021 haben sich der Landkreis Helmstedt sowie die Region A2/A39 insgesamt gut entwickelt (vgl. Kapitel 3.1). Dieser positive Trend wird sich zumindest in der Region A2/A39 voraussichtlich fortsetzen und in den kommenden Jahren zu einem weiteren Anstieg der Erwerbstätigen führen. Mitte der Dekade kehrt sich die Entwicklung dann um, so dass die Erwerbstätigenzahl in der Region A2/A39 Ende der 2020er wieder ungefähr auf dem Ausgangsniveau von 2021 liegt. Im Landkreis Helmstedt wird sich die positive Entwicklung nur kurzfristig fortsetzen und etwa ab dem Jahr 2024 unter das Ausgangsniveau von 2021 fallen.

In Deutschland sowie in beiden Untersuchungsregionen ist die kurzfristige Erwerbstätigenentwicklung dabei getrieben von der konjunkturell noch guten Ausgangslage. Die bereits für das Jahr 2022 vorliegenden Erwerbstätigendaten für Deutschland bestätigen dies. Gegenüber dem Jahr 2021 stieg die Zahl der Erwerbstätigen in Deutschland um rund 1,4 % auf etwa 45,4 Mio.

Personen. Kurz- bis mittelfristig wird sich auch die hohe Zahl an Geflüchteten in den Arbeitsmarktdaten zeigen. Aufgrund des russischen Angriffskrieges in der Ukraine ist die Bevölkerung in allen Regionen in Deutschland im Jahr 2022 sprunghaft angestiegen (vgl. Kapitel 3.1). Ein Ende des Krieges ist gegenwärtig nicht absehbar, weshalb auch die Fluchtbewegungen in einem gewissen Umfang anhalten könnten. Mit signifikanten Rückwanderungen ist absehbar somit nicht zu rechnen. Abhängig von der Dauer des Kriegs ist gegenwärtig eher anzunehmen, dass sich ein Teil der Geflüchteten mittelfristig in den deutschen Arbeitsmarkt integrieren wird und dadurch zu einer zumindest teilweisen Stabilisierung der Erwerbstätigenzahlen führen wird.

Die nachfolgende Erwerbstätigenprognose berücksichtigt den sprunghaften Anstieg der Bevölkerung im Jahr 2022 (vgl. Abbildung 29). Die langfristigen Auswirkungen eines möglicherweise noch langanhaltenden Krieges in der Ukraine sind hingegen nur unzureichend zu antizipieren und finden deshalb keine Berücksichtigung. Basis der Prognose bildet u. a. die offizielle Bevölkerungsprognose des Statistischen Bundesamtes. Die Erwerbstätigenprognose selbst erfolgt durch das Prognos-eigene REGINA-Modell. Bei dem Modell handelt es sich um ein regionalökonomisches Prognosemodell, welches für jeden Landkreis und jede kreisfreie Stadt in Deutschland sog. Input-Output-Tabellen schätzt. Diese Tabellen verdeutlichen die wirtschaftlichen Verflechtungen der einzelnen Branchen untereinander. Durch die Berücksichtigung dieser Verflechtungen werden deutlich präzisere, branchenspezifische Prognosen möglich, als dies bspw. bei klassischen top-down Ansätzen, bei denen lediglich deutschland- oder landesweite Prognosen auf einzelne Regionen verteilen werden, der Fall ist.

Im Ergebnis zeigt sich für den **Landkreis Helmstedt** über die kommenden 25 Jahre bis zum Jahr 2045 ein **Rückgang der Erwerbstätigen um 13,1 %** von knapp 30.700 Personen im Jahr 2021 **auf dann 26.600 Erwerbstätige**. In der **Region A2/A39** fällt der **Rückgang mit 7,0 %** von 364.400 im Jahr 2021 **auf 338.800 Erwerbstätige deutlich geringer** aus. Ein zentraler Treiber für die Entwicklungen ist der demografische Wandel und der damit verbundene Fachkräftemangel. In beiden Untersuchungsregionen ist diese Dynamik jedoch ausgeprägter als im Bundestrend. Bis zum Jahr 2045 wird für den Bund lediglich ein Rückgang von 3,0 % erwartet.

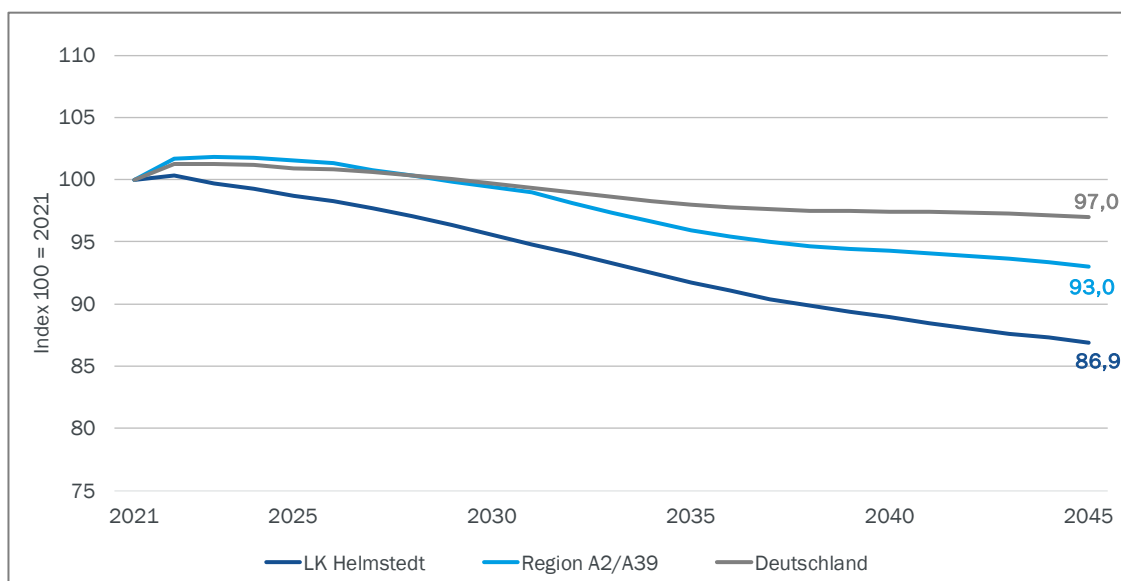


Abbildung 29: Erwerbstätigenprognose bis zum Jahr 2045
Quelle: Prognos AG, auf Basis von Daten des REGINA-Modells

Ein spezifischerer Blick auf die Entwicklung der einzelnen **Wirtschaftssektoren** in der Region A2/A39 verdeutlicht, in welchen Bereichen sich die deutlichsten Veränderungen zeigen. Die Rückgänge im Bereich Bergbau, Ver- und Entsorgung sind mit dem vollständigen Ausstieg aus der Kohleverstromung zu erklären. Zugleich ist der absolute Erwerbstätigenanteil im Jahr 2045 mit knapp 1,3 %, ähnlich dem Agrarsektor mit 0,6 %, insgesamt gering. Bedeutender sind die Rückgänge im Sektor der öffentlichen Dienstleistungen. Zwischen 2021 und 2045 verliert der Sektor 10,5 % seiner Erwerbstätigen (vgl. Abbildung 30), stellt im Jahr 2045 aber weiterhin 28,3 % aller Arbeitskräfte in der Region.

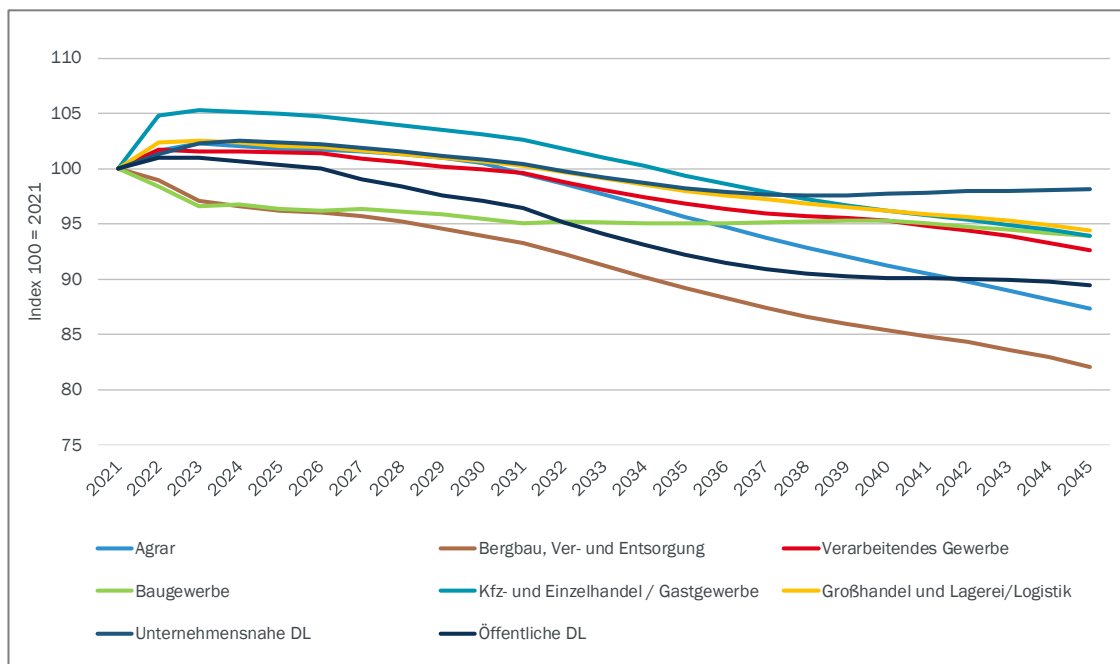


Abbildung 30: Erwerbstätigenprognose nach Sektoren bis 2045

Auch in den anderen Sektoren zeigen sich durchweg Rückgänge. Am geringsten fallen diese mit einem Minus von 1,9 % bei den unternehmensnahen Dienstleistungen aus. Die flächenintensiven Branchen wie der Großhandel bzw. Lagerei/Logistik, das Baugewerbe oder das verarbeitende Gewerbe verlieren bis 2045 zwischen 5,6 % bis 7,3 % ihrer Erwerbstätigen und entwickeln sich damit zum Teil etwas positiver als die Gesamtregion mit einem Rückgang von 7,0 %.

Die nachfolgende Abbildung 31 gibt die relative und absolute **Entwicklung der einzelnen Wirtschaftssektoren im Detail** wieder. Es wird nochmals deutlich, dass in allen Wirtschaftssektoren mit einem Rückgang der Erwerbstätigen zu rechnen ist. Durch die vergleichsweise geringen Rückgänge im Sektor unternehmensnahe Dienstleistungen gewinnt dieser langfristig weiter an Bedeutung. Wichtige Branchen sind dabei u. a. Dienstleistungen im Bereich Informations- und Kommunikationstechnologien sowie Forschung und Entwicklung. Auf die eher flächennachfragenden Branchen verarbeitendes Gewerbe, Baugewerbe sowie Großhandel und Lagerei/Logistik entfallen rund 123.400 Erwerbstätige im Jahr 2045. Mit 36,4 % an allen Erwerbstätigen bleibt ihr Anteil damit gegenüber dem Jahr 2021 trotz der Rückgänge in etwa stabil.

Sektor	Erwerbstätige absolut		Veränderung (2021-2045)	
	2021	2045	absolut	in Prozent
Agrar	2.200	1.900	-300	-12,7
Bergbau, Ver- und Entsorgung	5.200	4.300	-900	-17,9
Verarbeitendes Gewerbe	97.800	90.600	-7.200	-7,3
Baugewerbe	12.600	11.900	-700	-6,1
Kfz- und Einzelhandel, Gastgewerbe	41.100	38.600	-2.500	-6,1
Großhandel und Lagerei/Logistik	22.100	20.900	-1.200	-5,6
Unternehmensnahe Dienstleistungen	76.100	74.700	-1.400	-1,9
Öffentliche Dienstleistungen	107.200	96.000	-11.200	-10,5
Gesamt	364.400	338.800	-25.600	-7,0

Abbildung 31: Prognoseergebnisse der Region A2/A39 im Überblick

3.5 Gewerbeflächenbedarf

Gewerbeflächennachfrage bis zum Status-Quo

Der **Flächenumsatz** der Industrie- und Gewerbeflächen in der ex-post Betrachtung lässt sich aus den Daten der Gutachterausschüsse des Landes Niedersachsen für Grundstückswerte ableiten. Im Berichtszeitraum 2017 bis 2022 gab es in der Region A2/A39 in Summe 295 Veräußerungsfälle von unbebauten Grundstücken gewerblicher Nutzung (vgl. Abbildung 32). Dies entspricht im Durchschnitt 49,2 Verkaufsfällen pro Jahr. Die meisten davon entfielen auf die beiden kreisfreien Städte der Region. Im Landkreis Helmstedt gab es die wenigsten. Auch bei den Investitionen bzw. dem Geldumsatz flossen die meisten Mittel in die beiden kreisfreien Städte. Dies ist zum einen auf die höhere Anzahl an Verkaufsfälle, zum anderen aber auch auf die höheren Preise in den beiden Industrie- und Wirtschaftszentren zurückzuführen. Gerade die Verdichtungsräume der beiden Städte Braunschweig und Wolfsburg sind sowohl von Kostendruck als auch von Flächenknappheit insbesondere bei größeren Flächen gekennzeichnet. Dies spiegelt sich auch bei der Durchschnittsgröße der verkauften Flächen wider. In der Stadt Braunschweig lag diese im Berichtszeitraum 2017 bis 2022 bei 0,8 ha je Veräußerung und in der Stadt Wolfsburg bei 0,9 ha. Demgegenüber liegt die Durchschnittsgröße im Landkreis Helmstedt bei 1,8 ha je Veräußerungsfall.

In Summe wurden in der Region A2/A39 zwischen 2017 und 2022 rund 276,4 ha an Industrie- und Gewerbefläche veräußert. Dies entspricht einem **durchschnittlichen Flächenumsatz von 46,1 ha pro Jahr**. Die Nachfrage entfiel dabei insbesondere auf die beiden Städte, wodurch sich das Angebot dort zunehmend reduziert hat. Aber auch im Landkreis Helmstedt wurden durchschnittlich 12 ha pro Jahr vermarktet. Der Flächenumsatz im Landkreis liegt damit trotz einer deutlich geringeren Anzahl an Verkaufsfällen nur knapp unterhalb des Niveaus der beiden Städte. Hierbei ist allerdings anzumerken, dass allein im Berichtsjahr 2022 im Landkreis Helmstedt rund 39,9 ha veräußert wurden, wodurch sich der jährliche Flächenumsatz im Betrachtungszeitraum nach oben korrigiert. Im Zeitraum 2017 bis 2021 fiel der durchschnittliche Flächenumsatz mit 6,4 ha pro Jahr deutlich geringer aus.

	Summe Anzahl Verkaufsfälle 2017-2022	Ø Anzahl Verkaufsfälle 2017-2022	Summe Geldumsatz 2017-2022 [in Mio. €]	Ø Geldumsatz 2017-2022 [in Mio. € p.a.]	Summe Flächenumsatz 2017-2022 [in ha]	Ø Flächenumsatz 2017-2022 [in ha p.a.]
Braunschweig	101	16,8	47,9	8,0	80,3	13,4
LK Helmstedt	40	6,7	9,2	1,5	71,8	12,0
LK Wolfenbüttel	64	10,7	9,0	1,5	42,2	7,0
Wolfsburg	90	15,0	30,9	5,2	82,1	13,7
Region „A2/A39“	295	49,2	97,0	16,2	276,4	46,1

Abbildung 32: Umsätze von unbebauten Grundstücken gewerblicher Nutzung in der Region A2/A39
Quelle: Prognos AG 2023, auf Basis von Daten der Gutachterausschüsse für Grundstückswerte in Niedersachsen; Berichtsjahr jeweils vom 1.11 des Jahres bis 31.10 des Folgejahres. Berichtsjahr 2022 = 1.11.2021 bis 31.10.2022.

Ein näherer Blick auf die Lage und Nutzungsart der Flächen verdeutlicht, dass insbesondere Flächen in Autobahnnähe gefragt sind. Eine Studie im Auftrag des Regionalverbandes Großraum Braunschweig und bearbeitet durch die Universität Wuppertal stellt fest, dass im Großraum Braunschweig in „rund 93 % der Kauffälle bzw. 98 % des Flächenumsatzes im Jahr 2021 [...] die Autobahn in unter 20 Fahrminuten zu erreichen [ist]“ (Regionalverband Großraum Braunschweig 2023: 6). Nach dem Preis sind die Grundstücksgröße sowie Autobahnnähe zudem mit deutlichem Abstand vor zahlreichen anderen Punkten die wichtigsten Standortanforderungen von Grundstücksinteressenten (ebd.). Die meisten Kauffälle und der höchste Flächenumsatz wurden dabei durch die Branchen produktionsnahe Logistik/Lagerei, Großhandel, Baugewerbe und dem verarbeitenden Gewerbe generiert. Die Anfragen kamen sowohl von bereits in der Region ansässigen Unternehmen (endogene Nachfrage) als auch von Unternehmen, die bisher noch nicht in der Region des Regionalverbandes ansässig waren (exogene Nachfrage). Zukünftig erwarten die im Rahmen der Studie befragten Experten und Expertinnen der einzelnen Kommunen, dass es zu einer weiteren Zunahme der Flächennachfrage kommen wird (ebd.).

Insgesamt lässt sich somit festhalten, dass es in den vergangenen Jahren eine konstant hohe Nachfrage nach Industrie- und Gewerbeflächen in der Region A2/A39 gegeben hat, während sich das Angebot (vgl. Kapitel 3.2) trotz einiger Flächenaktivierungen weiter verknappt. Die Nachfrage stammt dabei zumeist aus eher flächenintensiven Branchen, die einer Autobahnnähe bedürfen.

Gewerbeflächennachfrage bis zum Jahr 2045

Zur Ermittlung des zukünftigen Gewerbeflächenbedarfs bestehen verschiedene methodische Herangehensweisen. Für die Machbarkeitsstudie wurde das methodisch bewährte GIFPRO-Modell (Gewerbe- und Industrieflächen-Bedarfs-Prognose) herangezogen. Dies ist ein etablierter und vielfach genutzter, empirisch gestützter Modellansatz zur nachfrageorientierten Ermittlung des Gewerbe- und Industrieflächenbedarfs. Das Modell wurde 1981 am Institut für Landes- und Stadtentwicklungsforschung (ILS) an der Universität Dortmund erstmals veröffentlicht und in den folgenden Jahren weiterentwickelt.²⁴ Es kommt heute in nahezu allen Gewerbeflächenkonzepten von Kommunen und Regionen in Deutschland zum Einsatz und hält auf Basis empirisch gesicherter Grundlagen und standortspezifischer Anpassungen grundsätzlich gerichtlichen Verfahren stand.

²⁴ vgl. u.a. M. Bauer und H.W. Bonny 1987, 2001

Im Grundsatz liegt dem GIFPRO-Modell die Berechnung des Flächenbedarfs über die Beschäftigten bzw. die Erwerbstätigen in gewerbeflächenrelevanten Branchen zugrunde. Zur Anwendung kommen dabei empirisch belegte Ansiedlungs- und Verlagerungsquoten. Generell bestehen für die Nachfrage nach Industrie- und Gewerbeflächen unterschiedliche Anlässe. So können Bestandsunternehmen aus der Region A2/A39 durch Erweiterung sowie Verlagerung (bspw. bei Umstrukturierungen oder Fusionen) einer Betriebsstätte neue oder weitere Flächen benötigen. Neben Bedarfen und Nachfragen von bestehenden Unternehmen innerhalb der Region werden Flächen auch von neuen Unternehmen (u. a. Gründungen, Start-ups) sowie Betrieben, die sich von außerhalb neu ansiedeln bzw. verlagern, benötigt. Hierfür wurden Quoten empirisch ermittelt. Diese Quoten geben Aufschluss über die Wahrscheinlichkeit, mit der zusätzliche Beschäftigte durch Ansiedlung oder Verlagerung/Erweiterung von Unternehmen hinzukommen. Die zusätzlichen Flächenbedarfe werden ermittelt, indem die zusätzlichen Beschäftigten mit einer für die Branche spezifischen Flächenkennziffer multipliziert werden. Die Flächenkennziffer gibt die benötigte Fläche je Beschäftigten an. Von dem zusätzlichen Flächenbedarf werden in einem letzten Schritt die durch Verlagerung freiwerdenden und wieder nutzbaren Flächen über eine Wiedernutzungsquote abgezogen. Im Ergebnis erhält man den zusätzlichen Flächenbedarf pro Jahr.

Für die spezifische GIFPRO-Modellierung für die Region A2/A39 wurden für die jeweiligen Branchen empirische Flächenkennziffern aus den Erwerbstätigen- und Flächendaten bis zum Status-Quo sowie aus der Literatur und vergleichbaren Studien abgeleitet. In der Literatur zeigen sich dabei zum Teil große Spannweiten der Flächenkennziffern. Zugleich wird darauf verwiesen, dass keine Konvergenz zu *einer* richtigen Kennziffer besteht. Für flächenintensive Branchen wie das verarbeitende Gewerbe oder Großhandel und Logistik finden sich bspw. Flächenkennziffern zwischen 150 und 250 m² pro Beschäftigten bzw. zwischen 250 und 300 m² pro Beschäftigten.²⁵ Um möglichst regionsspezifische Flächenkennziffern zu erhalten, wurde deshalb auf die statistischen Flächendaten (ALKIS) und die Beschäftigungsstruktur aus dem Jahr 2021 zurückgegriffen und anhand dieser Informationen unterschiedliche Flächenkennziffern näherungsweise bestimmt. Informationen aus Sekundärstudien dienten zur Validierung der Daten. Im Ergebnis zeigen sich für nachfolgende flächenrelevante Branchen regionsspezifische Flächenkennziffern, die im Abgleich mit der Literatur als eher konservativ einzustufen sind:

- ≡ Verarbeitendes Gewerbe: 150 (m² je Beschäftigten)
- ≡ Baugewerbe: 75 (m² je Beschäftigten)
- ≡ Großhandel und Logistik: 150 (m² je Beschäftigten)
- ≡ Kfz-/Einzelhandel und Gastgewerbe: 100 (m² je Beschäftigten)
- ≡ Dienstleistungsbereich: 50 (m² je Beschäftigten)

Die weiteren Annahmen entsprechen dem GIFPRO-Standardmodell:

- ≡ Ansiedlungsquote: 0,15 je 100 Erwerbstätige
- ≡ Verlagerungsquote: 0,7 je 100 Erwerbstätige
- ≡ Wiedernutzungsquote: 25 %

²⁵ Lehrstuhl und Institut für Stadtbauwesen und Stadtverkehr der RWTH Aachen (2012): Bedarfsberechnung für die Darstellung von Allgemeinen Siedlungsbereichen (ASB) und Gewerbe- und Industrieansiedlungsbereichen (GIB) in Regionalplänen. Abrufbar unter: <https://landesplanung.nrw.de/system/files/media/document/file/bedarfsberechnung.pdf>; Drucksachen-Nr. 3888/2014-2020 – Anlage 7. Stadtentwicklungsausschuss am 08.11.2016: GIFPRO Bedarfsprognose für die Stadt Bielefeld bis zum Jahr 2035. Abrufbar unter: https://www.bielefeld.de/sites/default/files/datei/2020/GewerbeflKonz_7.pdf

Die jährlichen gewerbeflächenrelevanten Beschäftigten differenziert nach Wirtschaftssektoren ergeben sich aus der Erwerbstätigenprognose (vgl. Kapitel 3.4). So wird sichergestellt, dass die jährliche zusätzliche Flächennachfrage dynamisch mit der Erwerbstätigenentwicklung je Sektor interagiert. Als Basisjahr dient das Jahr 2021. Auf einen Bruttozuschlag für beispielsweise Gemein- und Verkehrsflächen, der mit bis zu 25 % veranschlagt ist, wird in der Berechnung verzichtet. Nachfolgend ist daher immer der zusätzliche Flächenbedarf an Nettoflächen dargestellt. Nach spezifischer Kalibrierung des Modells ergeben sich die folgenden Ergebnisse.

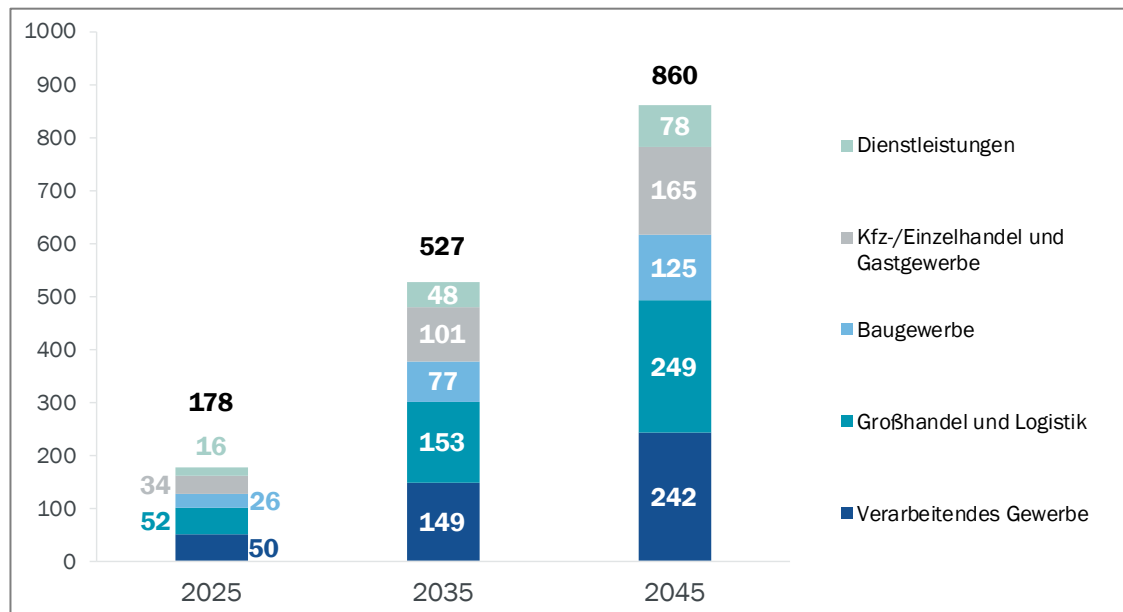


Abbildung 33: Industrie- und Gewerbeflächennachfrage in der Region A2/A39 bis zum Jahr 2045 [in ha]
Quelle: Prognos AG 2023, auf Basis von Daten des REGINA- und GIFPRO-Basismodells

Bis zum Jahr 2045 ergibt sich eine zusätzliche Nettonachfrage nach Industrie- und Gewerbefläche in der Region A2/A39 von 860 ha (vgl. Abbildung 33). Der Großteil davon entfällt auf die Wirtschaftssektoren Großhandel und Logistik (249 ha) und das verarbeitende Gewerbe (242 ha). Durchschnittlich entspricht dies einer **jährlichen Nachfrage von rund 34,4 ha pro Jahr**. Aufgrund der leicht sinkenden Erwerbstätigenzahlen (vgl. Kap. 3.4) sinkt analog hierzu auch der zusätzliche jährliche Flächenbedarf. In der Dekade 2026 bis 2035 liegt der durchschnittliche zusätzliche Flächenbedarf bei 34,9 ha pro Jahr, wohingegen der jährliche Zusatzbedarf in der Dekade 2036 bis 2045 bei 33,3 ha pro Jahr liegt. Grundsätzlich gilt anzumerken, dass mögliche einmalige externe großflächige Ansiedlungen nicht im Modell berücksichtigt werden können und mit fortschreitender Jahresanzahl – wie allen Prognosen immanent – die Ergebnisse vom jährlichen Durchschnittswert abweichen können.

Der errechnete Wert von 860 ha versteht sich dabei als obere Grenze einer degressiven Prognose. Um flächenwirksame Trends abzubilden, wurde ein zusätzliches Szenario mit einer sinkenden Flächenkennziffer berechnet. Eine sinkende Flächenkennziffer bildet damit Trends wie beispielsweise eine höhere Verdichtung von Arbeitsplätzen oder den Trend des Flächensparens ab. Die spezifischen Flächenkennziffern der Branchen sinken ab dem Basisjahr 2021 dabei um jährlich 1 Prozentpunkt. So beträgt bspw. die Flächenkennziffer des verarbeitenden Gewerbes im Jahr 2021 noch 150 m² je Beschäftigten und sinkt bis zum Jahr 2045 auf rechnerisch 117,9 m² je

Beschäftigten. Diese Entwicklungen werden auch für die anderen dargestellten Wirtschaftssektoren unterstellt. Das Ergebnis dieser unteren Variante ist in Abbildung 34 dargestellt.

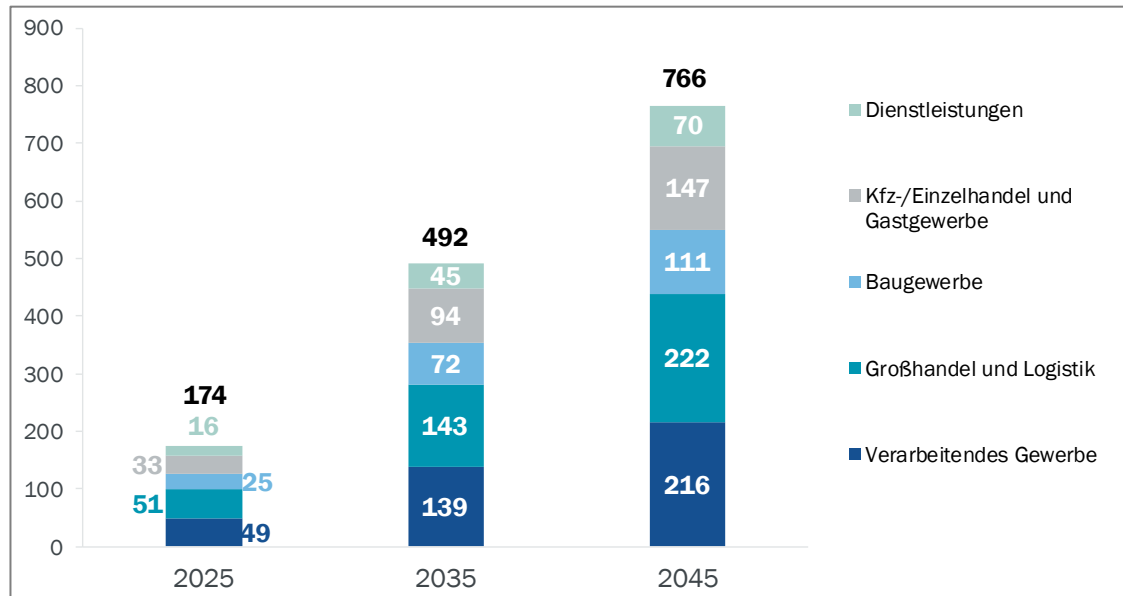


Abbildung 34: Industrie- und Gewerbeflächennachfrage in der Region A2/A39 bis zum Jahr 2045 [in ha] mit jährlich sinkender Flächenkennziffer um 1 %
Quelle: Prognos AG 2023, auf Basis von Daten des REGINA- und GIFPRO-Basismodells

Die berechnete **untere Variante** ermittelt einen **zusätzlichen Flächenbedarf bis zum Jahr 2045 von 766 ha** in der Region A2/A39. Dies sind rund 94 ha weniger als in der Standardvariante mit gleichbleibenden Flächenkennziffern. Der **jährliche zusätzliche Flächenbedarf** beträgt in der unteren Variante rund **30,6 ha pro Jahr**. Auch hier sinkt der zusätzliche jährliche Flächenbedarf im Zeitverlauf von 31,8 ha p. a. in der Dekade 2026-2035 auf 27,4 ha p.a. in der Dekade 2036-2045.

Im **Ergebnis** der beiden Varianten ergibt sich **ein Korridor an zusätzlichem Flächenbedarf:**

- ≡ bis 2025: 174 bis 178 ha
- ≡ bis 2035: 492 bis 527 ha
- ≡ bis 2045: 766 bis 860 ha

Wird das aktuelle Flächenangebot ohne Berücksichtigung der Flächenzuschnitte und Qualitäten der Flächen dem Bedarf gemäß unterer Variante gegenübergestellt, zeigt sich, dass das derzeit verfügbare Flächenangebot den Bedarf mittelfristig nicht decken kann. Bis zum Jahr 2025 werden in der Region A2/A39 über alle Wirtschaftssektoren hinweg rund 174 ha nachgefragt. Demgegenüber steht ein aktuelles Angebot an vermarktbareren Industrie- und Gewerbeflächen von 168 ha. Kleinere innerstädtische Flächen, die ggfs. für den Einzelhandel oder andere Dienstleistungen zur Verfügung stehen, sind dabei nicht berücksichtigt. Aus diesem Grund werden nachfolgend dem Angebot auch nur die beiden größten flächennachfragenden Sektoren gegenübergestellt. Dies sind Großhandel und Logistik sowie das verarbeitende Gewerbe. Bei diesem Vergleich zeigt sich, dass kurzfristig das Flächenangebot zwar noch ausreichend ist, ab etwa Anfang der 2030er Jahre die Nachfrage aber das aktuell frei verfügbare Flächenangebot übersteigt (vgl. Abbildung 35).

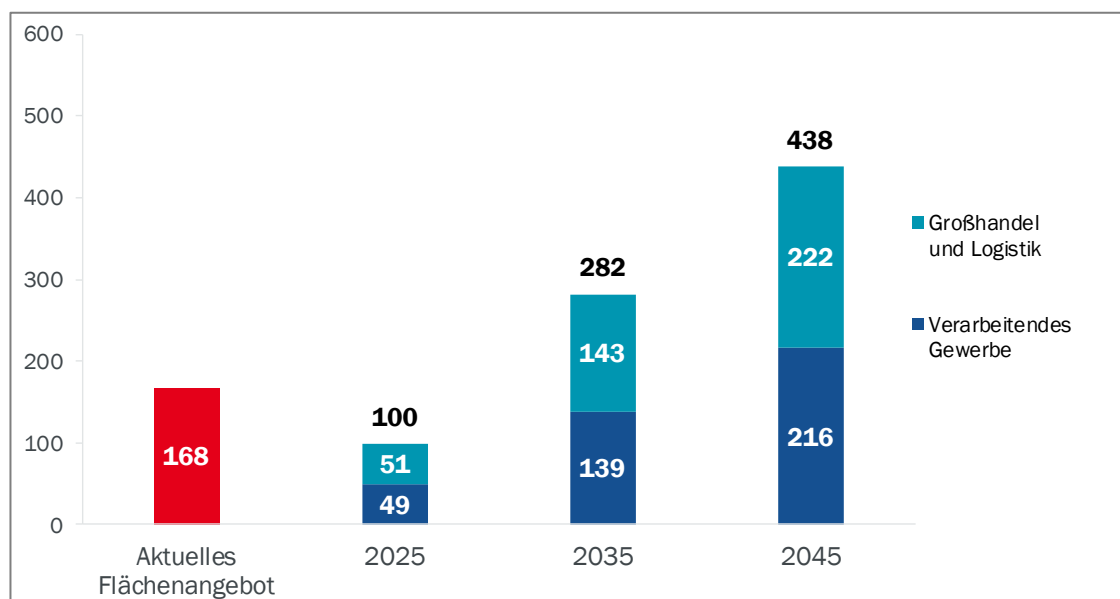


Abbildung 35: Industrie- und Gewerbeflächenangebot sowie -nachfrage ausgewählter Sektoren in der Region A2/A39 bis zum Jahr 2045 [in ha] mit jährlich sinkender Flächenkennziffer um 1 %
Quelle: Prognos AG 2023, auf Basis von Daten des REGINA-Modells

Im **Ergebnis** zeigt sich, dass die für die Zukunft ermittelte durchschnittliche jährliche Flächen-nachfrage mit 34,4 bzw. 30,6 ha deutlich unter den beobachteten Werten des Zeitraums 2017 bis 2022 liegt, für die sich Vermarktungserfolge von 46,1 ha p. a. zeigen. Bleibt das sehr erfolg-reiche Jahr 2022 unberücksichtigt, sinkt der durchschnittliche Flächenumsatz in der Region A2/A39 zwar auf 35,1 ha, liegt damit aber weiterhin oberhalb der für die Zukunft ermittelten Daten. Zusammenfassend lässt sich damit einerseits festhalten, dass der Flächenumsatz in der Region langfristig abnehmen wird. Andererseits ist aber auch evident, dass das tatsächliche ak-tuelle **Flächenangebot perspektivisch nicht ausreichen wird, um die zukünftige Nachfrage decken zu können**. Hinzu kommt, dass größere zusammenhängende Flächen aktuell kaum verfügbar sind (vgl. Kap. 3.2.). Selbst wenn die Flächen rund um das Kraftwerk Buschhaus entwickelt und vollständig für eine Nutzung zu Verfügung stehen würden²⁶, wäre das aktuelle Angebot inklusive der Buschhaus-Flächen nicht ausreichend, um langfristig die branchenübergreifende Nachfrage in der Region A2/A39 bedienen zu können. Die weiteren Potenzialflächen in der Region, die ge-genwärtig zum Teil entwickelt werden bzw. zukünftig noch entwickelt werden könnten, können das Angebot an Industrie- und Gewerbefläche erhöhen und den Erfolg des Vorhabens an der A2/A39 schmälern. Die tatsächliche Entwicklung eines größeren Anteils der Flächen ist gegen-wärtig aber nicht gesichert und der politische Willen für eine Entwicklung in einigen Fällen durchaus fraglich oder derzeit nicht gegeben.

²⁶ Flächen "Buschhaus": ca.280-300 ha Bruttofläche entspricht geschätzt 210-225 ha Nettofläche (75 % der Bruttofläche)

4 Zwischenfazit aus der Bewertung der Rahmenbedingungen und der Bedarfsanalyse

Der Standort verfügt über eine **gute Lagegunst**. Durch seine unmittelbare Nähe zum Autobahnkreuz A2/A39 ist er mit dem PKW/LKW sehr gut zu erreichen, allerdings darüber hinaus nicht mit weiteren Verkehrsmitteln erschlossen. Die nächstgelegenen Oberzentren Braunschweig, Wolfsburg, Salzgitter und Magdeburg sind über die Autobahnanbindung schnell erreichbar.

Formelle und informelle Planungen und Konzepte für den Betrachtungsbereich formulieren breit gefächerte Entwicklungsziele. Möglich ist weiterhin die Ausweisung von Vorranggebieten für Wind durch den Regionalverband Großraum Braunschweig im Regionalplan. Im Konzept regional bedeutsamer Gewerbestandorte (KOREG) ist eine mögliche gewerblich-industrielle Entwicklung als Interkommunales Gewerbegebiet Kreuz A2/A39 skizziert. Unter Berücksichtigung vorhandener übergeordneter Pläne und Konzepte ist eine **Änderung der gegenwärtigen Nutzung hin zu einer gewerblichen Flächenentwicklung** grundsätzlich möglich, auch weil die Fläche vom Regionalverband Großraum Braunschweig aktuell nicht als Windpotentialfläche ausgewiesen ist. Insbesondere sind Einschränkungen und Kompensationsmaßnahmen hinsichtlich der Belange des Umweltschutzes zu berücksichtigen.

Die derzeitige landwirtschaftliche Nutzung und das landwirtschaftliche Ertragspotenzial sprechen nicht gegen eine gewerbliche Nutzung. Die Geländebeschaffenheit mit teils erheblichen Höhensprüngen erfordern großflächig eine Angleichung des Bodenniveaus. Vorhandene Geländesprünge könnten dabei für die Vermeidung z. B. von Schallimmissionen genutzt werden.

Seitens der zu erwartenden zusätzlichen **Verkehre**, ist die vorhandene Infrastruktur grundsätzlich ausreichend. Die Anschlussstelle der Autobahn A39 muss eine eigene Lichtsignalanlage erhalten und die L633 entlang des Gewerbegebiets ausgebaut und um Linksabbiegefahrstreifen ergänzt werden. Die zusätzliche Anbindung über ein neues Schienengüterverkehrsgleis ist mit großen Hürden verknüpft und erscheint aktuell nicht wirtschaftlich. Weitere **Erschließungen** hinsichtlich ÖPNV (regelmäßige Busanbindung) und eine Anbindung an das übergeordnete Radwegenetz sind erforderlich. Die notwendige technische Erschließung und Medien (Trink- und Abwasser, Telekommunikation, Strom, Gas) müssen neu herangeführt werden.

Aus den Prüfungsergebnissen zum Themenbereich **Umweltrecht** wird deutlich, dass die Ausdehnung der Potenzialfläche zu Konflikten mit bestehenden und frequentierten faunistischen Vernetzungskorridoren führt, da Wildtiere die Fläche nicht geradlinig passieren können. Dabei kommt dem nördlichen Teilbereich des Gewerbegebiets eine sehr hohe Bedeutung für die Wildkatze und anderen Säugetieren zu. Sowohl die nördliche als auch die südliche bzw. östliche Umgehung der Fläche A2/A39 wäre jedoch möglich und könnte durch den Aufbau von Heckenstrukturen und Böschungen unterstützt werden (s.u., Kapitel 5). Die Fläche weist weiter eine sehr hohe Bedeutung als Vogellebensraum auf, wobei viele Brutnachweise und Häufungen auf Flächen unmittelbar außerhalb des als Gewerbegebiet bezeichneten Bereichs festgestellt wurden. Bei den Gewässern konnten einige geschützte Arten festgestellt werden, die eine hohe Bedeutung als Amphibienlebensraum begründen.

Im Zusammenhang mit der Entwicklung eines Gewerbegebietes wird es aufgrund der Schutzgebietsausweisungen zu Konflikten kommen. Hier werden umfangreiche landschaftspflegerische Maßnahmen (insbesondere für den Arten- und Gebietsschutz, Flächenverbrauch, Boden, Was-

ser) zur Kompensation bzw. Kohärenzsicherung erforderlich. Diese können nur mit großem finanziellen und zeitlichen Aufwand bewältigt werden. Im Ergebnis dieser umfangreichen Betrachtungen wird eine Reduzierung der für eine gewerblich-industrielle Entwicklung vorgesehenen Fläche empfohlen (s.u., Kapitel 5), um die zuvor benannten Risiken zu reduzieren.

Im Ergebnis sind für die Schaffung des für eine gewerbliche Entwicklung notwendigen Planungsrechts (die Fläche befindet sich im Außenbereich) eine vollständige und umfassende **Umweltverträglichkeitsprüfung** einschließlich der Planung erforderlicher Schadensbegrenzungs- oder ggf. durchzuführender Kohärenzmaßnahmen erforderlich. Im weiteren Verfahren ist dabei zu prüfen, ob eine Ausnahmegenehmigung erforderlich wird, die ein überwiegendes öffentliches Interesse des Vorhabens, den Nachweis der Alternativlosigkeit des Vorhabens an diesem Standort sowie den Nachweis, dass sich der Erhaltungszustand der betroffenen Arten nicht verschlechtert, voraussetzt.

Die Potenzialfläche umfasst 64 Flurstücke, die sich überwiegend im Eigentum von Privatpersonen und zu einem kleinen Teil im Eigentum weiterer Träger und Unternehmen befinden. Es besteht Kontakt zu den Eigentümern, deren Interessen über einige Sprecher bzw. eine Sprechergemeinschaft vertreten werden. Unabhängig davon ist davon auszugehen, dass die **Verkaufsbereitschaft** individuell unterschiedlich ausgeprägt ist. Teils werden Ersatzflächen oder andere Kompensationen verlangt.

Der **Landkreis Helmstedt und die Region A2/A39** haben sich in den zurückliegenden Jahren positiv entwickelt. Die Zahl der Einwohnerinnen und Einwohner ist gewachsen und die Wirtschaft verzeichnete eine **prosperierende Entwicklung**. Beide Untersuchungsregionen konnten dabei allerdings die Dynamik Niedersachsens nicht immer erreichen. Die Unterschiede zum Land sind hierbei im Landkreis Helmstedt deutlicher ausgeprägt als in der Region A2/A39. Dies zeigt sich bspw. bei der Entwicklung der Wirtschaftskraft oder der Erwerbstätigen in den vergangenen zehn Jahren. Im Landkreis Helmstedt gibt es kaum prägende Industrie- oder Hochtechnologiebranchen, auch wenn sich aktuell eine überdurchschnittlich positive Entwicklung bei den digitalen Impulsgebern (Informatiker, Softwareentwickler) zeigt. Die Gewerbesteuererinnahmen im Landkreis sind weniger als halb so hoch wie im Landesschnitt und bestätigen damit, dass der Landkreis in der Region A2/A39 vorwiegend als Wohnstandort dient.

Ziel des Landkreises muss es daher sein, **besser an und von den Entwicklungen der Region zu partizipieren**. Die Wirtschaftskraft der umliegenden Arbeitsmarktzentren ist deutlich größer als im Landkreis. Aufgrund des klaren Fokus auf die Automobilbranche bestehen jedoch auch **Risiken monostruktureller Abhängigkeiten**. Die derzeitige Transformation der Branche wird zu Veränderungen führen, die sich unterschiedlich auf spezifische Tätigkeitsfelder und Berufsgruppen auswirken werden.

Generell ist infolge des Strukturwandels oder durch Verlagerungen und Wachstum bestehender Unternehmen auch zukünftig von einem **weiteren Bedarf nach Industrie- und Gewerbeflächen** auszugehen. Das derzeitige Angebot in der Region A2/A39 wird mittel- bis langfristig nicht ausreichen, um die Nachfrage zu decken. Aus diesem prognostizierten Nachfrageüberhang ergeben sich für den Landkreis Helmstedt Chancen zur Positionierung: Mit dem geplanten Entwicklungsvorhaben mit hervorragender Lagegunst kann die wirtschaftliche Entwicklung stimuliert und die Partizipation an regionalen Wertschöpfungsketten ausgebaut werden. Um die Entwicklung zielgerichtet voranzutreiben, sollte zwingend eine **gemeinsame Vermarktungsstrategie mit den umliegenden Gebietskörperschaften** verfolgt werden. Mögliche weitere Flächenentwicklungen, die in der Region A2/A39 diskutiert werden, sind hier zu betrachten. Anknüpfend an die Stärken der

umliegenden Region sollte sich die Flächenentwicklung insbesondere auf das verarbeitende Gewerbe sowie die produktionsnahe Logistik fokussieren.

Für die Flächenentwicklung spricht die sehr gute Lage und verkehrliche Erreichbarkeit. Angesichts der naturräumlichen Qualitäten und Schutzbedürfnisse werden zugleich umfangreiche Maßnahmen zur Kompensation bzw. Kohärenzsicherung erforderlich. Damit geht auch eine Reduzierung des für eine gewerblich-industrielle Entwicklung vorgesehenen Flächenumfangs einher.

Im Landkreis Helmstedt besteht die Notwendigkeit, neue und zukunftsweisende Industrien und Branchen anzusiedeln, um den Strukturwandel einzuleiten. Dafür sind Impulse von außen bzw. der Region erforderlich und benötigt die Kooperation der benachbarten Gebietskörperschaften. Der Standort A2/A39 ist für diese Perspektive hervorragend geeignet.

5 Gebietsabgrenzung und Konzeptidee

5.1 Gebietsabgrenzung

Im Ergebnis der vorgenannten Prüfschritte und Ergebnisse wurde die ursprünglich der Machbarkeitsstudie zu Grunde liegende Gebietsabgrenzung überprüft. Vor diesem Hintergrund wurde die Ausdehnung der Potenzialfläche gegenüber dem Grundzustand folgendermaßen angepasst bzw. reduziert:

- Der nordwestliche Bereich in unmittelbarer Nähe zum Autobahnkreuz A2/A39 (Umfang rd. 40 ha) soll nicht versiegelt und gewerblich genutzt werden. Diese Flächen sollen als Lebensraum und Vernetzungskorridor für Säugetiere sowie als Energiereserve zur Verfügung stehen.
- Der südöstliche Bereich soll ebenfalls von einer gewerblichen Entwicklung ausgespart werden, um die Pufferwirkung und den Abstand in Richtung Scheppau zu erhöhen, die Sichtbarkeit von der Ortschaft aus zu reduzieren und gleichzeitig die landwirtschaftliche Nutzung hier zu erhalten.
- Die südwestliche Spitze soll in ihrer Abgrenzung erhalten bleiben – gegenüber dem östlichen Bereich aber terrassiert werden.
- Der in jedem Falle gewerblich zu entwickelnde Bereich der Potenzialfläche endet knapp oberhalb der schmalsten Stelle zwischen den Teilbereichen Nord und Süd. Die Größe der so abgegrenzten Potenzialfläche beträgt damit 66,3 ha.
- Aufgrund des ebenen Geländes nördlich dieser Grenze kommt auch eine Erweiterung des gewerblich zu entwickelnden Teils in Frage. Es handelt sich hierbei um 15,8 ha. In diesem Fall wäre eine Umlegung des dortigen Vernetzungskorridors notwendig. Diese Flächenabgrenzung wird den nachfolgenden Überlegungen und auch der Wirtschaftlichkeitsberechnung zu Grunde gelegt.

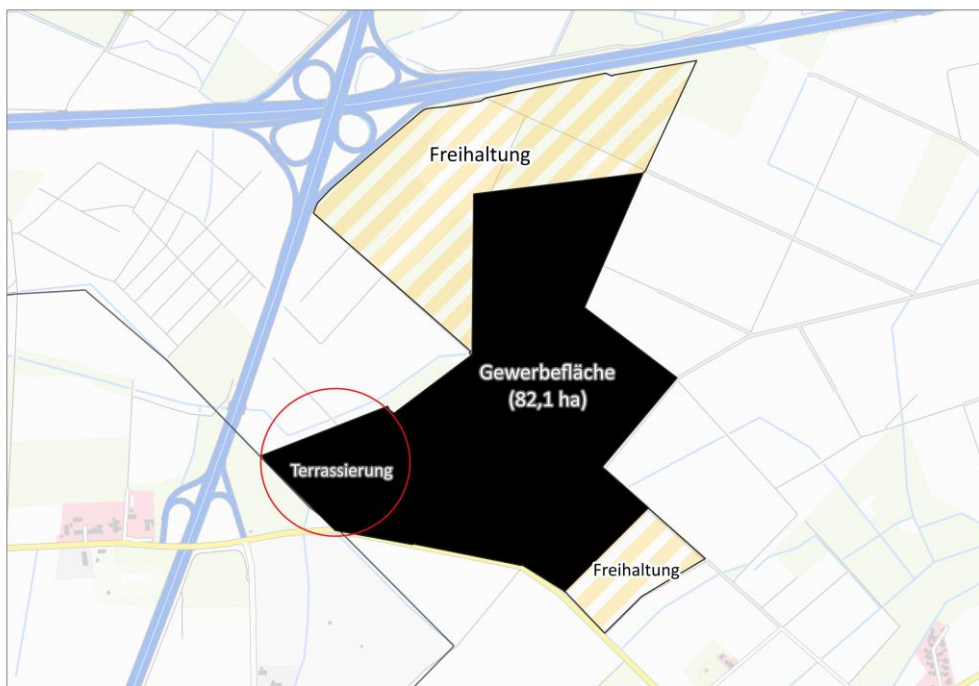


Abbildung 36: Gebietsabgrenzung

Für die Erstellung des notwendigen Bebauungsplans wird empfohlen, die gesamte Fläche mit einem Umfang von 130 ha einzubeziehen und den Geltungsbereich darauf abzustimmen (s.u., Kapitel 6.4).

Perspektivisch kommen die ca. 8,0 ha große, dreieckige Fläche zwischen der L633 und der Grenze zum Landkreis Wolfenbüttel sowie die Weiterführung in den Grenzen des Landkreises Wolfenbüttel – so wie ursprünglich im (KOREG) angedacht, ggf. in Betracht. Diese Option wird im Weiteren nicht betrachtet.

5.2 Nutzungsideen und mögliche Flächenzuschnitte

Unter Berücksichtigung von räumlichen Gegebenheiten, der Nachfrage und der Bedarfsbegründung sowie einer umweltfachlichen Vorprüfung wird für das Plangebiet ein dreiteiliges Nutzungskonzept vorgesehen. Hierbei ausgeklammert ist das als Energiereserve vorgesehene Areal im Norden der Potenzialfläche, das als Standort für (Agri-)PV-Anlagen sowie als Kompensationsfläche dienen kann. Durch den Erhalt bzw. die Schaffung von Wiesen- und Heckenstrukturen werden die Wanderbeziehungen zwischen den umliegenden FFH-Gebieten bestmöglich aufrechterhalten.

Folgendes Zielbild visualisiert diese Rahmensetzung im Grundsatz:

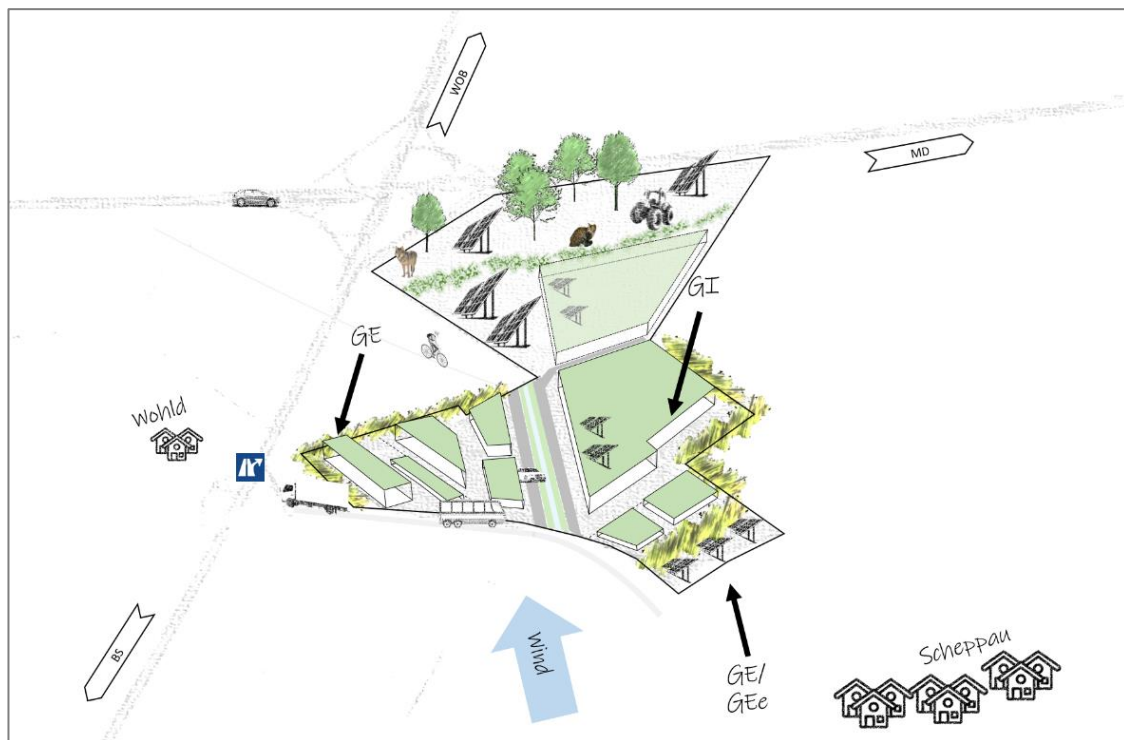


Abbildung 37: Visualisierung der Planungsbereiche, Darstellung: complan Kommunalberatung

Das Plangebiet umfasst demnach den zu bebauenden südlichen Bereich der ursprünglichen Potenzialfläche. Die vorangegangene GIFPRO-Analyse auf Basis der Beschäftigtenprognose und die Untersuchung der Branchenstrukturen hat für das Gebiet A2/A39 eine Flächennachfrage mit den Schwerpunkten Großhandel und Logistik sowie verarbeitendes Gewerbe ermittelt. Durch die Lage am Autobahnkreuz werden hier auch überregionale Unternehmen angesprochen, die größere Flächen nachfragen. Diese Nachfrage kann mit der vorgeschlagenen Flächenausweisung bedient werden.

Hier wird daher ein Nutzungsmix aus verarbeitendem Gewerbe (50 %), Logistik (30 %) und allgemeinem, kleinteiligem Gewerbe (20 %) angenommen, die auch planungsrechtlich durch drei unterschiedliche gewerbliche Bereiche ausgewiesen werden. Durch die Breite an Nutzungen kann der Standort resilient gegenüber branchenspezifischen Krisen ausgestaltet werden. Folgende Nutzungen sind auf den Teilflächen denkbar:

- ≡ westlich: Gewerbegebiet (GE), Nutzung: z. B. Logistik
- ≡ zentral: Industriegebiet (GI), Nutzung: z. B. verarbeitendes bzw. produzierendes Gewerbe
- ≡ östlich: (eingeschränktes) Gewerbegebiet (GE/GEE), Nutzung: z. B. allgemeines, kleinteiliges Gewerbe

Durch diese Einteilung wird der Nähe zur Ortschaft Scheppau dahingehend Rechnung getragen, dass im östlichen Bereich des Gewerbegebiets kleinteiliges Gewerbe mit voraussichtlich geringeren Schallimmissionen angesiedelt wird, welches gleichzeitig eine Lärmschutzwirkung ggü. der als Industriegebiet ausgewiesenen Fläche beinhaltet. Zielgruppe sind überwiegend lokale Unternehmen. Ausgehend von einer eher kleinteiligen Nutzung entstehen knapp 20 Einzelflächen mit unterschiedlichen Zuschnitten und möglichen Flächengrößen von 1 bis 10 ha. Für die weiteren Überlegungen u. a. zur Erschließung und zur wirtschaftlichen Machbarkeit wird diese Flächenkonfiguration herangezogen.

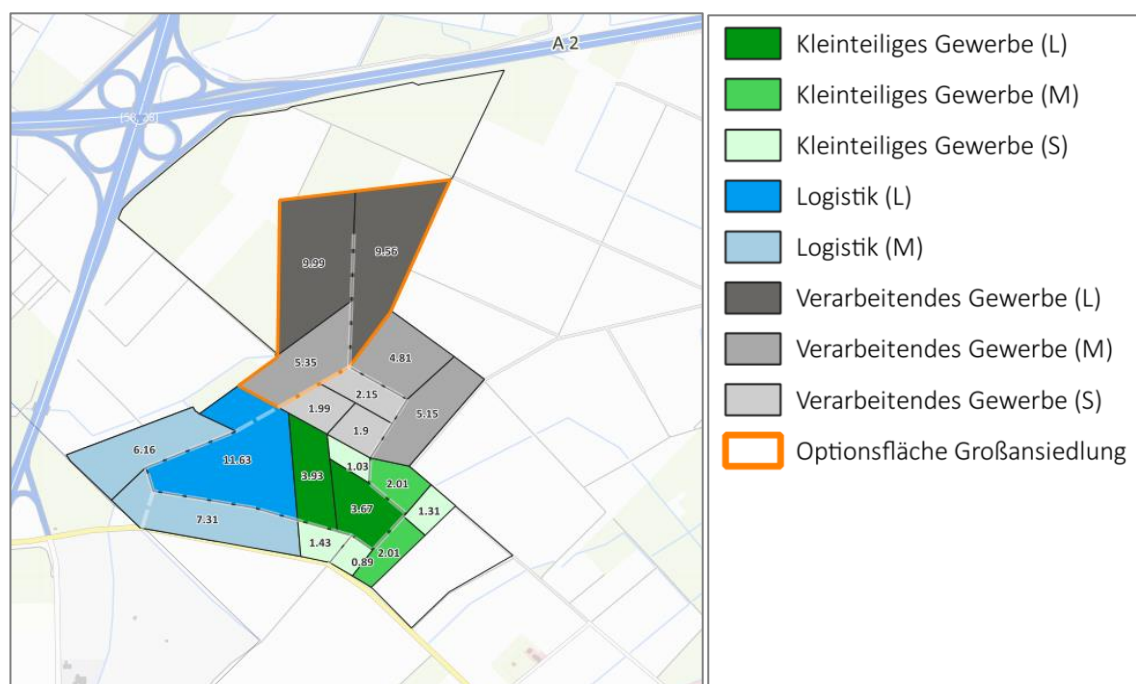


Abbildung 38: Visualisierung optionaler Grundstückszuschnitte (Flächenangaben in ha), Darstellung: complan Kommunalberatung

In der nachfolgenden Abbildung werden zwei weitere mögliche Grundstückszuschnitte vorgestellt, die sich in der Farbgebung der Branchenstruktur an Abbildung 38 orientieren. Hier wird von einer weniger kleinteiligen Flächenaufteilung und auch von einer anderen Nutzungsstruktur ausgegangen. Dies hätte Auswirkungen auf Erschließungskosten (vermutlich geringer) und auch mögliche Erlöse aus Grundstücksverkäufen (vermutlich ebenfalls geringer). Grundsätzlich besteht auch die Möglichkeit, dass die gesamte Fläche an einen Nutzer veräußert wird. Diese Optionen werden im Weiteren nicht betrachtet. Auch der mögliche Einsatz von Strukturstärkungsmitteln müsste hier ggf. neu bewertet und geprüft werden.



Abbildung 39: Visualisierung Grundstückszuschnitte in Varianten (Flächenangaben in ha), Darstellung: complan Kommunalberatung

5.3 Plandarstellungen

Die nachstehenden Plandarstellungen bilden die konzeptionellen Überlegungen ab:

- ≡ Die Abbildung 40 zeigt die räumliche Einbindung und die großräumigen Erschließungsoptionen der Potenzialfläche. Dies zeigt nochmals die Lagegunst des Standortes. Die technische Erschließung bietet sich vor allem aus nordöstlicher Richtung an. Die Anbindung an den Umweltverbund könnte über die östlich verlaufende Buslinie oder über Lückenschlüsse im Radverkehrsnetz in südliche und westliche Richtung erfolgen.
- ≡ Die Abbildung 41 zeigt die Erschließung des Standortes, das unmittelbare Umfeld und die Vernetzung mit den Freiraumstrukturen. Deutlich wird auch die Notwendigkeit des Ausbaus der Knotenpunkte von Autobahnanschlussstelle und L633 sowie den Einfahrten in das Gebiet und der L633. Westlich und östlich ist die Qualifizierung von Vernetzungsstrukturen von großer Bedeutung, um die vorhandenen Austauschbeziehungen zwischen den verschiedenen Habitaten trotz der Beeinträchtigungen der Gebietsentwicklung weiterhin zu ermöglichen. Der konkrete Verlauf der Vernetzungsstrukturen und die damit verbundenen Aufwertungsmaßnahmen müssen im Weiteren noch näher bestimmt werden. Im Abstand von bis zu 200 m zur äußeren Fahrbahnkante der Autobahnen sind Photovoltaikanlagen ohne Erforderlichkeit einer Bauleitplanung privilegiert.

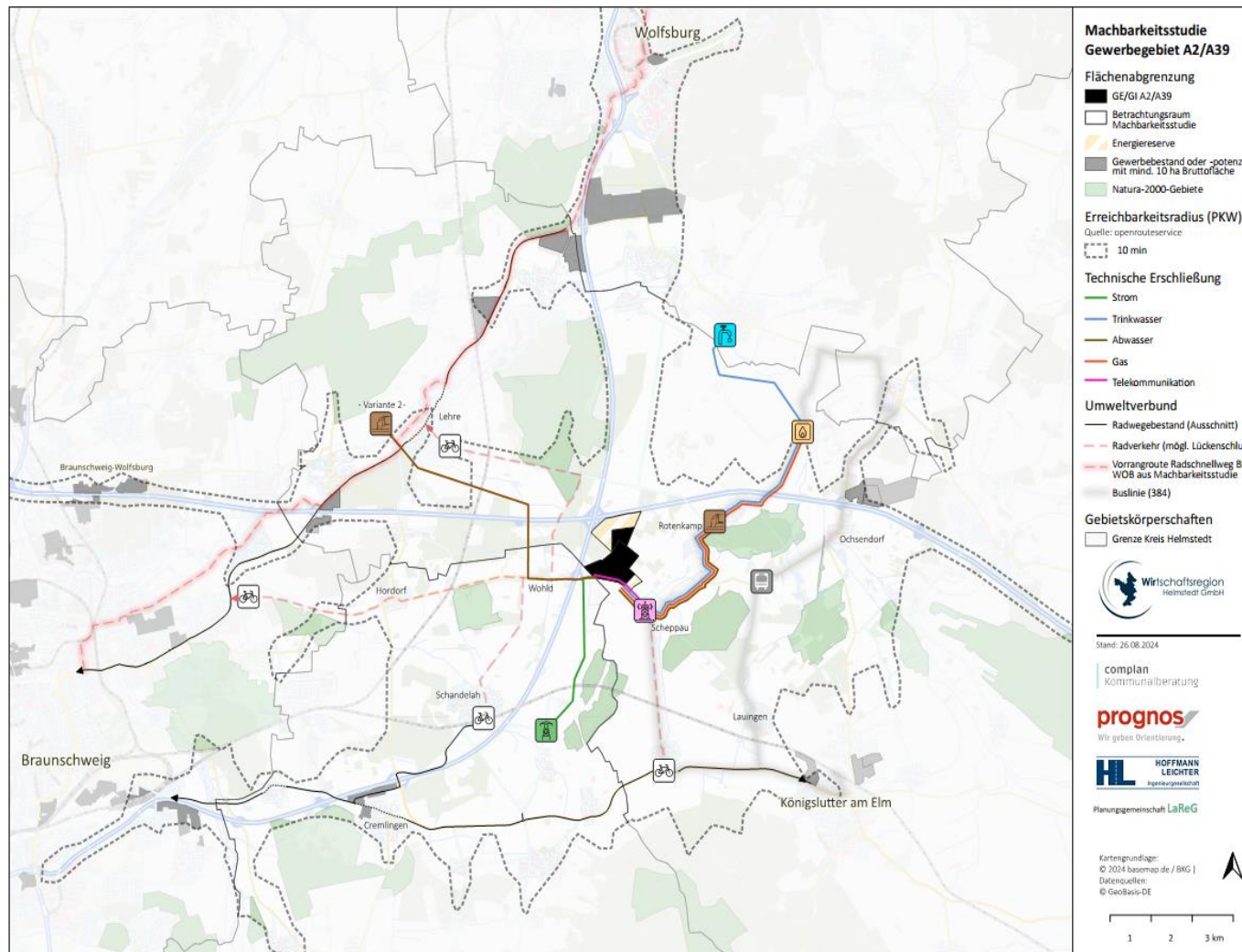


Abbildung 40: Potenzialfläche A2/A39: Räumliche Einbindung und großräumige Erschließungsoptionen, Darstellung: complan Kommunalberatung

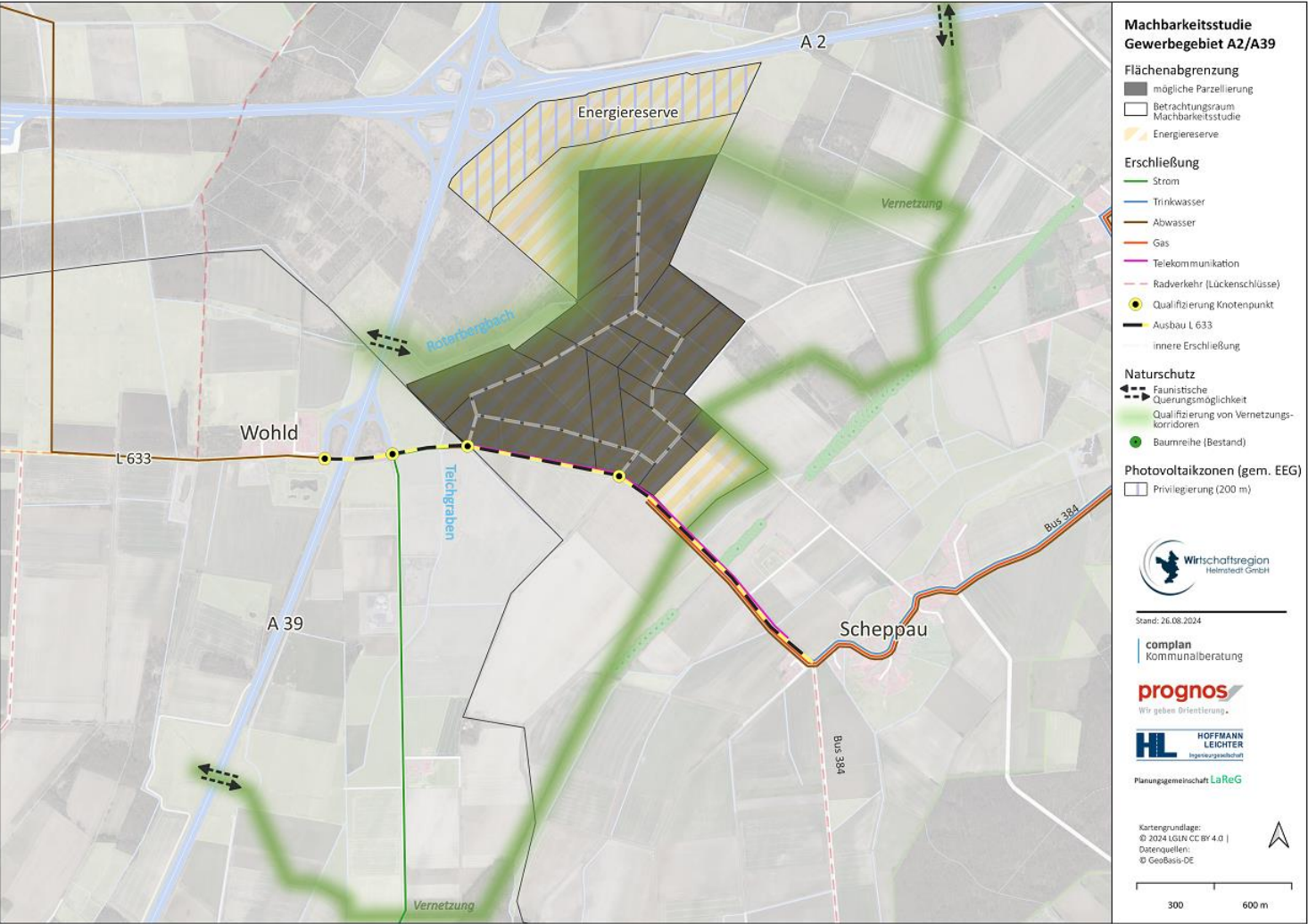


Abbildung 41: Potenzialfläche A2/A39: Äußere und innere Erschließung, unmittelbares Umfeld und Vernetzung, Darstellung: complan Kommunalberatung

- ≡ die Freihaltung der Durchlüftungsbereiche (blaue Pfeile),
- ≡ hohe Grünanteile durch Dach-, Fassaden oder Grundstücksbegrünung,
- ≡ Regenwasserretention auf den Dachflächen oder in eigens dafür geschaffenen Bereichen,
- ≡ Aufenthalts- und Freizeitbereiche für Arbeitnehmer:innen sowie Bewohner:innen nahegelegener Ortsteile oder
- ≡ die flächendeckende Erzeugung, Speicherung und vollständige Nutzung regenerativ erzeugter Energieformen.

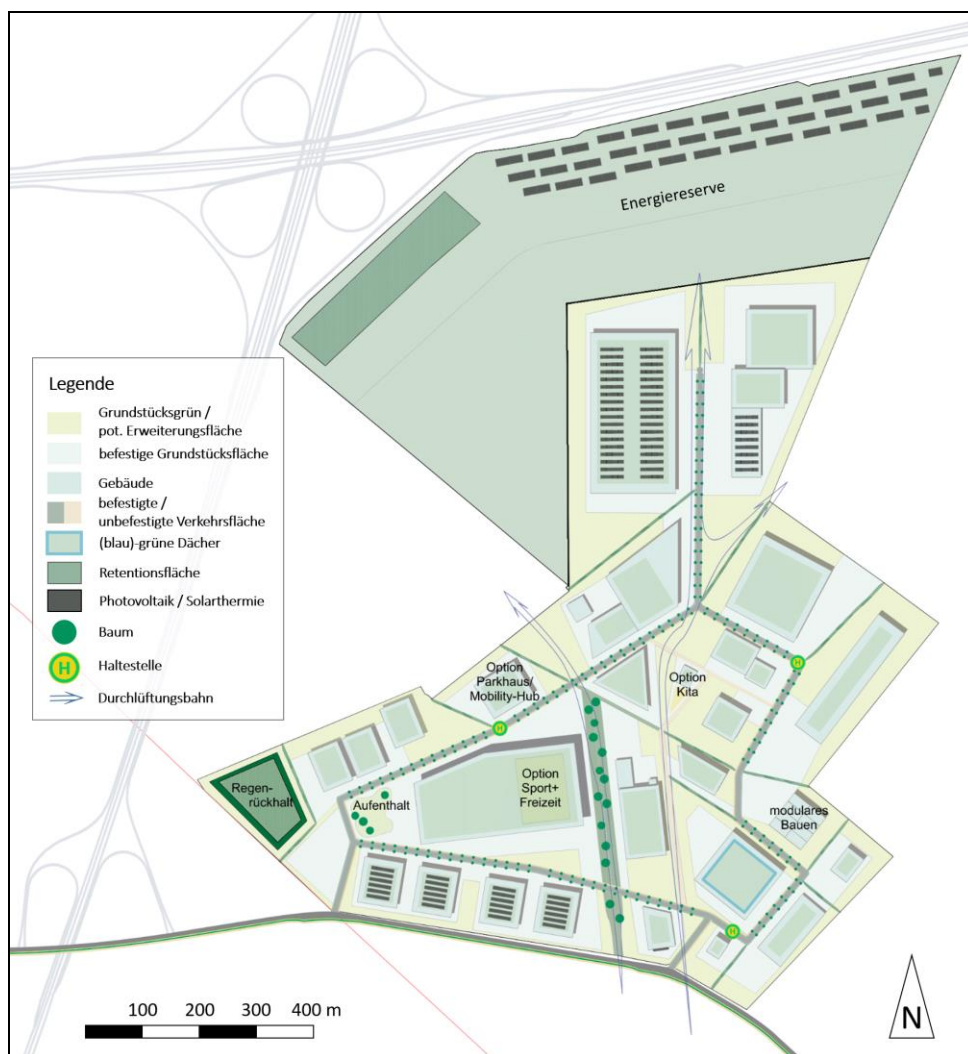


Abbildung 42: Rahmenplan für eine mögliche Ausgestaltung des Gewerbegebiets, Darstellung: complan Kommunalberatung

6 Konzeptionelle Überlegungen

6.1 Verkehrliche und technische Erschließung

Leistungsfähigkeitsuntersuchung

Die im Folgenden dargestellten Überlegungen zur verkehrlichen Erschließung und der Medienerschließung beschreiben mögliche Maßnahmen zur Realisierung der Konzeptidee. Es handelt sich bei den Ausführungen nicht um eine detaillierte verkehrstechnische Untersuchung oder eine Planung der Medienerschließung, die im weiteren Projektverlauf erforderlich werden. Die bereits im Zuge der Bestandsbetrachtung in Kapitel 2.4 – negativ – geprüfte, mögliche Anbindung des Standortes über den Schienengüterverkehr wird hier nicht vertieft.

Im folgenden Kapitel wird zunächst die Ermittlung der **zukünftigen Verkehrssituation (Prognose-Planfall)** erläutert. Es wird im ersten Schritt das durch das geplante Bauvorhaben zusätzlich erzeugte Verkehrsaufkommen (Planfall) abgeschätzt und dies sowohl tageszeitlich als auch räumlich verteilt. Anschließend wird der zusätzliche Verkehr mit dem bestehenden Verkehr und dem Verkehr einer zukünftigen Verkehrsprognose (Prognose-Nullfall) überlagert. Für die Beurteilung der zukünftigen Verkehrsqualität wird in der Aufkommensermittlung ein allgemein anerkannter Ansatz hinsichtlich des zusätzlichen Verkehrsaufkommens verfolgt.

Die Vorgehensweise zur Ermittlung des zusätzlichen Verkehrsaufkommens basiert im Wesentlichen auf den methodischen Ansätzen der Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen²⁷. Des Weiteren werden eigene Erfahrungswerte aus vergleichbaren Untersuchungen und Daten des Planungstools Ver_Bau (»Abschätzung des Verkehrsaufkommens durch Vorhaben der Bauleitplanung«²⁸) genutzt.

Die **Ermittlung des Verkehrsaufkommens** gliedert sich in drei Schritte:

- ≡ Im ersten Schritt erfolgt eine Abschätzung des Verkehrsaufkommens entsprechend der geplanten Nutzungsfunktionen (Verkehrserzeugung). Mithilfe nutzungsspezifischer Parameter, wie beispielsweise der Fläche je Nutzungsart, der Wegehäufigkeit, dem durchschnittlichen Fahrzeugbesetzungsgrad und dem MIV-Anteil, wird das Aufkommen für den Arbeits-, den Kunden- und den Wirtschaftsverkehr ermittelt. Zur gezielten Betrachtung einer ungünstigen Verkehrssituation wird der Mitnahmeeffekt vernachlässigt.
- ≡ Im zweiten Schritt erfolgt – anhand von Tagesganglinien – eine zeitabhängige Aufteilung der zuvor ermittelten Belastungswerte. Dabei werden die in der Bestandsanalyse ermittelten Spitzenstunden als maßgebend herangezogen, um für das geplante Vorhaben die Zeiträume mit dem höchsten Verkehrsaufkommen ableiten zu können.
- ≡ Anschließend wird im dritten Schritt eine räumliche Verteilung des Verkehrs auf den umliegenden Straßenraum bzw. auf die neuen Ein- und Ausfahrten des Plangebiets vorgenommen.

Geplant ist die Errichtung eines Gewerbegebietes mit verarbeitendem Gewerbe, kleinteiligem Gewerbe und Logistikbetrieben. Die Aufkommensermittlung beruht auf dem aktuellen Stand

²⁷ Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV | Hrsg.): Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen | Ausgabe 2006 | Köln, 2006.

²⁸ Büro Dr. Dietmar Bosserhoff: Planungstool Ver_Bau: Abschätzung des Verkehrsaufkommens durch Vorhaben der Bauleitplanung | Gustavsburg, 2019.

der Abstimmungen zum geplanten Bebauungskonzept (s.o., Kapitel 5.2). Vorgesehen ist bei einer Bruttobaulandfläche von ca. 82 ha eine prozentuale Verteilung auf die Nutzungsarten Verarbeitendes Gewerbe (50 %), Kleingewerbe (20 %) und Logistik (30 %). Aufgrund des frühen Stadiums der Untersuchung und dem geringen Detaillierungsgrad in der Nutzenstruktur erfolgt die Aufkommensermittlung grundlegend auf Basis der verfügbaren Daten zur Bruttobaulandfläche. Aufgrund der dezentralen Lage des Plangebiets wird für die Beschäftigtenverkehre ein relativ hoher Kfz-Verkehrsanteil von 75 % angesetzt. Es wird davon ausgegangen, dass durch Investitionen in den Umweltverbund der ÖPNV- und Fahrrad-Anteil auf insgesamt 25 % erhöht werden können. Für den Besucher- und Wirtschaftsverkehr wird jeweils von einem Kfz-Verkehrsanteil von 100 % ausgegangen.

In der folgenden Tabelle 2 ist das Ergebnis der Aufkommensermittlung für die jeweiligen Nutzungsgruppen zusammenfassend aufgeführt.

Tabelle 2: Zusammenfassung des zusätzlich erzeugten Verkehrsaufkommens

Nutzergruppen	Verarbeitendes Gewerbe [Kfz-Fahrten/Tag]	Gewerbegebiet [Kfz-Fahrten/Tag]	Logistik [Kfz-Fahrten/Tag]	Gesamt [Kfz-Fahrten/Tag]
Beschäftigtenverkehr	1.492	1.310	758	3.560
Kundenverkehr	236	176	100	512
Wirtschaftsverkehr	795	642	2.344	3.781
Summe	2.523	2.228	3.202	7.953

Für das zukünftige Plangebiet wird ein durchschnittliches werktägliches Verkehrsaufkommen von rechnerisch zusätzlichen 7.953 Kfz-Fahrten ermittelt, das sind beispielsweise **knapp 10 % mehr als das derzeitige werktägliche Verkehrsaufkommen auf der A2**. Dominierend sind hierbei Wirtschaftsverkehre und Beschäftigtenverkehre. Die angegebenen Aufkommenswerte setzen sich dabei zu gleichen Teilen aus Ziel- und Quellverkehr zusammen. Die vollständige Aufkommensermittlung ist in der Anlage 1 in tabellarischer Form differenziert für die einzelnen Nutzungsarten aufgeführt.

Anzumerken ist hier, dass hierfür ebenso wie für die Kostenansätze und Berechnungen zur Wirtschaftlichkeit (s.u., Kapitel 7) von einer kleinteiligen Nutzung mit eher hohen Arbeitsplatzintensitäten je ha und einem daraus resultierenden entsprechend hohem Verkehrsaufkommen ausgegangen wird. Die hier errechneten zusätzlichen Kfz-Fahrten/Tag stellen daher einen Höchstwert dar. Bei einer **anderen Nutzungsverteilung** könnte daher von einem **geringeren Wert** ausgegangen werden.

Mit Blick auf eine sichere Betrachtung der Leistungsfähigkeit ist insbesondere der Zeitraum mit der **höchsten Verkehrsbelastung (Spitzenstunde)** relevant. Liegt in der Spitzenstunde ein stabiler Verkehrsablauf vor, kann davon ausgegangen werden, dass dieser auch in den übrigen Tagesstunden gewährleistet ist. Aus diesem Grund zielt die Untersuchung auf die Ermittlung des höchsten zusätzlichen Verkehrsaufkommens in der Spitzenstunde ab.

Anhand standardisierter Tagesganglinien²⁹ und eigenen vergleichbaren Verkehrserhebungen kann gezeigt werden, dass an Werktagen (hier: Montag bis Freitag) das Aufkommen des Beschäftigten-, des Kunden- und des Wirtschaftsverkehrs in den Spitzenstunden am Vor- und

²⁹ Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV | Hrsg.): Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen | S. 71 | Köln, 2006.

Nachmittag stark differenziert zu betrachten ist. Dabei ist zwischen dem Zielverkehr (in das Plangebiet einfahrend) und dem Quellverkehr (aus dem Plangebiet ausfahrend) zu unterscheiden. Es kann hierzu plausibel angenommen werden, dass sich das gesamte Verkehrsaufkommen eines Tages zu gleichen Teilen, also zu je 50 %, in den Quell- und Zielverkehr aufteilt.

Die tageszeitliche Verkehrsverteilung der allgemeinen Nutzung als Gewerbegebiet ist vor allem durch den Berufsalltag geprägt. Das heißt, dass am Vormittag (07:00 bis 10:00 Uhr) ein vergleichsweise hoher Zielverkehr das Gebiet erreicht (Fahrt zur Arbeit) und am Nachmittag (15:00 bis 19:00 Uhr) ein hoher Quellverkehr das Gebiet verlässt (Fahrt nach Hause).³⁰ Die Logistiknutzung (Gewerbe) ist ebenso durch den Berufsalltag geprägt, verteilt sich dabei aber gleichmäßiger über den Tag aufgrund ein- und ausgehender Lieferverkehre.³¹

Nach vollständiger Berechnung der einzelnen Spitzenstundenanteile (Berechnung siehe Anlage) ergibt sich für die Spitzenstunde am Vormittag in Summe ein zusätzliches Quellverkehrsaufkommen von 154 Kfz-Fahrten und ein Zielverkehrsaufkommen von 529 Kfz-Fahrten pro Stunde. In der Spitzenstunde am Nachmittag kommen im Quellverkehr 483 Kfz-Fahrten und im Zielverkehr 144 Kfz-Fahrten je Stunde zum Bestand hinzu.

Die räumliche Verteilung des zusätzlich erzeugten Verkehrsaufkommens orientiert sich an der bestehenden Verkehrsinfrastruktur im Umfeld. Aufgrund der anzunehmenden überregionalen Bedeutung des Gewerbegebiets ist davon auszugehen, dass der **Hauptteil der Verkehre, insbesondere der Wirtschaftsverkehre, über die Autobahnen A39 und A2** laufen wird. Auch wenn dies für den Beschäftigtenverkehr mehrheitlich zutreffen wird, so verteilen sich diese auch auf die Land- und Kreisstraßen im Umfeld des Gewerbegebiets, und werden zu einer (noch höheren) Belastung der Ortsdurchfahrten (namentlich Scheppau) führen.



Abbildung 43: Verteilung des zusätzlichen Verkehrsaufkommens | prozentuale Verteilung, HOFFMANN-LEICHTER (2024)

³⁰ Technische Universität Dresden (Hrsg.): Tabellenbericht zum Forschungsprojekt »Mobilität in Städten - SrV 2018« in Berlin | Dresden, 2019.

³¹ Bei einer industriellen Nutzung würde sich der Beschäftigten- und Wirtschaftsverkehr auf mehr Stunden am Tag verteilen (24/7-Betrieb) und auf den gesamten Tag betrachtet ggf. höher liegen.

Die prozentuale Verteilung des zusätzlich erzeugten Verkehrs ist in Abbildung 43 dargestellt. Für den Vor- und Nachmittag gelten die Verteilungen wie in den Abbildungen 44 und 45 dargestellt.

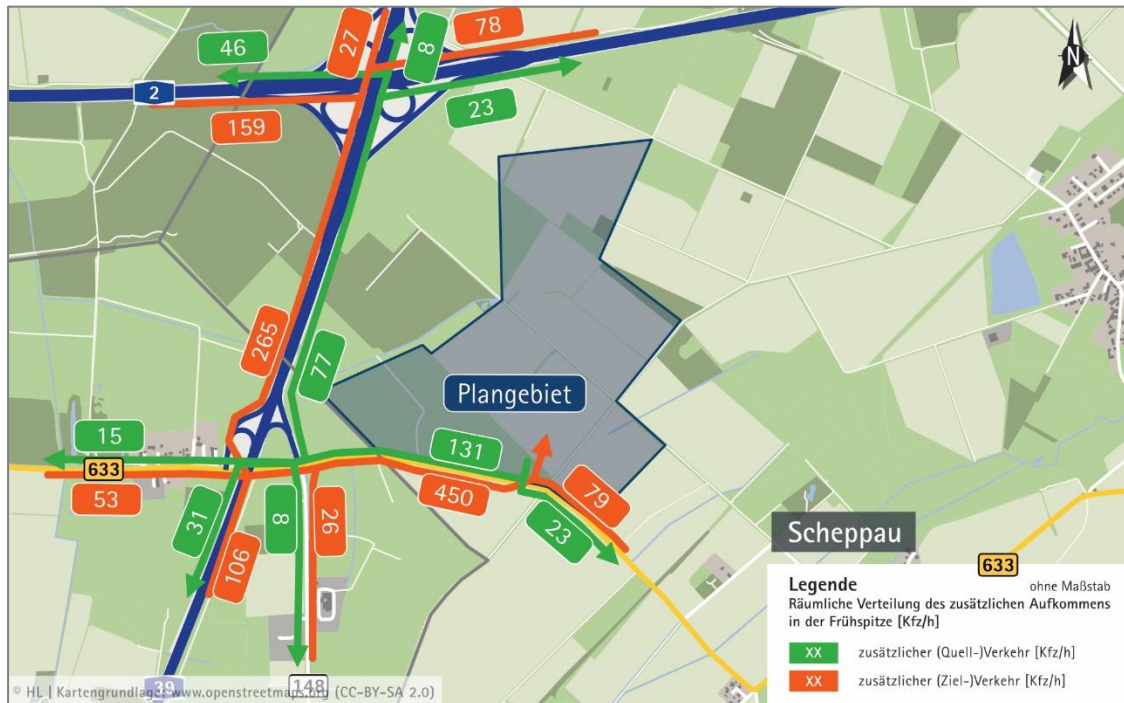


Abbildung 44: Verteilung des zusätzlichen Verkehrsaufkommens | Spitzenstunde am Vormittag, HOFFMANN-LEICHTER (2024)



Abbildung 45: Verteilung des zusätzlichen Verkehrsaufkommens | Spitzenstunde am Nachmittag, HOFFMANN-LEICHTER (2024)

Mit Blick auf die zukünftige Verkehrsentwicklung im Plangebiet ist neben dem Bestand auch das **prognostizierte Verkehrsaufkommen im Umfeld des Plangebiets** zu berücksichtigen. Der verkehrliche Fachbeitrag des „Masterplans 100 % Klimaschutz für den Großraum Braunschweig“ geht etwa von einer Zunahme der Verkehrsleistung des gesamten Kfz-Verkehrs inklusive des Durchgangsverkehrs bis 2050 von nur 1 % aus.³² Des Weiteren nimmt die gleitende Langfrist-Verkehrsprognose des BMDV an, dass sich das Verkehrsaufkommen im Großraum Braunschweig bis 2036 zwischen -2 % und +2 % verändert und bis 2051 bis maximal 5 % ansteigen wird.³³ Zur Abbildung eines Worst-Case Szenarios, wird von einer Zunahme des Verkehrsaufkommens von 5 % ausgegangen.

Im Hinblick auf die Leistungsfähigkeitsabschätzung und Berücksichtigung einer ungünstigen Verkehrssituation erfolgt hier ein vereinfachter Ansatz, bei dem die jeweiligen Verkehrsaufkommen der Spitzenstunden mit der höchsten Verkehrsbelastung im Prognose-Nullfall mit den zusätzlichen Verkehrsaufkommen überlagert werden (Prognose-Planfall). Grundlage hierfür bilden die Ergebnisse aus der durchgeführten Verkehrserhebung sowie der Aufkommensermittlung und der zeitlichen und räumlichen Verteilung des zusätzlich erzeugten Verkehrs.

In der folgenden Abbildung sind die Verkehrsaufkommen des Analyse-Nullfalls und des Prognose-Nullfalls gegenübergestellt und zusammen mit dem resultierenden Verkehrsaufkommen des Plangebiets im DTVw abgebildet.

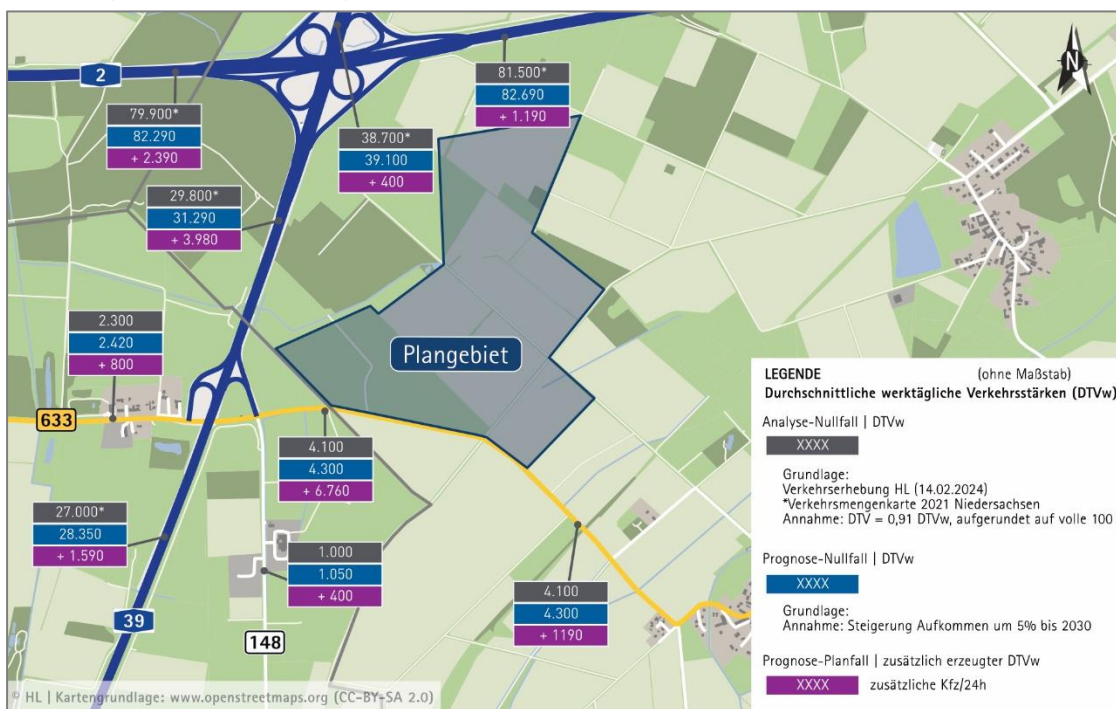


Abbildung 46: Durchschnittliches werktägliche Verkehrsaufkommen im Bestand und im Planfall, HOFFMANN-LEICHTER (2024)

³² Regionalverband Großraum Braunschweig: Verkehrlicher Fachbeitrag. Masterplan 100 % Klimaschutz für den Großraum Braunschweig | S. 126 | Braunschweig, 2018.

³³ Bundesministerium für Digitales und Verkehr (BMDV | Hrsg.): Gleitende Langfrist-Verkehrsprognose 2021-2022. Im Auftrag des Bundesministeriums für Digitales und Verkehr | Link: [PowerPoint-Präsentation \(bund.de\)](https://www.bund.de/SharedMedia/Downloads/PowerPoint-Präsentation_bund.de.pdf) | Berlin, 2023.

Im folgenden Abschnitt wird die **Leistungsfähigkeit für die angrenzenden Knotenpunkte** untersucht. Es wird geprüft, ob eine stabile Verkehrsabwicklung - insbesondere auf den übergeordneten Straßen - und eine leistungsfähige Erschließung des Plangebiets gewährleistet ist.

Da an Knotenpunkten eine gleichzeitige Abwicklung kreuzender Verkehrsströme nicht möglich ist, muss zunächst untersucht werden, wie hoch die (theoretisch) verfügbare Kapazität der einzelnen Knotenpunktströme ist. Anschließend wird die verfügbare Kapazität dem tatsächlich abzuwickelnden Verkehrsaufkommen gegenübergestellt und die daraus resultierende Kapazität bzw. Leistungsfähigkeit bewertet. Das Berechnungsverfahren und die Bewertung werden nach dem Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS)³⁴ durchgeführt. Das im HBS angegebene Verfahren zur Leistungsfähigkeitsuntersuchung entspricht aktuell den allgemein anerkannten Regeln der Technik, um den Verkehrsablauf objektiv beurteilen zu können. Es handelt sich dabei um ein standardisiertes Verfahren zur hinreichend genauen Beschreibung und Ermittlung der Leistungsfähigkeit.

Sowohl im Analyse- als auch im Prognose-Nullfall (d. h. ohne das betrachtete Vorhaben) wurden keine Defizite identifiziert. Auch für den Planfall genügt die Leistungsfähigkeit am Knotenpunkt (KP) 3 sowie an den beiden vorgesehenen Zufahrten zum Gewerbegebiet zur Abwicklung der zu erwartenden Verkehrsmengen. Als kritisch erweist sich im Prognose-Planfall die Situation im Bereich der Anschlussstelle, insbesondere bei der östlichen Auffahrt zur A39 (KP2) in der Frühspitze. Die Leistungsfähigkeit genügt nicht, um den von der Anschlussstelle links auf die L633 einfahrenden Verkehr abzuwickeln. Dies führt in der Spitzenstunde zu einer Überlastung der Relation und einem sich aufbauenden Rückstau auf die A39 an der Anschlussstelle.

Zur Sicherung einer ausreichenden Leistungsfähigkeit wird an beiden Zu- und Abfahrten der A39/L633 die **Einrichtung einer Lichtsignalanlage** empfohlen. Hierbei wurde die Leistungsfähigkeit mit einem beispielhaften Umlauf für die Lichtsignalanlagen untersucht. Es wurde eine Quermöglichkeit für den Fuß- und Radverkehr nach dem Bau eines entsprechenden Fuß- und Radwegs mitberücksichtigt.

Es zeigt sich, dass die Qualitätsstufe in der Frühspitze von QSV F auf QSV B verbessert, womit die Verkehre im Prognose-Planfall abgewickelt werden können (Bewertung siehe Anlage 1). Da es bei der Einrichtung von Lichtsignalanlagen zu Rückstaus auf den einzelnen Kreuzungsarmen kommen kann, wurde untersucht, wie lang diese möglicherweise ausfallen und ob dies zu einem Problem bei der Verkehrssicherheit wird. Beim KP2 würde ein rechnerischer Rückstau von ca. 90 m auf der Abfahrt der A39 entstehen. Dieser ist als nicht kritisch zu betrachten, da die Ausfahrt genügend Länge bietet. Bei der zukünftigen Planung bedarf es dabei noch einer Optimierung des Signalzeitenplans. Eine Überstauung auf die Autobahn an den Anschlussstellen sollte zusätzlich durch eine verkehrsabhängige Steuerung mithilfe einer Rückstaudetektion ausgeschlossen werden.

Das Ergebnis der Leistungsfähigkeitsberechnung für den Prognose-Planfall ist in der folgenden Abbildung 47 dargestellt. Die ausführlichen Berechnungsergebnisse finden sich tabellarisch im Anhang.

³⁴ Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV | Hrsg.): Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS) | Ausgabe 2015 | Köln, 2015.

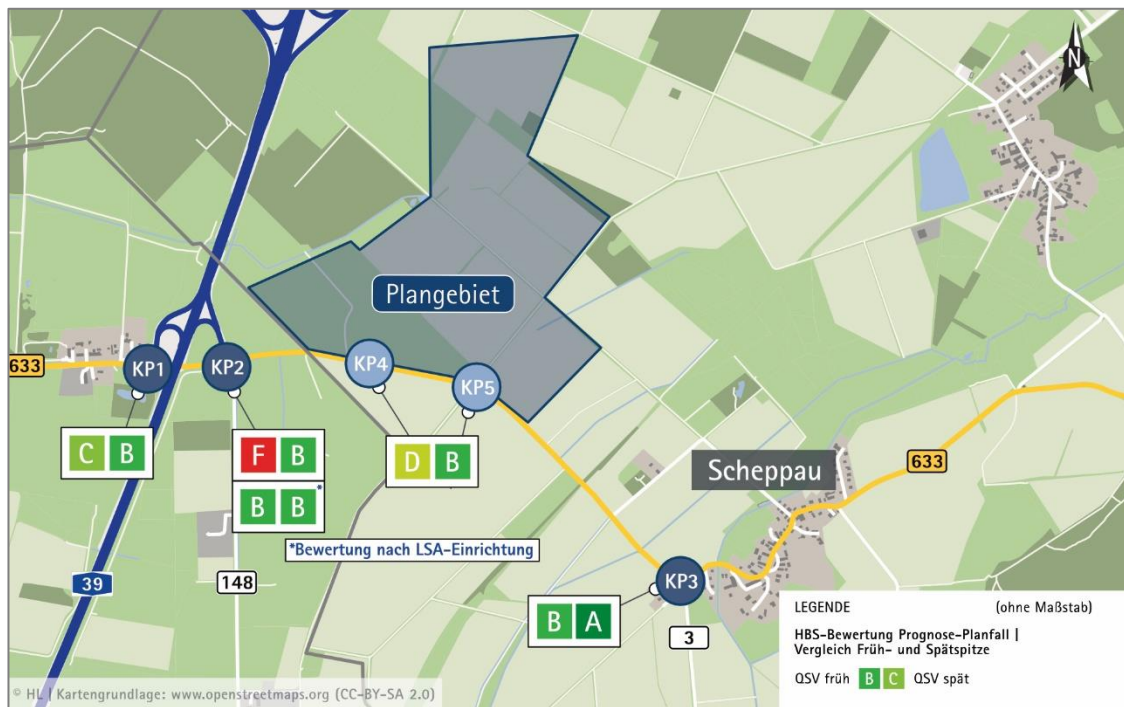


Abbildung 47: HBS-Bewertung MIV je Knotenpunkt im Prognose-Planfall, HOFFMANN-LEICHTER (2024)

Die **Leistungsfähigkeitsuntersuchung** ergibt, dass grundsätzlich ein **stabiler und leistungsfähiger Verkehrsablauf** gewährleistet werden kann, wenn einzelne Anpassungen an der momentanen Infrastruktur vorgenommen werden. Trotz der Annahme einer ungünstigen Verkehrssituation wird der Verkehr durch den **zusätzlichen Quell- und Zielverkehr**, den das zukünftige Vorhaben erzeugt, **nicht zu sehr beeinträchtigt**. Der zusätzlich entstehende Verkehr ist in Bezug auf die Verkehrsstärken der angrenzenden Autobahnen vergleichsweise gering. Maßgebend für die zukünftige Verkehrsqualität ist der bestehende Verkehr. Die Ergebnisse der HBS-Bewertungen und die zugrundeliegenden Verkehrsbelastungen sind in der Anlage grafisch und tabellarisch dargestellt.

Intelligente Verkehrssteuerung

Die A2 zählt zu den verkehrsreichsten Autobahnen Deutschlands. Dies führt dazu, dass bei Sperrungen oder Störungen PKW und LKW die Autobahn verlassen und über Landes-, Kreis- oder Kommunalstraßen versuchen, **Sperrungen oder Störungen** zu umfahren. Insbesondere die L633 von der Abfahrt der A2 Königslutter bis zur Auffahrt zur A39 Scheppau verzeichnet dann erhebliche **zusätzliche Durchgangsverkehre** in Scheppau sowie in Ochsendorf, Rotenkamp und Boimsdorf, obwohl diese Strecke nicht als Bedarfsumleitung ausgewiesen ist.

Insofern sind diese Ortslagen bereits heute bei Sonderfällen (Sperrungen, Störungen) stark bzw. überlastet. Die zusätzliche Belastung durch eine gewerblich-industrielle Nutzung am Kreuz A2/A39 ist vergleichsweise überschaubar (s.o.). Trotzdem sollte geprüft werden, wie insbesondere die Ortslagen von Umleitungs- und Durchgangsverkehren besser geschützt werden können. Dies trifft insbesondere für Scheppau zu.

Andere bzw. **alternative Straßenführungen** (Ortsumgehungen, Umleitungsstrecken o.ä.) wurden überschlägig geprüft. Die planungsrechtlichen Hürden sind hoch und notwendige mögliche Effekte schwer messbar, so dass alternative Straßenführungen als nicht mit vertretbarem Aufwand machbar erscheinen. Empfohlen wird daher, neben der aktuell laufenden Sanierung der

A2 weitere Maßnahmen zu prüfen, z. B. die Einrichtung moderner und zeitgemäßer Anlagen für die intelligente Verkehrssteuerung und -lenkung, um PKW/LKW auf der Autobahn zu halten, etwa die Freigabe des Standstreifens auf der A2 bei hohem Verkehrsaufkommen.

Dies könnte auch die **Akzeptanz des Vorhabens in der Region** verbessern.

Anforderungen an die Erschließung des Plangebiets

Für das Plangebiet ist die innere und äußere Erschließung für alle relevanten Verkehrsträger sicher zu stellen. Im Sinne einer Förderung des Umweltverbunds ist hier insbesondere die Qualität der Erschließung für den Fuß- und Radverkehr sowie den ÖPNV zu prüfen.

Es sind für das Plangebiet **zwei Zufahrten** vorzusehen, um eine Erschließung des Plangebiets für den PKW-Verkehr sicherzustellen und auch im Falle einer Havarie die Zufahrt zum Gebiet zu gewährleisten. In Abbildung 48 ist eine mögliche innere Erschließung skizzenhaft dargestellt.



Abbildung 48: Skizzenhafte Darstellung einer möglichen inneren Erschließung, HOFFMANN-LEICHTER (2024)

Momentan genügt die Fahrbahn der L 633 mit einer Breite von ca. 6 m nicht den Anforderungen an eine stärkere Nutzung insbesondere im Schwerverkehr. Hier ist ein Ausbau mindestens in Richtung der Anschlussstelle zur Autobahn und zum Ortsteil Scheppau erforderlich, auch um eine sichere Führung des Radverkehrs zu gewährleisten. Auf Grundlage bestehender Regelwerke ist ein **erweiterter Querschnitt für die L633** dargestellt.³⁵

³⁵ Richtlinien für die Anlage von Landstraßen, RAL, 2012, Entwurfsklasse 3.

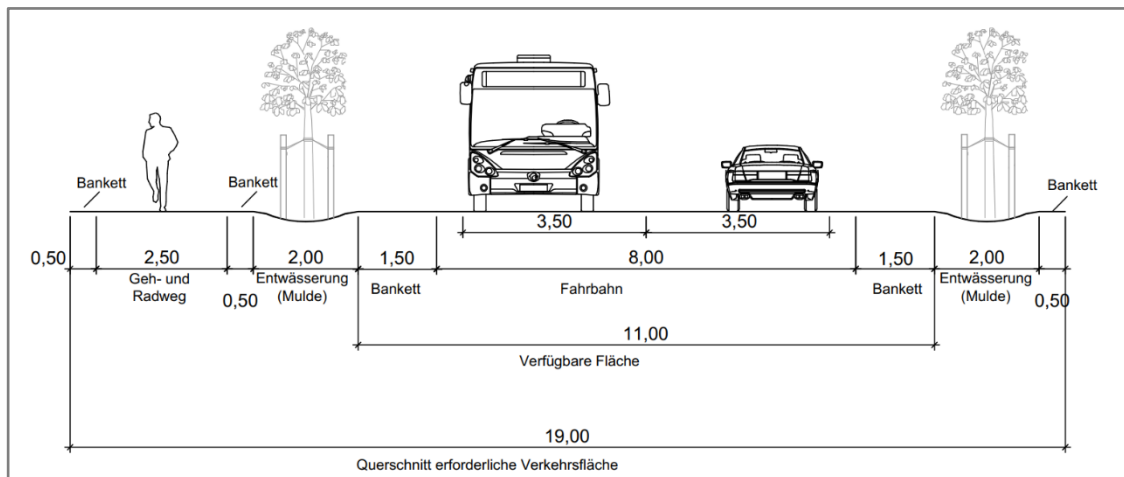


Abbildung 49: Beispielhafte Querschnittsdarstellung für die L633, HOFFMANN-LEICHTER (2024)

Zusätzlich ist in Abbildung 50 ein **beispielhafter Regelquerschnitt für die Straßen innerhalb des Plangebiets** auf Grundlage bestehender Regelwerke³⁶ dargestellt. Diese beinhalten beidseitige Geh- und Radwege sowie ausreichend breite Fahrstreifen inkl. Entwässerungsmulden. Es wird hierbei davon ausgegangen, dass der ruhende Verkehr nicht im öffentlichen Straßenraum, sondern auf den Gewerbeflächen selbst abgewickelt wird.

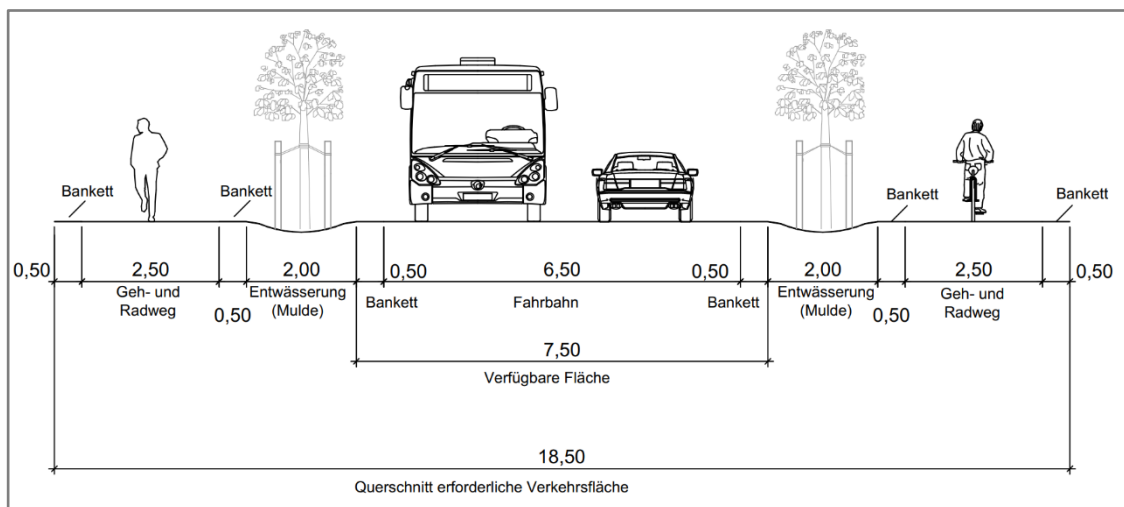


Abbildung 50: Beispielhafte Querschnittsdarstellung für die innere Erschließung, HOFFMANN-LEICHTER (2024)

³⁶ Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen, RAST 06, 2006.

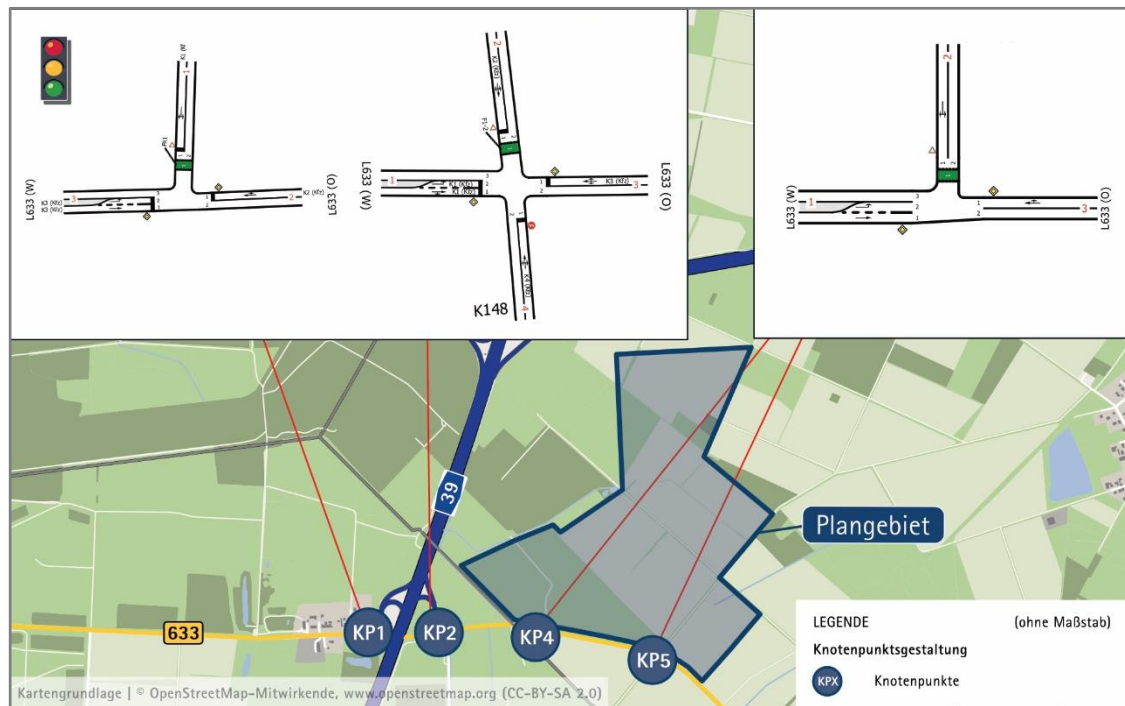


Abbildung 51: Knotenpunkte für die äußere Erschließung, HOFFMANN-LEICHTER (2024)

Für die beiden Zufahrten zum Plangebiet ist nach Regelwerk (Richtlinien für die Anlage von Landstraßen, RAL, 2012) ein Linksabbiegestreifen vorzusehen. Aufgrund des relativ starken Linksabbiegeverkehrs ist mindestens eine Ausgestaltung entsprechend dem Linksabbiegetyp LA3 der RAL zu planen. Im Ergebnis der Leistungsfähigkeitsuntersuchung (vgl. den vorangehenden Abschnitt) ist darüber hinaus im Bereich der Anschlussstelle eine Lichtsignalanlage vorzusehen, um eine ausreichende Leistungsfähigkeit der Verkehrsanlagen zu gewährleisten. Die Anpassungen sind in der vorangehenden Abbildung als Übersicht dargestellt.

Erschließung für den Fuß- und Radverkehr

Die örtliche Polizei definiert den Straßenabschnitt der L633 rund um das Plangebiet als Unfallhäufungsstelle und empfiehlt explizit zur **Erhöhung der Verkehrssicherheit** die Einrichtung separater Geh- und Radwege. In Anbetracht der Einrichtung eines nachhaltigen Gewerbegebiets ist die Einrichtung einer attraktiven Radverkehrsinfrastruktur ohnehin erforderlich. Der Fußverkehr ist für die äußere Erschließung des Plangebiets von untergeordneter Bedeutung. Lediglich für die innere Erschließung sind Fußverkehrsanlagen vorzusehen (siehe bereits Abbildung 50 in Bezug auf die Querschnitte).

Im Zuge der Untersuchung wurde ein **mögliches Radverkehrskonzept** entwickelt, dass an bestehende Infrastrukturen, etwa den Radwegen entlang der B 1, anschließt und an bereits existierende Planungen, wie der Radschnellverbindung Braunschweig – Wolfsburg, anknüpft.³⁷ Zusätzlich ist eine Radwegeverbindung zum nächstgelegenen Bahnhof Schandelah vorgesehen, um intermodale Wegeketten zu unterstützen. Es ist in Abbildung 52 dargestellt. Ein Aus- bzw. Neubau

³⁷ Die Kosten für die Herstellung des hier skizzierten Radwegenetzes werden als Kostenansatz nicht in der Wirtschaftlichkeitsberechnung berücksichtigt, da die Radwegeanbindung nicht zwingend eine Voraussetzung für die Ausweisung als Gewerbegebiet darstellt. Die Finanzierung zusätzlicher Radwege muss aus anderen Förderprogrammen oder kommunalen Mitteln erfolgen.

von Radverkehrsanlagen würde hierbei nicht nur für das Gewerbegebiet, sondern auch für die lokale Mobilität der Bevölkerung eine deutliche Verbesserung darstellen.



Abbildung 52: Radverkehrskonzept für die Region rund um das Potenzialfläche A2/A39, HOFFMANN-LEICHTER (2024)

Erschließung für den öffentlichen Personennahverkehr

Zur Sicherstellung der Anbindung durch den ÖPNV sind ebenfalls Maßnahmen erforderlich. Zum einen ist es erforderlich, das Gewerbegebiet beim Bau der inneren Erschließung mit **Haltestellen** auszustatten. Da das Gebiet eine große Ausdehnung von teils bis zu einem Kilometer aufweist, ist je nach konkreter Ausgestaltung der Nutzung die Einrichtung von zwei bis maximal drei Haltestellen im Gebiet zu empfehlen.

Die derzeit unregelmäßig verkehrenden Buslinien 742 und 745 sollten während der morgendlichen und abendlichen Spitzen in **dichterem Taktung** fahren und eine **angepasste Linienführung** über das Gewerbegebiet erhalten. Da die Busse aus und in Richtung des Bahnhofs Schandelah verkehren, ist eine zeitliche Anpassung an den dortigen Fahrplan zu empfehlen. Gleiches gilt für die Buslinie 384, die über den Bahnhof Königslutter am Elm fährt. Diese sollte ab Scheppau in den Früh- und Spätspitzen eine angepasste Linienführung über das Gewerbegebiet und einen erhöhten Takt erhalten. Hierfür sind Abstimmungen mit den jeweiligen Verkehrsgesellschaften erforderlich, eine Einbindung des Gewerbegebiets in die Nahverkehrspläne der Kommunen ist ebenfalls erforderlich.³⁸

Medienerschließung

Im Zuge der Bedarfsanalyse erfolgte zunächst eine grobe Abschätzung zu den Medien, die für die Erschließung des Plangebiets vorgesehen werden müssen. Es werden hierbei die Erschließungsmaßnahmen für **alle wesentlichen Medien** berücksichtigt (Trinkwasser und Abwasser, Te-

³⁸ Die jährlichen Kosten für die Bestellung zusätzlicher ÖPNV-Leistungen werden als Kostenansatz nicht in der Wirtschaftlichkeitsberechnung berücksichtigt.

lekkommunikation, Strom und Gas). Insbesondere für Trink- und Abwasser hat der konkrete Bedarf erhebliche Auswirkungen auf die Realisierungschancen und Kosten einer möglichen Erschließung. Der produktionsbezogene Bedarf von Industrie- und Gewerbeeinheiten variiert etwa in den Bereichen Trinkwasser und Elektrizität um einen Faktor von 10 bis 20. Es wurden zunächst sinnvolle Annahmen auf Grundlage vergleichbarer Projekte sowie der Literatur getroffen, die aber im Zuge der weiteren Konkretisierung der Planungsabsicht weiter verfeinert werden müssen.

Das Arbeitsblatt 410³⁹ des Deutschen Vereins des Gas- und Wasserfachs (DVGW) enthält überschlägige Angaben zum Trinkwasserbedarf von gemischten Gewerbegebieten je Hektar (ha). Nicht enthalten ist in diesem Wert der produktionsbezogene Verbrauch, da sich die Verbrauchsmenge abhängig von der konkret angesiedelten Nutzung stark ändert. Es wird überschlägig ein Schmutzwasseranfall angenommen, der etwa dem des Trinkwasserbedarfs entspricht. Für den Bedarf im Bereich Strom und Gas wird der Verbrauch verschiedener großer Industrieanlagen analysiert und jeweils auf die Fläche des hier betrachteten Plangebiets bezogen.

Es wird im Sinne der Entwicklung eines nachhaltigen Gewerbegebiets davon ausgegangen, dass das Niederschlagswasser vor Ort bewirtschaftet und versickert wird. Es sind entlang der Straßen Versickerungsmulden vorgesehen. Im Bereich des Gewerbes ist ebenfalls eine dezentrale Bewirtschaftung des Niederschlagswassers mit Versickerung vorzusehen.

Das **Ergebnis der Bedarfsanalyse** ist in der folgenden Tabelle dargestellt.

Tabelle 3: Überschlägige Annahmen zum Bedarf für die Medienschließung⁴⁰

Trinkwasser m ³ jährlich	Schmutzwasser m ³ jährlich	Strom GWh jährlich	Gas GWh jährlich
150.000	150.000	350	150

Es wurden für die einzelnen betrachteten Medienträger verschiedene gangbare Optionen ermittelt. Diese Optionen sind im Verlauf einer sich konkretisierenden Umsetzungsabsicht der betrachteten Planung weiter zu untersuchen und zu detaillieren. Die aufgeführten Vertreter der Medienträger sind in die weiteren Planungen einzubinden.

Die verschiedenen **Optionen zur Medienschließung** sind in der folgenden Tabelle dargestellt. Eine grafische Übersicht zu den verschiedenen Optionen für die Medienschließung befindet sich in der darunter stehenden Abbildung.

Tabelle 4: Optionen für die Medienschließung

Medien	Bestandsleitungen	Anschluss an bestehende Leitungen	Varianten
Trinkwasser	Transportleitung im nördlichen Verlauf der Landesstraße L633 (Wasserverband-Weddel Lehre)	Keine Möglichkeit, Netz überlastet	Variante 1: Verdopplung der Kapazität bestehender Anlagen mit Einspeisepunkten in Glentorf und Scheppau Variante 2: Neue Transportleitung bis Heiligendorf (ca. 12 km)

³⁹ Deutscher Verein des Gas- und Wasserfachs (DVGW | Hrsg.): Wasserbedarf – Kennwerte und Einflussgrößen | Ausgabe 2008 | Bonn, 2008.

⁴⁰ Für die Bedarfsabschätzung wurden für das Plangebiet eine Größe von ca. 70 ha angesetzt. Die aktuellen Angaben gehen von rund 82 ha aus. Angesichts der noch sehr groben Angaben zu den vorgesehenen Nutzungen wird davon ausgegangen, dass sich aus dieser Änderung keine deutlichen Auswirkungen auf die Aussagen dieser Untersuchung ergeben.

Abwasser	Pumpwerk Rotenkamp (Wolfsburger Entwässerungsbetriebe)	Einleittunkte in den Ortsteilen Scheppau oder Rotenkamp nicht möglich	Variante 1: Transportleitung bis Pumpwerk Rotenkamp (ca. 3 km), Vergrößerung der hydraulischen Leistungsfähigkeit für Pumpwerke und Leitungen, Ausbau Kläranlage Variante 2: Transportleitung bis Kläranlage in Lehre (ca. 6,5 km)
Gas	Die Ortschaften Rotenkamp und Scheppau sind mit Gas nicht erschlossen (LSW Netz gmbH & Co. KG)	Keine Möglichkeit	Neue Gasleitung bis zum Hochdrucknetz in Glentorf (ca. 8 km)
Strom	Leitungen von Mittelspannung in Wohld und Scheppau (Avacon)	Kein Mittelspannungsanschluss möglich	Anschluss an das Hochspannungsnetz in der Nähe von Schandelah/Bornum (ca. 5 km), inkl. Umspannwerk
Regenwasser	Keine Leitung im Planbereich	-	Für das Niederschlagswassermanagement mit den zuständigen Behörden örtliche Lösungen finden, Regenwasserbehandlung im Gebiet vor der Einleitung erforderlich
Telekommunikation	Die Ortschaften Wohld und Scheppau sind mit LWL-Kabel erschlossen	Möglich	Anbindung an vorh. Anlagen Netzkapazitätsstudie erforderlich ⁴¹

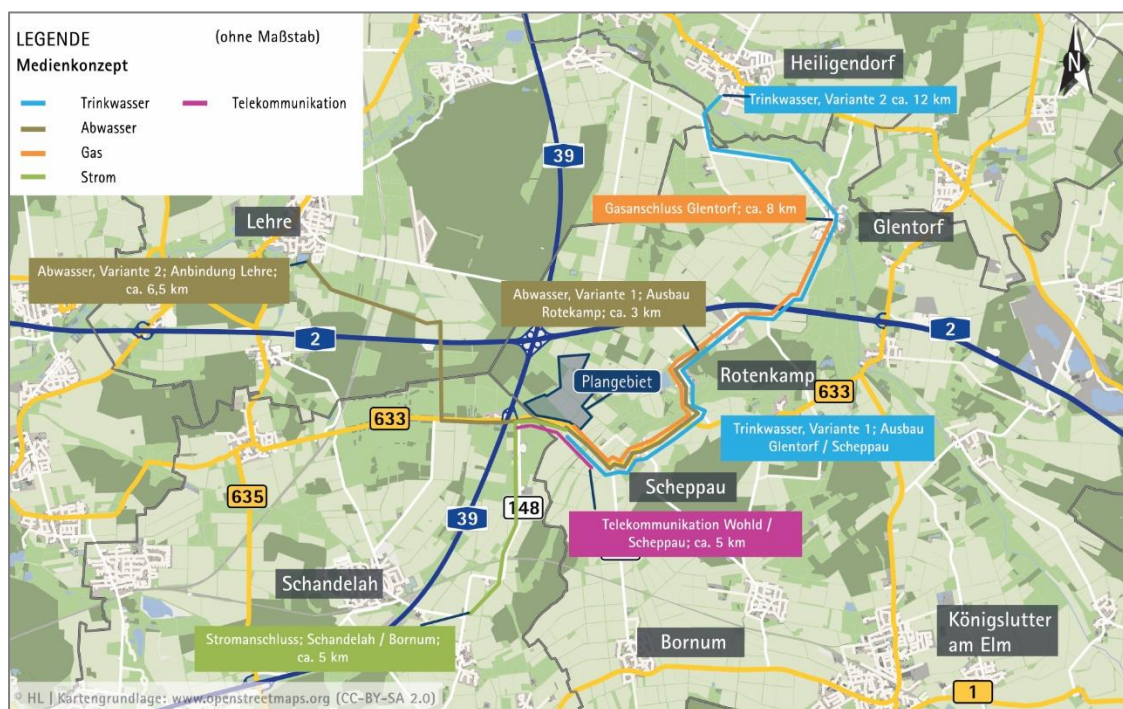


Abbildung 53: Optionen für die Mediierschließung, HOFFMANN-LEICHTER (2024)

⁴¹ Um eine Kapazitätsstudie ihrer Netze durchführen zu können, benötigen alle Versorgungsunternehmen spezifische Daten, wie z. B.: Bezugsmengen bzw. Jahresmengen, Geschäftseinheiten und ggf. Parzellierung, die Angaben sind als erste Abschätzungen zu verstehen.

Zusammenfassung

In diesem Kapitel erfolgte eine Prüfung der verkehrstechnischen und medientechnischen Erschließung des Vorhabens. Im Ergebnis ist die **Erschließung** sowohl aus verkehrstechnischer als auch aus medientechnischer Perspektive **gesichert**.

Auf Grundlage einer Abschätzung des zu erwartenden Verkehrsaufkommens und der zugrunde gelegten Nutzungsstruktur wurde die Qualität und Leistungsfähigkeit der vorhandenen Verkehrsinfrastruktur und des Angebots im öffentlichen Verkehr untersucht. Es wurden verschiedene Maßnahmen identifiziert, die zur Sicherstellung einer zukunftsfähigen und leistungsfähigen Erschließung des Plangebiets trotz eines höheren Verkehrsaufkommens erforderlich sind.

Die **innere Erschließung** soll über eine ringförmige Erschließungsstraße erfolgen, zur Erschließung des nördlichen Bereichs des Plangebiets ist gegebenenfalls eine Stichstraße vorzusehen. Die Anbindung an das öffentliche Straßennetz erfolgt über zwei getrennte Zufahrten, um auch im Havariefall eine Erschließung des Plangebiets zu gewährleisten.

Für die **äußere Erschließung** ist für den Kfz-Verkehr ein Ausbau der L633 vorzusehen, um den Anforderungen der Richtlinien für die Anlage von Landstraßen zu genügen. Weiter sind für die Anbindungen des Plangebiets jeweils Linksabbiegefahrstreifen vorzusehen. Zur Sicherstellung einer ausreichenden Leistungsfähigkeit ist darüber hinaus im Bereich der Anschlussstelle Scheppau die Einrichtung einer Lichtsignalanlage erforderlich, um die zu erwartenden Verkehrsmengen abzuwickeln und einen Rückstau auf die A39 auszuschließen.

Da im Bestand keine Radverkehrsanlagen im Umfeld vorhanden sind, sollten in diesem Bereich Ausbaumaßnahmen vorgesehen werden. Für die Anbindung in Richtung Braunschweig sollte ein **Radweg entlang der L633** errichtet werden, ebenso sollte eine Anbindung an den geplanten **Radweg Wolfsburg – Braunschweig** hergestellt werden. Zusätzlich werden Radwege in Richtung Schandelah, Scheppau sowie in Richtung der Bundesstraße B 1 empfohlen, um eine möglichst attraktive Erreichbarkeit des Plangebiets im Radverkehr zu realisieren. Für die im Bestand unzureichende Anbindung des Plangebiets an den ÖPNV sollten insbesondere **Busverbindungen** in Richtung des Bahnhofs Schandelah vorgesehen werden.⁴²

Es erfolgte im Zuge der Prüfung der Machbarkeit der Medienererschließung zunächst eine Ermittlung des zu erwartenden Bedarfs auf Grundlage von Erfahrungswerten aus vergleichbaren Projekten sowie der Literatur. Der **Anschluss des Gewerbegebiets** soll für die Bereiche **Trinkwasser, Abwasser, Gas, Strom und Telekommunikation sichergestellt** werden. Es ist zu beachten, dass die konkrete Nutzung im Plangebiet deutliche Auswirkungen auf die Kosten und die Potentiale für die Erschließung hat. Es wurden zunächst sinnvolle Annahmen getroffen, die aber im Zuge der weiteren Konkretisierung der Planungsabsicht weiter verfeinert werden müssen.

Auf Grundlage einer Leitungsträgerabfrage sowie einer Abstimmung mit den Leitungsträgern für das Umfeld des Plangebiets wurde festgestellt, dass die **vorhandenen Kapazitäten** zur Erschließung des Plangebiets in allen Bereichen mit Ausnahme des Bereichs Telekommunikation deutlich erweitert beziehungsweise neu geschaffen werden müssen. Aufgrund des frühen Planungsstadiums und der noch groben Angaben zu den zu erwartenden Nutzungen wurden zunächst verschiedene Varianten für eine mögliche Medienererschließung des Plangebiets entwickelt. Im Ergebnis ist unter Voraussetzung einer Erweiterung bzw. eines Neubaus von **Medienträgern eine Erschließung grundsätzlich möglich**.

⁴² Die Kosten für die Herstellung des Radwegenetzes sowie die jährlichen Kosten für die Bestellung zusätzlicher ÖPNV-Leistungen werden in der Wirtschaftlichkeitsberechnung nicht berücksichtigt. Diese Leistungen müssten aus andern Mitteln finanziert werden.

6.2 Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen sowie Maßnahmen zum Umwelt- und Naturschutz

Notwendige Ausgleichs-/Ersatzmaßnahmen durch Versiegelung und Nutzungsänderung

Eine gewerbliche Entwicklung in dem angedachten Umfang (bis zu 82 ha brutto) mit einer entsprechenden Versiegelung und Nutzungsänderung zieht **erhebliche Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen** nach sich. Diese müssen im Umfeld bzw. in unmittelbarer Nähe platziert werden bzw. dort muss kompensiert werden. Ein Teil der notwendigen Maßnahmen soll daher innerhalb des Gewerbegebietes oder auf den als Energiereserve ausgewiesenen Flächen realisiert werden. Dies ist in den Überlegungen für ein grünes Gewerbegebiet (s. Kapitel 6.3) sowie in dem Rahmenplan für eine mögliche Ausgestaltung des Gewerbegebiets (s. Abbildung 43) berücksichtigt. Die zu sichernden Korridore für Wildtiere in Form von Böschungen und Hecken (siehe unten) können als Kompensationsmaßnahmen angerechnet werden, wenn zum Beispiel Böschungen, Hecken und Pflanzen neu angebaut und kontinuierlich gepflegt werden.

Wie hoch der **Umfang bzw. der Faktor** für notwendige Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen ist, kann mit dem aktuellen Planungsstand noch nicht beurteilt werden. Dieser hängt von der Intensität der Versiegelung, der zukünftigen Flächennutzung sowie von den Anforderungen aus der Nutzungsänderung landwirtschaftlicher Flächen ab. Ggf. werden hier landwirtschaftliche Ersatzflächen in erheblichem Umfang eingefordert.

Grundsätzlich ist davon auszugehen, dass ein **Kompensationsfaktor** mindestens 1:1 beträgt und in Einzelfällen auf ein Verhältnis von bis zu 1:3 steigen kann. Dies bedeutet zum Beispiel, dass 1.000 m² versiegelte Fläche mit 1.000 m² bis 3.000 m² Fläche kompensiert werden muss. Die Höhe des Kompensationsfaktors hängt von der naturräumlichen Qualität und der zu erstellenden Eingriffs- und Ausgleichsregelung auf Basis des konkreten Bauvorhabens bzw. der Nutzungen ab.

Biotopvernetzung und Korridore

Aus den bisher vorliegenden Prüfungsergebnissen zum Themenbereich Umweltrecht wird deutlich, dass die Potenzialfläche zu **Konflikten mit bestehenden und frequentierten faunistischen Vernetzungskorridoren** führt.⁴³ Eine gewerbliche Nutzung im Norden bis an die Autobahn 2, würde den Vernetzungskorridor dahingehend stören, dass Tiere die Fläche nicht passieren und die nah gelegenen Autobahnunterführungen nicht nutzen können. Dies ist eines der maßgeblichen Gründe für die Reduzierung der Potenzialflächen im nördlichen Teil.

Insgesamt ist festzuhalten, dass der **Verbund des Gebietsnetzes NATURA 2000** (Kohärenz) und die **Erhaltungsziele** einzelner dieser Gebiete durch eine gewerbliche Nutzung **beeinträchtigt** werden. Der Potenzialfläche kommt zudem eine zentrale Bedeutung für die Funktionalität von im Rahmen anderer Projekte planfestgestellten Maßnahmen mit Ziel der Lebensraumvernetzung zu. Hieraus ergibt sich ein erhebliches Konfliktpotenzial und es ist erforderlich, durch entsprechende Maßnahmen die Funktion im Sinne der Biotopvernetzung sowie von regionalen und überregionalen Wanderkorridoren uneingeschränkt zu erhalten. Mit den in der Abbildung 42 dargestellten **Vernetzungskorridoren nördlich und südlich der Potenzialfläche** können Wildtiere

⁴³ Siehe auch Gewerbegebietsentwicklung A2/A39, Machbarkeitsstudie – Kartierbericht Brutvögel, Wildkatze, Amphibien, Höhlenbäume (Entwurf), Stand August 2024 (Anlage 5 und 6). Angaben zu Höhlenbäumen müssen noch ergänzt werden.

die Querungen und Unterführungen an der A2 und der A39 weiterhin nutzen und sich so zwischen den Schutzgebieten bewegen. Auch die Nutzung der nördlichen Fläche als Energiereserve (z. B. Photovoltaikanlage) würde diese Funktion nicht beeinträchtigen. Durch den Aufbau von Heckenstrukturen, Böschungen etc. können diese Wegeführungen unterstützt und qualifiziert werden. Die genaue Führung der Korridore ist im weiteren Projektverlauf auch in Abhängigkeit von der zukünftigen Nutzung festzulegen.

Schutzgüter

Für nahezu alle **Schutzgüter** kommt es im Fall der Gebietsentwicklung zu **teils erheblichen Auswirkungen**. Nachstehend werden Vorschläge zu Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen formuliert. Damit können mögliche erhebliche Beeinträchtigungen verhindert, gemindert oder auch weitgehend kompensiert werden.

Tabelle 5: Übersicht Schutzgüter, Konfliktpotenzial und mögliche Maßnahmen

Schutzgut	Maßgebliches Konfliktpotenzial	Mögliche Maßnahmen	Konfliktbewertung
Mensch	angesiedeltes Gewerbe, die Höhe der Bebauung sowie das zukünftige Verkehrsaufkommen	Schallschutz, Reduktion von Staub- und Schadstoffemissionen sowie landschaftsbildförderliche Gestaltung der Bebauung	mittel
Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt	Größe und Gestaltung des Gebietes, des sich ansiedelnden Gewerbes sowie das zukünftige Verkehrsaufkommen	Arten- und Biotopschutz	hoch
Boden	Umfang des Flächenverbrauchs und des Versiegelungsgrades, Umfang und Intensität der Bauarbeiten sowie das anzusiedelnde Gewerbe und eintretende Verkehrsaufkommen	Reduktion des Flächenverbrauchs, bodenschonende Bauausführung	mittel
Fläche	durch die Gebietsentwicklung insgesamt unvermeidlich	Reduktion der Überbauung und Versiegelung	hoch
Wasser	reduzierte Grundwasserentstehung durch Versiegelung und Belastungen aus der entsprechenden Oberflächenentwässerung sowie der Wasserverbrauch	Reduktion der Versiegelung, Minimierung der Flächen-Entwässerung, des Wasserverbrauchs und gewässer-schonende Bauausführung	hoch
Klima und Luft	Konfliktpotenzial hängt wesentlich von den sich ansiedelnden Gewerbebetrieben ab (Emissionen) sowie der Größe und Art versiegelter Flächen und dem zukünftigen Verkehrsaufkommen (insgesamt keine besondere Empfindlichkeit)	lokalklimatisch günstige Gestaltung des Gewerbegebietes.	gering
Landschaft	die Höhe der baulichen Anlagen, das anzusiedelnde Gewerbe, die Randgestaltung sowie das zukünftige Verkehrsaufkommen	landschaftsbildförderliche Gestaltung des Gewerbegebietes, Schallschutzmaßnahmen.	mittel
Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter	Flächenbeanspruchung im nördlichen Teil der beplanten Fläche im Bereich des bekannten Bodendenkmals	Verringerung des Flächenverbrauchs bzw. Anpassung des Flächenzuschnittes, archäologische Prospektion bez. möglicher unbekannter Bodendenkmäler.	gering

6.3 Empfehlungen für ein grünes Gewerbegebiet

Vorbemerkung

Zielstellung dieser Studie ist es, die Entwicklung und Machbarkeit eines **modellhaften, „grünen“ Gewerbegebietes** unter zeitgemäßen Nachhaltigkeitsgrundsätzen zu prüfen. Diese Überlegung geht davon aus, dass ein zukunftsorientierter Strukturwandel nur dann erfolgreich sein wird, wenn das Vorhaben die **ökonomische, ökologische und soziale Dimension der Nachhaltigkeit** gewährleistet. Hierfür bestehen hinsichtlich der Planung, Umsetzung und dem Betrieb mehrere Anknüpfungspunkte an die strategischen und operativen Zielstellungen der Regionalen Handlungsstrategie Braunschweig. Hier werden neben der nachhaltigen Flächen- und Landentwicklung auch die Bewältigung der Folgen des Klimawandels, der Ausbau von Zukunftstechnologien und gleichzeitig Erhalt bzw. Stärkung der Wettbewerbsfähigkeit oder die Unterstützung von Verkehrsverlagerung auf umweltfreundlichere Verkehrsarten thematisiert.

Die Stadt Königslutter am Elm beschäftigt gemeinsam mit der Gemeinde Lehre einen Klimaschutzmanager, der vor allem für die Umsetzung **des Masterplan 100% Klimaschutz** für den Regionalverband Großraum Braunschweig verantwortlich ist. Daneben gehören auch die Erarbeitung von Umsetzungsstrategien und Projektempfehlungen zum Aufgabengebiet. Der Masterplan sieht u.a. vor, dass Konzepte zur Gewerbeflächenentwicklung die Themen des Klimaschutzes und der Klimafolgenanpassung mitberücksichtigen. Im Rahmen von Planverfahren soll ein Klimacheckinstrument zum Einsatz kommen. Möglichst ressourceneffizient wirtschaftende Unternehmen sollen sich in möglichst grünen „Klimaplus“-Gewerbe- oder Industriegebieten ansiedeln. Im Falle einer Gewerbegebietsentwicklung ist die Einbindung des Klimaschutzmanagers zur Berücksichtigung der Ziele des Masterplans sinnvoll.

Die Umsetzung verschiedener Maßnahmen (s. Abbildung 42) ist denkbar, um **ein Gewerbegebiet unter zeitgemäßen Nachhaltigkeitsgrundsätzen** zu entwickeln. Nachstehend werden beispielhafte Maßnahmen für ein grünes Gewerbegebiet beschrieben, die u.a. auch als Ziele im Rahmen des Aufstellungsbeschlusses für den Bebauungsplan formuliert werden können.

Übersicht möglicher Maßnahmen

Tabelle 6: Grünes Gewerbegebiet – Maßnahmen an Gebäuden

Maßnahmen	Mögliche Wirkungen
Verschattungselemente, wie bspw. ein außenliegender Sonnenschutz oder verschattende Photovoltaik-Module	wirken sich positiv auf die Raumtemperatur und das Raumklima im Gebäudeinneren aus. An warmen Tagen werden Energiekosten für die Kühlung gespart und zudem ist eine angemessene Raumtemperatur für die Gesundheit der Mitarbeitenden förderlich. Photovoltaik-Module haben den doppelten positiven Effekt einer Verschattung bei gleichzeitiger Energiegewinnung
Grün-blaue-Dächer zur Abflussminderung, ggf. Kopplung mit der Gebäudekühlung	bieten Schutz bei Starkregenereignissen, halten Wasser im Gebiet und können damit zur Umgebungskühlung und der Schaffung von Aufenthaltsbereichen beitragen. Überschüssiges Regenwasser kann auch in den Brauchwasserkreislauf des Gebäudes integriert werden
Modulare Bauweise mit pflanzenbasierten Materialien	bietet größere Flexibilität für Unternehmenserweiterung, Umstrukturierung, Rückbau etc. und ist dabei unkompliziert und mehrstöckig installierbar. Die Verwendung pflanzenbasierter Materialien reduziert den ökologischen Fußabdruck und kann sich in thermischer Hinsicht positiv auswirken.

Gebäudedämmung	verringert den für ein angenehmes Innenraumklima notwendigen Energieeinsatz
----------------	---

Tabelle 7: Grünes Gewerbegebiet - Maßnahmen im Gebiet

Maßnahmen	Mögliche Wirkungen
Erhöhte Platzierung von Gebäuden für den Überflutungsschutz	stellen sicher, dass Niederschlagswasser im Falle von Extremereignissen nicht in Richtung der sensiblen Gebäudebereiche läuft und dort eintreten kann
Gebäudeausrichtung auf Hauptwindrichtung abstimmen	damit alle Bereiche des Gewerbegebiets gut durchlüftet werden, was zu einer gesunden Luftqualität und dem Hitzeschutz im Gebiet beiträgt. Auch die übergeordneten Frischluftschneisen erfahren dadurch eine möglichst geringe Beeinträchtigung durch das Gebiet
Grünflächen, Blühwiesen und Fassadenbegrünungen (Verdunstungsflächen)	um möglichst große Regenwasseranteile im Gebiet zu halten und zusätzlich von Verdunstungskälte zu profitieren
Keine hohen Grundflächenzahlen (GRZ) / alternativ: Rasengitterflächen	um die Versiegelung gering zu halten und Verdunstung sowie Versickerung und Grundwasserneubildung zu ermöglichen
Verwendung trockenheitsresistenter Baumarten unter Achtung regionaler Biotopstrukturen	damit die zu pflanzenden Bäume langfristig sicher und gesund überleben können und die von ihnen erbrachten Ökosystemleistungen nicht negativ von Veränderungen der klimatischen Bedingungen beeinflusst werden.
Notwasserwege	um überschüssiges Oberflächenwasser bestmöglich zu leiten und aus sensiblen Bereichen herauszuhalten.
Multifunktionaler Retentionsraum ⁴⁴ im westlich gelegenen Bereich (Gestaltung auch als interessanter Aufenthaltsbereich für Menschen aus Scheppau, z.B. durch Sportgeräte o.ä.)	damit Wasser im Falle von Starkregenereignisse gezielt dorthin geleitet und aus sensiblen Bereichen herausgehalten werden kann. Eine Multikodierung der Fläche würde sie auch außerhalb von Starkregenereignissen attraktiv für eine Nutzung machen und somit zu einer effizienten Ausnutzung der Gebietsfläche beitragen
Bewässerung durch gesammeltes Regenwasser und Grauwassernutzung im Gebiet (ggf. in Kombination mit Abwassergräben und Pflanzenkläranlagen)	damit ein weitgehender Wasserkreislauf im Gebiet erreicht, die Ableitung von Wasser und der Bezug von zu nutzendem Wasser minimiert werden können.
Zentrales Parkdeck bzw. Parkhaus inkl. einer Mobilitätsstation mit Sharing-Autos und -Rädern –	um notwendige Flächen für den ruhenden Verkehr auf den Betriebsgrundstücken zu minimieren und dort die Nettofläche bei Ausnutzung der zulässigen Versiegelung zu optimieren.
Ggf. Zertifizierung bei der DGNB	als öffentlichkeitswirksames Qualitätsmerkmal um dadurch die Maßnahmen auch nach außen hin sichtbar zu machen.

⁴⁴ Die konkret vorzusehende Fläche für einen Retentionsraum ist von zahlreichen Faktoren, wie z.B. der Starkregenintensität am Standort oder der Bodenbeschaffenheit, abhängig und ist daher vertieft zu prüfen.

Tabelle 8: Grünes Gewerbegebiet - Maßnahmen Energieversorgung

<i>Maßnahmen</i>	<i>Mögliche Wirkungen</i>
Smart Grids inkl. Energiezentrale	zur bedarfsoptimierten Nutzung verfügbarer Energie
Bidirektionales Laden (E-Mobilität)	um elektrisch betriebene Fahrzeuge bedarfsweise für die Speicherung und den Bezug von elektrischem Strom nutzen zu können
Second-Life-Batterien (Autobatterien) als Kurzzeitspeicher	damit kleinere Schwankungen bei der Erzeugung erneuerbarer Energien ausgeglichen werden können und Netzstabilität gewährleistet wird
Warmwasserspeicher als Langzeitspeicher	um überschüssige Energie für einen späteren Bedarfszeitpunkt zu speichern und schnell verfügbar zu machen
ggf. Flugwindkraft	mit der Windenergie vergleichsweise effizient und umgebungsschonend für den lokalen Verbrauch produziert werden kann
100 % Ökostrombezug; in erster Linie über Energiereserve auf den nördlich Flächen, Wärmeversorgung über Solarthermie auf den Gebäudedächern	um den CO ₂ -Fußabdruck des Gewerbegebiets so gering wie möglich zu halten (Standortfaktor) und im Sinne der Effizienz für einen Verbrauch von Energie möglichst in der Nähe zum Ort der Erzeugung zu sorgen

Tabelle 9: Grünes Gewerbegebiet - Soziale Maßnahmen

<i>Maßnahmen</i>	<i>Mögliche Wirkungen</i>
Soziale Einrichtungen, wie beispielweise eine Kindertagesstätte oder Kinderbetreuung	erleichtern Mitarbeitenden die Vereinbarkeit von Familie und Beruf, insbesondere wenn sie (abhängig von den Unternehmensstrukturen) auch eine Randzeiten- oder Schichtdienstbetreuung vor Ort anbieten
Freizeiteinrichtung / Sportangebot	gehört zur (betrieblichen) Gesundheitsfürsorge und kann zeitlich als Angebot vor oder nach der Arbeitszeit sowie in den Pausen vorgesehen werden. Es fördert zudem den sozialen Austausch unter den Teilnehmenden. Abhängig von der letztendlich gewählten Infrastruktur, könnte das Angebot auch für Externe offen sein (z.B. Sportplatz)
Nahversorgungsmöglichkeit, z.B. Kiosk, kleiner Supermarkt	Kann insbesondere mit Blick auf die Lage des geplanten Gewerbegebiets einen Mehrwert darstellen. Es kann zum einen für die Frühstücks- und Mittagsversorgung dienen, aber auch kleinere Einkäufe ermöglichen. Hiervon profitieren v.a. die Mitarbeitenden, aber auch die ansässigen Firmen bezüglich der Option spontaner Besorgungen. Als Nebeneffekt bilden solche Versorgungsstrukturen im Laufe der Zeit häufig auch einen sozialen Treffpunkt aus.
Firmenübergreifende Angebote für Integration/Inklusion	Rücksicht nehmend auf die Belange der Mitarbeitenden bzw. Firmen, kann ein firmenübergreifendes Angebot über eine zentrale Stelle organisiert werden. Dies könnten beispielsweise Sprachkurse sein.

6.4 Bau- und Planungsrecht

Allgemeine Planungs- und Entwicklungsziele

Das aktuell (2024) bestätigte Gewerbeflächenentwicklungskonzept des Landkreises Helmstedt⁴⁵ macht deutlich, dass gewerblich oder industriell nutzbare Flächen nur in sehr geringem Umfang für eine kurzfristige Ansiedlung von Wirtschaftsunternehmen zur Verfügung stehen; **größere Ansiedlungen** mit Flächenbedarfen über 10 ha sind **aktuell nicht möglich**. Diesem knappen Angebot steht eine höhere Nachfrage gegenüber, wie die Bedarfsanalyse gezeigt hat. Folglich besteht die Notwendigkeit, neue Gewerbeflächen zu entwickeln, um den Strukturwandel im Landkreis Helmstedt aktiv anzugehen.

Im Rahmen dieser Machbarkeitsstudie konnte herausgearbeitet werden, dass der Nachfrageradius die Oberzentren Braunschweig und Wolfsburg umschließt und der Einbezug dessen zugleich Voraussetzung für die Flächenentwicklung ist. Die betrachtete Potenzialfläche zeichnet sich durch seine verkehrsgünstige Lage am Autobahnkreuz und zwischen den Oberzentren Braunschweig und Wolfsburg aus. Die Kommunen im Landkreis Helmstedt und darüber hinaus, namentlich Braunschweig und Wolfsburg, sowie der Landkreis Wolfenbüttel haben sich bereit-erklärt, diesbezüglich im Bereich der Wirtschaftsförderung enger zusammenzuarbeiten. Auch das Land Sachsen-Anhalt befürwortet und unterstützt diese Entwicklung. Insofern kann ein neues Gewerbegebiet in dieser Lage zur **Deckung der Bedarfe auf interkommunaler Ebene** beitragen. Somit besteht ein großes öffentliches Interesse an dem Vorhaben. Eine Flächenentwicklung dieser Größenordnung ist an keinem anderen Standort möglich; der Standort ist alternativlos.

Als allgemeine **Planungs- und Entwicklungsziele** werden vorgeschlagen:

- ≡ Schaffung neuer Gewerbe- und Industrieflächen für Neuansiedlungen und Unternehmensverlagerungen
- ≡ Herstellung eines durch den privaten und öffentlichen Verkehr gut erschlossenen und funktionalen Gewerbe- und Industriegebiets
- ≡ besonders sparsame Inanspruchnahme von Boden und landwirtschaftlich genutzter Flächen – etwa durch Minimierung der Versiegelung, Stapelung von Geschossen, Zentralisierung von Parkplätzen
- ≡ verträgliche Einbindung des Gewerbegebiets in bestehende Landschafts- und Siedlungsstrukturen – etwa durch Begrenzung der Gebäudehöhen, Schutzwälle in den Randbereichen, Neupflanzung von Vernetzungsstrukturen für Wildtiere
- ≡ Gestaltung des Gebiets nach den Grundsätzen einer nachhaltigen Entwicklung
- ≡ Schaffung einer auskömmlichen Energiereserve zur Sicherstellung eines treibhausgasneutralen Betriebs

Für die Erstellung des notwendigen Bebauungsplans wird empfohlen, die gesamte Fläche mit einem Umfang von 130 ha einzubeziehen und den Geltungsbereich so abzugrenzen. Für die einzelnen Teilbereiche können unterschiedliche Planungsziele und Planfestsetzungen verfolgt werden. Ziel ist es, damit auch notwendige Kompensationsmaßnahmen direkt am Standort bzw. auf den Flächen der Energiereserve zu ermöglichen.

⁴⁵ Wirtschaftsregion Helmstedt (2024): Gewerbeflächenkonzept für den Landkreis Helmstedt, complan Kommunalberatung GmbH / Prognos AG

Übertragung in die Bauleitplanung

Um die wirtschaftlichen Potenziale der Region einschließlich der sich ergebenden Synergien optimal ergänzen zu können, sollte der **Branchenfokus** auf dem verarbeitenden Gewerbe, der produktionsnahen Logistik und dem Großhandel liegen. Damit gäbe es eine komplementäre Entwicklung zur bereits bestehenden Branchenstruktur und Wertschöpfungsverflechtungen der Region. Unternehmen im Bereich Zukunftstechnologien können zur Wertschöpfungssicherung beitragen (u.a. Elektronik, Elektrischer Antriebsstrang oder auch Ingenieursdienstleistungen im Bereich Automotive).

Im Hinblick auf die Bauleitplanung kann hier bedarfsweise von den Feinsteuerungsmöglichkeiten des § 1 Abs. 5 i.V.m. §§ 8 und 9 BauNVO Gebrauch gemacht werden, um die Zulässigkeit auf derartige Nutzungen zu beschränken.

Für den angenommenen **Nutzungsmix** Verarbeitendes Gewerbe (50 %), Logistik (30 %) und allgemeinem, kleinteiligem Gewerbe (20 %) sind unterschiedliche Grundstückszuschnitte vorzusehen, die den Anforderungen der jeweiligen Unternehmen entsprechen.⁴⁶ Gleichzeitig soll die Option bestehen bleiben, größere zusammenhängende Grundstücke zu bilden, falls eine entsprechende Nachfrage absehbar wird. Der ausgewählte Projektentwickler bzw. der mit der Maßnahme betraute Partner kann die Parzellierung selbst vornehmen. Diese muss daher nicht Teil der **Planfestsetzungen** werden.

Folgende Festsetzungen und Ausweisungen werden empfohlen:

- ≡ Um eine wirtschaftliche Nutzung mit möglichst geringen Einschränkungen zu ermöglichen und die Attraktivität des Standortes zu erhöhen, sollte etwa die Hälfte der gewerblich zu nutzenden Fläche als Industriegebiet (GI) ausgewiesen werden.
- ≡ Der restliche Teil der gewerblich zu nutzenden Fläche sollte als Gewerbegebiet (GE) ausgewiesen werden. Dabei ist insbesondere in den siedlungsnächsten Randbereichen zu prüfen, ob eine Einschränkung der Gebietskategorie (GEe) und eine Kombination mit Emissionskontingenten geboten ist. Die Zulässigkeit könnte dabei beispielsweise auf nicht wesentlich störende Gewerbebetriebe, nicht wesentlich störende öffentliche Betriebe sowie Geschäfts-, Büro- und Verwaltungsgebäude eingegrenzt werden, womit die o.g. genannten Zielgruppen (Forschung und Entwicklung, Dienstleistungen) weiterhin die Möglichkeit zur Ansiedlung hätten.
- ≡ Die Gebietsteile im nördlichen und südöstlichen Bereich der als Energiereserve bezeichneten Flächen sollten als Sondergebiet „Nutzung regenerativer Energien“ festgesetzt werden. Ob die Bauleitplanung für die gewerblich genutzten Flächen und das Sondergebiet (Energiereserve) in einem gemeinsamen oder in zwei getrennten Verfahren eingeleitet werden soll, ist zu einem späteren Zeitpunkt zu entscheiden.
- ≡ Die in Kapitel 6.3 thematisierten **Nachhaltigkeitsmaßnahmen** tragen langfristig zur Wettbewerbsfähigkeit des Standortes bei. Die Entwicklung „grüner“ Gewerbegebiete ist längst Planungsstandard und für Unternehmen auch Standortfaktor, weshalb die bauplanungsrechtliche Sicherung der wichtigsten diesbezüglichen Ziele empfehlenswert ist.

⁴⁶ Hinsichtlich der Grundstücksgrößen ist bei der produktionsnahen Logistik und dem Großhandel von jeweils 2.000 – 6.000 m² und für kleinere Gewerbebetriebe, Forschungs- und Entwicklungsdienstleister sowie sonstige Dienstleister von Flächen zwischen 1.000 – 3.000 m² (jeweils brutto) auszugehen. Andere verarbeitende und produzierende Branchen haben auch höhere Flächenbedarfe.

- ≡ Die sich aus der Regionalen Klimaanalyse des Regionalverbandes Braunschweig ergebende Hauptwindrichtung (aus Süd-Südost) sollte für die Durchlüftung des Gebiets möglichst freigehalten werden. Dies sollte bei der Festlegung der überbaubaren Grundstücksflächen durch Baugrenzen oder Baulinien Beachtung finden.
- ≡ Dem **Wachstum nach oben sollte Vorrang vor dem Wachstum in die Fläche** eingeräumt werden. Daher sollte die **Grundflächenzahl (GRZ)** statt der erlaubten 0,8 nur 0,6 bis maximal 0,7 betragen. Auch die nach BauNVO mögliche Überschreitung der GRZ sollte begrenzt werden. Dadurch wird die Versiegelung der Flächen begrenzt und Flexibilität für sich künftig verändernde Nutzungsansprüche bleibt erhalten. Im Gegenzug soll die **Geschossflächenzahl** mit 2,4 voll ausgenutzt werden. Im GE kann aus Gründen der effizienten Flächennutzung auch ein Mindestmaß an Vollgeschossen festgesetzt werden. Insgesamt sollte für die Gesamthöhe der Gebäude eine Höchstgrenze festgelegt werden, die etwa bei 15 bis 20 m liegt, um die Vereinbarkeit mit der Umgebung noch sicherzustellen.
- ≡ Dem Bebauungsplan sollte eine Pflanzliste beigelegt werden, die insbesondere hitze- und trockenheitsresistente Arten enthält. Belaubte Bäume können u.a. der Beschattung von Aufenthaltsräumen, der Wasserspeicherung und Umgebungskühlung oder der Gliederung von Grundstücken dienen.
- ≡ Zur Verringerung des Oberflächenabflusses sollte eine Begrünung von Dachflächen mit durchwurzelbarem Aufbau festgesetzt werden. Die Begrünung sollte extensiv erfolgen und mit der Installation von Anlagen solarer Strahlungsenergie (vorzugsweise Solarthermie) kombiniert werden.
- ≡ Für fensterlose Fassaden sollte eine indirekte Begrünung durch Rank- und Kletterpflanzen (d.h. Unterstützung durch Rank- und Kletterhilfen) festgesetzt werden, wobei mindestens eine Pflanze pro laufendem Meter Wandfläche vorzusehen ist. Damit wird eine Isolierung der Wände sowie die Kühlung der Umgebung erreicht. Auch eine Kombination mit vorgelagerten Photovoltaik-Modulen ist möglich.
- ≡ Fassaden- und Dachflächen sollen regelmäßig in hellen Farben gestaltet sein, um eine starke Aufheizung der Gebäude und damit auch der Umgebung zu verhindern. Bei der entsprechenden Gestaltungsfestsetzung ist der Farbbereich durch Bezug zum Natural Color System (NCS) einzugrenzen.
- ≡ An geeigneter Stelle im Gebiet sollte eine Fläche zur Rückhaltung von Regenwasser festgesetzt werden. Dort sind Versiegelungen zu vermeiden. Sport- und Spielnutzungen können in trockenen Phasen dagegen prioritär dort vorgesehen werden, um die Fläche effizient zu nutzen.
- ≡ Für Zufahrten oder sonstige nicht vermeidbare flächenhafte Versiegelungen sollte die Verwendung von Rasengittersteinen festgesetzt werden, um eine Versickerung zu ermöglichen.

7 Regionalwirtschaftliche Bewertung der möglichen Flächenentwicklung

7.1 Methodik

Das RegioInvest-Modell

Für die vorliegende Kosten-Nutzen-Analyse wurde auf das von Prognos entwickelte RegioInvest-Modell zurückgegriffen. Das Berechnungsmodell ermöglicht es, die komplexen wirtschaftlichen und fiskalischen Wirkungszusammenhänge, welche mit der Umsetzung der Planungen für das Gewerbegebiet A2/A39 im Landkreis Helmstedt entstehen, darzustellen und zu analysieren. Im Ergebnis liefert das RegioInvest-Modell die Rentabilität des Projekts und bilanziert die Effekte, die durch die öffentlichen und privaten Investitionen im Untersuchungsgebiet zu erwarten sind. Zur Anwendung kommt dafür die Discounted-Cash-Flow-Methode, die auch von der EU zur Bewertung von Investitionsprojekten genutzt wird und den Empfehlungen des Bundes für Wirtschaftlichkeitsempfehlungen folgt.⁴⁷

Für die Analyse der regionalwirtschaftlichen Effekte und der fiskalischen Rentabilität bedarf es modellseitig mehrerer Inputs (vgl. Abbildung 54). Hierzu gehören u. a. die öffentlichen Investitionen, potenzielle Erlöse aus öffentlichen Mitteln, bspw. von Seiten des Bundes, ein Erschließungs- und Vermarktungsszenario sowie weiterer statistischer Kennziffern, wie bspw. die Bruttolöhne je Arbeitnehmer.



Abbildung 54: Aufbau des RegioInvest Modells, Quelle: Prognos AG, 2024

⁴⁷ Vgl. u. a. European Commission (2014): Guide to Cost-Benefit Analysis of Investment Projects – Economic appraisal tool for Cohesion Policy 2014-2020; European Commission (2021): Economic Appraisal Vademecum und Bundesverwaltungsamt (2024): Arbeitsanleitung Einführung in Wirtschaftlichkeitsuntersuchungen.

Grundgedanke des Modells ist eine regionalwirtschaftliche Wirkungskette (vgl. Abbildung 55). Durch die öffentlichen Investitionen und Entwicklungen im geplanten Gewerbegebiet A2/A39 wird diese Wirkungskette angestoßen. Den öffentlichen Investitionen folgen weitere private Investitionen, die zu einer direkten Beschäftigungswirkung führen. Durch die wirtschaftliche Aktivität kommt es zu einer erhöhten Nachfrage nach Vorleistungen, die wiederum ebenfalls zu gesteigerter Wertschöpfung und Beschäftigung führt (indirekte Effekte). Durch die Verausgabung des zusätzlichen Einkommens aus direkten und indirekten Effekten kommt es im dritten Schritt zu weiteren konsuminduzierten Effekten. Abgeleitet aus den beobachteten Entwicklungen bis zum Status-Quo und aufbauend auf dem Erschließungs- und Vermarktungsszenario wird im Berechnungsmodell die sukzessive Entwicklung der Baufelder im Planungsgebiet simuliert. Dieser flächenbasierte Ansatz berücksichtigt damit die spezifischen Entwicklungen im Planungsgebiet. Die sich ergebenden Wirkungen werden in Bruttowertschöpfung sowie fiskalischen Effekten nach Länderfinanzausgleich (LFA) gemessen. Zur Ermittlung der fiskalischen Rentabilität und für die Bilanzierung werden den öffentlichen Investitionen die Erlöse und fiskalischen Effekte, die sich durch die Beschäftigten und Einwohner ergeben, gegenübergestellt. Im Ergebnis liegt eine Bruttobetrachtung der wirtschaftlichen Entwicklung des geplanten Gewerbegebiets A2/A39 vor. Verlagerungseffekte, bspw. durch Umsiedelung von Unternehmen innerhalb des Kreises Helmstedt in das neue Gewerbegebiet, werden durch das Modell nicht berücksichtigt.

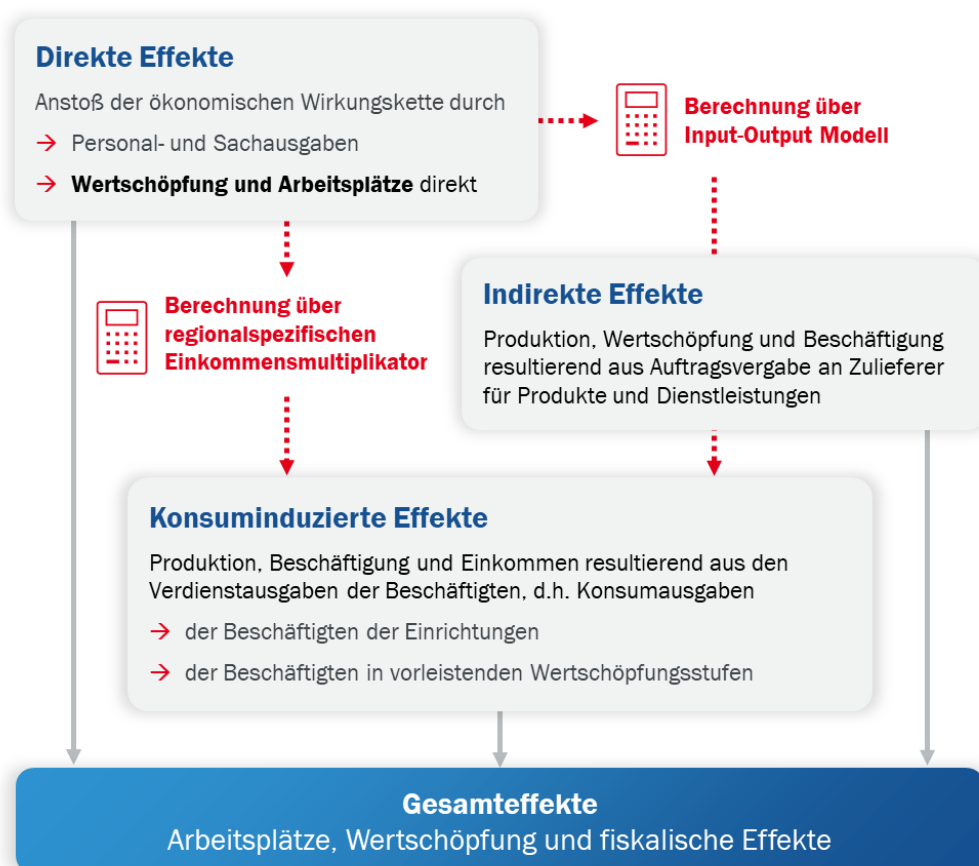


Abbildung 55: Regionalwirtschaftliche Wirkungskette aus direkten, indirekten und induzierten Effekten; Quelle: Prognos AG, 2024

Erschließungs- und Nutzungsszenarien

Der zukünftig anzunehmende Entwicklungskorridor der regionalwirtschaftlichen Effekte des geplanten Gewerbegebiets A2/A39 wird anhand von **zwei Szenarien** (Best- und Worst Case Szenario) skizziert. Das Vorgehen ermöglicht die Abbildung unterschiedlicher Entwicklungsgeschwindigkeiten und Projektrisiken.

Im Best Case Szenario werden optimistische Annahmen bzgl. Entwicklungsgeschwindigkeit und Kostenentwicklung angesetzt, im Worst Case Szenario fallen diese Annahmen pessimistischer aus, um potenziell veränderte Rahmenbedingungen der Entwicklung des Gewerbegebiets (z. B. Steigerung der Baukosten, verschlechterte gesamtwirtschaftliche Lage, ...) abbilden zu können. Die beiden Szenarien unterscheiden sich im Wesentlichen in fünf Inputs:

- ≡ Investitionshöhe
- ≡ Erschließungsbeginn
- ≡ Vermarktungsgeschwindigkeit
- ≡ Höhe der privaten Investitionen
- ≡ Arbeitsplatzdichte im erschlossenen Gebiet

Die zu entwickelnde Fläche ist in beiden Szenarien gleich: Insgesamt werden 130 ha Fläche gekauft, auf eine gewerbliche Nutzung entfallen davon insgesamt 82,1 ha. 20 % dieser Fläche werden für Versorgungsinfrastrukturen und Verkehrsflächen benötigt, sodass eine Nettofläche von 65,7 ha für die weitere Vermarktung an Unternehmen zur Verfügung stehen. Die Differenz aus Gesamtfläche und Bruttogewerbefläche (insg. 47,9 ha) steht als Reservefläche zur Verfügung. Auf einem Teil der Fläche (15 ha) soll ein (Agri-)Photovoltaik-Park entstehen und die Versorgung des Gewerbegebiets mit grünem Strom unterstützen.

Im Best Case Szenario wird von einem öffentlichen **Investitionsvolumen** in Höhe von 122,5 Mio. € ausgegangen, die ab 2025 mit dem Beginn der Grundstückskäufe über einen Zeitraum von 12 Jahren bis zum Jahr 2036 verausgabt werden. Im Worst Case Szenario wird von 10 % höheren Investitionen ausgegangen: Hier liegt das Volumen bei 141,6 Mio. €, die von 2026 an über 18 Jahre bis 2043 investiert werden. Eine genauere Betrachtung der öffentlichen Investitionen findet in Kapitel 7.2 statt.

Die eigentliche **Erschließung** des Gebiets findet im Best Case Szenario in einem Zeitraum von sechs Jahren zwischen 2025 und 2030 statt. Es wird unterstellt, dass jedes Jahr 10,9 ha baureifes Land erschlossen werden und damit zur Vermarktung bereitstehen. In Summe werden so nach und nach die 65,7 ha Netto-Fläche erschlossen. Ab dem Jahr 2030 ergeben sich die öffentlichen Investitionen dann ausschließlich aus den Finanzierungskosten der vorangegangenen Ausgaben. Im Worst Case Szenario erstreckt sich die Erschließung von 2026 bis 2031. Auch hier werden jährlich 10,9 ha baureif gemacht. Entsprechend stellen alle Kosten ab 2031 Finanzierungskosten dar.

Die **Vermarktung** des erschlossenen Landes findet im Best Case Szenario ab 2030 über insgesamt sechs Jahre bis 2035 statt. Mit einem Jahr Zeitversatz fließen in der Folge ab 2031 **private Investitionen** für den Bau von Infrastrukturen sowie für den Kauf und die Installation von Anlagen und deren Unterhaltung. Dabei wird, abhängig von der Branche, von Erstinvestitionen zwischen 60.000 und 400.000 € je Arbeitsplatz ausgegangen. Die Erhaltungsinvestitionen betragen jährlich drei Prozent der initialen Investitionssumme. Im Worst Case Szenario beginnt die Vermarktung ab 2031 über einen Zeitraum von insgesamt 14 Jahren bis 2044. Private Investitionen

schließen sich ab 2032 in Höhe von 50.000 bzw. 300.000 € je Arbeitsplatz an. Auch hier betragen die Unterhaltungskosten drei Prozent der Erstinvestition.

Die Zahl **der Arbeitsplätze** ergibt sich einerseits aus der Verteilung der angesiedelten Branchen und andererseits der Arbeitsplatzdichte. Grundsätzlich sollen insbesondere Betriebe aus dem verarbeitenden Gewerbe und der produktionsnahen Logistik im Gewerbegebiet A2/A39 angesiedelt werden.

Wirtschaftliche Machbarkeit – Kostenpositionen und Ansätze

Für die Ermittlung der regionalwirtschaftlichen und fiskalischen Effekte mit dem RegioInvest-Modell (s.u., Kapitel 7.2) werden **unterschiedliche Kostenpositionen** auf Basis der DIN 276 herangezogen. In den Modellrechnungen sind jeweils nur die Gesamtsummen hinterlegt. Daher erfolgt hier **eine Präzisierung und Erläuterung der Kostenansätze**. Die Kostenansätze beruhen auf Erfahrungswerten und Schätzungen aus bisherigen und aktuell laufenden Projekten. Es wurden im Folgenden deshalb **überschlägige Annahmen** als Grundlage einer Prüfung der Wirtschaftlichkeit und Finanzierbarkeit des Vorhabens getroffen.

Tabelle 10: Kostenpositionen und –ansätze für die Wirtschaftlichkeitsberechnung auf Basis der DIN 276 (Brutto-Werte)

Kostenpositionen	Ansätze und Berechnungsgrundlagen
Grunderwerb KG 100 der DIN 276	Ausgegangen wird von dem Erwerb der gesamten Fläche, d.h. 130 ha. Hierfür werden 20 €/m ²⁴⁸ angesetzt. Ergänzend fallen Kosten an z.B. für Vermessung, Grundbuchauszüge, Notarkosten, Grunderwerbssteuer, Untersuchungen zu Altlasten und deren Beseitigung, Wertermittlung, Bodenordnung, Provisionen. Diese werden mit gut 10 % der Erwerbskosten angesetzt. Für den Grunderwerb werden so in der Best-Case Variante 29 Mio. € kalkuliert.
Vorbereitende Maßnahmen KG 200 der DIN 276	Hierunter fallen die Herrichtung der Fläche, die verkehrliche und technische Erschließung sowie notwendige Ausgleichsmaßnahmen und –abgaben. Für Vorbereitende Maßnahmen werden insgesamt rd. 58,6 Mio. € in der Best-Case Variante kalkuliert. Die einzelnen Positionen werden nachstehend erläutert
Herrichten der Geländeoberfläche KG 210 der DIN 276	Dazu zählt der Bodenaushub, die Einebnung und Terrassierung (Ausgleich von Höhenunterschieden, bis zu 23 m). Als Ansatz wird hier rd. 10 €/m ³ gewählt, bis zu 1,5 Mio. m ³ , d.h. bis zu 15 Mio. €
Verkehrliche Erschließung KG 220 der DIN 276	Innere Erschließung (s.a. Abbildungen 49 bis 51): = Fahrbahnbreite von 6,50 m / Geh- und Radweg jeweils 2,5 m Breite Kosten: ca. 300 €/m ² , bei 3,25 km, ca. 11,2 Mio. € Äußere Erschließung (s.a. Abbildungen 49 bis 52): = Knotenpunktausgestaltung: Anbindung an L633 erfordert zwei Linksabbiegefahrstreifen, Kosten: ca. 300 €/m ² , ca. 800 m ² , ca. 0,2 Mio. €

⁴⁸ Es handelt sich zum jetzigen Zeitpunkt um Ackerland/Grünland bzw. Bauerwartungsland (kein Bebauungsplan, keine Erschließung, aber Absicht zu einer Umwidmung/Bebauung); der Erwerbspreis wird zwischen dem aktuellen Wert für Acker (2 €/m²) und dem für baureifes Land (20 bis 30 €/m²) liegen; s.a. <https://www.gag.niedersachsen.de/grundstuecksmarktinformatio-nen/2024/bodenwerte/gewerbe/> (Zugriff August 2024) und <https://www.bodenrichtwerte-boris.de/boris-d/?lang=de> (Zugriff August 2024).

	≡ Ausbau der bestehenden L633 auf Fahrbahnbreite 8,00 m zwischen Anschlussstelle sowie Scheppau und Plangebiet mit einseitigem Radweg, Kosten ca. 300 €/m², ca. 2,00 km, ca. 6,6 Mio. € ≡ Lichtsignalanlage an der AS Scheppau, ca. 0,8 Mio. € Gesamtkosten verkehrliche Erschließung: rd. 18,8 Mio. € (brutto)
Technische Erschließung (Medien)⁴⁹ KG 220 der DIN 276	Innere Erschließung (parallel zur verkehrlichen Erschließung, s.a. Abbildung 49): ≡ Kosten Abwasser: ca. 300 €/m, Frischwasser: ca. 200 €/m, Gas: ca. 500 €/m, Strom / Telekommunikation: ca. 50 €/m ca. 3,25 km Länge ca. 4,0 Mio. € brutto Äußere Erschließung (s.a. Tabelle 5, Abbildung 54) ≡ Abwasserentsorgung Variante 1: Transportleitung bis Pumpwerk Rotekamp (ca. 3 km), Variante 2: Transportleitung bis vorh. Kläranlage in Lehre (ca. 6,5 km), Mittelwert ca. 2,5 Mio. € ≡ Frischwasserversorgung Variante 1: Verdopplung der Kapazität bestehender Anlagen Variante 2: Neue Transportleitung bis Heiligendorf (ca. 12 km), Mittelwert ca. 3,6 Mio. € ≡ Gasversorgung: Neue Gasleitung bis zum Hochdrucknetz in Glentorf, ca. 8,0 km, ca. 6,0 Mio. € brutto ≡ Stromversorgung: Anschluss an das Hochspannungsnetz in der Nähe von Schandelah/Bornum, inkl. Umspannwerk, ca. 5,0 km, ca. 1,2 Mio. € ≡ Telekommunikation: Anbindung an vorhandene Anlagen, ca. 5,0 km, ca. 0,6 Mio. € brutto Gesamtkosten technische Erschließung rd. 17,8 Mio. € (brutto)
Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen⁵⁰ KG 240 der DIN 276	Pauschaler Ansatz 5 €/m² für Gewerbefläche, d.h. rd. 4 Mio. €, zzgl. Ausgleichsbeiträge und Pflegemaßnahmen Ansatz: pauschal rd. 7 Mio. €
Baunebenkosten KG 700 der DIN 276	Ansatz pauschal 10 % auf die Kosten für Grunderwerb und Vorbereitende Maßnahmen (u.a. für Bauherrenaufgaben, Objekt- und Fachplanung etc.). Für Baunebenkosten werden 8,8 Mio. € angesetzt.
Unvorhergesehenes	Hierfür werden pauschal 10 % auf alle bis hierhin skizzierten Kosten angesetzt. Für Unvorhergesehenes werden 9,7 Mio. € angesetzt.
Finanzierungskosten	Finanzierungskosten entstehen für Kosten und Investitionen, die nicht durch Fördergelder gedeckt sind. Angenommen werden Darlehen mit einer Laufzeit von 20 Jahren und einer festen Verzinsung von 3,2 % aufgenommen. Im Best Case Szenario fallen Finanzierungskosten von 16,3 Mio. € an.

⁴⁹ Insbesondere bei den Kostenannahmen für die Medieneerschließung ist darauf hinzuweisen, dass die Anforderungen an die Medieneerschließung sich je nach konkret ansiedelndem Gewerbe (Branche, Betriebsgröße) deutlich unterscheiden. Es handelt sich hierbei um erste Einschätzungen auf Grundlage von Erfahrungswerten und Angaben der Versorgungsträger. Es sind im weiteren Verlauf bei Konkretisierung der Planung detailliertere Abstimmungen mit den Versorgungsträgern durchzuführen, um die Vorzugsvarianten zu identifizieren.

⁵⁰ Die Kosten für notwendige Kompensationsmaßnahmen sind mit dem derzeitigen Planungsstand nicht verlässlich abzuschätzen. Hier handelt es sich um eine sehr grobe und vereinfachte Abschätzung.

Insgesamt wird damit ein **möglicher und denkbarer Kostenumfang** für die unmittelbare Maßnahme beschrieben. Die **Kosten** können und werden sich im weiteren Verlauf und der Konkretisierung der Planung **noch verändern**. Wenn beispielsweise andere Grundstückszuschnitte zustande kommen, würden sich die Kosten für die innere Erschließung verringern. Zugleich sind mit der Position Unvorhergesehenes mögliche Kostensteigerungen abgebildet. Unsicherheiten sind mit den Kosten für notwendige Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen verknüpft. Da deren Umfang noch nicht absehbar ist, können die Kosten hier auch deutlich höher liegen.

Neben den skizzierten unmittelbaren Entwicklungskosten können **indirekte Kosten** für das Vorhaben begleitende und notwendige bzw. sinnvolle Maßnahmen anfallen. Diese können beispielsweise **nicht in die Wirtschaftlichkeitsberechnung eingerechnet oder aus den Strukturstärkungsmitteln kofinanziert** werden. Hier sind folgende Kostenpositionen zu nennen:

≡ Ergänzendes Radverkehrsnetz (siehe Abbildung 52).

Der Ausbau der Radinfrastruktur ist erforderlich, um die Voraussetzungen für die Stärkung des Umweltverbundes im Model Split zu schaffen. Die neue Infrastruktur sollte neben der Pendelfunktion auch für den Freizeit- und Alltagsverkehr genutzt werden.

Für die vier empfohlenen Strecken wird von folgenden Kostenansätzen (300 €/m², Ausbaubreite 2,75 m) (Gesamtkosten brutto)

- > Plangebiet – Braunschweig – Volkmarode, ca. 9 km
- > Plangebiet – Lehre, ca. 6 km
- > Plangebiet – Bahnhof Schandelah, ca. 5 km
- > Plangebiet – Bornum (Anschluss B1), ca. 5 km
- > Gesamt: ca. 25 km, ca. 24,5 Mio. € brutto

≡ Taktverdichtung ÖPNV / Busverkehr

Ziel ist die Erweiterung des Fahrtenangebots zwischen dem Bahnhof Schandelah und dem Gewerbegebiet, einfache Strecke 7 km, ca. 30 Fahrten werktags an 230 Werktagen, Ansatz 4,50 € je gefahrenen km⁵¹, d.h. 4,50 €/km x 14 km x 30 x 230 Tage = 434.700 €/Jahr

Die tatsächlichen Kosten für den Betrieb von Bussen sind stark abhängig von der tatsächlichen Ausgestaltung des Angebots und der Einpassung in das bestehende Betriebskonzept des regionalen Anbieters von ÖPNV-Leistungen. Ein Kostenansatz von ca. 500.000 €/Jahr ist damit lediglich als grobe Schätzung zu verstehen. Es sollte geprüft werden, ob die Kosten für die Ausweitung des Busverkehrs durch die anzusiedelnden Unternehmen mitfinanziert werden können.

≡ Maßnahmen zur intelligenten Verkehrssteuerung und -lenkung

Entsprechende Maßnahmen sind unabhängig von der beabsichtigten gewerblichen Entwicklung sinnvoll, um die verkehrliche Belastung im Umfeld des Autobahnkreuzes A2/A39 nicht weiter steigen zu lassen. Geprüft werden sollte, wie die Belastung der Ortsdurchfahrten insbesondere durch den Schwerlastverkehr infolge von Störungen oder Sperrungen auf den Autobahnen verringert werden kann. Denkbar sind zum Beispiel intelligente und dynamische sowie digital gesteuerte Verkehrsanzeigen, die die Verkehrsteilnehmer und insbesondere den Schwerlastverkehr auf der Autobahn halten. Empfohlen wird, dass sich der Landkreis Helmstedt diesbezüglich mit der Autobahn GmbH in Verbindung setzt. Zu möglichen Kosten können keine Angaben gemacht werden.

⁵¹ Frank, P., Friedrich, M., Schlaich, J.: Betriebskosten von Busverkehren schnell und genau ermitteln | Der Nahverkehr, Heft 11, Alba Fachverlag | Link: *Betriebskosten von Busverkehr schnell und genau ermitteln (uni-stuttgart.de)* | Düsseldorf, 2008.

7.2 Ermittlung der regionalwirtschaftlichen und fiskalischen Effekte mit dem RegioInvest-Modell

Berechnung der einzelnen Parameter

Die Ermittlung der regionalwirtschaftlichen und fiskalischen Effekte des geplanten Gewerbegebiets am Autobahnkreuz A2/A39 fußt auf der prognostizierten Verteilung öffentlicher und privater Investitionen, Erträgen für die öffentliche Hand sowie den angestoßenen Beschäftigungseffekten. Diese werden jeweils für den Betrachtungszeitraum von 2024 bis 2050 geschätzt.

Die **öffentlichen Investitionen** ergeben sich maßgeblich durch die Kosten für die Planung, den Kauf der Grundstücke, ihre infrastrukturelle Erschließung und Baureifmachung (s.o.). Zusätzlich wird ein Puffer für unvorhergesehen anfallende Kosten berücksichtigt. Darüber hinaus fallen für die nicht durch Fördermittel gedeckten Investitionen Finanzierungskosten an.

Die Höhe der einzelnen Kostenpunkte wurde im Konsortium konservativ geschätzt. **Das Best Case Szenario** berücksichtigt die Kosten in dieser Schätzhöhe. Im Worst Case Szenario fallen die Investitionen hingegen wie beschrieben 10 % höher aus. Die ersten anfallenden Kosten sind die Grundstückskosten. Auf die vorbereitenden Maßnahmen entfallen insbesondere die Arbeiten zur Herrichtung der Geländeoberfläche. Zusätzlich umfasst diese Kostengruppe die Investitionen in die öffentliche Erschließung des Gebiets und die Kosten für Ausgleichsmaßnahmen. Für die Baunebenkosten wird ein Pauschalwert berücksichtigt.

Zuletzt ergeben sich Finanzierungskosten für diejenigen Investitionen, die nicht direkt durch Fördergelder gedeckt sind. Die Berechnung dieser Zinskosten stützt sich auf die Annahme, dass Darlehen mit einer Laufzeit von 20 Jahren und einer festen Verzinsung von 3,2 % aufgenommen werden. Durch die verlängerte Entwicklungszeit im Worst Case Szenario erhöhen sich dort die Finanzierungskosten. Tabelle 11 fasst die berücksichtigten öffentlichen Investitionen nach diesen Gruppen zusammen.

Tabelle 11: Öffentliche Investitionen für die Erschließung des Gewerbegebiets A2/A39

Öffentliche Investitionen <i>Bis einschließlich zum Jahr 2050</i>	Worst Case	Best Case
<i>[in Mio. Euro]</i>		
Grundstück	32,0	29,1
Vorbereitende Maßnahmen	64,5	58,6
Baunebenkosten	9,7	8,8
Unvorhergesehenes	10,6	9,7
Finanzierungskosten	24,8	16,3
Gesamt	141,6	122,5

Prognos AG, complan Kommunalberatung GmbH, HOFFMANN-LEICHTER GmbH, Planungsgemeinschaft LaReG GbR, 2024

Erträge aus Flächenverkäufen und Fördermitteln

Erträge ergeben sich für den Landkreis Helmstedt im Wesentlichen aus drei Quellen. Dies sind **Erträge aus Fördermitteln**, aus dem **Verkauf der erschlossenen Flächen** sowie aus der **Verpachtung der für (Agri-)Photovoltaik** vorgesehenen Flächen. Die Höhe der Erträge aus Fördermitteln und Verkauf ist dabei in beiden Szenarien dieselbe, unterschieden werden nur die Zeiträume, in denen die Erträge anfallen.

Für die Erträge aus Pachteinnahmen wird von unterschiedlich hohen Pachten ausgegangen, die zunächst für den gesamten Betrachtungszeitraum bis zum Jahr 2050 eingenommen werden. Im Worst Case Szenario sind dies 3.500 €/ha, im Best Case Szenario 5.000 €/ha. Verpachtet wird dabei eine Fläche von insgesamt 15 ha.

Für die **Erträge aus Grundstücksverkäufen** wird von einem Verkaufspreis von 100 € je m² ausgegangen. Entsprechend der oben geschilderten Erschließungsgeschwindigkeiten ergeben sich für den Landkreis Helmstedt daraus im Best Case Szenario Einnahmen i.H.v. 65,7 Mio. € bis 2035. Im Worst Case Szenario wird diese Summe erst im Jahr 2044 erreicht.

Die Erschließung des Gewerbegebiets soll zu einem nicht unbedeutenden Teil aus **Fördermitteln des Bundes** finanziert werden. Hierfür wird unterstellt, dass in beiden Szenarien 20 Mio. € zur Verfügung stehen, die sich aus den Strukturhilfen für ehemalige Braunkohlereviere speisen. Dabei liegt die Förderquote bei 90 %. Auch Kosten für den Grundstückskauf können bis zu einer Höhe von max. 10 % des gesamten Investitionsvolumens gefördert werden. In beiden Szenarien ergibt sich die zeitliche Verteilung des Fördermitteleinsatzes aus der Erschließungsdauer. Dementsprechend werden die 20 Mio. € im Best Case Szenario bis 2030 berücksichtigt, im Worst Case Szenario bis 2031.

Tabelle 12 zeigt die Erträge aus Fördermitteln und Grundstücksverkäufen auf der Zeitschiene der Best- und Worst Case Szenarien.

Tabelle 12: Öffentliche Erträge aus Fördermitteln, Verkauf und Verpachtung

Öffentliche Erträge bis einschließlich zum Jahr	Worst Case			Best Case		
	2030	2040	2050	2030	2040	2050
[in Mio. Euro]						
Erträge aus Fördermitteln	18,5	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0
Erlöse aus Verkäufen	0	48,0	65,7	10,9	65,7	65,7
Erlöse aus Verpachtung	0,1	0,6	1,2	0,2	1,0	1,7
Gesamt	18,6	68,6	86,8	31,2	86,7	87,4

Prognos AG, Wirtschaftsregion Helmstedt GmbH 2024

Die Abbildung 56 und 57 zeigen den zeitlichen **Verlauf der öffentlichen Investitionen und Erträge im Best Case bzw. Worst Case Szenario**. Die Verteilung der Investitionen verdeutlicht die unterschiedliche Erschließungsgeschwindigkeit in beiden Szenarien. Während große öffentliche Investitionen, u. a. für den Kauf der Flächen, im Best Case Szenario im Jahr 2026 beginnen, fallen sie im Worst Case erst im Jahr 2027 an. Aus den Erträgen lässt sich die Vermarktungsgeschwindigkeit ablesen. Während die Vermarktung im Best Case Szenario bereits im Jahr 2035 abgeschlossen ist, werden im Worst Case erst 2044 alle Flächen verkauft sein.

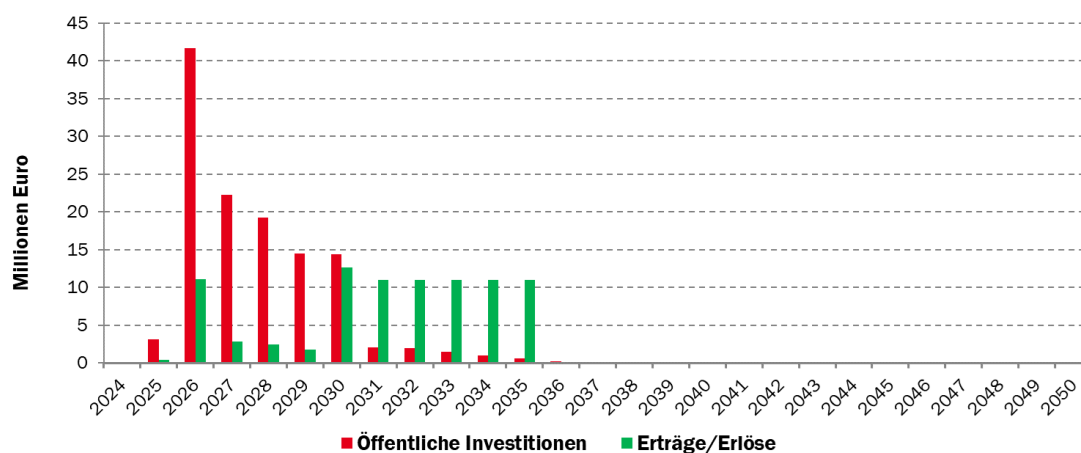


Abbildung 56: Öffentliche Investitionen und Erträge im zeitlichen Verlauf (Best Case Szenario), Quelle: Prognos AG, 2024

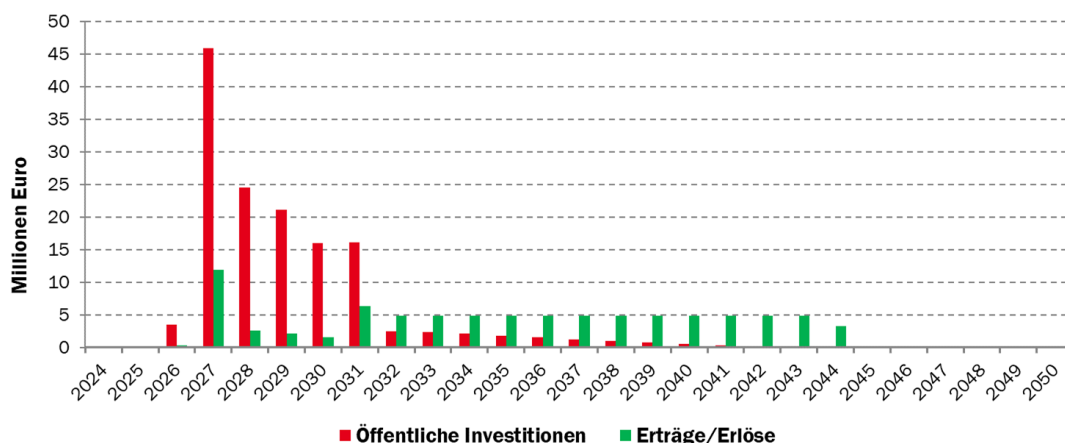


Abbildung 57: Öffentliche Investitionen und Erträge im zeitlichen Verlauf (Worst Case Szenario); Quelle: Prognos AG, 2024

Im Anschluss an die Vermarktung der Flächen beginnen **privatwirtschaftliche Investitionen** auf den Flächen: Produktions- und Bürogebäude müssen gebaut und Anlagen angeschafft werden. Dabei wird von unterschiedlich hohen **Erstinvestitionen** ausgegangen. Für das verarbeitende Gewerbe werden im Best Case Szenario 400.000 € je Arbeitsplatz und im Worst Case Szenario 300.000 € je Arbeitsplatz angesetzt. Für den Logistiksektor wiederum wird von 60.000 € je Arbeitsplatz im Best Case und 50.000 € je Arbeitsplatz im Worst Case Szenario ausgegangen. Die privaten Erstinvestitionen summieren sich damit bis zum Jahr 2050 im Best Case Szenario auf 940 Mio. €, im Worst Case Szenario auf 523,4 Mio. €.

Die Erstinvestitionen rufen **Folgeinvestitionen** („Erhaltungsinvestitionen“) hervor. Hier wird von einem pauschalen Satz von jährlich drei Prozent der Investitionskosten ausgegangen, wodurch sich die Erhaltungsinvestitionen bis 2050 im Best Case Szenario auf 493,5 Mio. € und im Worst Case Szenario auf 198,6 Mio. € summieren.

Tabelle 13 zeigt in Summe bis 2050 private Investitionen i.H.v. 722 Mio. € im Worst Case Szenario und 1.434 Mio. € im Best Case Szenario.

Tabelle 13: Erwartete private Investitionen in das Gewerbegebiet A2/A39

Private Investitionen bis einschließlich zum Jahr 2050		Worst Case	Best Case
[in Mio. Euro]			
Erstinvestitionen		523	940
Erhaltungsinvestitionen		199	494
Gesamt		722	1.434

Prognos AG, 2024

Beschäftigungseffekte entstehen insbesondere durch die öffentlichen und privaten Investitionen. Diese stoßen eine Wirkungskette an (siehe Kapitel 2): Zunächst entstehen temporäre Beschäftigungseffekte, z. B. für die Herrichtung des Gebiets und den Bau von Gebäuden. Im Folgenden entstehen Arbeitsplätze im Gewerbegebiet (direkte Beschäftigung). Durch die wirtschaftliche Tätigkeit kommt es zu einer erhöhten Vorleistungsnachfrage, von der ein Teil im Landkreis Helmstedt wirksam wird und Beschäftigungswirkungen entfaltet (indirekte Beschäftigungseffekte). Gleichzeitig kommt es durch die direkte und indirekte Beschäftigung zu einem Einkommensanstieg, der sich in zusätzlichen Konsumausgaben (z. B. für Gastronomie und Un-

terhaltung) ausdrückt und weitere Beschäftigungseffekte nach sich zieht (induzierte Beschäftigung). Die Summe der gesamten Beschäftigungseffekte ergibt sich daher maßgeblich aus der Zahl der direkt entstehenden Arbeitsplätze.

Die Berechnung der direkten Beschäftigungseffekte wiederum orientiert sich an der Erschließung und Vermarktung der Gewerbeflächen. Es wird davon ausgegangen, dass sich insbesondere Betriebe aus dem verarbeitenden Gewerbe sowie aus der produktionsnahen Logistik im geplanten Gewerbegebiet ansiedeln werden. Für die Berechnung der direkten Beschäftigungseffekte werden unterschiedliche Arbeitsplatzdichten zugrunde gelegt und mit der vermarkteten Nettofläche multipliziert. In beiden Szenarien wird unterstellt, dass 50 % der Baufelder an Unternehmen aus dem eher flächenintensiven verarbeitenden Gewerbe vermarktet werden. 20 % der Fläche gehen an verarbeitende Betriebe, die auch über einen hohen Dienstleistungsanteil verfügen. Die verbleibenden 30 % stehen für Betriebe aus der produktionsnahen Logistik bereit. Die Szenarien unterstellen für die drei Branchen unterschiedliche Arbeitsplatzdichten. Die höchsten Arbeitsplatzdichten ergeben sich dabei für die verarbeitenden Betriebe, die auch über einen höheren Dienstleistungsanteil verfügen. Hierbei kann es sich z. B. um Ingenieurs- bzw. Forschungsdienstleistungen handeln, die vor Ort auch Werkstätten oder eine Produktion unterhalten.⁵² Die geringsten Arbeitsplatzdichten zeigt die produktionsnahe Logistik. Die Angaben beziehen sich dabei auf die zu entwickelnde Bruttofläche und nicht auf die kleinere Nettofläche, die zur Vermarktung zur Verfügung steht.

Tabelle 14: Arbeitsplatzdichten zur Berechnung der Beschäftigungseffekte

Arbeitsplatzdichten	Worst Case	Best Case
[in AP je ha]		
Verarbeitendes Gewerbe: Produktion	25	35
Verarbeitendes Gewerbe mit Dienstleistungsschwerpunkt	40	50
Produktionsnahe Logistik	15	25

Prognos AG, HOFFMANN-LEICHTER GmbH, 2024

Über regionalspezifische Multiplikatoren werden indirekte und induzierte Beschäftigungseffekte berechnet. Grundlage der Berechnung der indirekten Beschäftigungseffekte ist die Vorleistungsnachfrage der Unternehmen im Gewerbegebiet A2/A39. Die Deckung dieser Nachfrage sichert bzw. schafft weitere Arbeitsplätze in vorgelagerten Teilen der Wertschöpfungsketten. Da Unternehmen in der Regel in internationale Lieferketten eingebunden sind, entstehen die indirekten Beschäftigungseffekte nur zu einem Teil im Landkreis Helmstedt.

Die induzierten Beschäftigungseffekte ergeben sich aus den Konsumausgaben der direkt und indirekt Beschäftigten. Auch hier fällt wiederum nur ein Teil der Ausgaben im Landkreis Helmstedt an und wird so beschäftigungsrelevant.

Tabelle 15 fasst die Beschäftigungseffekte für die Jahre 2030, 2040 und 2050 zusammen. Dabei werden nur die Beschäftigten ausgewiesen, deren Arbeitsstätte im Landkreis Helmstedt liegt. Arbeitsplätze, die sich durch Vorleistungsbeziehungen mit anderen Regionen ergeben, sind nicht berücksichtigt. Es wird deutlich, dass die direkte Beschäftigung eine übergeordnete Rolle einnimmt. Im Worst Case Szenario entstehen bis 2050 rund 2.000 Arbeitsplätze direkt im Gewerbegebiet A2/A39. Im Best Case Szenario sind es knapp 2.900. Durch die Vorleistungsnachfrage entstehen weitere knapp 240 (Worst Case) bzw. 335 (Best Case) Arbeitsplätze. Mit ihren

⁵² Mit 40 bzw. 50 Arbeitsplätze je Hektar liegen die Annahmen etwas unterhalb der Annahmen von HOFFMANN-LEICHTER für die Verkehrsplanung. Hintergrund sind Erfahrungswerte zu einer vergleichbaren Gewerbegebietsentwicklung sowie der Anspruch einer möglichst konservativen und damit belastbaren Ermittlung der regionalökonomischen Effekte.

Konsumausgaben schaffen und sichern diese Beschäftigten außerdem weitere rund 135 (Worst Case) bzw. 190 (Best Case) Arbeitsplätzen.

Tabelle 15: Beschäftigungseffekte der Entwicklung des Gewerbegebiet A2/A39

Beschäftigungseffekte im Jahr	Worst Case			Best Case		
	2030	2040	2050	2030	2040	2050
	[Anzahl]					
Temp. Beschäftigung aus öffentl./privatwirt. Investitionen	16	37	8	15	22	14
Direkte Beschäftigung	0	1.200	2.053	0	2.874	2.874
Beschäftigung aus Vorleistungen	0	146	239	0	350	335
Einkommensinduzierte Beschäftigung	0	82	136	0	193	189
Gesamt	16	1.465	2.435	15	3.438	3.411

Prognos AG, 2024

Insgesamt entstehen durch die Entwicklung des Gewerbegebiets A2/A39 bis zum Jahr 2050 rund **2.400 bis 3.400 Arbeitsplätze im Landkreis Helmstedt**. Die Entwicklungen verlaufen dabei gemäß der Vermarktungsszenarien, so dass im Best Case Szenario bereits im Jahr 2037 die maximale Anzahl an Arbeitsplätzen erreicht wird (vgl. Abbildung 58). Im Worst Case Szenario wird das Maximum erst im Jahr 2046 erreicht.

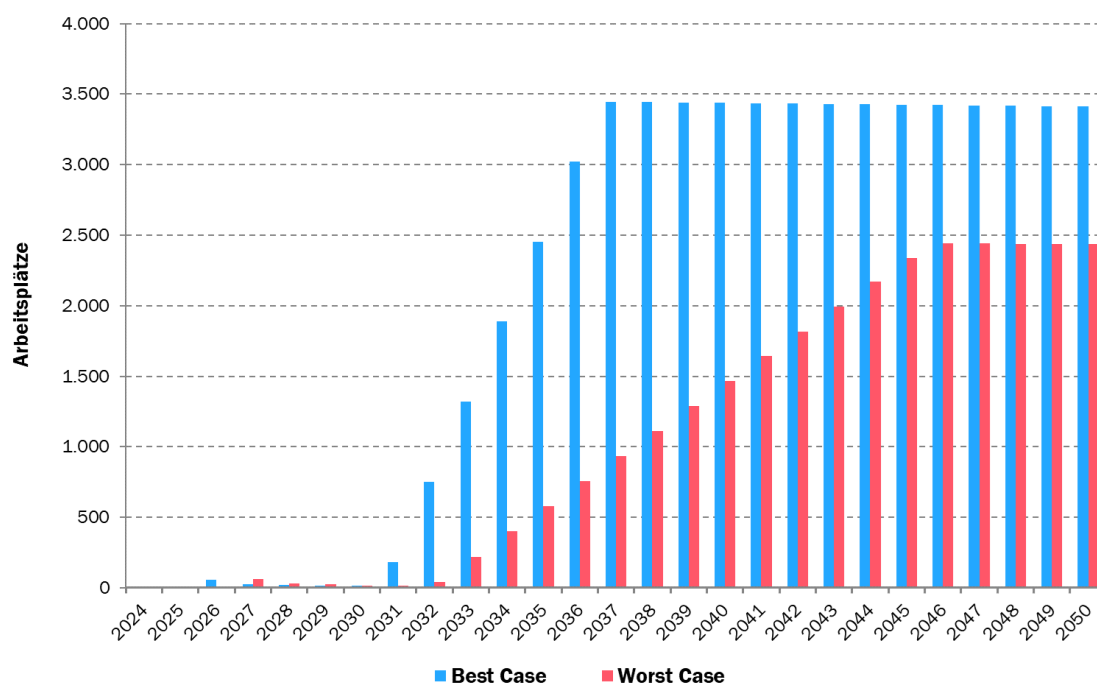


Abbildung 58: Entwicklung der durch das Gewerbegebiet A2/A39 gesicherten und geschaffenen Arbeitsplätze (Vollzeitäquivalente); Quelle: Prognos AG, 2024

Vorleistungsnachfrage der Unternehmen

Durch die Ansiedlung von Unternehmen im Gewerbegebiet A2/A39 entsteht Nachfrage nach Vorleistungen. Diese in der Phase der Leistungserbringung entstandenen **indirekten Effekte** werden im Berechnungsmodell entsprechend berücksichtigt. Die **Vorleistungsnachfrage** hängt von den direkten Beschäftigungseffekten ab, die zuvor beschrieben wurden. Um die Vorleistungen zu berechnen, wurde auf Daten zu Vorleistungen je Beschäftigten vom Statistischen Landesamt Niedersachsen zurückgegriffen. Im Berechnungsmodell werden dabei nur die regional wirksamen Anteile der Vorleistungen berücksichtigt, so dass die außerhalb des Landkreis Helmstedt bezogenen Leistungen abgezogen werden. Um eine Überschätzung der Vorleistungseffekte zu vermeiden und damit dem konservativen Ansatz der Berechnungen gerecht zu werden, wird auf

die Ermittlung von Umsatzeffekten durch eine zweite, dritte, n-te Vorleistungsrunde verzichtet. Tabelle 17 zeigt die Vorleistungsnachfrage der Unternehmen im Gewerbegebiet A2/A39.

Bei den Vorleistungen je Arbeitsplatz erfolgt keine szenarische Unterscheidung, da die Daten der Vorleistungen je Arbeitsplatz auf der amtlichen Statistik beruhen. Die differierenden Summen der beiden Szenarien ergeben sich somit aus dem oben dargestellten Beschäftigungsmodell. Die kumulierte Vorleistungsnachfrage für die Jahre 2024 bis 2050 liegt zwischen 1,3 Mrd. € Case Szenario und 2,45 Mrd. € im Best Case Szenario.

Tabelle 16: Regionale Vorleistungsnachfrage der Unternehmen im Gewerbegebiet A2/A39

Regionale Vorleistungsnachfrage bis einschließlich zum Jahr	Worst Case			Best Case		
	2030	2040	2050	2030	2040	2050
[in Mio. Euro]						
Verarbeitendes Gewerbe	0	234,2	1.170,3	0	767,2	2.150,3
Produktionsnahe Logistik	0	26,5	132,9	0	107,5	302,9
Gesamt	0	260,7	1.303,3	0	874,7	2.453,2

Prognos AG, 2024

Induzierte Einkommen

Neben der Vorleistungsnachfrage der Unternehmen entstehen durch die Wiederverausgabung von Einkommen **regionalwirtschaftliche Effekte** in der Wirtschaft im Landkreis Helmstedt. Diese Effekte werden durch die direkten Beschäftigungswirkungen noch nicht berücksichtigt und daher in die Berechnung integriert. Dabei wird das induzierte Einkommen als Konsumnachfrage innerhalb des Kreises wirksam. Die Ermittlung der induzierten Einkommen basiert auf dem Beschäftigungsszenario für die einzelnen Wirtschaftszweige im Gewerbegebiet A2/A39.

Wie bei der Vorleistungsnachfrage werden zur Berechnung des induzierten Einkommens Daten der amtlichen Statistik des Landes Niedersachsen genutzt. Diese geben Aufschluss über den durchschnittlichen Bruttolohn der Beschäftigten in den einzelnen Branchen, wobei die Daten bis 2022 vorliegen. Darüber hinaus werden die Daten mit den jährlichen Steigerungsraten der vergangenen knapp zehn Jahre, bereinigt um Extremwerte, extrapoliert. Das berechnete Gesamteinkommen der Beschäftigten wird schließlich um den Teil bereinigt, der nicht konsumwirksam ist. Hierzu zählt bspw. der Anteil des Einkommens, der gespart wird, der für Mieten aufgewendet wird oder in Form von Mehrwertsteuern abfließt. Berücksichtigung findet zudem nur der Teil des Einkommens, der auch regional, das heißt im Landkreis Helmstedt, verausgabt wird. Im Worst Case Szenario summieren sich die Einkommen bis 2050 auf 336 Mio. €, im Best Case Szenario auf 623 Mio. € (vgl. Tabelle 17).

Tabelle 17: Regional verausgabte Einkommen der direkt und indirekt Beschäftigten

Regionale verausgabte Einkommen bis einschließlich zum Jahr	Worst Case			Best Case		
	2030	2040	2050	2030	2040	2050
[in Mio. Euro]						
Gesamt	0,0	61,6	336,0	0,0	206,4	623,3

Prognos AG, 2024

7.3 Betrachtung der kumulierten regionalwirtschaftlichen Effekte

Die Ergebnisse des Ansiedlungsverlaufes, die in den vorherigen Kapiteln dargestellt wurden, stellen den Ausgangspunkt für die Bewertung der regionalwirtschaftlichen Effekte dar. Darauf aufbauend erfolgt eine **regionalwirtschaftliche Gesamtbewertung der Entwicklung des Gewerbegebiets A2/A39**. Der regionalwirtschaftliche Gesamteffekt – ausgedrückt in Bruttowertschöpfung und fiskalischen Effekten nach Länderfinanzausgleich (LFA) – ergibt sich aus den über die Jahre kumulierten Effekten der privatwirtschaftlichen und öffentlichen Investitionen, der direkten Beschäftigungswirkungen, der Vorleistungsnachfrage von Unternehmen und der induzierten Einkommen der Beschäftigten.

Für den gesamten Betrachtungszeitraum von 2024 bis 2050 ergibt sich eine **kumulierte Bruttowertschöpfung** von 7,8 Mrd. € im Best Case und 4,1 Mrd. € im Worst Case Szenario. (vgl. Tabelle 18).

Tabelle 18: Regionalwirtschaftliche Effekte (kumulierte Bruttowertschöpfung)

Bruttowertschöpfung bis einschließlich zum Jahr	Worst Case			Best Case		
	2030	2040	2050	2030	2040	2050
[in Mio. Euro]						
BWS aus öffentl./privatwirt. Investitionen	13	50	72	13	126	144
BWS aus direkter Beschäftigung	0	707	3.514	0	2.366	6.601
BWS aus Vorleistungen	0	89	428	0	300	814
BWS aus induziertem Einkommen	0	25	114	0	84	220
Gesamt	13	870	4.127	13	2.876	7.780

Prognos AG, 2024

Die **fiskalischen Effekte** im Landkreis Helmstedt ergeben sich insbesondere aus Einnahmen aus der Grundsteuer B, den Gemeindeanteilen der Einkommens- und Umsatzsteuer sowie der Gewerbesteuer. Für die Berechnung wurden die historischen Steuereinnahmen des Kreises Helmstedt extrapoliert und ins Verhältnis zur Bruttowertschöpfung bzw. der Einwohnerzahl gesetzt. Im Ergebnis entstehen im Betrachtungszeitraum zwischen 2024 und 2050 kumulierte fiskalische Effekte i.H.v. rund 214 Mio. € im Best Case Szenario bzw. knapp 112 Mio. € im Worst Case Szenario (vgl. Tabelle 19).

Tabelle 19: Fiskalische Effekte nach Länderfinanzausgleich

Fiskalische Effekte nach LFA bis einschließlich zum Jahr	Worst Case			Best Case		
	2030	2040	2050	2030	2040	2050
[in Mio. Euro]						
Fiskal. Effekte aus öffentl./privatwirt. Investitionen	0,4	1,5	2,2	0,4	3,8	4,4
Fiskal. Effekte aus direkter Beschäftigung	0	19,6	94,4	0	66,1	179,9
Fiskal. Effekte aus Vorleistungen	0	2,5	11,4	0	8,3	22,1
Fiskal. Effekte aus induziertem Einkommen	0	0,9	3,9	0	2,9	7,6
Gesamt	0	24,4	111,9	0	81,2	213,8

Prognos AG, 2024

7.4 Regionalwirtschaftliche und fiskalische Bilanzierung (Rentabilität)

Über den Betrachtungszeitraum bis 2050 wird eine fiskalische Bilanz erstellt. Für die Berechnung werden den öffentlichen Investitionen die eingeworbenen Fördermittel, die Einkünfte aus Grundstücksverkäufen und Pachten sowie die fiskalischen Effekte gegenübergestellt. Zum Einsatz kommt dabei die sog. Discounted-Cash-Flow-Methode (DCF, „Kapitalwertmethode“). Dabei werden die einzelnen Zahlungsströme auf der Einnahmen- und Ausgabenseite ab dem Jahr 2024 mit einem kalkulatorischen Zinssatz von 3,2 % abgezinst, um entgangene Zinsen, z. B. durch die Verwendung der öffentlichen Aufwendungen am Kapitalmarkt, abzubilden.

Tabelle 20 zeigt die Bestandteile und Ergebnisse der **fiskalischen Bilanzierung** für die Jahre 2030, 2040 und 2050. Es wird deutlich, dass die fiskalische Bilanz in beiden Szenarien bis 2030 negativ bleibt. Zum Ende des Betrachtungszeitraums 2050 wird im Best Case Szenario ein fiskalischer Gewinn in Höhe von 82,1 Mio. € erwirtschaftet. Im Worst Case Szenario kann bis zum Ende des Betrachtungszeitraums ebenfalls eine leicht positive fiskalische Bilanz erreicht werden. Aus dem Defizit von 53 Mio. € im Jahr 2040 ergibt sich bis 2050 ein Überschuss von knapp 0,9 Mio. €. Wesentliche Faktoren für die nur geringe Profitabilität im Worst Case Szenario sind die höheren öffentlichen Aufwendungen, die geringere Vermarktungsgeschwindigkeit und die niedrigere Arbeitsplatzdichte.

Tabelle 20: Fiskalische Bilanz der Entwicklung des Gewerbegebiets A2/A39

Rentabilität vor Abzinsung <i>bis einschließlich zum Jahr</i>	Worst Case			Best Case		
	2030	2040	2050	2030	2040	2050
<i>[in Mio. €]</i>						
Investitionen Kreis Helmstedt (inkl. Finanzierungskosten)	-111,0	-141,1	-141,6	-115,2	-122,5	-122,5
Einnahmen aus Flächenverkäufen	0,0	48,0	65,7	10,9	65,7	65,7
Einnahmen aus Fördermitteln	18,5	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0
Einnahmen aus Verpachtung	0,1	0,6	1,2	0,2	1,0	1,7
Fiskalische Effekte (gesamt)	0,4	24,4	111,9	0,4	81,2	213,8
Fiskalische Rentabilität	-92,0	-48,1	57,2	-83,6	45,4	178,8

Rentabilität nach Abzinsung (Zinssatz 3,2% p.a.) <i>bis einschließlich zum Jahr</i>	Worst Case			Best Case		
	2030	2040	2050	2030	2040	2050
<i>[in Mio. €]</i>						
Fiskalische Rentabilität	-81,0	-53,0	0,9	-75,8	14,3	82,1

Prognos AG, 2024

Abbildung 59 veranschaulicht den Verlauf der fiskalischen Rentabilität über den Betrachtungszeitraum. Im **Best Case Szenario** wird der **Break Even** bereits im Jahr 2039 erreicht, ab diesem Zeitpunkt ist die fiskalische Bilanz positiv. Im **Worst Case Szenario** liegt der **Break Even** erst im Jahr 2050.



Abbildung 59: Entwicklung der fiskalischen Bilanz; Quelle: Prognos AG, 2024

7.5 Zusammenfassende Schlussbetrachtung

Die Berechnung der regionalwirtschaftlichen und fiskalischen Effekte der geplanten Entwicklung des Gewerbegebiets am Autobahnkreuz A2/A39 zeigt, dass sich die Umsetzung der Planungen sowohl aus fiskalischer als auch aus regionalwirtschaftlicher Sicht lohnt. Fiskalisch ergibt sich bis 2050 in beiden Szenarien eine **positive Bilanz**. Im Best Case Szenario ist das Ergebnis mit einem Überschuss i.H.v. 82,1 Mio. € deutlich positiv. Im Worst Case Szenario hingegen kann erst im Jahr 2050 eine leicht positive Bilanz von 0,9 Mio. € erreicht werden. Dennoch zeigt sich auch in diesem Szenario nach Ende des Erschließungszeitraums ab 2031 ein zunehmender Nutzen, der sich im Haushalt des Landkreises jedoch erst zum Ende des Betrachtungszeitraums positiv auswirkt.

Regionalwirtschaftlich bringen beide Szenarien **deutliche Vorteile** gegenüber dem Status Quo. Durch die Entwicklung entstehen Arbeitsplätze und zusätzliche Bruttowertschöpfung. Zum Ende des Betrachtungszeitraums im Jahr 2050 werden im besten Fall gut 3.400 Erwerbstätige erwartet, im Worst Case Szenario beläuft sich die Zahl auf über 2.200 Erwerbstätige. Die Bruttowertschöpfung summiert sich bis 2050 auf insgesamt 7,8 Mrd. € im Best Case und auf 4,1 Mrd. € im Worst Case Szenario. Da auf der vorgesehenen Fläche, abgesehen von vereinzelter landwirtschaftlicher Nutzung, derzeit keine wirtschaftlichen Aktivitäten stattfinden, ist bei diesen Zahlen von überwiegend zusätzlichen Effekten auszugehen.

Die gesamte Entwicklung des Gewerbegebiets steht jedoch unter dem Vorbehalt der Verkaufsbereitschaft der bisherigen Eigentümerinnen und Eigentümer. Sollte sich nur ein Teil verkaufsbereit zeigen und in der Folge sich die zu entwickelnde Fläche verkleinern, so ist einerseits zwar von einer gewissen Kostenreduktion auszugehen. Andererseits würden aber auch die fiskalischen und regionalwirtschaftlichen Effekte geringer ausfallen. Die Veränderungen würden dabei mit sehr hoher Wahrscheinlichkeit nicht proportional verlaufen. Abhängig vom Zuschnitt und den dann gegebenen Erschließungsmöglichkeiten ist hierbei eher mit einer schlechteren fiskalischen Bilanz zu rechnen.

Ein **mögliches Risiko** für die fiskalische Bilanz besteht auch durch veränderte öffentliche Investitionen. Die gegenwärtigen Investitionen beruhen auf qualifizierten Annahmen auf Grundlage empirischer Literatur sowie auf Basis von Vergleichsprojekten. Ergänzend wurden mit der Kostenposition Unvorhergesehenes sowie den höheren Kosten im Worst Case Szenario mögliche Risiken in diesem Bereich antizipiert. Dennoch zeigen die Erfahrungen, dass unerwartete Entwicklungen, wie bspw. – in diesem Fall eher unwahrscheinlich – Altlasten, zu erheblichen Kostensteigerungen führen können. Auch die Baukosten haben sich in den letzten Jahren deutlich schneller entwickelt als erwartet. Entsprechend bedarf es in diesem Bereich mit fortschreitender Entwicklung weiterer ingenieurstechnischer Analysen, um noch belastbarere Informationen zu den Kosten zu erhalten.

Die unterschiedlichen Ergebnisse der Szenarien verdeutlichen zudem, dass ein **wesentlicher Erfolgsfaktor** für die Entwicklung am Autobahnkreuz A2/A39 die **Vermarktungsgeschwindigkeit** ist. Öffentliche Investitionen können schneller getilgt werden oder entstehen, wie im Fall der Finanzierungskosten, in einem deutlichen geringeren Umfang. Um eine möglichst hohe Vermarktungsgeschwindigkeit zu erreichen, sollte eine **interkommunale Vermarktung** angestrebt werden. Die Flächen befinden sich in hochattraktiver Lage an der Grenze zum Landkreis Wolfenbüttel. Die Oberzentren Wolfsburg und Braunschweig befinden sich ebenfalls im näheren Umfeld. Neben der schnelleren Vermarktung unterstützt eine gemeinsame abgestimmte Flächenvermarktung zudem das Flächensparziel der Bundesregierung.

Von zentraler Bedeutung für den Erfolg des Gewerbegebiets ist darüber hinaus die Zusammensetzung der zukünftig ansässigen Unternehmen. Bei der Vermarktung ist **Wert auf wertschöpfungsstarke Branchen** zu legen. Gleichzeitig wirkt sich auch eine hohe Arbeitsplatzdichte positiv auf das fiskalische Ergebnis aus. Dabei gilt es, die Qualität der Arbeitsplätze im Blick zu behalten. Zwar lassen sich Flächen in dieser Lage zumeist im großen Umfang an reine Logistikbetriebe vermarkten, häufig gehen damit aber Arbeitsplätze mit eher geringen Qualifikationsanforderungen und einem entsprechend geringen Lohngefüge einher, was wiederum eine geringere Konsumnachfrage zur Folge hat. In diesem Zuge rückt dann auch die Frage nach dem regionalen Fachkräfteangebot in den Fokus. Um das Gewerbegebiet erfolgreich entwickeln zu können, ist zu hinterfragen, ob in der Region auch in der Zukunft ausreichend qualifizierte Fachkräfte zur Verfügung stehen.

Abschließend ist die **wirtschaftliche Entwicklung des umliegenden Großraums** im Blick zu behalten. Geplante Großansiedlungen in der Region Magdeburg verzögern sich, was sich kurzfristig gegebenenfalls auch auf die Flächennachfrage in angrenzenden Regionen auswirken kann. Zugleich bedarf aber auch das hier untersuchte Areal am Autobahnkreuz A2/A39 noch über mehrere Jahre Entwicklungszeit, so dass sich durch die reinen Verzögerungen in der Region Magdeburg keine Nachteile ergeben sollten. Ein Augenmerk sollte aber auch den nahegelegenen, eher tradierten Industriebranchen gewidmet werden. Sie stehen unter umfangreichen Transformationsdruck und müssen diesen Prozess mit Nachdruck angehen. Zwar brauchen diese Transformationsprozesse Fläche, dennoch müssen die betroffenen Unternehmen auch die entsprechenden Investitionsentscheidungen treffen.

Für die erfolgreiche Entwicklung eines Industrie- und Gewerbegebietes am Autobahnkreuz A2/A39 gilt es, die genannten Punkte im Blick zu behalten und mögliche Risiken, soweit sie im Einflussbereich der Wirtschaftsregion Helmstedt liegen, zu minimieren. Die Ergebnisse der regionalwirtschaftlichen Analyse zeigen aber auch, dass mit der Entwicklung umfassende positive Effekte auf den regionalen Arbeitsmarkt sowie auf den Haushalt des Landkreises Helmstedts einhergehen. Aus heutiger Sicht überwiegen damit bei stringenter Umsetzung des Entwicklungsprojekts mittel- bis langfristig eindeutig die regionalwirtschaftlichen und fiskalischen Chancen für den Landkreis Helmstedt.

8 Zusammenführung und Ausblick

8.1 Fazit

Im Ergebnis der Machbarkeitsstudie wird deutlich, dass es sich bei dem Vorhaben um ein **machbares** sowie zugleich ausgesprochen **ambitioniertes Vorhaben** handelt. Angestrebt wird eine gewerblich-industrielle Entwicklung auf einer Fläche von rd. 82 ha. Abzüglich von Erschließungsflächen können rd. 65 ha vermarktet werden.

Angesiedelt werden sollen Unternehmen aus dem verarbeitenden Gewerbe, produktionsnaher Logistik und Großhandel sowie Kleingewerbe und Handwerk. Ein spezifischer Branchenfokus wird angesichts der sich schnell wandelnden Wirtschaft nicht identifiziert und die benötigten Flächen für die Transformation der die Region bestimmenden Automobilindustrie können aktuell nicht verlässlich benannt werden. **Auswahlkriterien für die Ansiedlung von Unternehmen** und Branchen sind eine hohe Wertschöpfung vor Ort und qualitativ hochwertige Arbeitsplätze, ein sichtbarer Beitrag zur Diversifizierung und Erweiterung des Branchenprofils im Landkreis und der Sitz von Unternehmen mit dem Ziel der steuerlichen Veranlagung in der Region bzw. im Landkreis. Möglich sein soll eine zumindest teilweise Ausweisung als Industriegebiet mit der Möglichkeit eines 24-Stunden- bzw. 7-Tagen-Betriebs.

Zu Beginn wurde auf Basis des KOREG von einer Fläche von 186 ha ausgegangen, Gegenstand der Machbarkeitsstudie waren 130 ha. Ziel ist die Entwicklung eines Gewerbegebietes im Einklang mit natur- und umweltschutzrechtlichen Belangen. Im Ergebnis der Prüfung dieser Belange wurde die für eine gewerbliche Entwicklung zur Verfügung stehende **Fläche auf rd. 82 ha deutlich reduziert**. Damit können bestehende Schutzgebiete gesichert, Korridore und Wegebeziehungen zwischen Schutzgebieten erhalten, Eingriffe in Natur, Landschaft und Fauna so weit als möglich reduziert, Voraussetzungen für standortnahe Kompensationsmaßnahmen geschaffen sowie die Auswirkungen auf die unmittelbare Umgebung reduziert werden.

Zielsetzung ist die Entwicklung eines **grünen Gewerbegebietes**. Dazu werden viele Vorschläge formuliert, angefangen von der Ausweisung von - ursprünglich betrachteten gewerblichen - Flächen als Energiereserve (beispielsweise für Fotovoltaikanlagen) bis zur Gestaltung und Nutzung der gewerblich zu nutzenden Flächen. Vorgeschlagen werden beispielsweise Regenrückhaltebecken, ein großer Umfang unversiegelter Flächen, grüne Fassadengestaltung und ausgedehnte Frei- und Grünflächen innerhalb des Gewerbe- und Industriegebietes. Viele dieser Aspekte können für die notwendige Bauleitplanung als Planungsziele vorgegeben werden. Die Entwicklung von grünen Gewerbegebieten ist Standard und Voraussetzung für die Ansiedlung zukunftsweiser Unternehmen und Industrien. Die hier formulierten Vorschläge und Ziele sollten für die Profilierung und Vermarktung des Standortes präzisiert und weiterentwickelt werden.

Verkehrlich ist der Standort **sehr gut gelegen und erreichbar**. Der durch eine gewerbliche Entwicklung zusätzlich entstehende Verkehr kann durch gezielte Infrastrukturmaßnahmen (Ausbau L633, Lichtsignalanlage an der Autobahnabfahrt Scheppau) geordnet geführt werden, ohne dass es zu einer deutlich höheren Verkehrsbelastung führt. Vermieden werden sollte eine Überlastung der Ortsdurchfahrten. Die zusätzliche Anbindung über ein neues Schienengüterverkehrsgleis ist aktuell nicht wirtschaftlich, wäre aber je nach Nutzung grundsätzlich möglich. Die technische Erschließung ist nahezu komplett neu heranzuführen.

Diese **infrastrukturellen Voraussetzungen**, die großräumige **Lage** des Standortes und die wirtschaftliche Ausgangssituation im Großraum und im Landkreis Helmstedt sprechen für den

Standort. Die Größe der möglichen Flächenentwicklung verdeutlicht, dass die Nachfrage nicht allein aus dem Landkreis bzw. aus endogenen Potenzialen heraus generiert werden kann. Eine **erfolgreiche Entwicklung** ist nur im **regionalen bzw. großräumlichen Maßstab** möglich; sie benötigt interkommunale Abstimmung und Zusammenarbeit. Die Kommunen im Landkreis Helmstedt, der Landkreis selbst sowie der Landkreis Wolfenbüttel und die kreisfreien Städte Braunschweig und Wolfsburg unterstützen das Vorhaben. Perspektivisch könnten auch noch weitere Flächen an der Grenze zum bzw. im Landkreis Wolfenbüttel in eine Entwicklung einbezogen werden. Das neue Gewerbegebiet kann in dieser Lage zur Deckung der Bedarfe auf interkommunaler Ebene beitragen. Eine Flächenentwicklung dieser Größenordnung ist an keinem anderen Standort der Region möglich; der Standort ist alternativlos.

Eine **erfolgreiche Standortentwicklung** braucht zudem **Zeit, Geduld und Hartnäckigkeit**; auch im günstigen Fall sind erste Ansiedlungen und Beschäftigungseffekte erst nach 2030 denkbar. Und je nach Szenario übersteigen die möglichen Einnahmen aus dem Vorhaben die notwendigen Investitionen erst in 15 oder 25 Jahren.

Hierfür wurden basierend auf Erfahrungswerten **realistische Kostenansätze** in Ansatz gebracht, und zudem Puffer für unvorhergesehene Kosten eingebaut. Möglich ist, dass die tatsächlichen Kosten geringer sind, und sich daher wirtschaftliche Effekte und der mögliche Break-even bereits vorher als in den beiden skizzierten Szenarien einstellen. Zugleich sind auch höhere Kosten möglich. Auf jeden Fall gilt es, bei der weiteren Vorbereitung und Standortentwicklung die entstehenden Kosten und möglichen wirtschaftlichen und steuerlichen Effekte laufend zu aktualisieren und fortzuschreiben.

Die aktuelle konjunkturelle Lage sowie die verzögerten bzw. abgesagten Standortinvestitionen von Unternehmen sprechen gegenwärtig nicht für einen unmittelbaren Vermarktungserfolg in den nächsten Jahren. Darin liegt jedoch auch eine **große Chance**: Die kommenden Jahre sollten genutzt werden, die Entwicklung und den Standort so weit als möglich vorzubereiten, um bei besserer Konjunktur, Anspringen der Nachfrage und Interesse am Standort am Markt zu sein.

8.2 Organisation und Umsetzung

Voraussetzung für eine Standortentwicklung ist die **Verkaufsbereitschaft der Eigentümerinnen und Eigentümer**. Die Recherchen haben deutlich gemacht, dass die Eigentümer- und Flächenstruktur sehr kleinteilig ist. Erforderlich sind individuelle Vereinbarungen mit einer Vielzahl von Eigentümerinnen und Eigentümern. Diese haben sich darauf verständigt, ihre Interessen zu bündeln und durch mehrere Sprecher zu vertreten.

Bei dem Vorhaben handelt es sich um die Schaffung öffentlicher, wirtschaftsnaher Infrastruktur zur Schaffung der Voraussetzungen für die Ansiedlung neuer Unternehmen. Dafür sollen öffentliche Mittel des Landes Niedersachsen aus dem Strukturstärkungsgesetz des Bundes eingesetzt werden. Dies impliziert eine **öffentliche Trägerschaft** bzw. Projektentwicklung mit einem zumindest mehrheitlich öffentlichen bzw. kommunalen Träger.

Ferner ist zu prüfen, inwieweit die Vereinbarung mit den Städten Braunschweig und Wolfsburg sowie dem Landkreis Wolfenbüttel im Hinblick auf eine **interkommunale Gebietsentwicklung** aufgegriffen werden kann und diese in die weitere Projektentwicklung eingebunden werden. Angesichts der Größe des Vorhabens und der räumlichen Ausstrahlung wird für die Flächenentwicklung eine interkommunale Herangehensweise empfohlen.

8.3 Ausblick und weitere Prüfaufträge

Die Machbarkeitsstudie ist Ende 2024 abgeschlossen.

Für das **Jahr 2025** werden unterteilt nach **Themenschwerpunkten** und im Ergebnis der Machbarkeitsstudie folgende Arbeitsschritte empfohlen:

- ≡ Kommunikation
 - > Vorstellung der Ergebnisse ggü. Dritten (nach Bedarf)
 - > Erstellung einer Kurzfassung für die Vermittlung der Ergebnisse ggü. Dritten
 - > Einstieg in Gespräche mit den benachbarten Gebietskörperschaften im Hinblick auf eine gemeinsame Projektentwicklung
- ≡ Projektgesellschaft und Organisationsstruktur
 - > Einstieg in Beratungen und Abstimmungen mit dem Ziel der Bildung einer tragfähigen Projektstruktur inkl. juristische, steuerliche, gesellschafts- und beihilferechtlichen Prüfung
 - > Einstieg in Verhandlungen mit den Eigentümerinnen und Eigentümern hinsichtlich des Erwerbs von Flächen
- ≡ Förderung und Finanzierung
 - > Einstieg in Gespräche mit der NBank sowie dem Niedersächsischen Wirtschaftsministerium im Hinblick auf die Möglichkeit der Förderung aus Strukturstärkungsmitteln; ggf. Einreichen eines Förderantrages für die Sicherung der Finanzierung weiterer Planungen etc.
 - > Prüfung der Finanzierung aus weiteren Programmen bzw. der Inanspruchnahme eines Kommunalkredites
 - > Prüfung der Finanzierung und Förderung weiterer empfohlener Maßnahmen (Radverkehrsanbindung, intelligente Verkehrssteuerung etc.)
- ≡ Bauleitplanung und Genehmigungen
 - > Vorbereitung der Vorlage für einen Aufstellungsbeschluss für einen Bebauungsplan auf Basis der formulierten Planungsziele in der Stadt Königslutter am Elm
 - > Abschluss und finale Bewertung der noch ausstehenden Ergebnisse aus der Erfassung von Natur und Landschaft (Höhlenbäume etc.)
 - > Prüfung des Beginns weiterer Maßnahmen (Erfassungen, Kartierungen etc.) zur Bewertung von möglichen Umweltauswirkungen (Hintergrund: diese müssen zwei Jahre vor Beginn einer Entwicklung umgesetzt sein)

Um den Einstieg in eine umfassende Standort- und Projektentwicklung zu erreichen, sollten die oben genannten Arbeitsschritte im Jahr 2025 eingeleitet bzw. abgeschlossen werden. Zwingend erforderlich für eine Weiterführung ist die **Zustimmung der Stadt Königslutter** zum Vorhaben und für die Aufstellung eines Bebauungsplans.

Quellen und Verzeichnisse

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Grafik zur Vorgehensweise, Bearbeitung: complan Kommunalberatung	9
Abbildung 2: Lage und räumliche Einordnung Gewerbegebiet / Potenzialfläche A2/A39. Bearbeitung: complan Kommunalberatung	11
Abbildung 3: Auszug aus dem geltenden Landes-Raumordnungsprogramm 2017 mit Teilaktualisierungen 2022, Quelle: Niedersächsisches Ministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz 2023; die schwarze Markierung zeigt die Betrachtungsfläche; Bearbeitung: complan Kommunalberatung	13
Abbildung 4: Auszug aus dem geltenden Regionalen Raumordnungsprogramm 2008, Quelle: Regionalverband Braunschweig 2020a, Bearbeitung: complan Kommunalberatung ..	14
Abbildung 5: Flächensteckbrief für das Interkommunale Gewerbegebiet A2/A39 (Auszug aus dem KOREG, Anhang), Quelle: Regionalverband Braunschweig 2020b	16
Abbildung 6: Auszug aus der kartographischen Darstellung des FREK 3.0, Quelle: Regionalverband Braunschweig 2020d	17
Abbildung 7: Landwirtschaftliche Bodenzahlen im Landkreis Helmstedt, Quelle: complan Kommunalberatung, Daten: LGLN.....	19
Abbildung 8: Geländehöhe in m über NN und Topografie. Quelle: complan Kommunalberatung, Daten: LGLN.....	20
Abbildung 9: Darstellung Plangebiet und relevanter Knotenpunkte; HOFFMANN-LEICHTER (2024).....	23
Abbildung 10: Durchschnittliches werktägliches Verkehrsaufkommen im Bestand, HOFFMANN- LEICHTER (2024).....	24
Abbildung 11: Potentielle Anbindung für den Schienengüterverkehr, HOFFMANN-LEICHTER (2024).....	26
Abbildung 12: Lage von NATURA 2000-Gebieten (Schraffur) im 5 km Radius im Umfeld der Potenzialfläche für gewerbliche Nutzung (rote Umrandung) am Autobahnkreuz A2/A39 Wolfsburg/Königslutter, LaReG (2024).....	31
Abbildung 13: Lage der Kamerastandorte (eigene Darstellung)	42
Abbildung 14: Standorte der Lockstöcke (eigene Darstellung)	43
Abbildung 15: Lage der Untersuchungsgewässer für Amphibien (eigene Darstellung)	44
Abbildung 16: Analytische Schritte der Bedarfsbegründung, Quelle: Prognos AG	48
Abbildung 17: Demografische Entwicklung I – Bevölkerungsentwicklung, Wanderungen und Anteil der jungen Erwachsenen Quellen: Statistisches Landesamt Niedersachsen, Bundesagentur für Arbeit.....	49
Abbildung 18: Demografische Entwicklung II – Bevölkerung nach Altersgruppen und Vorausberechnung bis 2040.....	51

Abbildung 19: Wirtschaftliche Entwicklung I – Entwicklung der Bruttowertschöpfung und der Arbeitsproduktivität Quelle: Volkswirtschaftliche Gesamtrechnung des Bundes und der Länder (VGRdL)	52
Abbildung 20: Wirtschaftliche Entwicklung II – Investitionsquote des verarbeitenden Gewerbes und Gewerbesteueraufkommen	54
Abbildung 21: Zentrale Beschäftigungsindikatoren I – Erwerbstätigen- und Arbeitslosenentwicklung	55
Abbildung 22: Zentrale Beschäftigungsindikatoren II – Erwerbstätige nach Stellung im Beruf und SvB-Entwicklung	56
Abbildung 23: Branchenportfolio des Landkreises Helmstedt.....	57
Abbildung 24: Branchenportfolio der Region Braunschweig-Wolfenbüttel.....	58
Abbildung 25: Zentrale Beschäftigungsindikatoren III – Digitale Impulsgeber, FuE-Personal und Arbeitsplatzdichte	59
Abbildung 26: Industrie- und Gewerbefläche in Hektar Quelle: Prognos AG 2023, auf Basis von Daten des amtlichen Liegenschaftskatasterinformationssystem Statistischen Landesamtes Niedersachsen, Nutzungsartenschlüssel 12.100, Datenstand jeweils der 31.12 des Jahres.....	61
Abbildung 27: Aktuelles Flächenangebot an Industrie- und Gewerbeflächen Quelle: Prognos AG 2023, auf Basis von Daten der Eigenauskunft der Wirtschaftsförderungen oder Gebietskörperschaften.....	61
Abbildung 28: Megatrends und ihre Auswirkungen auf die Region Quelle: Prognos AG 2023..	65
Abbildung 29: Erwerbstätigenprognose bis zum Jahr 2045 Quelle: Prognos AG, auf Basis von Daten des REGINA-Modells	68
Abbildung 30: Erwerbstätigenprognose nach Sektoren bis 2045	69
Abbildung 31: Prognoseergebnisse der Region A2/A39 im Überblick	70
Abbildung 32: Umsätze von unbebauten Grundstücken gewerblicher Nutzung in der Region A2/A39 Quelle: Prognos AG 2023, auf Basis von Daten der Gutachterausschüsse für Grundstückswerte in Niedersachsen; Berichtsjahr jeweils vom 1.11 des Jahres bis 31.10 des Folgejahres. Berichtsjahr 2022 = 1.11.2021 bis 31.10.2022.	71
Abbildung 33: Industrie- und Gewerbeflächennachfrage in der Region A2/A39 bis zum Jahr 2045 [in ha] Quelle: Prognos AG 2023, auf Basis von Daten des REGINA- und GIFPRO-Basismodells.....	73
Abbildung 34: Industrie- und Gewerbeflächennachfrage in der Region A2/A39 bis zum Jahr 2045 [in ha] mit jährlich sinkender Flächenkennziffer um 1 % Quelle: Prognos AG 2023, auf Basis von Daten des REGINA- und GIFPRO-Basismodells	74
Abbildung 35: Industrie- und Gewerbeflächenangebot sowie -nachfrage ausgewählter Sektoren in der Region A2/A39 bis zum Jahr 2045 [in ha] mit jährlich sinkender Flächenkennziffer um 1 % Quelle: Prognos AG 2023, auf Basis von Daten des REGINA-Modells.....	75

Abbildung 36: Gebietsabgrenzung.....	79
Abbildung 37: Visualisierung der Planungsbereiche, Darstellung: complan Kommunalberatung	80
Abbildung 38: Visualisierung optionaler Grundstückszuschnitte (Flächenangaben in ha), Darstellung: complan Kommunalberatung.....	81
Abbildung 39: Visualisierung Grundstückszuschnitte in Varianten (Flächenangaben in ha), Darstellung: complan Kommunalberatung.....	82
Abbildung 40: Potenzialfläche A2/A39: Räumliche Einbindung und großräumige Erschließungsoptionen, Darstellung: complan Kommunalberatung	83
Abbildung 41: Potenzialfläche A2/A39: Äußere und innere Erschließung, unmittelbares Umfeld und Vernetzung, Darstellung: complan Kommunalberatung	84
Abbildung 42: Rahmenplan für eine mögliche Ausgestaltung des Gewerbegebiets, Darstellung: complan Kommunalberatung.....	85
Abbildung 43: Verteilung des zusätzlichen Verkehrsaufkommens prozentuale Verteilung, HOFFMANN-LEICHTER (2024)	88
Abbildung 44: Verteilung des zusätzlichen Verkehrsaufkommens Spitzenstunde am Vormittag, HOFFMANN-LEICHTER (2024)	89
Abbildung 45: Verteilung des zusätzlichen Verkehrsaufkommens Spitzenstunde am Nachmittag, HOFFMANN-LEICHTER (2024).....	89
Abbildung 46: Durchschnittliches werktägliches Verkehrsaufkommen im Bestand und im Planfall, HOFFMANN-LEICHTER (2024).....	90
Abbildung 47: HBS-Bewertung MIV je Knotenpunkt im Prognose-Planfall, HOFFMANN- LEICHTER (2024).....	92
Abbildung 48: Skizzenhafte Darstellung einer möglichen inneren Erschließung, HOFFMANN- LEICHTER (2024).....	93
Abbildung 49: Beispielhafte Querschnittsdarstellung für die L633, HOFFMANN-LEICHTER (2024).....	94
Abbildung 50: Beispielhafte Querschnittsdarstellung für die innere Erschließung, HOFFMANN- LEICHTER (2024).....	94
Abbildung 51: Knotenpunkte für die äußere Erschließung, HOFFMANN-LEICHTER (2024).....	95
Abbildung 52: Radverkehrskonzept für die Region rund um das Potenzialfläche A2/A39, HOFFMANN-LEICHTER (2024)	96
Abbildung 53: Optionen für die Medienererschließung, HOFFMANN-LEICHTER (2024)	98
Abbildung 54: Aufbau des RegioInvest Modells, Quelle: Prognos AG, 2024.....	108
Abbildung 55: Regionalwirtschaftliche Wirkungskette aus direkten, indirekten und induzierten Effekten; Quelle: Prognos AG, 2024	109
Abbildung 56: Öffentliche Investitionen und Erträge im zeitlichen Verlauf (Best Case Szenario), Quelle: Prognos AG, 2024	115

Abbildung 57: Öffentliche Investitionen und Erträge im zeitlichen Verlauf (Worst Case Szenario); Quelle:Prognos AG, 2024	116
Abbildung 58: Entwicklung der durch das Gewerbegebiet A2/A39 gesicherten und geschaffenen Arbeitsplätze (Vollzeitäquivalente); Quelle: Prognos AG, 2024.....	118
Abbildung 59: Entwicklung der fiskalischen Bilanz; Quelle: Prognos AG, 2024	122

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Bewertung der Untersuchungsgewässer als Amphibienlebensraum nach BRINKMANN (1998).....	44
Tabelle 2: Zusammenfassung des zusätzlich erzeugten Verkehrsaufkommens	87
Tabelle 3: Überschlägige Annahmen zum Bedarf für die Medienerschließung	97
Tabelle 4: Optionen für die Medienerschließung	97
Tabelle 5: Übersicht Schutzgüter, Konfliktpotenzial und mögliche Maßnahmen	101
Tabelle 6: Grünes Gewerbegebiet – Maßnahmen an Gebäuden	102
Tabelle 7: Grünes Gewerbegebiet - Maßnahmen im Gebiet	103
Tabelle 8: Grünes Gewerbegebiet - Maßnahmen Energieversorgung.....	104
Tabelle 9: Grünes Gewerbegebiet - Soziale Maßnahmen.....	104
Tabelle 10: Kostenpositionen und –ansätze für die Wirtschaftlichkeitsberechnung auf Basis der DIN 276 (Brutto-Werte).....	111
Tabelle 11: Öffentliche Investitionen für die Erschließung des Gewerbegebiets A2/A39	114
Tabelle 12: Öffentliche Erträge aus Fördermitteln, Verkauf und Verpachtung	115
Tabelle 13: Erwartete private Investitionen in das Gewerbegebiet A2/A39.....	116
Tabelle 14: Arbeitsplatzdichten zur Berechnung der Beschäftigungseffekte	117
Tabelle 15: Beschäftigungseffekte der Entwicklung des Gewerbegebiet A2/A39	118
Tabelle 16: Regionale Vorleistungsnachfrage der Unternehmen im Gewerbegebiet A2/A39.	119
Tabelle 17: Regional verausgabte Einkommen der direkt und indirekt Beschäftigten	119
Tabelle 18: Regionalwirtschaftliche Effekte (kumulierte Bruttowertschöpfung).....	120
Tabelle 19: Fiskalische Effekte nach Länderfinanzausgleich	120
Tabelle 20: Fiskalische Bilanz der Entwicklung des Gewerbegebiets A2/A39	121

Quellenverzeichnis

Amt für regionale Landesentwicklung Braunschweig (Hg.) (2020): Fortschreibung der Regionalen Handlungsstrategie Braunschweig 2020. Braunschweig. https://www.arl-bs.niedersachsen.de/download/162955/Regionale_Handlungsstrategie_Braunschweig_2021_-_2027.pdf [Abruf am: 30.08.2023]

Landkreis Helmstedt (Hg.) (o.J.): Landschaftsrahmenplan Landkreis Helmstedt. 1995 bis 2004. Helmstedt. <https://www.landkreis-helmstedt.de/buergerservice/dienstleistungen/landschaftsrahmenplan-900000382-0.html?myMedium=1> [Abruf am 29.08.2023]

Niedersächsisches Ministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (2023): Raumordnungsportal Niedersachsen FIS-RO. <https://sla.niedersachsen.de/raumordnung/FIS-RO/?#36403@10.74254/52.30028r0@EPSG:25832> [Abruf am 25.09.2023]

Regionalverband Braunschweig (Hg.) (2020a): Regionales Raumordnungsprogramm für den Großraum Braunschweig 2008 – 1. Änderung „Weiterentwicklung der Windenergiennutzung“, zeichnerische Darstellung, Kartenblatt „Mitte-Ost“. <https://www.regionalverband-braunschweig.de/rrop/> [Abruf am: 25.09.2023]

Regionalverband Braunschweig (Hg.) (2020b): KOREG – Konzept regionalbedeutsamer Gewerbestandorte. Braunschweig. https://www.regionalverband-braunschweig.de/fileadmin/user_upload/30_Themen/KOREG/KOREG_Bericht_Ansicht.pdf [Abruf am: 24.08.2023]

Regionalverband Braunschweig (Hg.) (2020c): KOREG – Konzept regionalbedeutsamer Gewerbestandorte. Braunschweig. <http://www.regionalverband-braunschweig.de/koreg> [Abruf am: 24.08.2023]

Regionalverband Braunschweig (Hg.) (2020d): Regionales Freiraumsicherungs- und Entwicklungskonzept (FREK 3.0) für den Regionalverband Großraum Braunschweig. Endbericht. Braunschweig. https://www.regionalverband-braunschweig.de/fileadmin/user_upload/30_Themen/Freiraumkonzept/2020_12_FREK_Endbericht.pdf [Abruf am 28.08.2023]

Regionalverband Braunschweig (Hg.) (2020e): Regionales Freiraumsicherungs- und Entwicklungskonzept (FREK 3.0) für den Regionalverband Großraum Braunschweig. Karte. Braunschweig. https://www.regionalverband-braunschweig.de/fileadmin/user_upload/30_Themen/Freiraumkonzept/FREK_300dpi.pdf [Abruf am 28.08.2023]

Regionalverband Braunschweig (Hg.) (2023): Flächennutzungsplankataster. <https://webgis.regionalverband-braunschweig.de/portal/apps/webappviewer/index.html?id=5e7f896296724c6cbb003d4bb3e1a109&find=K%C3%B6nigsutter> [Abruf am: 25.09.2023]

Regionalverband Großraum Braunschweig (Hg.) (2023): Gewerbeflächenmonitoring für die Region Großraum Braunschweig. Entwicklung der gewerblichen Flächennachfrage und des Flächenangebots. Braunschweig/Wuppertal.

Wirtschaftsregion Helmstedt (2024): GEWERBEFLÄCHENKONZEPT FÜR DEN LANDKREIS HELMSTEDT, complan Kommunalberatung GmbH / Prognos AG

Zweckverband Großraum Braunschweig (Hg.) (2015). Landwirtschaftlicher Fachbeitrag, Fortschreibung Teil 1. Braunschweig. https://www.regionalverband-braunschweig.de/fileadmin/user_upload/05_Veroeffentlichungen/Regionalentwicklung/LWFachbeitrag/2015_LdwFachbeitrag_Teil1_Ansicht.pdf [Abruf am: 25.08.2023]

Zweckverband Großraum Braunschweig (Hg.) (2015). Landwirtschaftlicher Fachbeitrag, Fortschreibung Teil 2. Braunschweig. https://www.regionalverband-braunschweig.de/fileadmin/user_upload/05_Veroeffentlichungen/Regionalentwicklung/LWFachbeitrag/2015_LdwFachbeitrag_Teil2_Ansicht.pdf [Abruf am: 25.08.2023]

Zweckverband Großraum Braunschweig (Hg.) (2015). Landwirtschaftlicher Fachbeitrag, Fortschreibung Kurzfassung. Braunschweig. https://www.regionalverband-braunschweig.de/fileadmin/user_upload/05_Veroeffentlichungen/Regionalentwicklung/LWFachbeitrag/2015_LdwFachbeitrag_Kurzfassung.pdf [Abruf am: 25.08.2023]

Anlagen

Anlage 1: Erschließung: Erstellung einer Machbarkeitsstudie für eine wirtschaftliche Flächenentwicklung, HOFFMANN-LEICHTER Ingenieurgesellschaft mbH, Berlin (Stand August 2024)

Anlage 2: Gewerbegebietsentwicklung A2/A39, Machbarkeitsstudie - FFH-Verträglichkeits-Vorprüfung (Screening) -, Planungsgemeinschaft LaReG, Braunschweig (Stand Februar 2024)

Anlage 3: Gewerbegebietsentwicklung A2/A39, Machbarkeitsstudie - Prüfung der Abwägungsbefunde Umwelt -, Planungsgemeinschaft LaReG, Braunschweig (Stand Februar 2024)

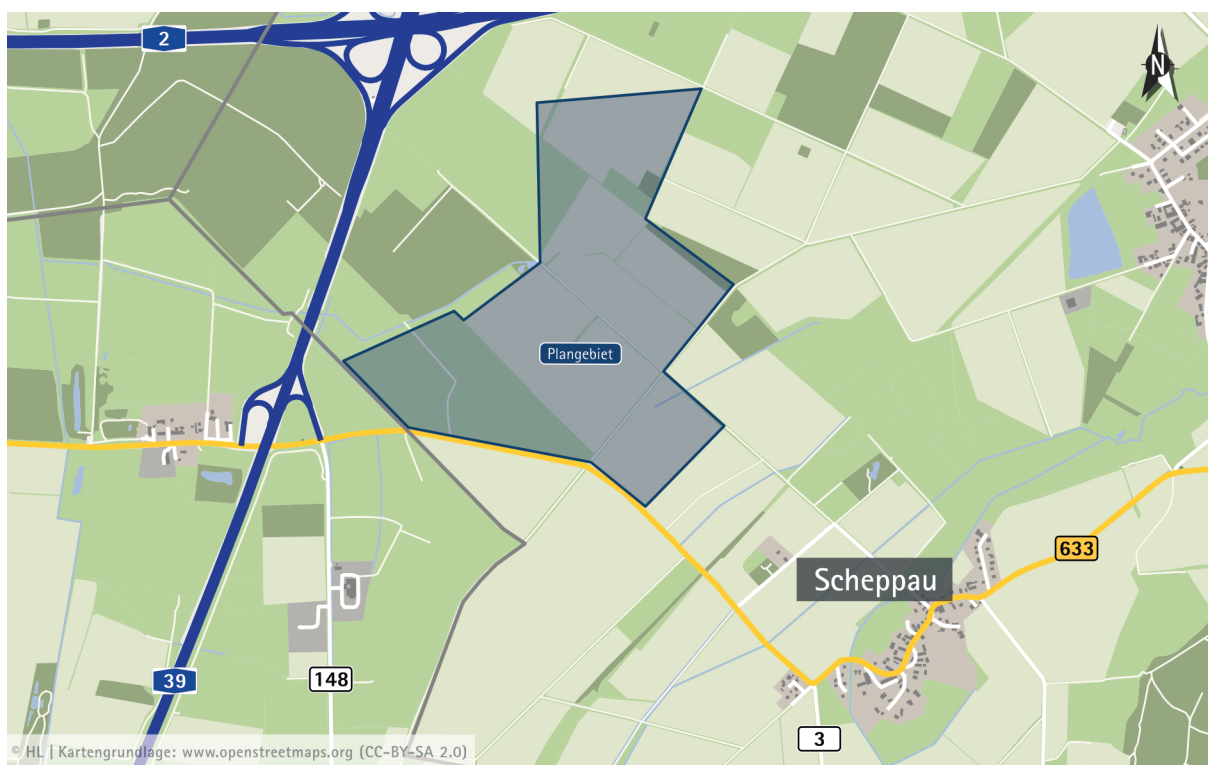
Anlage 4: Gewerbegebietsentwicklung A2/A39, Machbarkeitsstudie - Faunistische Planungsraumanalyse -, Planungsgemeinschaft LaReG, Braunschweig (Stand Februar 2024)

Anlage 5: Gewerbegebietsentwicklung A2/A39, Machbarkeitsstudie – Kartierbericht Brutvögel, Wildkatze, Amphibien, Höhlenbäume (Entwurf) -, Planungsgemeinschaft LaReG, Braunschweig (Stand August 2024)

Anlage 6: Gewerbegebietsentwicklung A2/A39, Machbarkeitsstudie – Kartierbericht Karte Brutvögel -, Planungsgemeinschaft LaReG, Braunschweig (Stand August 2024)

Anlagenband – Erschließung

Erstellung einer Machbarkeitsstudie für eine wirtschaftliche Flächenentwicklung am Autobahnkreuz A2/A39 im Landkreis Helmstedt



Berlin | 16.08.2024

Inhaltsverzeichnis

1	Ergebnis der Verkehrserhebung.....	2
2	Berechnung des Durchschnittlichen (werk-) täglichen Verkehrs	12
3	Ermittlung des zukünftigen Verkehrsaufkommens	18
4	Leistungsfähigkeitsuntersuchung	33
4.1	Kp 1 Frühspitze	36
4.2	Kp 1 Spätspitze	37
4.3	Kp 2 Signalisierung (Entwurf).....	38
4.4	Kp 2 Bewertung Frühspitze	39
4.5	Kp 2 Bewertung Spätspitze	39
4.6	Kp 3 Bewertung Frühspitze	40
4.7	Kp 3 Bewertung Spätspitze	41
4.8	Kp 4 Bewertung Frühspitze	42
4.9	Kp 4 Bewertung Spätspitze	43

1 Ergebnis der Verkehrserhebung

Basisdaten der Verkehrserhebung

Ort..... L633 / A39 (westl. Auf- und Abfahrt)

Zählstelle..... L633 / A39 (westl. Auf- und Abfahrt)

Datum..... 14.02.2024

Wochentag..... Mittwoch

Art der Erhebung... Knotenstromerhebung

Erhebungsdauer.... 24 Stunden (00:00 - 24:00 Uhr)

Klassifizierung..... Pkw | Lkw | Bus

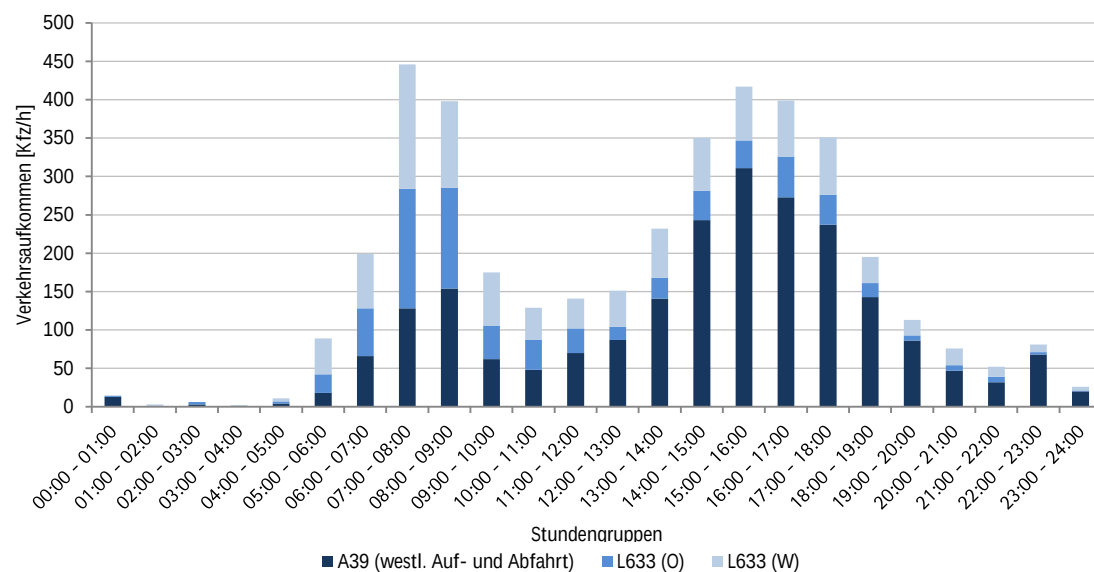
Witterung..... leicht bewölkt

Temperatur..... tagsüber 4 °C

nachts

Bemerkungen.....

Ganglinien des Erhebungszeitraums



L633 / A39 (westl. Auf- und Abfahrt)

Gesamt	A39 (westl. Auf- und Abfahrt)	L633 (O)	L633 (W)	Summe
Zeit	Kfz	Kfz	Kfz	Kfz
00:00 - 01:00	13	1	1	15
01:00 - 02:00	1	0	2	3
02:00 - 03:00	3	3	0	6
03:00 - 04:00	1	0	1	2
04:00 - 05:00	4	3	4	11
05:00 - 06:00	18	24	47	89
06:00 - 07:00	66	62	71	199
07:00 - 08:00	128	156	162	446
08:00 - 09:00	154	131	113	398
09:00 - 10:00	62	43	70	175
10:00 - 11:00	48	39	42	129
11:00 - 12:00	70	32	39	141
12:00 - 13:00	87	17	47	151
13:00 - 14:00	141	27	64	232
14:00 - 15:00	243	38	69	350
15:00 - 16:00	311	36	70	417
16:00 - 17:00	273	53	73	399
17:00 - 18:00	237	39	75	351
18:00 - 19:00	143	18	34	195
19:00 - 20:00	86	7	20	113
20:00 - 21:00	47	7	22	76
21:00 - 22:00	32	7	13	52
22:00 - 23:00	68	3	10	81
23:00 - 24:00	20	1	5	26
Summe	2.256	747	1.054	4.057

L633 / A39 (westl. Auf- und Abfahrt)

Spitzenstunde am Vormittag	A39 (westl. Auf- und Abfahrt)	L633 (O)	L633 (W)	Summe
Zeit	Kfz	Kfz	Kfz	Kfz
07:30 - 07:45	47	72	28	147
07:45 - 08:00	54	30	49	133
08:00 - 08:15	37	35	29	101
08:15 - 08:30	57	42	35	134
Summe	195	179	141	515

Spitzenstunde am Nachmittag	A39 (westl. Auf- und Abfahrt)	L633 (O)	L633 (W)	Summe
Zeit	Kfz	Kfz	Kfz	Kfz
15:30 - 15:45	90	6	18	114
15:45 - 16:00	81	10	26	117
16:00 - 16:15	79	19	15	113
16:15 - 16:30	74	17	26	117
Summe	324	52	85	461

Basisdaten der Verkehrserhebung

Ort..... L633 / A39 (östl. Auf- und Abfahrt)

Zählstelle..... L633 / A39 (östl. Auf- und Abfahrt)

Datum..... 14.02.2024

Wochentag..... Mittwoch

Art der Erhebung..... Knotenstromerhebung

Erhebungsdauer..... 24 Stunden (00:00 - 24:00 Uhr)

Klassifizierung..... Pkw | Lkw | Bus

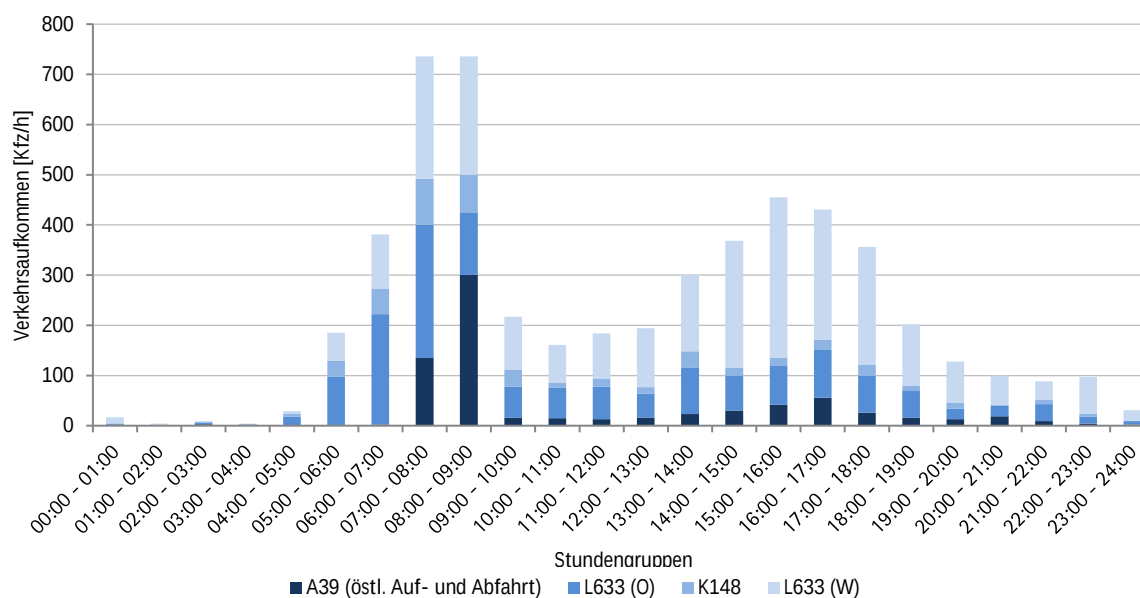
Witterung..... leicht bewölkt

Temperatur..... tagsüber 4 °C

nachts

Bemerkungen.....

Ganglinien des Erhebungszeitraums



L633 / A39 (östl. Auf- und Abfahrt)

	A39 (östl. Auf- und Abfahrt)	L633 (O)	K148	L633 (W)	Summe
Zeit	Kfz	Kfz	Kfz	Kfz	Kfz
00:00 - 01:00	2	2	1	12	17
01:00 - 02:00	0	0	1	3	4
02:00 - 03:00	3	3	1	2	9
03:00 - 04:00	2	0	1	1	4
04:00 - 05:00	0	18	5	6	29
05:00 - 06:00	1	96	32	56	185
06:00 - 07:00	2	220	51	108	381
07:00 - 08:00	135	265	92	244	736
08:00 - 09:00	301	124	75	236	736
09:00 - 10:00	16	62	34	105	217
10:00 - 11:00	15	61	9	76	161
11:00 - 12:00	13	65	16	90	184
12:00 - 13:00	16	48	13	117	194
13:00 - 14:00	23	92	33	153	301
14:00 - 15:00	30	69	17	252	368
15:00 - 16:00	42	77	16	320	455
16:00 - 17:00	56	95	20	260	431
17:00 - 18:00	26	73	23	234	356
18:00 - 19:00	16	53	11	122	202
19:00 - 20:00	13	21	12	82	128
20:00 - 21:00	19	21	2	58	100
21:00 - 22:00	9	34	8	37	88
22:00 - 23:00	4	14	5	74	97
23:00 - 24:00	2	7	0	22	31
Summe	746	1.520	478	2.670	5.414

L633 / A39 (östl. Auf- und Abfahrt)

Spitzenstunde Vormittag	A39 (östl. Auf- und Abfahrt)	L633 (O)	K148	L633 (W)	Summe
Zeit	Kfz	Kfz	Kfz	Kfz	Kfz
07:30 - 07:45	65	67	34	48	214
07:45 - 08:00	60	41	19	92	212
08:00 - 08:15	115	40	26	58	239
08:15 - 08:30	86	29	20	82	217
Summe	326	177	99	280	882

Spitzenstunde Nachmittag	A39 (östl. Auf- und Abfahrt)	L633 (O)	K148	L633 (W)	Summe
Zeit	Kfz	Kfz	Kfz	Kfz	Kfz
15:30 - 15:45	13	13	6	84	116
15:45 - 16:00	10	25	2	96	133
16:00 - 16:15	12	31	8	69	120
16:15 - 16:30	20	24	5	78	127
Summe	55	93	21	327	496

Basisdaten der Verkehrserhebung

Ort..... Scheppau

Zählstelle..... L633 / Zum Heeg / K3 / Am Hagenberg

Datum..... 14.02.2024

Wochentag..... Mittwoch

Art der Erhebung..... Knotenstromerhebung

Erhebungsdauer..... 24 Stunden (00:00 - 24:00 Uhr)

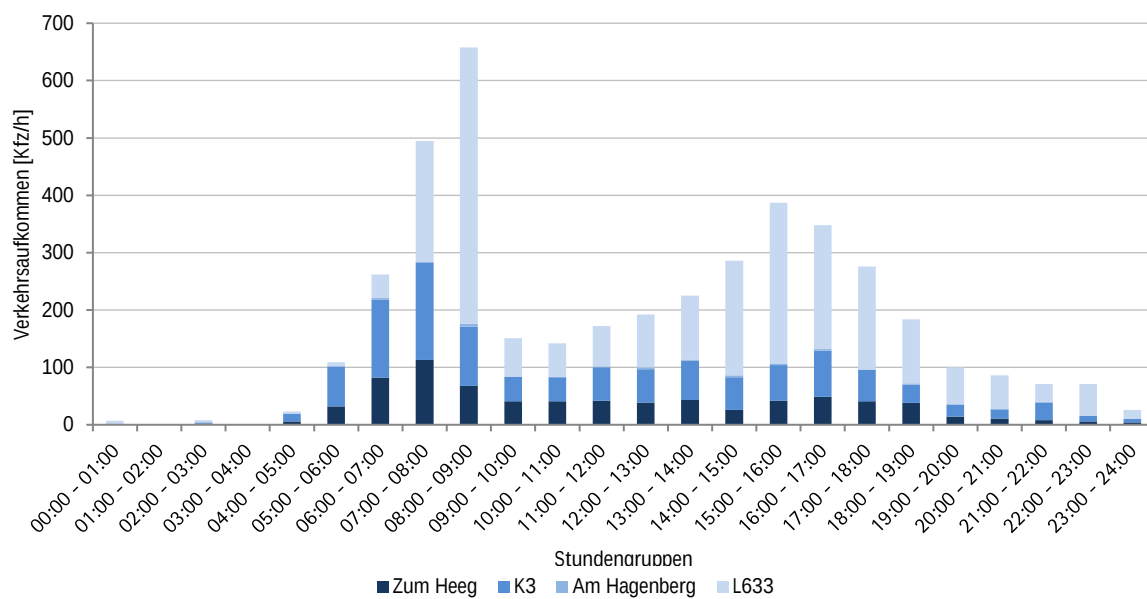
Klassifizierung..... Pkw | Lkw | Bus

Witterung..... leicht bewölkt

Temperatur..... tagsüber 4 °C
nachts

Bemerkungen.....

Ganglinien des Erhebungszeitraums



L633 / Zum Heeg / K3 / Am Hagenberg

	Zum Heeg	K3	Am Hagenberg	L633	Summe
Zeit	Kfz	Kfz	Kfz	Kfz	Kfz
00:00 - 01:00	0	1	0	6	7
01:00 - 02:00	0	1	0	0	1
02:00 - 03:00	2	2	0	4	8
03:00 - 04:00	0	0	0	1	1
04:00 - 05:00	6	13	1	3	23
05:00 - 06:00	32	70	0	7	109
06:00 - 07:00	82	136	3	41	262
07:00 - 08:00	113	169	2	211	495
08:00 - 09:00	68	103	5	482	658
09:00 - 10:00	41	43	0	67	151
10:00 - 11:00	41	42	1	58	142
11:00 - 12:00	42	58	2	70	172
12:00 - 13:00	39	58	3	92	192
13:00 - 14:00	43	69	1	112	225
14:00 - 15:00	26	57	3	200	286
15:00 - 16:00	42	62	3	280	387
16:00 - 17:00	49	80	3	216	348
17:00 - 18:00	41	55	0	180	276
18:00 - 19:00	38	32	2	112	184
19:00 - 20:00	14	21	1	64	100
20:00 - 21:00	11	16	0	59	86
21:00 - 22:00	8	31	1	31	71
22:00 - 23:00	6	10	0	55	71
23:00 - 24:00	4	6	0	16	26
Summe	748	1.135	31	2.367	4.281

L633 / Zum Heeg / K3 / Am Hagenberg

Spitzenstunde Vormittag	Zum Heeg	K3	Am Hagenberg	L633	Summe
Zeit	Kfz	Kfz	Kfz	Kfz	Kfz
07:45 - 08:00	15	28	0	128	171
08:00 - 08:15	21	30	1	161	213
08:15 - 08:30	10	35	0	154	199
08:30 - 08:45	26	22	2	106	156
Summe	72	115	3	549	739

Spitzenstunde Nachmittag	Zum Heeg	K3	Am Hagenberg	L633	Summe
Zeit	Kfz	Kfz	Kfz	Kfz	Kfz
15:30 - 15:45	8	18	1	72	99
15:45 - 16:00	13	20	0	91	124
16:00 - 16:15	16	27	0	51	94
16:15 - 16:30	9	16	0	67	92
Summe	46	81	1	281	409

2 Berechnung des Durchschnittlichen (werk-) täglichen Verkehrs

Hochrechnung einer Kurzzeitzählung auf Hauptverkehrsstraßen

Ort..... LK Helmstedt

Straße..... L633 (westl. A39)

Zähldatum..... 14.02.2024

Zählmonat..... Februar

Stundengruppe..... 00:00 – 24:00

Ergebnis der Verkehrszählung

		Kfz	SV
[01] Summe Verkehrsaufkommen der Stundengruppe	Kfz	2.194	106
[02] Summe Verkehrsbelastung in der Spitzenstunde	Kfz/h	341	20

Hochrechnungsfaktoren für den Tagesverkehr

[03] Hochrechnungsfaktor für den Tagesverkehr im jeweiligen Zeitbereich H_{Kfz}	00:00 – 24:00	1	1
--	---------------	---	---

Ermittlung des durchschnittlich werktäglichen Verkehrs

[04] Tagesverkehr	Kfz/24 h	2.194	106
[05] Saisonfaktor des DTV_{W5}	-	1,04	1,08
[06] Durchschnittlich werktäglicher Verkehr DTV_{W5}	Kfz/24 h	2.282	114
[07] DTV_{W5} gerundet	Kfz/24 h	2.300	120
[08] SV-Anteil am DTV_{W5}	%	-	5

Ermittlung des durchschnittlich täglichen Verkehrs

[09] Wochenfaktoren für den DTV	-	0,91	0,85
[10] Saisonfaktor des DTV	-	1,04	1,06
[11] Durchschnittlich täglicher Verkehr DTV	Kfz/24 h	2.076	96
[12] DTV gerundet	Kfz/24 h	2.100	100
[13] SV-Anteil am DTV	%	-	5

Hochrechnung einer Kurzzeitzählung auf Hauptverkehrsstraßen

Ort..... LK Helmstedt

Straße..... L633 (östl. A39)

Zähldatum..... 14.02.2024

Zählmonat..... Februar

Stundengruppe..... 00:00 – 24:00

Ergebnis der Verkehrszählung

		Kfz	SV
[01] Summe Verkehrsaufkommen der Stundengruppe	Kfz	3.884	73
[02] Summe Verkehrsbelastung in der Spitzenstunde	Kfz/h	678	15

Hochrechnungsfaktoren für den Tagesverkehr

[03] Hochrechnungsfaktor für den Tagesverkehr im jeweiligen Zeitbereich H_{Kfz}	00:00 – 24:00	1	1
--	---------------	---	---

Ermittlung des durchschnittlich werktäglichen Verkehrs

[04] Tagesverkehr	Kfz/24 h	3.884	73
[05] Saisonfaktor des DTV_{W5}	-	1,04	1,08
[06] Durchschnittlich werktäglicher Verkehr DTV_{W5}	Kfz/24 h	4.039	79
[07] DTV_{W5} gerundet	Kfz/24 h	4.100	80
[08] SV-Anteil am DTV_{W5}	%	-	2

Ermittlung des durchschnittlich täglichen Verkehrs

[09] Wochenfaktoren für den DTV	-	0,88	0,80
[10] Saisonfaktor des DTV	-	1,04	1,06
[11] Durchschnittlich täglicher Verkehr DTV	Kfz/24 h	3.555	62
[12] DTV gerundet	Kfz/24 h	3.600	70
[13] SV-Anteil am DTV	%	-	2

Hochrechnung einer Kurzzeitzählung auf Hauptverkehrsstraßen

Ort..... LK Helmstedt

Straße..... L633 (westl. A39)

Zähldatum..... 14.02.2024

Zählmonat..... Februar

Stundengruppe..... 00:00 – 24:00

Ergebnis der Verkehrszählung

		Kfz	SV
[01] Summe Verkehrsaufkommen der Stundengruppe	Kfz	2.133	56
[02] Summe Verkehrsbelastung in der Spitzenstunde	Kfz/h	582	15

Hochrechnungsfaktoren für den Tagesverkehr

[03] Hochrechnungsfaktor für den Tagesverkehr im jeweiligen Zeitbereich H_{Kfz}	00:00 – 24:00	1	1
--	---------------	---	---

Ermittlung des durchschnittlich werktäglichen Verkehrs

[04] Tagesverkehr	Kfz/24 h	2.133	56
[05] Saisonfaktor des DTV_{W5}	-	1,04	1,08
[06] Durchschnittlich werktäglicher Verkehr DTV_{W5}	Kfz/24 h	2.218	60
[07] DTV_{W5} gerundet	Kfz/24 h	2.300	70
[08] SV-Anteil am DTV_{W5}	%	-	3

Ermittlung des durchschnittlich täglichen Verkehrs

[09] Wochenfaktoren für den DTV	-	0,88	0,80
[10] Saisonfaktor des DTV	-	1,04	1,06
[11] Durchschnittlich täglicher Verkehr DTV	Kfz/24 h	1.952	47
[12] DTV gerundet	Kfz/24 h	2.000	48
[13] SV-Anteil am DTV	%	-	2

Hochrechnung einer Kurzzeitzählung auf Hauptverkehrsstraßen

Ort..... LK Helmstedt

Straße..... K148

Zähldatum..... 14.02.2024

Zählmonat..... Februar

Stundengruppe..... 00:00 – 24:00

Ergebnis der Verkehrszählung

		Kfz	SV
[01] Summe Verkehrsaufkommen der Stundengruppe	Kfz	914	47
[02] Summe Verkehrsbelastung in der Spitzenstunde	Kfz/h	120	5

Hochrechnungsfaktoren für den Tagesverkehr

[03] Hochrechnungsfaktor für den Tagesverkehr im jeweiligen Zeitbereich H_{Kfz}	00:00 – 24:00	1	1
--	---------------	---	---

Ermittlung des durchschnittlich werktäglichen Verkehrs

[04] Tagesverkehr	Kfz/24 h	914	47
[05] Saisonfaktor des DTV_{W5}	-	1,04	1,08
[06] Durchschnittlich werktäglicher Verkehr DTV_{W5}	Kfz/24 h	951	51
[07] DTV_{W5} gerundet	Kfz/24 h	1.000	60
[08] SV-Anteil am DTV_{W5}	%	-	6

Ermittlung des durchschnittlich täglichen Verkehrs

[09] Wochenfaktoren für den DTV	-	0,91	0,85
[10] Saisonfaktor des DTV	-	1,04	1,06
[11] Durchschnittlich täglicher Verkehr DTV	Kfz/24 h	865	42
[12] DTV gerundet	Kfz/24 h	900	43
[13] SV-Anteil am DTV	%	-	5

Hochrechnung einer Kurzzeitzählung auf Hauptverkehrsstraßen

Ort..... LK Helmstedt

Straße..... K3

Zähldatum..... 14.02.2024

Zählmonat..... Februar

Stundengruppe..... 00:00 – 24:00

Ergebnis der Verkehrszählung

		Kfz	SV
[01] Summe Verkehrsaufkommen der Stundengruppe	Kfz	2.448	55
[02] Summe Verkehrsbelastung in der Spitzenstunde	Kfz/h	193	8

Hochrechnungsfaktoren für den Tagesverkehr

[03] Hochrechnungsfaktor für den Tagesverkehr im jeweiligen Zeitbereich H_{Kfz}	00:00 – 24:00	1	1
--	---------------	---	---

Ermittlung des durchschnittlich werktäglichen Verkehrs

[04] Tagesverkehr	Kfz/24 h	2.448	55
[05] Saisonfaktor des DTV_{W5}	-	1,04	1,08
[06] Durchschnittlich werktäglicher Verkehr DTV_{W5}	Kfz/24 h	2.546	59
[07] DTV_{W5} gerundet	Kfz/24 h	2.600	60
[08] SV-Anteil am DTV_{W5}	%	-	2

Ermittlung des durchschnittlich täglichen Verkehrs

[09] Wochenfaktoren für den DTV	-	0,91	0,85
[10] Saisonfaktor des DTV	-	1,04	1,06
[11] Durchschnittlich täglicher Verkehr DTV	Kfz/24 h	2.317	50
[12] DTV gerundet	Kfz/24 h	2.400	50
[13] SV-Anteil am DTV	%	-	2

3 Ermittlung des zukünftigen Verkehrsaufkommens

Aufkommensermittlung | Verarbeitendes Gewerbe (50%)

1 | Objektdaten

Bezeichnung	Verarbeitendes Gewerbe (50%)			
Bruttobaulandfläche	41	ha		[1]

2 | Beschäftigtenverkehr

[gerundete Werte]

	min	max	gewählt		Ergebnis	Einheit	
Beschäftigte je ha	25,0	65,0	35,00	=	1435	Beschäftigte	[2]
Anwesenheitsfaktor	0,8	0,9	0,90	=	1292	davon anwesend	[3]
Wege pro Beschäftigten	2,0	2,5	2,0	=	2584	Wege	[4]
Anteil Fußwege			0,0%	=	0	Fußwege	[5]
Anteil Radfahrten			13,0%	=	336	Radfahrten	
Anteil ÖPNV-Fahrten			12,0%	=	312	ÖPNV-Wege	
Anteil Kfz-Wege (MIV)			75,0%	=	1938	Kfz-Wege	[5]
Pkw-Besetzungsgrad	1,0	1,1	1,3			Personen/Kfz-Fahrt	[6]
Beschäftigten-Kfz-Fahrten					1492	Kfz-Fahrten	
Beschäftigten-Kfz-Mitfahrten					446	Kfz-Mitfahrten	

3 | Kundenverkehr

[gerundete Werte]

	min	max	gewählt		Ergebnis	Einheit	
Kunden je Beschäftigte			0,1	=	129	Kunden	[7]
Wege pro Kunden			2,0	=	258	Wege	[8]
Anteil Fußwege			0,0%	=	0	Fußwege	[9]
Anteil Radfahrten			0,0%	=	0	Radfahrten	
Anteil ÖPNV-Fahrten			0,0%	=	0	ÖPNV-Wege	
Anteil Kfz-Wege (MIV)			100,0%	=	258	Kfz-Wege	[9]
Pkw-Besetzungsgrad			1,1			Personen/Kfz-Fahrt	[10]
Kunden-Kfz-Fahrten					236	Kfz-Fahrten	
Kunden-Kfz-Mitfahrten					22	Kfz-Mitfahrten	

4 | Wirtschaftsverkehr

[gerundete Werte]

	min	max	gewählt		Ergebnis	Einheit	
Wirtschaftswege pro Beschäftigtem	0,5	2,0	0,5	=	646	Wirtschaftswege	[11]
Anteil Kfz-Fahrten			100,0%	=	646	Kfz-Fahrten	[12]
Anteil Radfahrten			0,0%	=	0	Rad-Fahrten	[9]
Fahrten "von außen"	0,05	0,30	0,1	=	149,2	Kfz-Fahrten	[13]

5 | Gesamtverkehrsaufkommen

[gerundete Werte]

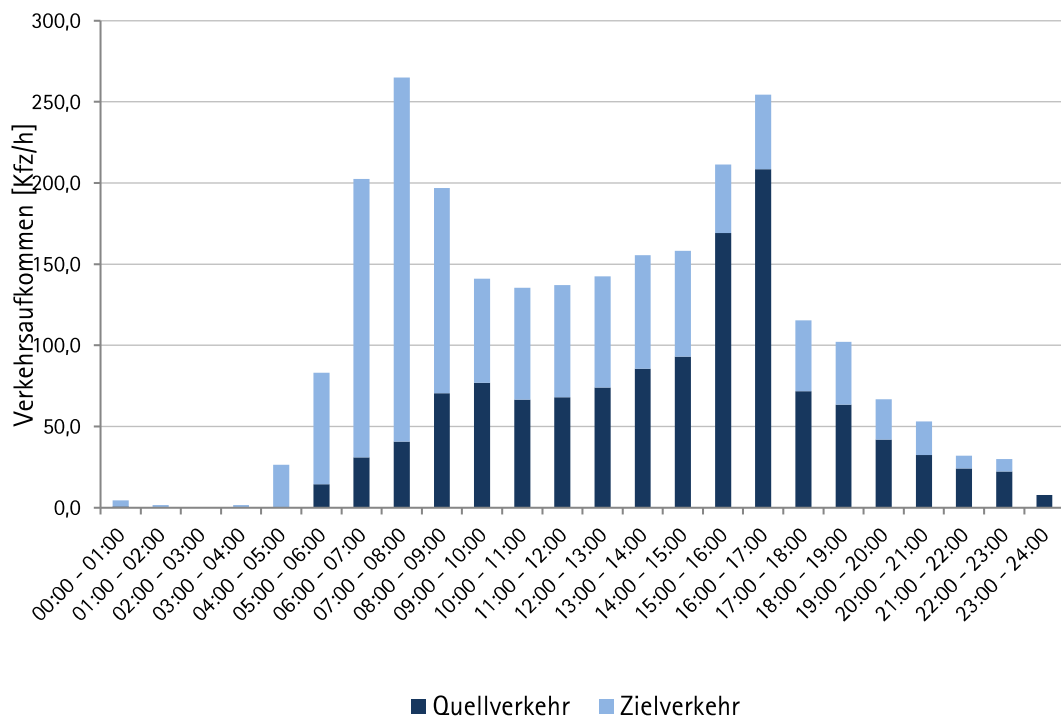
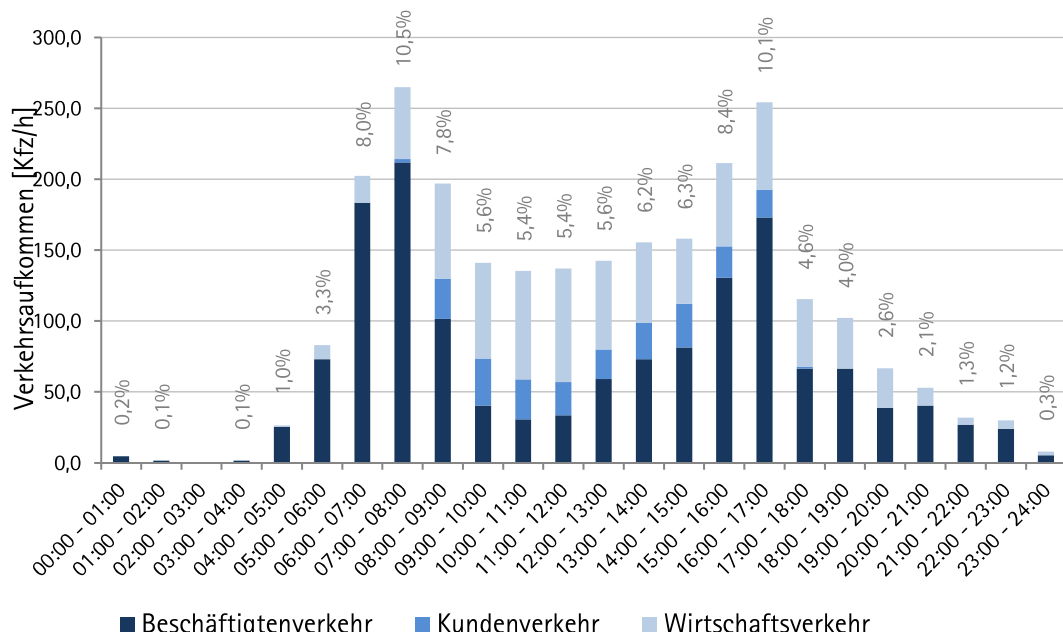
MIV Fahrer	2.523	Wege / Tag	3.639 Wege / Tag
MIV Mitfahrer	468	Wege / Tag	
ÖPNV	312	Wege / Tag	
Radverkehr	336	Wege / Tag	
Fußverkehr	0	Wege / Tag	

Tageszeitliche Verteilung | Verarbeitendes Gewerbe (50%)

Tageszeit	Beschäftigtenverkehr		Kundenverkehr		Wirtschaftsverkehr		Gesamtverkehr	
	QV	ZV	QV	ZV	QV	ZV	QV	ZV
00:00 - 01:00	0,75	3,73	0,00	0,00	0,00	0,00	0,75	3,73
01:00 - 02:00	0,00	1,49	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,49
02:00 - 03:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
03:00 - 04:00	0,00	1,49	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,49
04:00 - 05:00	0,00	25,36	0,00	0,00	0,00	0,99	0,00	26,36
05:00 - 06:00	10,44	62,66	0,00	0,00	3,98	5,96	14,42	68,63
06:00 - 07:00	23,87	159,64	0,00	0,00	6,96	11,93	30,83	171,57
07:00 - 08:00	21,63	190,23	0,00	2,46	18,89	31,81	40,52	224,50
08:00 - 09:00	37,30	64,16	7,38	20,90	25,84	41,35	70,52	126,40
09:00 - 10:00	26,86	13,43	17,21	15,98	32,80	34,79	76,87	64,20
10:00 - 11:00	17,16	13,43	13,52	14,75	35,78	40,75	66,46	68,93
11:00 - 12:00	14,92	18,65	12,29	11,06	40,75	39,36	67,97	69,07
12:00 - 13:00	26,86	32,08	12,29	8,60	34,79	27,83	73,94	68,51
13:00 - 14:00	42,52	30,59	12,29	13,52	30,81	25,84	85,63	69,95
14:00 - 15:00	55,95	25,36	14,75	15,98	22,27	23,86	92,97	65,20
15:00 - 16:00	125,33	5,22	15,98	6,15	27,83	30,81	169,14	42,18
16:00 - 17:00	162,63	10,44	11,06	8,60	34,79	26,84	208,48	45,89
17:00 - 18:00	42,52	23,87	1,23	0,00	27,83	19,88	71,58	43,75
18:00 - 19:00	42,52	23,87	0,00	0,00	20,87	14,91	63,40	38,78
19:00 - 20:00	26,86	11,94	0,00	0,00	14,91	12,92	41,77	24,86
20:00 - 21:00	25,36	14,92	0,00	0,00	6,96	5,77	32,32	20,69
21:00 - 22:00	20,14	6,71	0,00	0,00	3,98	0,99	24,12	7,71
22:00 - 23:00	17,16	6,71	0,00	0,00	4,97	0,99	22,13	7,71
23:00 - 24:00	5,22	0,00	0,00	0,00	2,58	0,00	7,81	0,00
Summe	746	746	118	118	398	398	1.262	1.262

Quelle:	[14]	[15]	[16]	
---------	------	------	------	--

Tageszeitliche Verteilung | Verarbeitendes Gewerbe (50%)



Quellennachweis | Verarbeitendes Gewerbe (50%)

[1]	Machbarkeitsstudie Gewerbegebiet A2/A39 - Variante 2 - (Gewerbe- und Industriegebiet, grauer
[2]	Programm Ver_Bau Verkehrsaufkommen durch Vorhaben der Bauleitplanung, hier: Gewerbliche Nutzung: Beschäftigte je ha (Brutto-Beschäftigtendichte) Tab. 3.2-2, Annahme von Gebietstyp: Gewerbepark (Handel, Lager, ...) 50-100 Beschäftigte je ha Bruttobaulandfläche
[3]	FGSV (Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen) Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen Ausgabe 2006 S. 24; dort: "Abwesenheitsfaktor"
[4]	FGSV (Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen) Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen Ausgabe 2006 S. 24, Absatz 3.4.3
[5]	Nahverkehrsplan 2020 für den Großraum Braunschweig, Verkehrsmittelnutzung im Großraum Braunschweig, Landkreise PE, WF, HE, GF, GS S. 76, Abb. C 6.1 (Verteilung des Fußverkehrs zu gleichen Teilen auf die anderen Verkehrsmittel)
[6]	FGSV (Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen) Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen Ausgabe 2006 S. 24, Absatz 3.4.5
[7]	Ermittlung in Anlehnung an FGSV (Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen) Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen Ausgabe 2006 S. 25, Absatz 3.4.7; Ermittlung anhand der Erfahrungswerte von HOFFMANN-LEICHTER, hier angenommen: durch angestrebtes Betriebskonzept Gewerbezentrum wenig Publikumsverkehr zu erwarten
[8]	Annahme für Kunden/Besucher: Je ein Hin- und Rückweg
[9]	FGSV (Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen) Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen Ausgabe 2006 S. 26, Absatz 3.4.8
[10]	FGSV (Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen) Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen Ausgabe 2006 S. 26, Absatz 3.4.9
[11]	FGSV (Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen) Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen Ausgabe 2006 S. 26, Absatz 3.4.11
[12]	Ermittlung in Anlehnung an FGSV (Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen) Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen Ausgabe 2006
[13]	FGSV (Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen) Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen Ausgabe 2006 S. 26, Absatz 3.4.11
[14]	Programm VER_Bau, HSW "Ganglinie Beschäftigte, Gebiete mit gewerblicher Nutzung", Beschäftigte ohne Mittagsspitze
[15]	Annahme: Kundenverkehr findet nur zu gängigen Bürozeiten statt. Programm VER_Bau, HSW "Ganglinie Kunden Gewerbe - Büronutzung innenstadtfern"
[16]	Programm VER_BAU Verkehrsaufkommen durch Vorhaben der Bauleitplanung, hier: Gewerbegebiete, Wirtschaftsverkehr

Aufkommensermittlung | Logistik (30%)

1 | Objektdaten

Bezeichnung	Logistik (30%)			
Bruttobaulandfläche	25	ha		[1]

2 | Beschäftigtenverkehr

[gerundete Werte]

	min	max	gewählt	=	Ergebnis	Einheit	
Beschäftigte je ha	5,0	75,0	25,00	=	615	Beschäftigte	[2]
Anwesenheitsfaktor	0,8	0,9	0,90	=	554	davon anwesend	[3]
Wege pro Beschäftigten	2,0	2,5	2,0	=	1108	Wege	[4]
Anteil Fußwege			0,0%	=	0	Fußwege	[5]
Anteil Radfahrten			13,0%	=	146	Radfahrten	
Anteil ÖPNV-Fahrten			12,0%	=	134	ÖPNV-Wege	
Anteil Kfz-Wege (MIV)			75,0%	=	832	Kfz-Wege	[5]
Pkw-Besetzungsgrad	1,0	1,1	1,1			Personen/Kfz-Fahrt	[6]
Beschäftigten-Kfz-Fahrten					758	Kfz-Fahrten	
Beschäftigten-Kfz-Mitfahrten					74	Kfz-Mitfahrten	

3 | Kundenverkehr

[gerundete Werte]

	min	max	gewählt	=	Ergebnis	Einheit	
Kunden je Beschäftigte	-	-	0,1	=	55	Kunden	[7]
Wege pro Kunden			2,0	=	110	Wege	[8]
Anteil Fußwege			0,0%	=	0	Fußwege	[9]
Anteil Radfahrten			0,0%	=	0	Radfahrten	
Anteil ÖPNV-Fahrten			0,0%	=	0	ÖPNV-Wege	
Anteil Kfz-Wege (MIV)			100,0%	=	110	Kfz-Wege	[9]
Pkw-Besetzungsgrad			1,1			Personen/Kfz-Fahrt	[10]
Kunden-Kfz-Fahrten					100	Kfz-Fahrten	
Kunden-Kfz-Mitfahrten					10	Kfz-Mitfahrten	

4 | Wirtschaftsverkehr

[gerundete Werte]

	min	max	gewählt	=	Ergebnis	Einheit	
Wirtschaftswege pro Beschäftigtem	0,5	2,0	0,5	=	278	Wirtschaftswege	[11]
Anteil Kfz-Fahrten			100,0%	=	278	Kfz-Fahrten	[12]
Anteil Radfahrten			0,0%	=	0	Rad-Fahrten	[9]
Fahrten "von außen"	0,00	0,00	2066,4	=	2066,4	Kfz-Fahrten	[13]

5 | Gesamtverkehrsaufkommen

[gerundete Werte]

MIV Fahrer	3.202	Wege / Tag	3.566 Wege / Tag
MIV Mitfahrer	84	Wege / Tag	
ÖPNV	134	Wege / Tag	
Radverkehr	146	Wege / Tag	
Fußverkehr	0	Wege / Tag	

Tageszeitliche Verteilung | Logistik (30%)

Tageszeit	Beschäftigtenverkehr		Kundenverkehr		Wirtschaftsverkehr		Gesamtverkehr	
	QV	ZV	QV	ZV	QV	ZV	QV	ZV
00:00 - 01:00	4,08	1,44	0,00	0,00	46,89	23,44	50,96	24,88
01:00 - 02:00	6,34	4,31	0,00	0,00	23,44	35,17	29,78	39,48
02:00 - 03:00	4,30	7,67	0,00	0,00	35,17	23,44	39,47	31,11
03:00 - 04:00	1,81	4,31	0,00	0,00	23,44	23,44	25,26	27,76
04:00 - 05:00	1,81	9,10	0,00	0,00	23,44	35,17	25,26	44,27
05:00 - 06:00	4,75	79,53	0,00	0,00	35,17	35,17	39,92	114,70
06:00 - 07:00	7,02	38,09	0,00	0,00	35,17	70,33	42,18	108,42
07:00 - 08:00	7,02	46,47	0,00	1,04	70,33	58,61	77,35	106,13
08:00 - 09:00	5,89	23,48	3,13	8,85	58,61	93,78	67,62	126,11
09:00 - 10:00	6,57	19,16	7,29	6,77	93,78	82,05	107,63	107,99
10:00 - 11:00	6,11	11,50	5,73	6,25	82,05	82,05	93,90	99,80
11:00 - 12:00	12,68	12,22	5,21	4,69	82,05	93,78	99,94	110,68
12:00 - 13:00	19,02	14,61	5,21	3,65	93,78	58,61	118,00	76,87
13:00 - 14:00	15,17	18,21	5,21	5,73	58,61	82,05	78,99	105,99
14:00 - 15:00	53,66	43,84	6,25	6,77	82,05	93,78	141,97	144,39
15:00 - 16:00	55,02	13,65	6,77	2,60	93,78	46,89	155,57	63,15
16:00 - 17:00	38,94	6,71	4,69	3,65	46,89	46,89	90,52	57,24
17:00 - 18:00	40,98	5,99	0,52	0,00	46,89	46,89	88,39	52,88
18:00 - 19:00	26,04	3,35	0,00	0,00	46,89	46,89	72,93	50,24
19:00 - 20:00	7,70	5,75	0,00	0,00	46,89	11,72	54,59	17,47
20:00 - 21:00	9,96	2,87	0,00	0,00	11,72	0,00	21,68	2,87
21:00 - 22:00	5,32	4,49	0,00	0,00	0,00	23,44	5,32	27,93
22:00 - 23:00	6,26	0,64	0,00	0,00	23,44	11,72	29,70	12,36
23:00 - 24:00	32,55	1,60	0,00	0,00	11,72	46,89	44,27	48,49
Summe	379	379	50	50	1.172	1.172	1.601	1.601

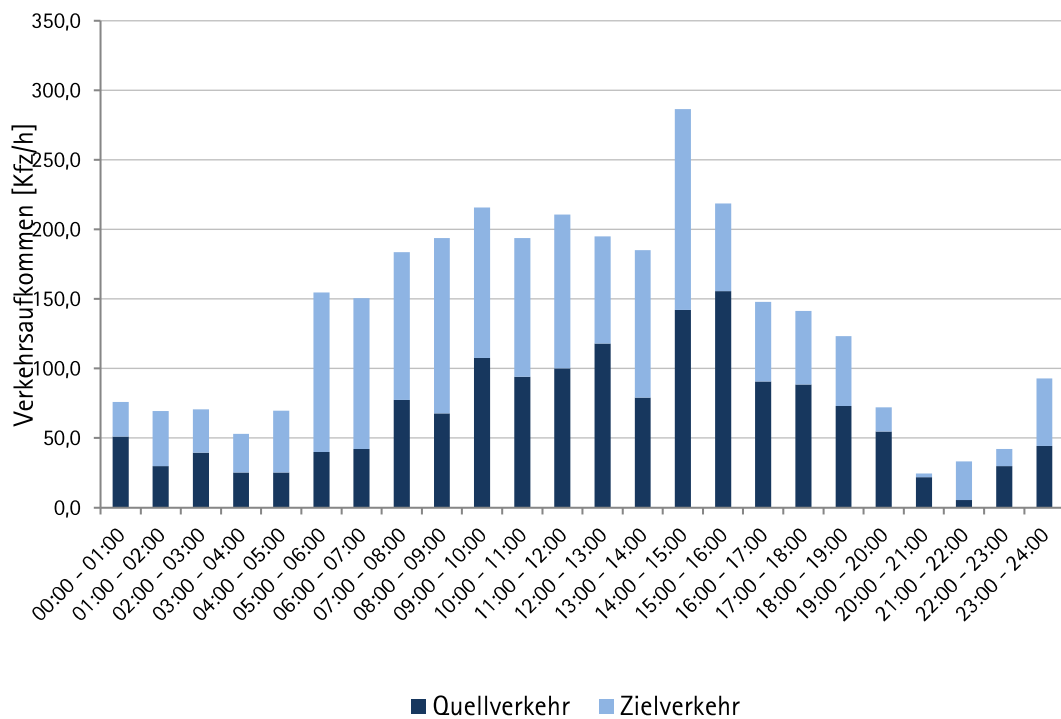
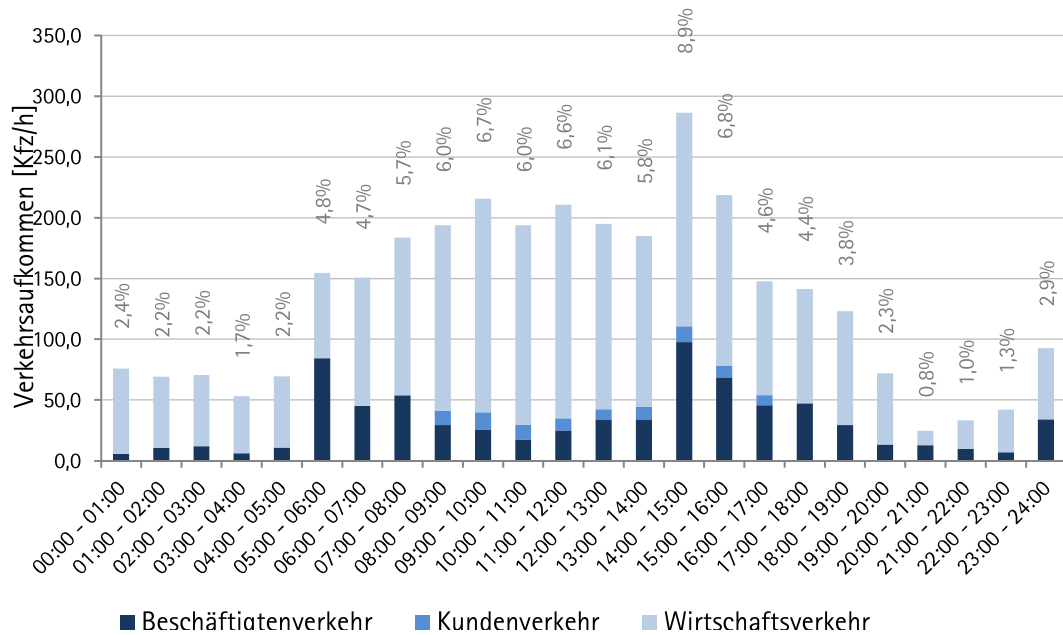
Quelle:

[14]

[15]

[16]

Tageszeitliche Verteilung | Logistik (30%)



Quellennachweis | Logistik (30%)

[1]	Machbarkeitsstudie Gewerbegebiet A2/A39 - Variante 2 - (Gewerbe- und Industriegebiet, grauer Bereich) Flächenverteilung siehe Protokoll vom 15.02.2024 (11:00 - 15:00 Uhr), Thema: Abstimmung / Arbeitsgespräch Projektstand
[2]	Programm Ver_Bau Verkehrsaufkommen durch Vorhaben der Bauleitplanung, hier: Gewerbliche Nutzung: Beschäftigte je ha (Brutto-Beschäftigtendichte) Tab. 3.2-2, Annahme von Gebietstyp: Logistikzentren 5-75 Beschäftigte je ha Bruttobaulandfläche
[3]	FGSV (Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen) Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen Ausgabe 2006 S. 24; dort: "Abwesenheitsfaktor"
[4]	FGSV (Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen) Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen Ausgabe 2006 S. 24, Absatz 3.4.3
[5]	Nahverkehrsplan 2020 für den Großraum Braunschweig, Verkehrsmittelnutzung im Großraum Braunschweig, Landkreise PE, WF, HE, GF, GS S. 76, Abb. C 6.1 (Verteilung des Fußverkehrs zu gleichen Teilen auf die anderen Verkehrsmittel)
[6]	FGSV (Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen) Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen Ausgabe 2006 S. 24, Absatz 3.4.5
[7]	Ermittlung in Anlehnung an FGSV (Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen) Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen Ausgabe 2006 S. 25, Absatz 3.4.7; Ermittlung anhand der Erfahrungswerte von HOFFMANN-LEICHTER, hier angenommen: durch angestrebtes Betriebskonzept Logistikzentrum kaum Publikumsverkehr zu erwarten
[8]	Annahme für Kunden/Besucher: Je ein Hin- und Rückweg
[9]	FGSV (Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen) Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen Ausgabe 2006 S. 26, Absatz 3.4.8
[10]	FGSV (Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen) Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen Ausgabe 2006 S. 26, Absatz 3.4.9
[11]	FGSV (Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen) Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen Ausgabe 2006 S. 26, Absatz 3.4.11
[12]	Ermittlung in Anlehnung an FGSV (Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen) Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen Ausgabe 2006
[13]	Ermittlung anhand der Erfahrungswerte von HOFFMANN-LEICHTER sowie Erfahrungswerte aus bisher umgesetzten Projekten der Logistikbranche. Hier angenommen: 5 Rampen (Lkw) je ha Bruttobaulandfläche und Betriebskonzept mit durchschnittlich einer LKW-Fahrt je Rampe pro Stunde über 24 Stunden und einer Auslastung von 70 %
[14]	Ganglinie angelehnt an Ver_Bau, HSW "Ganglinie Verkehrszweck Beschäftigtenverkehr - Logistik überregional (2017)"
[15]	Annahme: Kundenverkehr findet nur zu gängigen Bürozeiten statt. Ganglinie angelehnt an Ver_Bau, HSW "Ganglinie Kunden Gewerbe - Büronutzung innenstadtfern"
[16]	Ganglinie angelehnt an Ver_Bau, HSW "Ganglinie Logistik Sonstiges - Verteilzentrum Bosch"

Aufkommensermittlung | Gewerbegebiet (20%)

1 | Objektdaten

Bezeichnung	Gewerbegebiet (20%)		
Bruttobaulandfläche	16	ha	[1]

2 | Beschäftigtenverkehr

[gerundete Werte]

	min	max	gewählt		Ergebnis	Einheit	
Beschäftigte je ha	50,0	100,0	65,00	=	1066	Beschäftigte	[2]
Anwesenheitsfaktor	0,8	0,9	0,90	=	959	davon anwesend	[3]
Wege pro Beschäftigten	2,0	2,5	2,0	=	1918	Wege	[4]
Anteil Fußwege			0,0%	=	0	Fußwege	[5]
Anteil Radfahrten			13,0%	=	250	Radfahrten	
Anteil ÖPNV-Fahrten			12,0%	=	232	ÖPNV-Wege	
Anteil Kfz-Wege (MIV)			75,0%	=	1440	Kfz-Wege	[5]
Pkw-Besetzungsgrad	1,0	1,1	1,1			Personen/Kfz-Fahrt	[6]
Beschäftigten-Kfz-Fahrten					1310	Kfz-Fahrten	
Beschäftigten-Kfz-Mitfahrten					130	Kfz-Mitfahrten	

3 | Kundenverkehr

[gerundete Werte]

	min	max	gewählt		Ergebnis	Einheit	
Kunden je Beschäftigte	0	0	0,1	=	96	Kunden	[7]
Wege pro Kunden			2,0	=	192	Wege	[8]
Anteil Fußwege			0,0%	=	0	Fußwege	[9]
Anteil Radfahrten			0,0%	=	0	Radfahrten	
Anteil ÖPNV-Fahrten			0,0%	=	0	ÖPNV-Wege	
Anteil Kfz-Wege (MIV)			100,0%	=	192	Kfz-Wege	[9]
Pkw-Besetzungsgrad			1,1			Personen/Kfz-Fahrt	[10]
Kunden-Kfz-Fahrten					176	Kfz-Fahrten	
Kunden-Kfz-Mitfahrten					16	Kfz-Mitfahrten	

4 | Wirtschaftsverkehr

[gerundete Werte]

	min	max	gewählt		Ergebnis	Einheit	
Wirtschaftswege pro Beschäftigtem	0,5	2,0	0,5	=	480	Wirtschaftswege	[11]
Anteil Kfz-Fahrten			100,0%	=	480	Kfz-Fahrten	[12]
Anteil Radfahrten			0,0%	=	0	Rad-Fahrten	[9]
Fahrten "von außen"	0,05	0,30	0,2	=	262	Kfz-Fahrten	[13]

5 | Gesamtverkehrsaufkommen

[gerundete Werte]

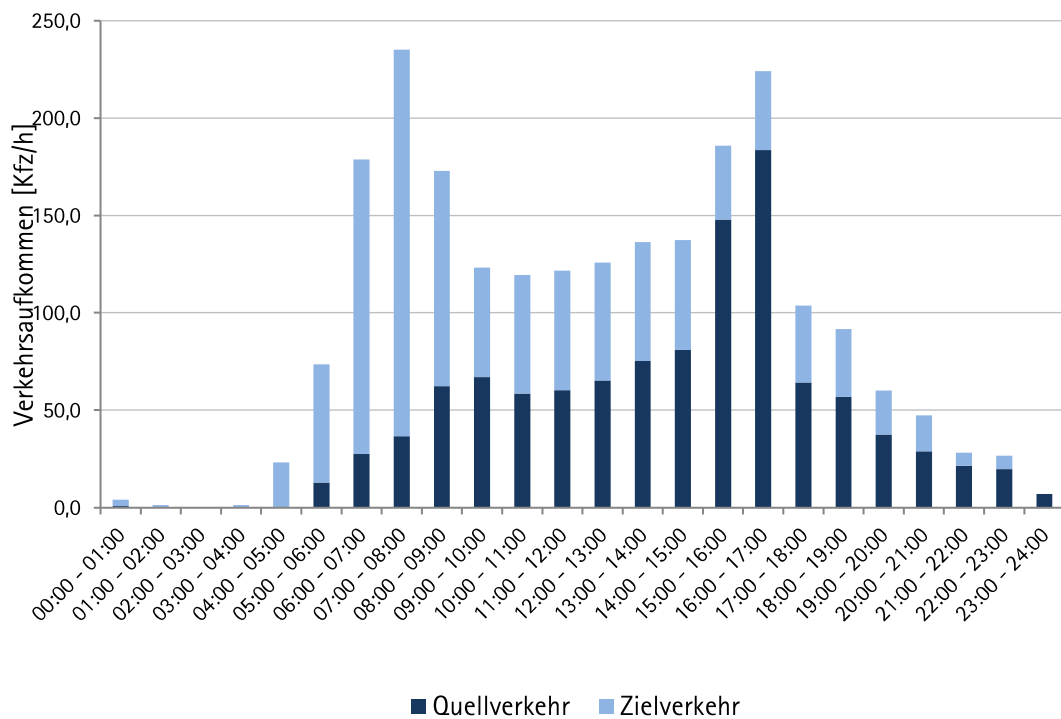
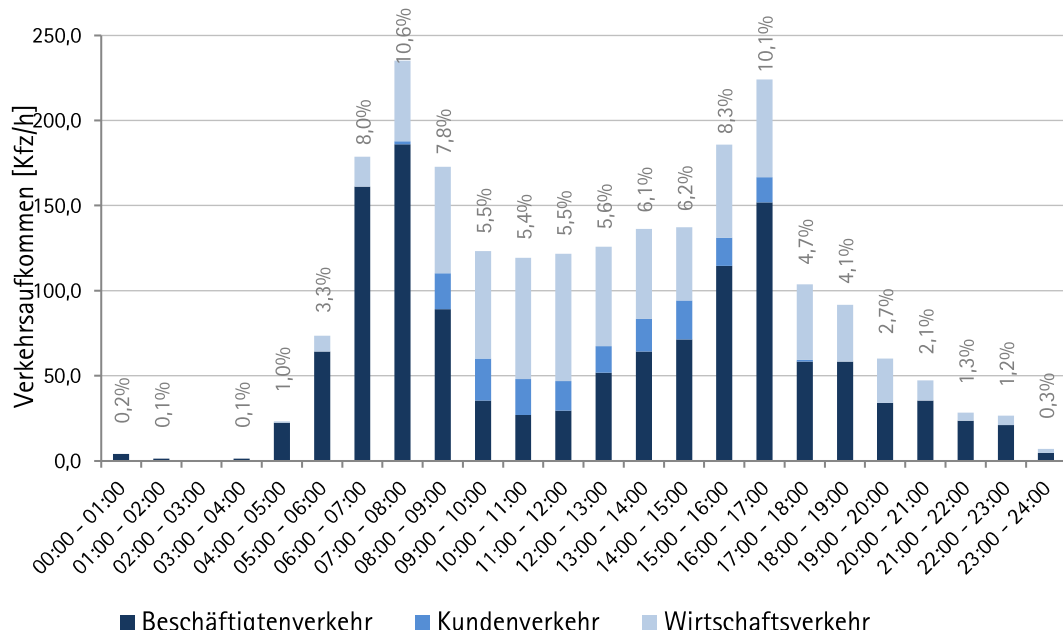
MIV Fahrer	2.228	Wege / Tag	2.856 Wege / Tag
MIV Mitfahrer	146	Wege / Tag	
ÖPNV	232	Wege / Tag	
Radverkehr	250	Wege / Tag	
Fußverkehr	0	Wege / Tag	

Tageszeitliche Verteilung | Gewerbegebiet (20%)

Tageszeit	Beschäftigtenverkehr		Kundenverkehr		Wirtschaftsverkehr		Gesamtverkehr	
	QV	ZV	QV	ZV	QV	ZV	QV	ZV
00:00 - 01:00	0,66	3,28	0,00	0,00	0,00	0,00	0,66	3,28
01:00 - 02:00	0,00	1,31	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,31
02:00 - 03:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
03:00 - 04:00	0,00	1,31	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,31
04:00 - 05:00	0,00	22,27	0,00	0,00	0,00	0,93	0,00	23,20
05:00 - 06:00	9,17	55,02	0,00	0,00	3,71	5,57	12,88	60,59
06:00 - 07:00	20,96	140,17	0,00	0,00	6,49	11,13	27,45	151,30
07:00 - 08:00	19,00	167,03	0,00	1,83	17,62	29,68	36,62	198,54
08:00 - 09:00	32,75	56,33	5,50	15,58	24,12	38,58	62,37	110,50
09:00 - 10:00	23,58	11,79	12,83	11,92	30,61	32,46	67,02	56,17
10:00 - 11:00	15,07	11,79	10,08	11,00	33,39	38,03	58,54	60,82
11:00 - 12:00	13,10	16,38	9,17	8,25	38,03	36,73	60,29	61,35
12:00 - 13:00	23,58	28,17	9,17	6,42	32,46	25,97	65,21	60,55
13:00 - 14:00	37,34	26,86	9,17	10,08	28,75	24,12	75,25	61,05
14:00 - 15:00	49,13	22,27	11,00	11,92	20,78	22,26	80,90	56,45
15:00 - 16:00	110,04	4,59	11,92	4,58	25,97	28,75	147,93	37,92
16:00 - 17:00	142,79	9,17	8,25	6,42	32,46	25,04	183,50	40,63
17:00 - 18:00	37,34	20,96	0,92	0,00	25,97	18,55	64,22	39,51
18:00 - 19:00	37,34	20,96	0,00	0,00	19,48	13,91	56,81	34,87
19:00 - 20:00	23,58	10,48	0,00	0,00	13,91	12,06	37,49	22,54
20:00 - 21:00	22,27	13,10	0,00	0,00	6,49	5,38	28,76	18,48
21:00 - 22:00	17,69	5,90	0,00	0,00	3,71	0,93	21,40	6,82
22:00 - 23:00	15,07	5,90	0,00	0,00	4,64	0,93	19,70	6,82
23:00 - 24:00	4,59	0,00	0,00	0,00	2,41	0,00	7,00	0,00
Summe	655	655	88	88	371	371	1.114	1.114

Quelle:	[14]	[15]	[16]	
---------	------	------	------	--

Tageszeitliche Verteilung | Gewerbegebiet (20%)



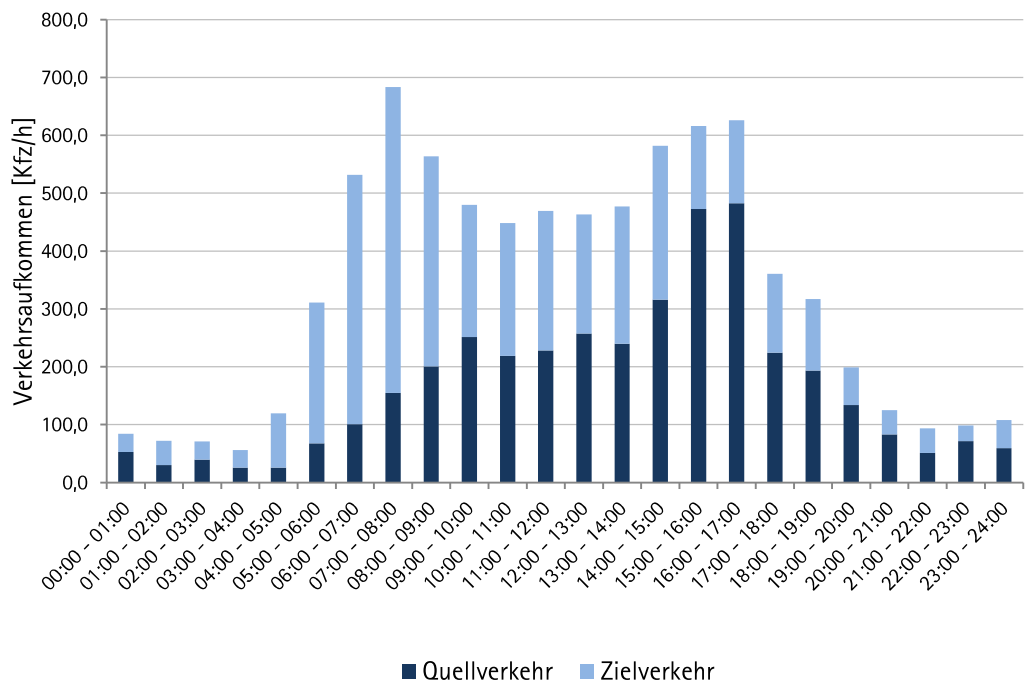
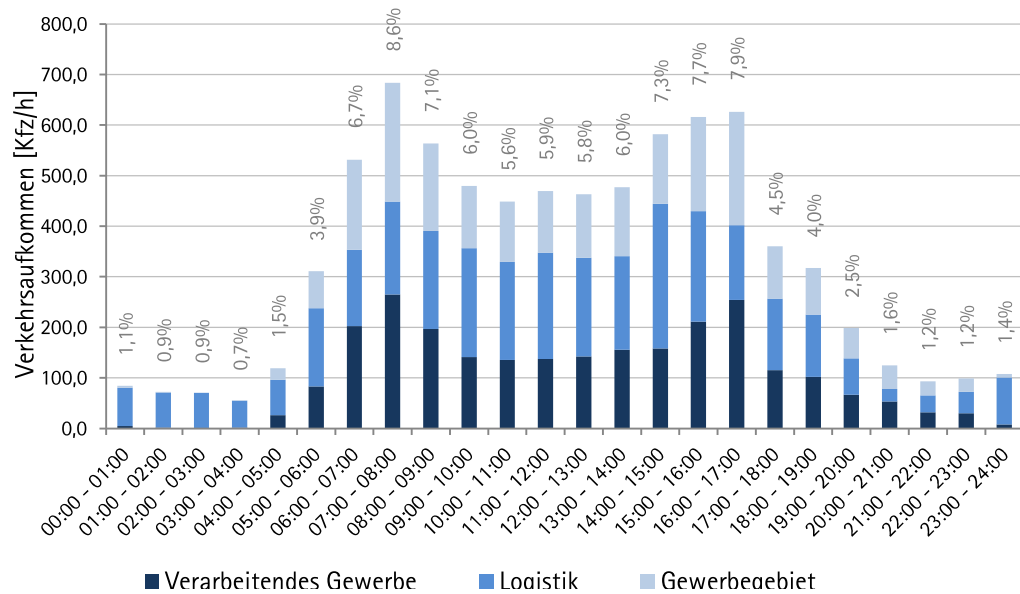
Quellennachweis | Gewerbegebiet (20%)

[1]	Machbarkeitsstudie Gewerbegebiet A2/A39 – Variante 2 – (Gewerbe- und Industriegebiet, grauer Bereich) Flächenverteilung siehe Protokoll vom 15.02.2024 (11:00 – 15:00 Uhr), Thema: Abstimmung / Arbeitsgespräch Projektstand
[2]	Programm Ver_Bau Verkehrsaufkommen durch Vorhaben der Bauleitplanung, hier: Gewerbliche Nutzung: Beschäftigte je ha (Brutto-Beschäftigtendichte) Tab. 3.2-2, Annahme von Gebietstyp: Gewerbepark (Handel, Lager, ...) 50-100 Beschäftigte je ha Bruttobaulandfläche
[3]	FGSV (Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen) Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen Ausgabe 2006 S. 24; dort: "Abwesenheitsfaktor"
[4]	FGSV (Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen) Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen Ausgabe 2006 S. 24, Absatz 3.4.3
[5]	Nahverkehrsplan 2020 für den Großraum Braunschweig, Verkehrsmittelnutzung im Großraum Braunschweig, Landkreise PE, WF, HE, GF, GS S. 76, Abb. C 6.1 (Verteilung des Fußverkehrs zu gleichen Teilen auf die anderen Verkehrsmittel)
[6]	FGSV (Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen) Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen Ausgabe 2006 S. 24, Absatz 3.4.5
[7]	Ermittlung in Anlehnung an FGSV (Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen) Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen Ausgabe 2006 S. 25, Absatz 3.4.7; Ermittlung anhand der Erfahrungswerte von HOFFMANN-LEICHTER, hier angenommen: durch angestrebtes Betriebskonzept Gewerbezentrum wenig Publikumsverkehr zu erwarten
[8]	Annahme für Kunden/Besucher: Je ein Hin- und Rückweg
[9]	FGSV (Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen) Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen Ausgabe 2006 S. 26, Absatz 3.4.8
[10]	FGSV (Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen) Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen Ausgabe 2006 S. 26, Absatz 3.4.9
[11]	FGSV (Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen) Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen Ausgabe 2006 S. 26, Absatz 3.4.11
[12]	Ermittlung in Anlehnung an FGSV (Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen) Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen Ausgabe 2006
[13]	FGSV (Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen) Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen Ausgabe 2006 S. 26, Absatz 3.4.11
[14]	Programm VER_Bau, HSWV "Ganglinie Beschäftigte, Gebiete mit gewerblicher Nutzung", Beschäftigte ohne Mittagsspitze
[15]	Annahme: Kundenverkehr findet nur zu gängigen Bürozeiten statt. Programm VER_Bau, HSWV "Ganglinie Kunden Gewerbe – Büronutzung innenstadtfertig"
[16]	Programm VER_BAU Verkehrsaufkommen durch Vorhaben der Bauleitplanung, hier: Gewerbegebiete, Wirtschaftsverkehr

Tageszeitliche Verteilung | Plangebiet

Tageszeit	Verarbeitendes Gewerbe		Logistik		Gewerbegebiet		Gesamtverkehr	
	QV	ZV	QV	ZV	QV	ZV	QV	ZV
00:00 – 01:00	0,75	3,73	50,96	24,88	0,66	3,28	52,36	31,89
01:00 – 02:00	0,00	1,49	29,78	39,48	0,00	1,31	29,78	42,28
02:00 – 03:00	0,00	0,00	39,47	31,11	0,00	0,00	39,47	31,11
03:00 – 04:00	0,00	1,49	25,26	27,76	0,00	1,31	25,26	30,56
04:00 – 05:00	0,00	26,36	25,26	44,27	0,00	23,20	25,26	93,82
05:00 – 06:00	14,42	68,63	39,92	114,70	12,88	60,59	67,22	243,91
06:00 – 07:00	30,83	171,57	42,18	108,42	27,45	151,30	100,47	431,29
07:00 – 08:00	40,52	224,50	77,35	106,13	36,62	198,54	154,49	529,16
08:00 – 09:00	70,52	126,40	67,62	126,11	62,37	110,50	200,51	363,01
09:00 – 10:00	76,87	64,20	107,63	107,99	67,02	56,17	251,52	228,36
10:00 – 11:00	66,46	68,93	93,90	99,80	58,54	60,82	218,90	229,55
11:00 – 12:00	67,97	69,07	99,94	110,68	60,29	61,35	228,20	241,11
12:00 – 13:00	73,94	68,51	118,00	76,87	65,21	60,55	257,15	205,93
13:00 – 14:00	85,63	69,95	78,99	105,99	75,25	61,05	239,87	236,99
14:00 – 15:00	92,97	65,20	141,97	144,39	80,90	56,45	315,83	266,03
15:00 – 16:00	169,14	42,18	155,57	63,15	147,93	37,92	472,63	143,25
16:00 – 17:00	208,48	45,89	90,52	57,24	183,50	40,63	482,50	143,76
17:00 – 18:00	71,58	43,75	88,39	52,88	64,22	39,51	224,20	136,14
18:00 – 19:00	63,40	38,78	72,93	50,24	56,81	34,87	193,13	123,90
19:00 – 20:00	41,77	24,86	54,59	17,47	37,49	22,54	133,84	64,87
20:00 – 21:00	32,32	20,69	21,68	2,87	28,76	18,48	82,77	42,04
21:00 – 22:00	24,12	7,71	5,32	27,93	21,40	6,82	50,83	42,46
22:00 – 23:00	22,13	7,71	29,70	12,36	19,70	6,82	71,53	26,89
23:00 – 24:00	7,81	0,00	44,27	48,49	7,00	0,00	59,07	48,49
Summe	1.262	1.262	1.601	1.601	1.114	1.114	3.977	3.977

Tageszeitliche Verteilung | Plangebiet



4 Leistungsfähigkeitsuntersuchung

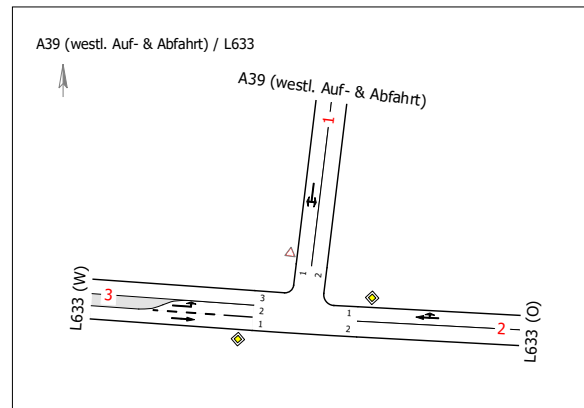
Nach dem Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS 2015) Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage	
Grenzwerte der mittleren Wartezeit für die Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs (QSV)	
QSV	Mittlere Wartezeit t_w [s]
A	≤ 20
B	≤ 35
C	≤ 50
D	≤ 70
E	> 70
F	_____ ¹⁾
¹⁾ Die Stufe ist erreicht, wenn die nachgefragte Verkehrsstärke q über der Kapazität C liegt.	
Die einzelnen Qualitätsstufen bedeuten:	
Stufe A:	Die Wartezeiten sind für die jeweils betroffenen Verkehrsteilnehmer sehr kurz.
Stufe B:	Die Wartezeiten sind für die jeweils betroffenen Verkehrsteilnehmer kurz. Alle während der Sperrzeit auf dem betrachteten Fahrstreifen ankommenden Kraftfahrzeuge können in der nachfolgenden Freigabezeit weiterfahren.
Stufe C:	Die Wartezeiten sind für die jeweils betroffenen Verkehrsteilnehmer spürbar. Nahezu alle während der Sperrzeit auf dem betrachteten Fahrstreifen ankommenden Kraftfahrzeuge können in der nachfolgenden Freigabezeit weiterfahren. Auf dem betrachteten Fahrstreifen tritt im Kfz-Verkehr am Ende der Freigabezeit nur gelegentlich ein Rückstau auf.
Stufe D:	Die Wartezeiten für die jeweils betroffenen Verkehrsteilnehmer sind beträchtlich. Auf dem betrachteten Fahrstreifen tritt im Kraftfahrzeugverkehr am Ende der Freigabezeit häufig ein Rückstau auf.
Stufe E:	Die Wartezeiten sind für die jeweils betroffenen Verkehrsteilnehmer lang. Auf dem betrachteten Fahrstreifen tritt im Kfz-Verkehr am Ende der Freigabezeit in den meisten Umläufen ein Rückstau auf.
Stufe F:	Die Wartezeiten sind sehr lang. Auf dem betrachteten Fahrstreifen wird die Kapazität im Kfz-Verkehr überschritten. Der Rückstau wächst stetig. Die Fahrzeuge müssen bis zu ihrer Weiterfahrt mehrfach vorrücken.

Nach dem Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS 2015) Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage				
Grenzwerte der mittleren Wartezeit für die Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs (QSV)				
QSV	Mittlere Wartezeit t_w [s]			
	Regelung durch Vorfahrtsbeschilderung		Regelung »rechts vor links« Kraftfahrzeugverkehr	
	Fahrzeugverkehr auf der Fahrbahn	Radverkehr auf Radverkehrsanlagen und Fußgänger	Kreuzung	Einmündung
A	≤ 10	≤ 5	≤ 10	≤ 10
B	≤ 20	≤ 10	≤ 10	≤ 10
C	≤ 30	≤ 15	≤ 15	≤ 15
D	≤ 45	≤ 25	≤ 20	≤ 15
E	≥ 45	≥ 35	≥ 25	≥ 20
F	_____ ¹⁾	> 35	$> 25^{2)}$	$> 20^{2)}$
¹⁾ Die Stufe ist erreicht, wenn die nachgefragte Verkehrsstärke q_i über der Kapazität C_i liegt.				
²⁾ In diesem Bereich funktioniert die Regelungsart »rechts vor links« nicht mehr				
Die einzelnen Qualitätsstufen bedeuten:				
Stufe A:	Die Mehrzahl der Verkehrsteilnehmer kann nahezu ungehindert den Knotenpunkt passieren. Die Wartezeiten sind sehr gering.			
Stufe B:	Die Abflussmöglichkeiten der wartepflichtigen Verkehrsströme werden vom bevorrechtigten Verkehr beeinflusst. Die dabei entstehenden Wartezeiten sind gering.			
Stufe C:	Die Verkehrsteilnehmer in den Nebenströmen müssen auf eine merkbare Anzahl von bevorrechtigten Verkehrsteilnehmer achten. Die Wartezeiten sind spürbar. Es kommt zur Bildung von Stau, der jedoch weder hinsichtlich seiner räumlichen Ausdehnung noch bezüglich der zeitlichen Dauer eine starke Beeinträchtigung darstellt.			
Stufe D:	Die Mehrzahl der Verkehrsteilnehmer in den Nebenströmen muss Haltevorgänge, verbunden mit deutlichen Zeitverlusten, hinnehmen. Für einzelne Verkehrsteilnehmer können die Wartezeiten hohe Werte annehmen. Auch wenn sich vorübergehend ein merklicher Stau in einem Nebenstrom ergeben hat, bildet sich dieser wieder zurück. Der Verkehrszustand ist noch stabil.			
Stufe E:	Es bilden sich Staus, die sich bei der vorhandenen Belastung nicht mehr abbauen. Die Wartezeiten nehmen sehr große und dabei stark streuende Werte an. Geringfügige Verschlechterungen der Einflussgrößen können zum Verkehrszusammenbruch führen. Die Kapazität wird erreicht.			
Stufe F:	Die Anzahl der Verkehrsteilnehmer, die in einem Verkehrsstrom dem Knotenpunkt je Zeiteinheit zufließen, ist über eine Stunde größer als die Kapazität für diesen Verkehrsstrom. Es bilden sich lange, ständig wachsende Staus mit besonders hohen Wartezeiten. Diese Situation löst sich erst nach einer deutlichen Abnahme der Verkehrsstärke im zufließenden Verkehr wieder auf. Der Knotenpunkt ist überlastet.			

4.1 KP 1 | FRÜHSPITZE

Bewertungsmethode : HBS 2015
Knotenpunkt : TK 1 (Einmündung)
Lage des Knotenpunktes : Innerorts
Belastung : Prognose-Planfall_Frühspitze

Arm	Zufahrt	Vorfahrtsbeschilderung	Verkehrsstrom
1	B		4
			6
2	A		2
			3
3	C		7
			8



Arm	Zufahrt	Strom	Verkehrsstrom	q [Fz/h]	q ^{PE} [Pkw-E/h]	C ^{PE} [Pkw-E/h]	C _{Fz} [Fz/h]	x [-]	R [Fz/h]	tw [s]	QSV
2	A	2 → 3	2	168,0	185,0	1.800,0	1.636,5	0,103	1.468,5	2,5	A
		2 → 1	3	67,0	73,5	1.600,0	1.454,5	0,046	1.387,5	2,6	A
1	B	1 → 2	4	412,0	453,0	649,0	590,0	0,698	178,0	19,9	B
		1 → 3	6	58,0	64,0	938,0	852,5	0,068	794,5	4,5	A
3	C	3 → 1	7	2,0	2,0	984,0	894,5	0,002	892,5	4,0	A
		3 → 2	8	199,0	219,0	1.800,0	1.636,5	0,122	1.437,5	2,5	A
Mischströme											
1	B	-	4+6	470,0	517,0	675,0	613,5	0,766	143,5	24,3	C
Gesamt QSV											C

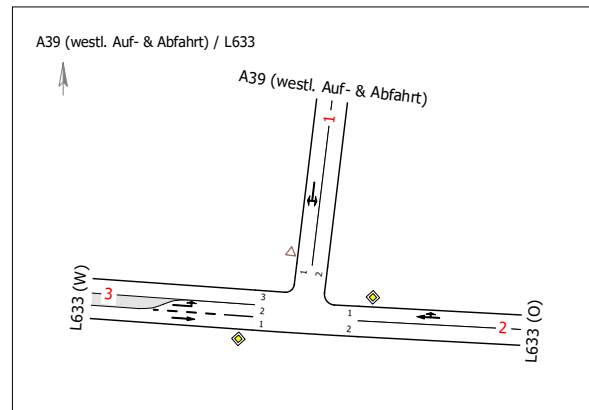
PE : Pkw-Einheiten
q : Belastung
C : Kapazität
x : Auslastungsgrad
R : Kapazitätsreserve
t_w : Mittlere Wartezeit

Projekt					
Knotenpunkt	A39 (westl. Auf- & Abfahrt) / L633				
Auftragsnr.		Variante	Bestand	Datum	13.08.2024
Bearbeiter		Abzeichnung		Blatt	

4.2 KP 1 | SPÄTSPITZE

Bewertungsmethode : HBS 2015
Knotenpunkt : TK 1 (Einmündung)
Lage des Knotenpunktes : Innerorts
Belastung : Prognose-Planfall_Spätspitze

Arm	Zufahrt	Vorfahrtsbeschilderung	Verkehrsstrom
1	B		4
			6
2	A		2
			3
3	C		7
			8

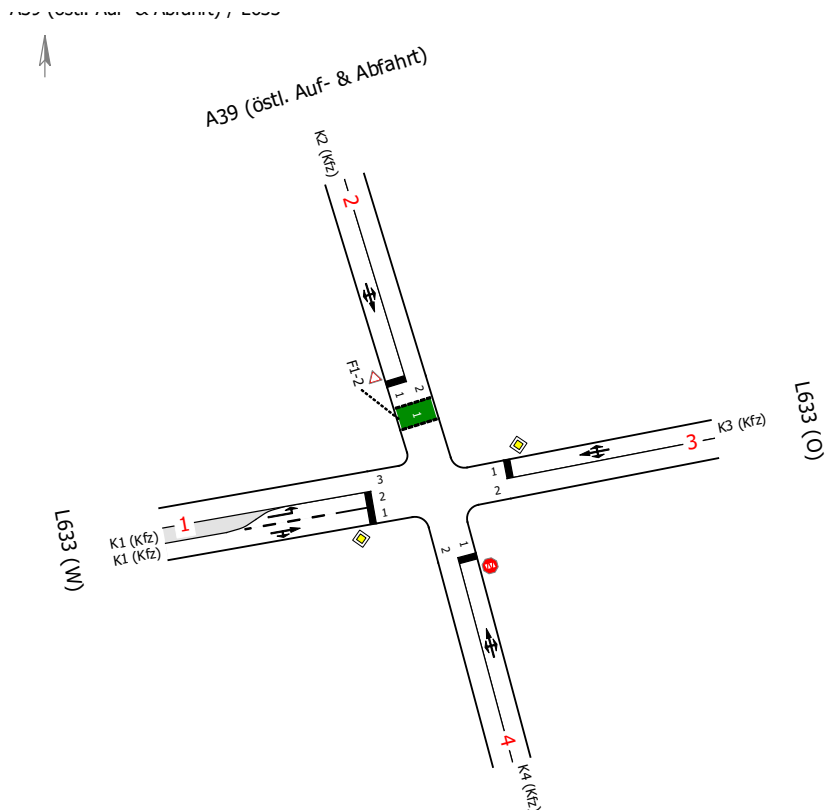


Arm	Zufahrt	Strom	Verkehrsstrom	q [Fz/h]	qPE [Pkw-E/h]	CPE [Pkw-E/h]	CFz [Fz/h]	x [-]	R [Fz/h]	tw [s]	QSV
2	A	2 → 3	2	88,0	97,0	1.800,0	1.636,5	0,054	1.548,5	2,3	A
		2 → 1	3	111,0	122,0	1.600,0	1.454,5	0,076	1.343,5	2,7	A
1	B	1 → 2	4	327,0	359,5	802,0	729,0	0,448	402,0	8,9	A
		1 → 3	6	84,0	92,5	1.007,0	915,5	0,092	831,5	4,3	A
3	C	3 → 1	7	1,0	1,0	1.025,0	932,0	0,001	931,0	3,9	A
		3 → 2	8	103,0	113,5	1.800,0	1.636,5	0,063	1.533,5	2,3	A
Mischströme											
1	B	-	4+6	411,0	452,0	837,0	761,0	0,540	350,0	10,2	B
Gesamt QSV											B

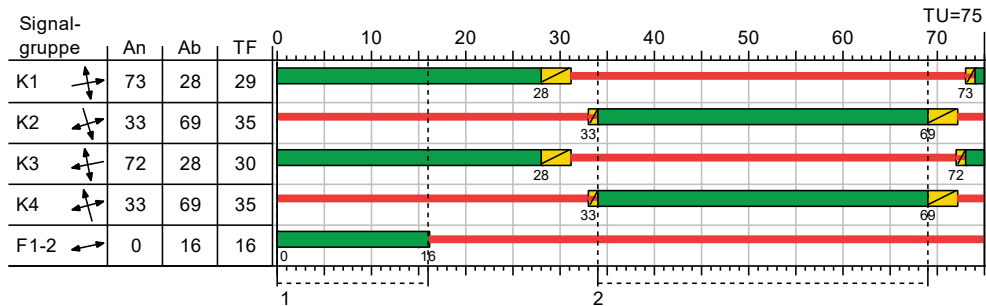
PE : Pkw-Einheiten
q : Belastung
C : Kapazität
x : Auslastungsgrad
R : Kapazitätsreserve
t_w : Mittlere Wartezeit

Projekt					
Knotenpunkt	A39 (westl. Auf- & Abfahrt) / L633				
Auftragsnr.		Variante	Bestand	Datum	13.08.2024
Bearbeiter		Abzeichnung		Blatt	

4.3 KP 2 | SIGNALISIERUNG (ENTWURF)



SZP 1 (75s)



Phasenfolge: 1-2

Eigenschaften					
Signalplan-Art	Normal	Sonderprogramm	nein	Zwischenzeitenmatrix	ZZM
ID-Nr.	2	Anfo-Nr.	-	VB Freigabeanfang	VMFA
Nur Dokumentation	nein	Rahmenplan	-	VB Freigabeende	VMFE
Versatz	0	Parametersatz	-	Min-/Max-Liste	-
Bewertung	-	ÖV-Parametersatz	-	Einschaltplan	-
Betriebsart	Festzeit	Detektorparametersatz	-	Ausschaltplan	-

Nr.	Name	Typ	Zeit	Zeit2	SZP	Max. Wartezeit
1	1	Ph	0	16		
2	2	Ph	34	69		

4.4 KP 2 | BEWERTUNG FRÜHSPITZE

MIV - SZP 1 (75s) (TU=75) - Prognose-Planfall_Frühspitze

Zuf	Fstr.Nr.	Symbol	SGR	t _f [s]	t _A [s]	t _S [s]	f _A [-]	q [Kfz/h]	m [Kfz/U]	t _B [s/Kfz]	q _S [Kfz/h]	C [Kfz/h]	n _C [Kfz/U]	N _{GE} [Kfz]	N _{MS} [Kfz]	N _{MS,95} [Kfz]	L _x [m]	L _K [m]	N _{MS,95>n_K} [-]	x	t _w [s]	QSV [-]	Bemerkung
1	2		K1	29	30	46	0,400	61	1,271	2,138	1684	307	6	0,140	1,219	3,086	18,516	20,000	-	0,199	27,677	B	
	1		K1	29	30	46	0,400	551	11,479	1,969	1828	731	15	2,286	12,148	18,043	108,258		-	0,754	30,588	B	
2	1		K2	35	36	40	0,480	445	9,271	1,800	2000	627	13	1,710	9,894	15,214	91,284		-	0,710	32,528	B	
3	1		K3	30	31	45	0,413	316	6,583	1,800	2000	725	15	0,459	5,441	9,386	56,316		-	0,436	20,356	B	
4	1		K4	35	36	40	0,480	131	2,729	1,800	2000	923	19	0,093	1,664	3,846	23,076		-	0,142	11,979	A	
Knotenpunktsummen:								1504				3313											
Gewichtete Mittelwerte:																				0,604	27,402		
TU = 75 s T = 3600 s Instationaritätsfaktor = 1,1																							

Zuf	Zufahrt	[-]
Fstr.Nr.	Fahrtstreifen-Nummer	[-]
Symbol	Fahrtstreifen-Symbol	[-]
SGR	Signalgruppe	[-]
t _f	Freigabezeit	[s]
t _A	Abflusszeit	[s]
t _S	Sperrzeit	[s]
f _A	Abflusszeitanteil	[-]
q	Belastung	[Kfz/h]
m	Mittlere Anzahl eintreffender Kfz pro Umlauf	[Kfz/U]
t _B	Mittlerer Zeitbedarfswert	[s/Kfz]
q _S	Sättigungsverkehrsstärke	[Kfz/h]
C	Kapazität des Fahrtstreifens	[Kfz/h]
n _C	Abflusskapazität pro Umlauf	[Kfz/U]
N _{GE}	Mittlere Rückstaulänge bei Freigabeende	[Kfz]
N _{MS}	Mittlere Rückstaulänge bei Maximalstau	[Kfz]
N _{MS,95}	Rückstau bei Maximalstau, der mit einer stat. Sicherheit von 95% nicht überschritten wird	[Kfz]
L _x	Erforderliche Stauraumlänge	[m]
L _K	Länge des kurzen Aufstellstreifens	[m]
N _{MS,95>n_K}	Kurzer Aufstellstreifen vorhanden	[-]
x	Auslastungsgrad	[-]
t _w	Mittlere Wartezeit	[s]
QSV	Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs	[-]

4.5 KP 2 | BEWERTUNG SPÄTSPITZE

MIV - SZP 1 (75s) (TU=75) - Prognose-Planfall_Spätspitze

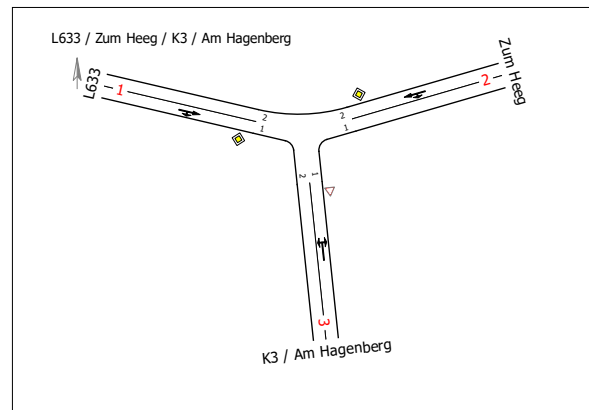
Zuf	Fstr.Nr.	Symbol	SGR	t _f [s]	t _A [s]	t _S [s]	f _A [-]	q [Kfz/h]	m [Kfz/U]	t _B [s/Kfz]	q _S [Kfz/h]	C [Kfz/h]	n _C [Kfz/U]	N _{GE} [Kfz]	N _{MS} [Kfz]	N _{MS,95} [Kfz]	L _x [m]	L _K [m]	N _{MS,95>n_K} [-]	x	t _w [s]	QSV [-]	Bemerkung
1	2		K1	29	30	46	0,400	28	0,583	2,138	1684	196	4	0,093	0,617	1,945	11,670	20,000	-	0,143	31,507	B	
	1		K1	29	30	46	0,400	401	8,354	1,969	1828	731	15	0,756	7,179	11,710	70,260		-	0,549	21,022	B	
2	1		K2	35	36	40	0,480	85	1,771	1,800	2000	698	15	0,077	1,281	3,195	19,170		-	0,122	16,996	A	
3	1		K3	30	31	45	0,413	508	10,583	1,800	2000	751	16	1,414	10,269	15,689	94,134		-	0,676	26,356	B	
4	1		K4	35	36	40	0,480	29	0,604	1,800	2000	949	20	0,018	0,341	1,329	7,974		-	0,031	10,598	A	
Knotenpunktsummen:								1051				3325											
Gewichtete Mittelwerte:																				0,551	23,208		
TU = 75 s T = 3600 s Instationaritätsfaktor = 1,1																							

Zuf	Zufahrt	[-]
Fstr.Nr.	Fahrtstreifen-Nummer	[-]
Symbol	Fahrtstreifen-Symbol	[-]
SGR	Signalgruppe	[-]
t _f	Freigabezeit	[s]
t _A	Abflusszeit	[s]
t _S	Sperrzeit	[s]
f _A	Abflusszeitanteil	[-]
q	Belastung	[Kfz/h]
m	Mittlere Anzahl eintreffender Kfz pro Umlauf	[Kfz/U]
t _B	Mittlerer Zeitbedarfswert	[s/Kfz]
q _S	Sättigungsverkehrsstärke	[Kfz/h]
C	Kapazität des Fahrtstreifens	[Kfz/h]
n _C	Abflusskapazität pro Umlauf	[Kfz/U]
N _{GE}	Mittlere Rückstaulänge bei Freigabeende	[Kfz]
N _{MS}	Mittlere Rückstaulänge bei Maximalstau	[Kfz]
N _{MS,95}	Rückstau bei Maximalstau, der mit einer stat. Sicherheit von 95% nicht überschritten wird	[Kfz]
L _x	Erforderliche Stauraumlänge	[m]
L _K	Länge des kurzen Aufstellstreifens	[m]
N _{MS,95>n_K}	Kurzer Aufstellstreifen vorhanden	[-]
x	Auslastungsgrad	[-]
t _w	Mittlere Wartezeit	[s]
QSV	Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs	[-]

4.6 KP 3 | BEWERTUNG FRÜHSPITZE

Bewertungsmethode : HBS 2015
Knotenpunkt : TK 1 (Einmündung)
Lage des Knotenpunktes : Innerorts
Belastung : Prognose-Planfall_Frühspitze

Arm	Zufahrt	Vorfahrtsbeschilderung	Verkehrsstrom
1	A		2
			3
2	C		7
			8
3	B		4
			6



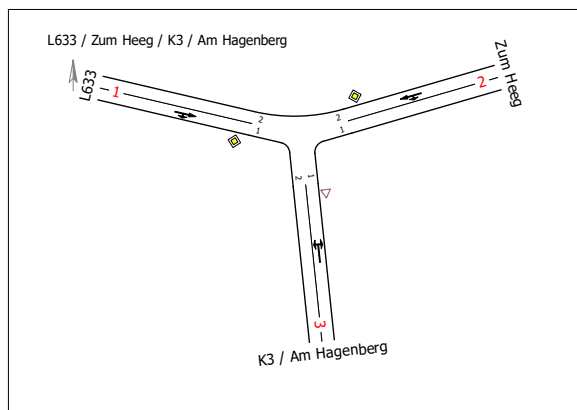
Arm	Zufahrt	Strom	Verkehrsstrom	q [Fz/h]	qPE [Pkw-E/h]	CPE [Pkw-E/h]	CFz [Fz/h]	x [-]	R [Fz/h]	tw [s]	QSV
1	A	1 → 2	2	514,0	565,5	1.800,0	1.636,5	0,314	1.122,5	3,2	A
		1 → 3	3	86,0	94,5	1.600,0	1.454,5	0,059	1.368,5	2,6	A
3	B	3 → 1	4	145,0	159,5	448,5	407,5	0,356	262,5	13,7	B
		3 → 2	6	28,0	31,0	607,5	552,5	0,051	524,5	6,9	A
2	C	2 → 3	7	13,0	14,5	649,0	590,0	0,022	577,0	6,2	A
		2 → 1	8	89,0	98,0	1.800,0	1.636,5	0,054	1.547,5	2,3	A
Mischströme											
3	B	-	4+6	173,0	190,5	468,0	425,0	0,407	252,0	14,3	B
2	C	-	7+8	102,0	112,0	1.800,0	1.639,5	0,062	1.537,5	2,3	A
										Gesamt QSV	B

PE : Pkw-Einheiten
q : Belastung
C : Kapazität
x : Auslastungsgrad
R : Kapazitätsreserve
t_w : Mittlere Wartezeit

4.7 KP 3 | BEWERTUNG SPÄTSPITZE

Bewertungsmethode : HBS 2015
Knotenpunkt : TK 1 (Einmündung)
Lage des Knotenpunktes : Innerorts
Belastung : Prognose-Planfall_Spätspitze

Arm	Zufahrt	Vorfahrtsbeschilderung	Verkehrsstrom
1	A		Vorfahrtsstraße
2	C		Vorfahrtsstraße
3	B		Vorfahrt gewähren!



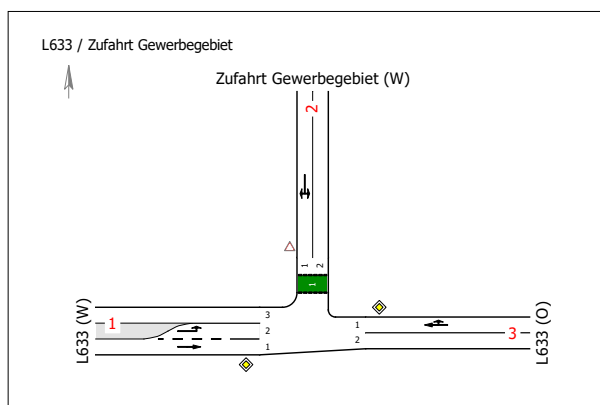
Arm	Zufahrt	Strom	Verkehrsstrom	q [Fz/h]	q ^{PE} [Pkw-E/h]	C ^{PE} [Pkw-E/h]	C _{Fz} [Fz/h]	x [-]	R [Fz/h]	t _w [s]	QSV
1	A	1 → 2	2	133,0	146,5	1.800,0	1.636,5	0,081	1.503,5	2,4	A
		1 → 3	3	234,0	257,5	1.600,0	1.454,5	0,161	1.220,5	2,9	A
3	B	3 → 1	4	87,0	95,5	725,5	659,5	0,132	572,5	6,3	A
		3 → 2	6	13,0	14,5	884,0	803,5	0,016	790,5	4,6	A
2	C	2 → 3	7	16,0	17,5	846,5	769,5	0,021	753,5	4,8	A
		2 → 1	8	40,0	44,0	1.800,0	1.636,5	0,024	1.596,5	2,3	A
Mischströme											
3	B	-	4+6	100,0	110,0	743,0	675,5	0,148	575,5	6,3	A
2	C	-	7+8	56,0	61,5	1.800,0	1.639,5	0,034	1.583,5	2,3	A
Gesamt										QSV	A

PE : Pkw-Einheiten
q : Belastung
C : Kapazität
x : Auslastungsgrad
R : Kapazitätsreserve
t_w : Mittlere Wartezeit

4.8 KP 4 | BEWERTUNG FRÜHSPITZE

Bewertungsmethode : HBS 2015
Knotenpunkt : TK 1 (Einmündung)
Lage des Knotenpunktes : Innerorts
Belastung : Prognose-Planfall Früh

Arm	Zufahrt	Vorfahrtsbeschilderung		Verkehrsstrom
1	C		Vorfahrtsstraße	7
				8
2	B		Vorfahrt gewähren!	4
				6
3	A		Vorfahrtsstraße	2
				3



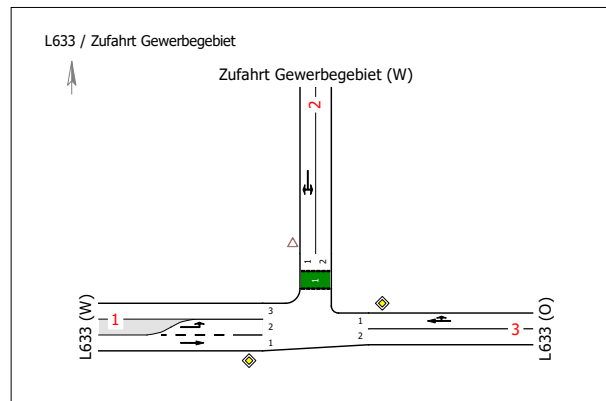
Arm	Zufahrt	Strom	Verkehrsstrom	q [Fz/h]	q _{PE} [Pkw-E/h]	G _{PE} [Pkw-E/h]	C _{PE} [Pkw-E/h]	C _{Fz} [Fz/h]	x [-]	f _{PE} [-]	R [Fz/h]	N ₉₅ [Fz]	N ₉₅ [m]	tw [s]	QSV
3	A	3 → 1	2	155,0	170,5	-	1.800,0	1.636,5	0,095	1,100	1.481,5	-	-	2,4	A
		3 → 2	3	79,0	87,0	1.600,0	1.600,0	1.454,5	0,054	1,100	1.375,5	1,0	6,0	2,6	A
2	B	2 → 3	4	23,0	25,5	229,0	113,5	103,0	0,225	1,100	80,0	1,0	6,0	44,9	D
		2 → 1	6	131,0	144,0	946,0	946,0	860,0	0,152	1,100	729,0	1,0	6,0	4,9	A
1	C	1 → 2	7	450,0	495,0	985,0	985,0	895,5	0,503	1,100	445,5	3,0	18,0	8,1	A
		1 → 3	8	525,0	577,5	-	1.800,0	1.636,5	0,321	1,100	1.111,5	-	-	3,2	A
Mischströme															
2	B	-	4+6	154,0	169,5	-	449,5	408,5	0,377	1,101	254,5	2,0	12,0	14,1	B
Gesamt QSV															D

PE	: Pkw-Einheiten
q	: Belastung
G _{PE}	: Grundkapazität
C	: Kapazität
x	: Auslastungsgrad
f _{PE}	: Umrechng.-Faktor
R	: Kapazitätsreserve
N ₉₅ , N ₉₉	: Staulänge
t _W	: Mittlere Wartezeit

4.9 KP 4 | BEWERTUNG SPÄTSPITZE

Bewertungsmethode : HBS 2015
Knotenpunkt : TK 1 (Einmündung)
Lage des Knotenpunktes : Innerorts
Belastung : Prognose-Planfall_Spät

Arm	Zufahrt	Vorfahrtsbeschilderung	Verkehrsstrom
1	C		Vorfahrtsstraße
2	B		Vorfahrt gewähren!
3	A		Vorfahrtsstraße



Arm	Zufahrt	Strom	Verkehrsstrom	q [Fz/h]	qPE [Pkw-E/h]	GPE [Pkw-E/h]	CPE [Pkw-E/h]	CFz [Fz/h]	x [-]	fPE [-]	R [Fz/h]	N95 [Fz]	N95 [m]	tw [s]	QSV
3	A	3 → 1	2	105,0	115,5	-	1.800,0	1.636,5	0,064	1,100	1.531,5	-	-	2,4	A
		3 → 2	3	22,0	24,0	1.600,0	1.600,0	1.454,5	0,015	1,100	1.432,5	1,0	6,0	2,5	A
2	B	2 → 3	4	72,0	79,0	556,0	489,5	445,0	0,161	1,100	373,0	1,0	6,0	9,7	A
		2 → 1	6	410,0	451,0	1.041,5	1.041,5	947,0	0,433	1,100	537,0	3,0	18,0	6,7	A
1	C	1 → 2	7	122,0	134,0	1.112,5	1.112,5	1.011,5	0,120	1,100	889,5	1,0	6,0	4,0	A
		1 → 3	8	280,0	308,0	-	1.800,0	1.636,5	0,171	1,100	1.356,5	-	-	2,7	A
Mischströme															
2	B	-	4+6	482,0	530,0	-	892,5	811,5	0,594	1,100	329,5	5,0	30,0	10,9	B
Gesamt QSV															B

PE : Pkw-Einheiten
q : Belastung
G_{PE} : Grundkapazität
C : Kapazität
x : Auslastungsgrad
f_{PE} : Umrechng.-Faktor
R : Kapazitätsreserve
N₉₅, N₉₉ : Staulänge
t_w : Mittlere Wartezeit

Gewerbegebietsentwicklung A2 / A39

Machbarkeitsstudie

**– FFH-Verträglichkeits-Vorprüfung –
(Screening)**

Im Auftrag der:

complan
Kommunalberatung

complan Kommunalberatung

Voltaireweg 4
14469 Potsdam

Die vorliegende Unterlage wurde erstellt von:

Planungs-
Gemeinschaft

LaReG

Landschaftsplanung
Rekultivierung
Grünplanung

Helmstedter Straße 55A 38126 Braunschweig
Telefon 0531 707156-00 Telefax 0531 707156-15
Internet www.lareg.de E-Mail info@lareg.de

Stand: Februar 2024

INHALTSVERZEICHNIS

1	ANLASS UND AUFGABENSTELLUNG	1
2	RECHTLICHER RAHMEN	2
3	METHODIK UND DATENGRUNDLAGE	3
3.1	Datengrundlage	5
4	BESCHREIBUNG DER SCHUTZGEBIETE UND IHRER ERHALTUNGSZIELE	6
4.1	Übersicht über die Schutzgebiete	7
4.1.1	Sundern bei Boimstorf	7
4.1.2	Rieseberg	8
4.1.3	Roter Berg	9
4.1.4	Beienroder Holz	9
4.1.5	Laubwälder zwischen Braunschweig und Wolfsburg	10
4.2	Bedeutung der Gebiete im Netz Natura 2000	11
4.3	Erhaltungsziele und maßgebliche Bestandteile der Schutzgebiete	11
4.3.1	Sundern bei Boimstorf	12
4.3.2	Rieseberg	13
4.3.3	Roter Berg	13
4.3.4	Beienroder Holz	14
4.3.5	Vogelschutzgebiet Laubwälder zwischen Braunschweig und Wolfsburg	16
4.4	Spezielle Erhaltungsziele der FFH-LRT	17
4.4.1	Sundern bei Boimstorf	17
4.4.2	Rieseberg	27
4.4.3	Roter Berg	31
4.4.4	Beienroder Holz	36
4.4.5	Vogelschutzgebiet „Wälder zwischen Braunschweig und Wolfsburg“	38
4.5	Funktionale Beziehung zu anderen Schutzgebieten	41
5	BESCHREIBUNG DES VORHABENS SOWIE DER RELEVANTEN WIRKFAKTOREN	43
5.1	Lage des Vorhabens	43
5.2	Vorhabenbeschreibung	43
5.3	Relevante Wirkfaktoren	44
5.4	Summationswirkungen	45
6	PROGNOSE MÖGLICHER BEEINTRÄCHTIGUNGEN DER ERHALTUNGSZIELE DER SCHUTZGEBIETE DURCH DAS VORHABEN	46
6.1	Sundern bei Boimstorf	46
6.2	Rieseberg	47
6.3	Roter Berg	47
6.4	Beienroder Holz	48
6.5	Laubwälder zwischen Braunschweig und Wolfsburg	49

7	MÖGLICHE AUSWIRKUNGEN AUF WECHSELBEZIEHUNGEN	49
8	FAZIT	50
9	QUELLENVERZEICHNIS.....	51

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abbildung 1:	Lage von NATURA 2000-Gebieten (Schraffur) im 5 km Radius im Umfeld der Potenzialfläche für gewerbliche Nutzung (rote Umrandung) am Autobahnkreuz Wolfsburg/Königslutter.....	6
--------------	--	---

TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 1:	Steckbrief des FFH-Gebiets „Sundern bei Boimstorf“.....	8
Tabelle 2:	Steckbrief des FFH-Gebiets „Rieseberg“	8
Tabelle 3:	Steckbrief des FFH-Gebiets „Roter Berg“	9
Tabelle 4:	Steckbrief des FFH-Gebiets „Beienroder Holz“	10
Tabelle 5:	Steckbrief des VSG „Wälder zwischen Braunschweig und Wolfsburg“.....	10
Tabelle 6:	Laut SDB im FFH-Gebiet DE 3630-332 „Sundern bei Boimstorf“ vorkommende Lebensraumtypen (LRT).	12
Tabelle 7:	Laut SDB im FFH-Gebiet DE 3730-301 „Rieseberg“ vorkommende Lebensraumtypen	13
Tabelle 8:	Laut SDB im FFH-Gebiet DE 3730-332 „Roter Berg (mit Lenebruch, Heiligenholz und Fünfgemeindeholz)“ vorkommende Lebensraumtypen (LRT).	14
Tabelle 9:	Laut SDB im FFH-Gebiet DE 3630-301 „Beienroder Holz“ vorkommende Lebensraumtypen (LRT).	15
Tabelle 10:	Daten aus dem SDB zu den Vogelarten.....	16
Tabelle 11:	Mögliche Wirkfaktoren des Vorhabens (Auszug aus BfN – ffh-vp-info.de).	44

ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS

BWP	Bewirtschaftungsplan
EHG	Erhaltungsgrad
FFH	Flora-Fauna-Habitat
LK	Landkreis
LRT	Lebensraumtyp
LSG	Landschaftsschutzgebiet
NLF	Niedersächsische Landesforsten
NSG	Naturschutzgebiet
RL	Richtlinie
SDB	Standarddatenblatt
UNB	Untere Naturschutzbehörde
VG	Vorhabengebiet
VO	Verordnung
VSG	Vogelschutzgebiet
VSchRL	Vogelschutzrichtlinie
WF	Wolfenbüttel
WTK	Wildtierkamas

1 ANLASS UND AUFGABENSTELLUNG

Im Zusammenhang mit dem wirtschaftlichen Strukturwandel im Raum Helmstedt sollen Flächen zur Entwicklung bzw. Ansiedlung von Unternehmens- und Gewerbebetrieben gefunden werden. Ein möglicher Ansatzpunkt für eine entsprechende Flächenentwicklung liegt im Bereich südöstlich des Autobahnkreuzes A 2 / A 39. Dabei handelt es sich um eine derzeit überwiegend landwirtschaftlich genutzte Fläche mit einem Umfang von bis zu rund 130 ha. Die Fläche ist im Rahmen des vom Regionalverband Großraum Braunschweig erarbeiteten Konzeptes regional bedeutsamer Gewerbestandorte (KOREG) und des Gewerbeflächenkonzeptes des Landkreises Helmstedt bereits als Standort für eine großflächige Neuausweisung in den Suchfokus aufgenommen worden. Ferner wurde die Fläche in der Neuaufstellung des Regionalen Raumordnungsprogramms (RROP 3.0) als Gewerbefläche neu aufgenommen.

Im Rahmen der Erarbeitung einer Machbarkeitsstudie hinsichtlich der Nutzungs- und Erschließungsmöglichkeiten sind auch mögliche Auswirkungen auf den europäischen Gebietsschutz in den Blick zu nehmen, denn in der Umgebung zu der Potentialfläche liegen mehrere NATURA 2000-Gebiete. Diese gemeldeten Fauna-Flora-Habitat-Gebiete (FFH-Gebiete) und europäischen Vogelschutzgebiete (VSG) stellen im Umfeld des Vorhabengebietes naturschutzfachlich besonders hochwertige und sensible Bereiche dar. Als Bestandteile des europäischen Schutzgebietssystems Natura 2000 dienen sie der Erhaltung der biologischen Vielfalt bzw. deren Wiederherstellung.

Die FFH-Richtlinie verfolgt das Ziel, die biologische Vielfalt in Europa zu erhalten und den Fortbestand von Arten und Lebensraumtypen von gemeinschaftlichem Interesse in ihrem natürlichen Verbreitungsgebiet zu gewährleisten.

Rechtliche Grundlage bilden hierbei §§ 32ff. Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG), die Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (FFH-RL), die EU-Vogelschutzrichtlinie (VSchRL) sowie deren Anhänge. Weiterführende landesrechtliche Regelungen für die Anwendung nationaler Vorschriften zur Umsetzung beider Richtlinien sind im Rahmen des Niedersächsischen Naturschutzgesetzes (NNatSchG) erlassen worden.

Gem. § 34 Abs. 1 BNatSchG ist die Vorhabenträgerin verpflichtet, ein Projekt auf seine Verträglichkeit hinsichtlich der Erhaltungsziele eines potenziell betroffenen Natura 2000-Gebietes zu überprüfen. Dabei ist die Relevanz der von dem Vorhaben ausgehenden Auswirkungen für jedes der Gebiete zu untersuchen und zu klären, ob das geplante Vorhaben geeignet ist, allein oder im Zusammenwirken mit anderen Plänen und Projekten, eines oder mehrere der Gebiete in seinen für die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteilen erheblich zu beeinträchtigen.

Gegenstand dieser vorliegenden Natura 2000-Vorprüfung sind das

- FFH Gebiet 351 „Sundern bei Boimstorf“ (DE 3630-332),
- FFH-Gebiet 104 „Rieseberg“ (DE 3730-301),
- FFH-Gebiet 368 „Roter Berg mit Lenebruch, Heiligenholz und Fünfgemeindeholz“ (DE 3730-332),
- FFH-Gebiet 102 „Beienroder Holz“ (DE 3630-301)
- Vogelschutzgebiet V48 „Laubwälder zwischen Braunschweig und Wolfsburg“ (DE 3630-401),

die sich innerhalb eines 5 km Radius von der äußeren Abgrenzung der Potenzialfläche für ein Gewerbegebiet befinden.

2 RECHTLICHER RAHMEN

Die FFH-RL (Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zum Erhalt der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen, zuletzt geändert durch die Richtlinie 2013/17/EU des Rates vom 13.05.2013 (ber. Anl. EU Nr. L95/70 vom 29.03.2014) des Rates der Europäischen Gemeinschaft, verpflichtet die Mitgliedsstaaten zur Erhaltung der biologischen Vielfalt, ein zusammenhängendes Netz von Schutzgebieten mit der Bezeichnung „Natura 2000“ einzurichten und darauf bezogene Schutzmaßnahmen zu ergreifen. Dieses Netz beinhaltet nach Art. 3 Abs. 1 FFH-RL auch die gem. der VSchRL ausgewiesenen besonderen Schutzgebiete (Vogelschutzgebiete) und ist daher auch auf diese anzuwenden (vgl. SSYMANK et al. 1998, VSchRL (Richtlinie 79/409/EWG des Rates vom 02.04.1979, zuletzt geändert durch die Richtlinie 2009/147/EG vom 30.11.2009 (ber. ABl. L170 vom 25.06.2019)).

Die Umsetzung der FFH-RL in das Naturschutzgesetz des Bundes erfolgte mit dem zum 29.07.2009 verkündeten Gesetz zur Neuregelung des BNatSchG in der aktuell gültigen Fassung v. 08.12.2022 und darin v. a. dem § 34 i. V. m. § 36 als zentrale Vorschriften. Weiterführende landesrechtliche Regelungen für die Anwendung nationaler Vorschriften zur Umsetzung der Richtlinien sind im Rahmen des NNatSchG erlassen worden. Die konkrete gebietsbezogene Umsetzung erfolgt über die jeweiligen Verordnungen zu den Schutzgebieten, in denen die Lebensraumtypen (LRT) nach Anh. I und Arten nach Anh. II FFH-RL sowie die Vogelarten nach Art. 4 Abs. 2 oder Anh. I der Richtlinie 2009/147/EG, für die das Gebiet Bedeutung hat, jeweils als dessen Erhaltungsziele aufgeführt werden.

Gem. § 34 Abs. 1 BNatSchG i. V. m. Art. 6 Abs. 3 FFH-RL ist ein Vorhaben oder Plan auf Verträglichkeit mit den Erhaltungszielen jedes potenziell betroffenen Natura 2000-Gebietes zu

überprüfen, wenn es einzeln oder im Zusammenwirken mit anderen Projekten oder Plänen geeignet ist, das Gebiet erheblich zu beeinträchtigen.

Das Natura 2000-Schutzregime der §§ 33 und 34 i. V. m. § 7 Abs. 1 Nr. 9 und 10 BNatSchG sieht dafür eine gestufte Prüfung vor. Im Rahmen der Natura 2000-Vorprüfung wird lediglich geklärt, ob die Möglichkeit einer erheblichen Beeinträchtigung vorhandener Natura 2000-Gebiete, d. h. der für den jeweiligen Schutzzweck maßgeblichen Bestandteile besteht oder sicher ausgeschlossen werden kann. Grundsätzlich gilt im Rahmen der Vorprüfung ein strenger Vorsorgegrundsatz, denn bereits die Möglichkeit der erheblichen Beeinträchtigung löst die Pflicht zur Durchführung einer FFH-Verträglichkeitsprüfung aus.

Sofern erhebliche Beeinträchtigungen durch das Vorhaben bzw. kumulativ mit anderen Plänen und Projekten bereits im Vorfeld nicht offensichtlich ausgeschlossen sind, wäre in einem zweiten Schritt eine umfassende Natura 2000-Verträglichkeitsprüfung erforderlich.

3 METHODIK UND DATENGRUNDLAGE

Wesentliche methodisch-inhaltliche Grundlagen der Natura 2000-Vorprüfung bilden der „Leitfaden zur FFH-Verträglichkeitsprüfung“ (BMVDI 2019) sowie „Berücksichtigung charakteristischer Arten der FFH-Lebensraumtypen in der FFH-Verträglichkeitsprüfung, Leitfaden für die Umsetzung der FFH-Verträglichkeitsprüfung nach § 34 BNatSchG in Nordrhein-Westfalen“ (FÖA und B&P 2019).

Die Natura 2000-Verträglichkeitsvorprüfung wird auf der Grundlage vorhandener Unterlagen und Daten zum Vorkommen von Arten und Lebensräumen sowie akzeptierter Erfahrungswerte zur Reichweite und Intensität von Beeinträchtigungen nach besten einschlägigen wissenschaftlichen Erkenntnissen vorgenommen. Dabei sind Art und Umfang des Projektes einzubeziehen.

Es erfolgt zunächst eine Beschreibung der Natura 2000-Gebiete und ihrer allgemeinen und speziellen Schutz- und Erhaltungsziele, die von den im Gebiet vorkommenden Lebensraumtypen (LRT) nach Anh. I und Arten nach Anh. II der FFH-RL bzw. der Vogelarten nach Anh. I gem. Art. 4 Abs. 1 und Art. 4 Abs. 2 VSchRL (wertbestimmende Vogelarten) gebildet werden.

Dafür sind alle im Standarddatenblatt (SDB) aufgeführten LRT und Arten, sofern sie mit signifikanten Vorkommen registriert sind, zu berücksichtigen. Für die Vogelschutzgebiete stehen in Niedersachsen v. a. solche Arten im Vordergrund, die als „wertbestimmende“ Vogelarten hervorgehoben sind. Dabei handelt es sich um Arten, die für die Identifizierung bzw. Ausweisung von VSG in Niedersachsen von hervorgehobener Bedeutung sind bzw. waren. Bei wertbestimmenden Arten handelt es sich i. d. R. um Arten des Anh. I gem. Art. 4 Abs. 1 VSchRL und/oder um „Zugvogelarten“ gem. Art. 4 Abs. 2 VSchRL. Sie verleihen einem bestimmten Gebiet durch

ihr Vorkommen einen besonderen, in der landesweiten Gesamtschau herausragenden „Wert“ (NLWKN 2017).

Zudem werden das Vorhaben sowie seine bau-, anlage- und betriebsbedingten Wirkfaktoren, Wirkintensitäten und Wirkweiten (Wirkungspfade) soweit möglich beschrieben. Die Ermittlung der vorhaben- und planungsspezifischen Wirkfaktoren und ihrer Wirkweiten erfolgt üblicherweise anhand der technischen Angaben zum Vorhaben. In dem hier betrachteten Fall einer geplanten Ausweisung einer Fläche für eine Gewerbegebietsentwicklung sind die konkreten späteren Nutzungen – mithin die damit verbundenen Wirkungen – noch nicht bekannt. Für die weiteren Betrachtungen wurden daher die Wirkfaktoren eines üblichen Gewerbegebietes mit einer typischen Mischung aus klein- und mittelständischen Betrieben (Betriebshöfe weiterverarbeitender Betriebe, Werkstätten, Dienstleister, Logistik) angenommen. Der Auswahl der vorhabenrelevanten Wirkfaktoren liegt eine Liste möglicher Wirkfaktoren des Bundesamtes für Naturschutz (FFH-VP-Info, BfN 2022) zugrunde.

Daraufhin erfolgt die Prognose möglicher Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele durch das Vorhaben in Bezug auf mögliche erhebliche Beeinträchtigungen von FFH-LRT (inkl. charakteristischer Arten) und Arten nach Anh. II der FFH-RL sowie der wertbestimmenden Vogelarten. In diesem Zusammenhang müssen auch mögliche Auswirkungen auf außerhalb der Gebietsabgrenzung vorkommende LRT und Arten betrachtet werden, sofern diese Auswirkungen geeignet sind, die Erhaltungsziele des Gebiets zu beeinträchtigen (vgl. EUGH C-461/17, Rn. 40).

Als Grundlage zur Beurteilung dienen vor allem die Veröffentlichungen der EUROPÄISCHEN KOMMISSION GD UMWELT (2001) sowie weitere Kommentare und Veröffentlichungen der letzten Jahre unter besonderer Berücksichtigung der Ergebnisse des F & E-Vorhabens „Ermittlung von erheblichen Beeinträchtigungen im Rahmen der FFH-Verträglichkeitsuntersuchung“ (LAMBRECHT et al. 2004, LAMBRECHT & TRAUTNER 2007) und des Leitfadens des BMVBW (2004).

Eine Beeinträchtigung der Erhaltungsziele durch das Vorhaben in Bezug auf mögliche erhebliche Beeinträchtigungen von FFH-LRT (inkl. charakteristischer Arten) und Arten nach Anh. II der FFH-RL ist dann nicht auszuschließen, wenn die Wirkungen des Vorhabens dazu führen, dass ein Gebiet seine Funktion in Bezug auf die Erhaltungs- und Entwicklungsziele oder die für den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteile nur noch in eingeschränktem Umfang erfüllen kann. Dazu können in einem FFH-Gebiet vor allem Pläne oder Projekte führen,

- die eine dauerhafte Flächeninanspruchnahme von FFH-LRT bedeuten,
- die zu einer Überschreitung von Schwellenwerten führen:
 - Bei FFH-LRT oder Arten mit einem Erhaltungszustand in den Kategorien A und B ist die Erhaltung des gegenwärtigen Bestandes im Gebiet zu gewährleisten.

- Bei FFH-LRT oder Arten, deren Erhaltungszustand in die Kategorie C (beeinträchtigt) eingeordnet wird, sind die für einen günstigen Erhaltungszustand mindestens zu erreichenden Schwellenwerte der Erhaltungs- und Entwicklungszielen, sofern vorhanden, für die Beurteilung der Erheblichkeit heranzuziehen.
- die die Wiederherstellungsmaßnahmen gem. den Erhaltungs- und Entwicklungszielen verhindern.

Anschließend werden mögliche Wechselwirkungen zwischen Natura 2000-Gebieten und Teilgebieten sowie mögliche Summationswirkungen mit anderen Plänen und Projekten geprüft und berücksichtigt und eine abschließende Beurteilung getroffen.

3.1 Datengrundlage

Folgende Daten und Informationen wurden neben den o. g. zur Anfertigung der vorliegenden Natura 2000-Verträglichkeitsvorprüfung berücksichtigt:

- Standarddatenbögen zu den Natura 2000-Gebieten „Sundern bei Boimstorf“, „Rieseberg“, „Roter Berg (mit Lenebruch, Heiligenholz und Fünfgemeindeholz)“, „Beienroder Holz“, „Laubwälder zwischen Braunschweig und Wolfsburg“
- Erhaltungsziele für das FFH-Gebiet 351 „Sundern bei Boimstorf“ (UNB Helmstedt 2021; NLF 2021), das FFH-Gebiet 104 „Rieseberg“ (UNB Helmstedt 2021; NLF 2021), das FFH-Gebiet 368 „Roter Berg“ (UNB Helmstedt 2021; LK WF 2021), das FFH-Gebiet 102 „Beienroder Holz“ (UNB Helmstedt 2021; NLF 2021) sowie das VSG Nr. 48 „Laubwälder zwischen Braunschweig und Wolfsburg“ (UNB Braunschweig 2022)
- Maßnahmenblätter für das FFH-Gebiet 351 „Sundern bei Boimstorf“ (EU-Kennzahl 3630-332), für das FFH-Gebiet 104 „Rieseberg“ (EU-Kennzahl 3730-301) und für das FFH-Gebiet 102 „Beienroder Holz“ (EU-Kennzahl 3630-301). (ALAND 2022)
- Verordnung über das Landschaftsschutzgebiet HE 025 „Sundern bei Boimstorf“, über das Naturschutzgebiet BR 057 „Rieseberg“, über das Landschaftsschutzgebiet WF 049 „Roter Berg mit Lenebruch“ und über das Naturschutzgebiet BR 165 „Beienroder Holz“
- Bewirtschaftungsplan kompakt für das FFH-Gebiet „Sundern bei Boimstorf“ und für das FFH-Gebiet „Beienroder Holz“ (NLF 2021) und Bewirtschaftungsplan kompakt für das FFH-Gebiet „Rieseberg“ (NLF 2022)
- Managementplan für das FFH-Gebiet DE 3770-332 „Roter Berg (mit Lenebruch, Heiligenholz und Fünfgemeindeholz)“ (ALNUS 2021), und Managementplan „Für die im Gebiet der Stadt Braunschweig gelegenen Teile des FFH-Gebietes Nr. 101 (Eichen-Hainbuchenwälder zwischen Braunschweig und Wolfsburg) und des EU-Vogelschutzgebietes Nr. V48 (Laubwälder zwischen Braunschweig und Wolfsburg)“ (ALW 2020)

- Wertbestimmende Vogelarten der EU-Vogelschutzgebiete in Niedersachsen (NLWKN 2017).

4 BESCHREIBUNG DER SCHUTZGEBIETE UND IHRER ERHALTUNGSZIELE

Abbildung 1 zeigt die relative Lage der NATURA 2000-Gebiet zu der äußeren Abgrenzung der betrachteten Potenzialfläche. Aufgrund der Lage der Gebiete zu dem Vorhabengebiet und der möglichen Wechselbeziehungen zwischen den Gebieten aufgrund von teilweise identischen oder vergleichbaren vorhandenen Lebensräumen und Artenvorkommen sind insgesamt fünf Gebiete in die Vorprüfung eingestellt worden.

- DE 3630-332 „Sundern bei Boimstorf“,
- DE 3730-301 „Rieseberg“,
- DE 3730-332 „Roter Berg (mit Lenebruch, Heiligenholz und Fünfgemeindeholz)“,
- DE 3630-301 „Beienroder Holz“ sowie
- das EU-Vogelschutzgebiet DE3630-401 „Laubwälder zwischen Braunschweig und Wolfsburg“ (deckungsgleich mit dem Beienroder Holz)

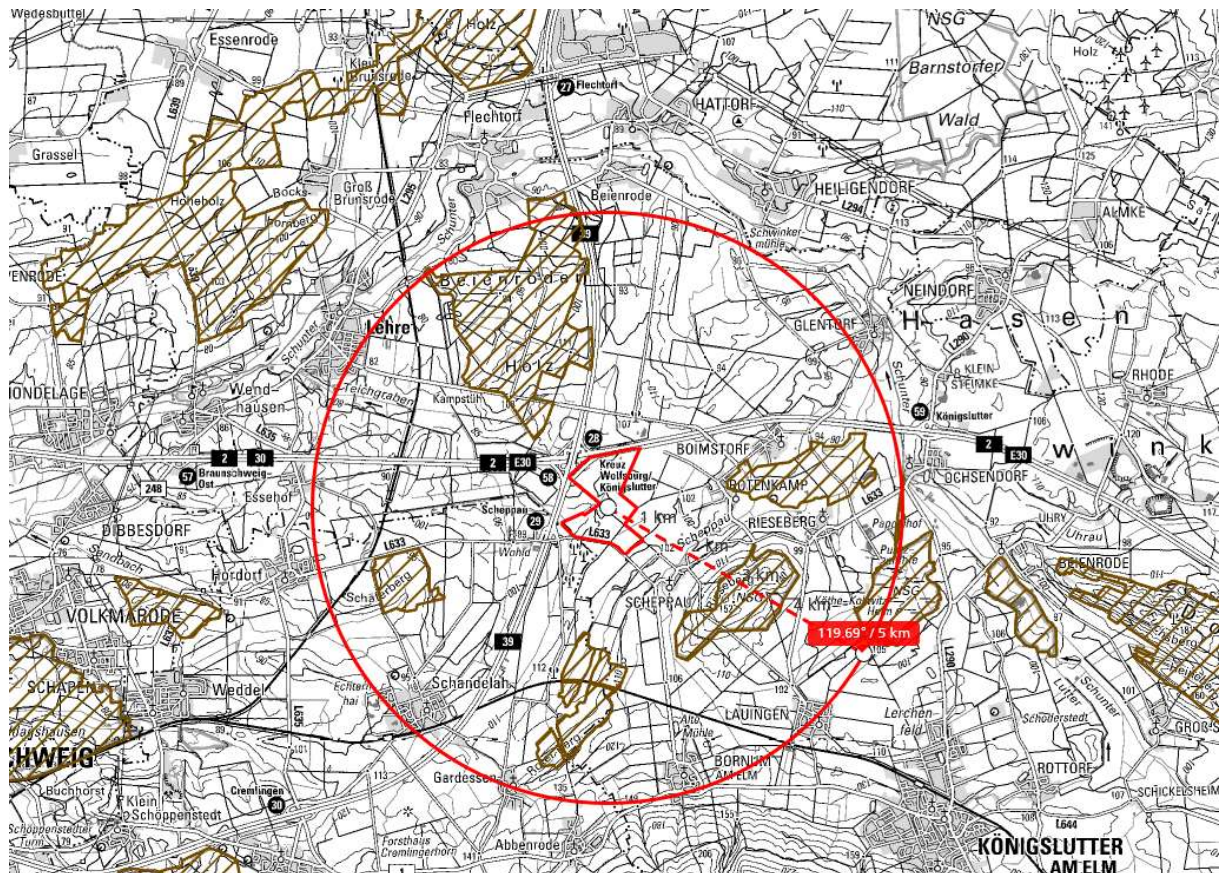


Abbildung 1: Lage von NATURA 2000-Gebieten (Schraffur) im 5 km Radius im Umfeld der Potenzialfläche für gewerbliche Nutzung (rote Umrandung) am Autobahnkreuz Wolfsburg/Königs-Lutter

Aufgrund der Geländetopografie wäre das FFH-Gebiet DE 3630-331 „Rieseberger Moor“ (östlich, knapp randlich des 5 km Radius) bereits im Vorfeld absehbar jedoch nicht von möglichen Auswirkungen betroffen und auch für das FFH-Gebiet DE 3730-331 „Pfeifengraswiese Wohld“ (in ca. 3,0 km Entfernung westlich), dass sich ausschließlich durch LRT mit relevanten charakteristischen Pflanzenarten auszeichnet, ist aufgrund der Entfernung und der Lage jenseits der vorhandenen Autobahn 39 bereits im Vorfeld erkennbar, dass es durch das Vorhaben keine negativen Auswirkungen auf das Schutzgebiet geben kann.

Wegen dieser Gegebenheiten kann von einer FFH-Vorprüfung für diese beiden Schutzgebiete abgesehen werden.

Im Folgenden werden die fünf im Zusammenhang mit der Machbarkeitsstudie für eine Gewerbegebietsentwicklung am AK Wolfsburg/Königslutter relevanten NATURA 2000-Gebiete kurz beschrieben.

4.1 Übersicht über die Schutzgebiete

Die im Folgenden betrachteten allgemeinen Schutzzwecke und speziellen Erhaltungsziele der im maximalen Wirkraum der für die Entwicklung einer gewerblichen Nutzung angedachten Fläche vorhandenen Natura 2000-Gebiete leiten sich aus den in den Gebieten vorkommenden maßgeblichen LRT und / oder maßgeblichen Anh. II-Arten bzw. den wertbestimmenden Vogelarten nach Artikel 4 Absatz 2 oder Anhang I der Richtlinie 2009/147/EG ab und beziehen sich nach § 7 Abs. 1 Nr. 9 BNatSchG auf die Erhaltung oder Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustands dieser LRT einschließlich der für sie charakteristischen Tier- und Pflanzenarten sowie deren Lebensräume.

Sie alle stellen den jeweiligen gebietsbezogenen Maßstab für die Beurteilung der Möglichkeit des Eintritts einer erheblichen Beeinträchtigung eines oder mehrerer dieser Gebietsbestandteile dar.

4.1.1 Sundern bei Boimstorf

Das im möglichen Wirkraum des Vorhabens liegende FFH-Gebiet „Sundern bei Boimstorf“ liegt ca. 1,6 km östlich der potenziellen Entwicklungsfläche (vgl. Abb. 1). Das Gebiet zeichnet sich durch strukturreiche Eichen-Hainbuchenwälder und mesophile und bodensaure Eichen-Buchwälder auf feuchten bis frischen Standorten aus. Zudem sind Tümpel, Gräben und angelegte Stillgewässer im Gebiet zu finden. In einem ehemaligen Sandabbaugebiet befindet sich ein naturnahes, nährstoffreiches Stillgewässer. Auch ein Erlenbruch ist Bestandteil des Schutzgebietes. Vereinzelt sind Intensiv- und Feuchtgrünland anzutreffen. Das Gebiet wurde

aufgrund des Vorkommens von Eichen-Hainbuchen- und Buchenwäldern und des Vorkommens des Kammmolches (*Triturus cristatus*) in naturnahen Feuchthabitaten sowie der streng geschützten Fledermausart Großes Mausohr (*Myotis myotis*) unter Schutz gestellt (NLWKN 2023a).

Tabelle 1: Steckbrief des FFH-Gebiets „Sundern bei Boimstorf“

Informationen	
Kennziffer	FFH-Gebiet 351, Gebietsnummer 3630-332
Name	Sundern bei Boimstorf
Fläche	176,73 ha
Schutzstatus	FFH-Gebiet

Das FFH-Gebiet ist durch folgendes nationales Schutzgebiet rechtlich gesichert:

- Landschaftsschutzgebiet HE 025 „Sundern bei Boimstorf“

4.1.2 Rieseberg

Das Schutzgebiet „Rieseberg“ befindet sich ca. 1,4 km südöstlich der potenziellen Entwicklungsfläche (vgl. Abb. 1). Besonderheiten des Gebiets sind die „Kalkhügel mit artenreichen Buchen-Eichen-Hainbuchenwäldern auf Standorten mit natürlichen Waldmeister- / Kalk-Buchenwäldern“ (NLWKN 2023a), die das Schutzgebiet flächenmäßig dominieren. Weiterhin befinden sich besondere Kalkmagerrasen-Bestände mit bemerkenswerten Orchideenvorkommen im Gebiet. Aufgrund der früheren Mittel- und Hutewaldnutzung bildeten sich Sternmieren-Eichen-Hainbuchenwälder, die sich aktuell zu Buchenwäldern entwickeln. Aufgrund des großen Gebiets mit ungenutzter Kernfläche, artenreichen Buchenmischwäldern auf Kalk und einem isolierten Vorkommen des Gelben Frauenschuhs (*Cypripedium calceolus*) und Hundswurzen (*Anacamptis spec.*), wurde der Rieseberg als Schutzgebiet ausgewiesen (NLWKN 2023a).

Tabelle 2: Steckbrief des FFH-Gebiets „Rieseberg“

Informationen	
Kennziffer	FFH-Gebiet 104, Gebietsnummer 3730-301
Name	Rieseberg
Fläche	177,0 ha
Schutzstatus	FFH-Gebiet

Das FFH-Gebiet ist durch folgendes nationales Schutzgebiet rechtlich gesichert:

- Naturschutzgebiet BR 057 „Rieseberg“

4.1.3 Roter Berg

In einer Entfernung von ca. 1,4 km südlich der potenziellen Entwicklungsfläche befindet sich das FFH-Gebiet „Roter Berg“ (vgl. Abb. 1). Das Gebiet zeichnet sich durch einen artenreichen Eichen-Hainbuchenwald aus, der teils feuchte, mit Übergängen zu quelligem Eschenwald, aber auch teils trockenwarme Ausprägungen aufweist. Am westlichen Waldrand findet sich kleinflächig eine basenreiche Pfeifengras-Wiese. Auch Buchenwald und Erlen-Eschenwald, sind entlang eines Baches kleinflächig vertreten. Die feuchten und in besonders artenreicher Ausprägung vorhandenen Sternmieren-Eichen-Hainbuchenwälder sowie der bedeutende Bestand von Labkraut-Eichen-Hainbuchenwald und weitere Lebensraumtypen sind Gegenstand des Gebietsschutzes (NLWKN 2023a).

Tabelle 3: Steckbrief des FFH-Gebiets „Roter Berg“

Informationen	
Kennziffer	FFH-Gebiet 368, Gebietsnummer 3730-332
Name	Roter Berg (mit Lenebruch, Heiligenholz und Fünfgemeindeholz)
Fläche	134,46 ha
Schutzstatus	FFH-Gebiet

Das Gebiet ist durch folgendes nationales Schutzgebiet gesichert:

- Landschaftsschutzgebiet WF 049 „Roter Berg mit Lenebruch“

4.1.4 Beienroder Holz

Das Beienroder Holz ist mit 850 m Entfernung (nordwestlich) zu der potenziellen Entwicklungsfläche, das nah gelegenste Schutzgebiet (vgl. Abb. 1), liegt aber nördlich der Potenzialfläche jenseits der BAB 2. Die vorherrschenden Waldlebensraumtypen sind „feuchte Eichen-Hainbuchenwälder sowie diverse Mischwälder aus Buche, Eiche, Edellaubhölzern sowie standortfremden Nadelbäumen auf wechselfeuchten, tonigen Standorten“ (NLWKN 2023a). Ehemalige Munitionsbunker wurden zu Fledermausquartieren umfunktioniert. Im Beienroder Holz befindet sich „eines der aktuell wichtigsten bekannten Winterquartiere der Mopsfledermaus innerhalb Niedersachsens“ (NLWKN 2023a). Aufgrund dessen wurde das Gebiet unter Schutz gestellt, aber auch das repräsentative Vorkommen von Eichen-Hainbuchenwäldern und artenreichen Waldwiesen war dafür ausschlaggebend.

Tabelle 4: Steckbrief des FFH-Gebiets „Beienroder Holz“.

Informationen	
Kennziffer	FFH-Gebiet 102, Gebietsnummer 3630-301
Name	Beienroder Holz
Fläche	547,0 ha
Schutzstatus	FFH-Gebiet

Das Gebiet ist durch folgendes nationales Schutzgebiet gesichert:

- Naturschutzgebiet BR 165 „Beienroder Holz“

4.1.5 Laubwälder zwischen Braunschweig und Wolfsburg

Das Vogelschutzgebiet „Laubwälder zwischen Braunschweig und Wolfsburg“ liegt in ca. 850 m nordwestlicher Entfernung zu der potenziellen Entwicklungsfläche (vgl. Abb. 1). Der südlichste Teil des Gebietes ist deckungsgleich mit dem FFH-Gebiet „Beienroder Holz“. Alle anderen zugehörigen Waldgebiete liegen weiter im Norden (Hattorfer Holz, Hohnstedter Holz, Flechtorfer Holz, Hoheholz, Wöhren, Querumer Holz und Sundern). Ausgewiesen wurde das Schutzgebiet, da es einen bedeutenden Vogellebensraum für diverse Spechtarten – insbesondere den Mittelspecht – und für den Rotmilan darstellt. Es ist einer der wichtigsten landesweiten Vorkommensschwerpunkte des Mittelspechts, auch im bundesweiten und europäischen Vergleich zeigt sich eine hohe Vorkommensdichte (NLWKN 2023b). Es zeichnet sich durch großflächige und relativ strukturreiche, altholzreiche Eichen-Hainbuchen- und Buchenwälder auf frischen bis feuchten Böden aus (NLWKN 2023b).

Tabelle 5: Steckbrief des VSG „Wälder zwischen Braunschweig und Wolfsburg“.

Informationen	
Kennziffer	VSG-Gebiet V48, Gebietsnummer 3630-401
Name	Laubwälder zwischen Braunschweig und Wolfsburg
Fläche	3.302,30 ha
Schutzstatus	Vogelschutzgebiet

Das Gebiet ist durch folgende nationale Schutzgebiete gesichert:

- Naturschutzgebiet BR 164 Mehlkamp und Heinenkamp
- Naturschutzgebiet BR 165 Beienroder Holz
- Naturschutzgebiet BR 166 Hohenstedter Holz
- Naturschutzgebiet BR 176 Laubwälder zwischen Braunschweig und Wolfsburg
- Landschaftsschutzgebiet BS 009 Querumer Holz und angrenzende Landschaftsbestandteile

4.2 Bedeutung der Gebiete im Netz Natura 2000

Sämtliche vorliegende Verordnungen dienen laut der darin in unterschiedlicher Weise formulierten „allgemeinen Schutzzwecken“ primär der flächigen und vollständigen Sicherung des jeweiligen NATURA 2000-Gebietes gemäß der Richtlinie 92/43/EWG (FFH-Richtlinie) des Rates vom 21.5.1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wild lebenden Tiere und Pflanzen sowie weiterer jeweils gebietsspezifischer Zwecke wie z.B. der Landschaftserholung, der natürlichen Vielfalt, dem Schutz von Natur und Landschaft aus besonderen wissenschaftlichen, naturgeschichtlichen und landeskundlichen Gründen und wegen ihrer Seltenheit, besonderen Eigenart, Vielfalt und hervorragenden Schönheit, aber auch dem Schutz des natur- und kulturraumtypischen Landschaftsbildes.

Im Rahmen der „Niedersächsischen Strategie zum Arten- und Biotopschutz“ sind u. a. zu den in Niedersachsen vorkommenden LRT nach Anh. I der FFH-RL Vollzugshinweise veröffentlicht worden, in denen auf die LRT an sich, deren maßgebliche Biotopstrukturen sowie deren charakteristische Pflanzen- und Tierarten bezogene Erhaltungsziele festgelegt sind (vgl. NLWKN 2023). Diese Vollzugshinweise dienen den zuständigen unteren Naturschutzbehörden (UNB) als Informationsgrundlage bei der Formulierung und Festlegung der Erhaltungsziele in den noch zu erstellenden oder zu aktualisierenden oder bereits vorliegenden Gebietsverordnungen.

Entsprechend wurden die Erhaltungsziele der jeweiligen Schutzgebiete den aktuell vorliegenden Verordnungstexten und den von den Niedersächsischen Landesforsten (NLF) in Zusammenarbeit mit der zuständigen UNB formulierten Erhaltungszielen sowie ggf. vorliegenden Managementplänen, Maßnahmenblättern und Bewirtschaftungsplänen entnommen.

4.3 Erhaltungsziele und maßgebliche Bestandteile der Schutzgebiete

Zur Umsetzung der Richtlinie wird ein vernetztes, staatenübergreifendes Schutzgebietssystem aufgebaut, in dem bestandsgefährdete wild lebende Tier- und Pflanzenarten sowie natürliche und naturnahe Lebensräume langfristig gesichert, erhalten und ggf. entwickelt werden. Für jedes der Gebiete werden im Zuge der nationalen Umsetzung der RL bestimmte Lebensraumtypen nach Anhang I und Arten nach Anh. II der RL als Erhaltungsziele bestimmt. Für einen guten oder sehr guten Erhaltungsgrad der LRT ist das Vorkommen von charakteristischen Arten von Bedeutung. Die Gebiete bilden zusammen mit den nach der EU-Vogelschutzrichtlinie ausgewiesenen EU-Vogelschutzgebieten das europäische Schutzgebietsnetz Natura 2000.

4.3.1 Sundern bei Boimstorf

Für das FFH-Gebiet ist der Verordnungstext des LSG „Sundern bei Boimstorf“ heranzuziehen, da das FFH-Gebiet innerhalb des LSG liegt und dadurch gesichert wird. Als besonderer Schutzzweck des Landschaftsschutzgebietes wird die Erhaltung und Wiederherstellung günstiger Erhaltungszustände aller im SDB aufgeführten LRT und Tierarten genannt.

Das bedeutsame Vorkommen von Eichen-Hainbuchen- und Buchenwäldern ist repräsentativ für den Südostteil des Naturraumes „Weser-Aller-Flachland“. Der LRT 9160 (Subatlantischer oder mitteleuropäischer Stieleichenwald oder Hainbuchenwald) mit 30,9 ha hat einen ausgewiesenen hervorragenden Erhaltungsgrad (EHG), entspr. A. Die übrigen verzeichneten LRT weisen einen Erhaltungsgrad von B oder C auf (NLWKN 2023a).

Arten nach Anhang II der FFH-RL kommen im Gebiet ebenfalls vor. Der Kammmolch (*Triturus cristatus*) weist einen EHG von C auf, die Mopsfledermaus (*Barbastella barbastellus*) ist mit EHG B klassifiziert.

Tabelle 6: Laut SDB im FFH-Gebiet DE 3630-332 „Sundern bei Boimstorf“ vorkommende Lebensraumtypen (LRT).

LRT	Bezeichnung	Größe (ha)	Repräsentativität	Erhaltungszustand	Ges.-W. D	Jahr
3150	Natürliche eutrophe Seen mit einer Vegetation des Magnopotamions der Hydrocharitions	1,4000	B	B	B	2008
6510	Magere Flachland-Mähwiesen (<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>)	4,4000	C	C	C	2020
9110	Hainsimsen-Buchenwald (Luzulo-Fagetum)	25,8000	B	B	B	2010
9130	Waldmeister-Buchenwald	10,4000	C	B	C	2010
9160	Subatlantischer oder mitteleuropäischer Stieleichenwald oder Hainbuchenwald (<i>Carpinus betuli</i>) [Stellario-Carpinetum]	30,9000	B	A	B	2010
9190	Alte bodensaure Eichenwälder auf Sandebenen mit <i>Quercus robur</i>	5,4000	B	B	B	2010
91E0	Auenwälder mit <i>Alnus glutinosa</i> und <i>Fraxinus excelsior</i> (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)	2,5000	C	B	B	2010
Erläuterungen zur Tabelle: <u>Repräsentativität:</u> A: hervorragend; B: gut; C: mittel; D: nicht signifikant (ohne Relevanz für die Unterschutzstellung des Gebietes) <u>Erhaltungszustand:</u> A: sehr gut; B: gut; C: mittel bis schlecht <u>Ges.-W. D</u> (Gesamtbeurteilung des Wertes des Gebietes für die Erhaltung des betreffenden Lebensraumtyps in Deutschland): A: sehr hoch; B: hoch; C: mittel (signifikant)						

4.3.2 Rieseberg

Der Rieseberg ist ein großes Waldnaturschutzgebiet mit ungenutzter Kernfläche. Er zeichnet sich durch artenreiche Buchen-Mischwälder auf Kalk an der nordöstlichen Verbreitungsgrenze in Niedersachsen aus. Weiterhin ist das nordöstliche, isolierte Vorkommen von *Cypripedium calceolus* (Frauenschuß) und *Anacamptis* (Hundswurz) eine Besonderheit. Es sind drei LRT nach Anhang I der FFH-Richtlinie im Schutzgebiet Rieseberg kartiert (vgl. folgende Tabelle). Der prioritäre LRT 6210 (naturnahe Kalk-Trockenrasen und deren Verbuschungsstadien) ist auf ca. 0,2 ha im Gebiet in einem guten EHG (B) vertreten. Vorkommende Art nach Anhang II der FFH-RL sind das Große Mausohr (*Myotis myotis*) mit durchschnittlichen bis schlechten EHG und der Frauenschuh mit gutem EHG (NLWKN 2023a). Die Erhaltungsziele für das FFH-Gebiet Rieseberg sind im Verordnungstext des Naturschutzgebiets (NSG) „Rieseberg“ festgehalten. Die Erklärung zum NSG bezweckt insbesondere die Erhaltung und Wiederherstellung günstiger Erhaltungszustände der LRT im Gebiet.

Tabelle 7: Laut SDB im FFH-Gebiet DE 3730-301 „Rieseberg“ vorkommende Lebensraumtypen

LRT	Bezeichnung	Größe (ha)	Repräsentativität	Erhaltungszustand	Ges.-W. D	Jahr
6210	Naturnahe Kalk-Trockenrasen und deren Verbuschungsstadien (Festuco-Brometalia) (*besondere Bestände mit bemerkenswerten Orchideen)	0,2000	B	B	C	2008
9130	Waldmeister-Buchenwald (Asperulo-Fagetum)	93,8000	B	A	B	2010
9170	Labkraut-Eichen-Hainbuchenwald (Galio-Carpinetum)	13,4000	B	A	B	2010
Erläuterungen zur Tabelle: s. o.						

Für das FFH-Gebiet „Rieseberg“ sind nach SDB weitere Artenvorkommen nachgewiesen worden: Filz-Segge (*Carex tomentosa*) und Rotbraune Stendelwurz (*Epipactis atrorubens*) sind Zielarten für das Management und die Unterschutzstellung. Lebensraumtypische Arten sind Gewöhnliches Mücken-Händelwurz (*Gymnadenia conopsea* spp. *conopsea*), Stattliches Knabenkraut (*Orchis mascula* spp. *mascula*), Purpur-Knabenkraut (*Orchis purpurea*) und Grünliche Kuckucksblume (*Platanthera chlorantha*).

4.3.3 Roter Berg

Der Rote Berg wurde aufgrund des Vorkommens von feuchten Sternmieren-Eichen-Hainbuchenwäldern in besonders artenreicher Ausprägung unter Schutz gestellt. Außerdem sind dort ein bedeutsamer Bestand von Labkraut-Eichen-Hainbuchenwäldern und Vorkommen weiterer fünf Lebensraumtypen verzeichnet (vgl. Tabelle 8). Der subatlantische oder mitteleuropäische

Stieleichen- oder Hainbuchenwald (LRT 9160) und die Auenwälder mit *Alnus glutinosa* und *Fraxinus excelsior* (LRT 91E0) weisen einen hervorragenden EHG auf (NLWKN 2023a). Auch zwei weitere, seltene Arten (aber nicht im Anhang II gelistet) wurden in den SDB aufgenommen: Filz-Segge (*Carex tomentosa*) und Wiesensilge (*Silau silaus*).

Der besondere Schutzzweck des größeren LSG „Roter Berg mit Lenebruch“ ist laut Verordnung die Erhaltung, Entwicklung oder Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustandes des prioritären (*) Lebensraumtyps 91E0* Auenwälder mit Erle, Esche, Weide und der anderen sechs aufgeführten LRT.

Tabelle 8: Laut SDB im FFH-Gebiet DE 3730-332 „Roter Berg (mit Lenebruch, Heiligenholz und Fünfgemeindeholz)“ vorkommende Lebensraumtypen (LRT).

LRT	Bezeichnung	Größe (ha)	Repräsentativität	Erhaltungszustand	Ges.-W. D	Jahr
6410	Pfeifengraswiesen auf kalkreichem Boden, torfigen und tonig-schluffigen Böden (<i>Molinion caeruleae</i>)	0,0900	B	B	C	2016
6430	Feuchte Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe	0,0300	C	C	C	2010
6510	Magere Flachland-Mähwiesen (<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>)	0,9000	C	B	C	2018
9130	Waldmeister-Buchenwald (<i>Asperulo-Fagetum</i>)	11,8000	C	B	C	2018
9160	Subatlantischer oder mitteleuropäischer Stieleichenwald oder Hainbuchenwald (<i>Carpinion betuli</i>) [<i>Stellario-Carpinetum</i>]	82,9000	A	A	C	2018
9170	Labkraut-Eichen-Hainbuchenwald (<i>Galio-Carpinetum</i>)	27,0000	A	B	C	2018
91E0*	Auenwälder mit <i>Alnus glutinosa</i> und <i>Fraxinus excelsior</i> (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)	2,3000	C	A	C	2018
Erläuterungen zur Tabelle: s. o.						

4.3.4 Beienroder Holz

Das NSG „Beienroder Holz“ dient der Sicherung des FFH-Gebietes „Beienroder Holz“ und dem im Bereich des Beienroder Holzes mit dem FFH-Gebiet deckungsgleichen Vogelschutzgebiet Laubwälder zwischen Braunschweig und Wolfsburg. Insbesondere für das FFH- und Vogelschutzgebiet soll ein günstiger Erhaltungszustand der LRT und Arten erhalten bleiben oder ggf. wiederhergestellt werden.

Die Begründung der Ausweisung des „Beienroder Holzes“ als FFH-Gebiet liegt vor allem in dem Vorkommen der Mopsfledermaus (*Barbastella barbastellus*). Hier befindet sich eines der aktuell wichtigsten bekannten Winterquartiere der Mopsfledermaus innerhalb Niedersachsens. Zudem stellen die Eichen-Hainbuchenwälder ein repräsentatives Vorkommen dar. Insgesamt sind in dem Gebiet fünf LRT nach Anhang I der FFH-Richtlinie vertreten (vgl. Tabelle 9). Die Erhaltungszustände der meisten LRT sind gut (B). Die Auenwälder mit *Alnus glutinosa* und *Fraxinus excelsior* (LRT 91E0) sind durch ein durchschnittlichen bis schlechten EHG ausgewiesen. Der subatlantische oder mitteleuropäische Stieleichen oder Hainbuchenwald (LRT 9160) weist einen hervorragenden EHG auf (NLWKN 2023a).

Als Arten nach Anhang II der FFH-RL und Anhang I der VSch-RL (sowie wichtige Zugvogelarten) sind Kammmolch (*Triturus cristatus*), Eremit (*Osmoderma eremita*) und Mopsfledermaus (*Barbastella barbastellus*) in einem guten EHG in dem Gebiet nachgewiesen.

Weiterhin kommt die Wildkatze (*Felis silvestris*), eine Anhang IV Art, laut SDB im Gebiet als wertgebende Art mit einer mittleren bis kleinen Population vor.

Schutzgegenstand des hier mit dem FFH-Gebiet deckungsgleichen Vogelschutzgebietes sind die Eichen-Laubwälder als bedeutender Lebensraum für Spechtvogelarten, hier insbesondere den Mittelspecht, sowie für Rotmilan und Wespenbussard und einige weitere Vogelarten. Es zeichnet sich durch großflächige und relativ strukturreiche, altholzreiche Eichen-Hainbuchenwälder und Buchenwälder auf frischen bis feuchten Böden aus (NLWKN 2023b).

Tabelle 9: Laut SDB im FFH-Gebiet DE 3630-301 „Beienroder Holz“ vorkommende Lebensraumtypen (LRT).

LRT	Bezeichnung	Größe (ha)	Repräsentativität	Erhaltungszustand	Ges.-W. D	Jahr
9110	Hainsimsen-Buchenwald (Luzulo-Fagetum)	24,4000	C	B	C	2011
9130	Waldmeister-Buchenwald (Asperulo-Fagetum)	7,7000	C	B	C	2010
9160	Subatlantischer oder mitteleuropäischer Stieleichenwald oder Hainbuchenwald (Carpinion betuli) [Stellario-Carpinetum]	213,0000	B	A	B	2011
9190	Alte bodensaure Eichenwälder auf Sandebenen mit <i>Quercus robur</i>	11,2000	C	B	C	2011
91E0	Auenwälder mit <i>Alnus glutinosa</i> und <i>Fraxinus excelsior</i> (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)	0,5000	C	C	C	2010
Erläuterungen zur Tabelle: s. o.						

4.3.5 Vogelschutzgebiet Laubwälder zwischen Braunschweig und Wolfsburg

Für dieses VSG „Laubwälder zwischen Braunschweig und Wolfsburg“ sind elf Arten im Standarddatenblatt vermerkt.

Brutvögel: Eisvogel (*Alcedo atthis*), Mittelspecht (*Dendrocoptes medius*), Schwarzspecht (*Dryocopus martius*), Neuntöter (*Lanius collurio*), Rotmilan (*Milvus milvus*), Wespenbussard (*Peris apivorus*), Grauspecht (*Picus canus*)

Zugvögel: Baumfalke (*Falco subbuteo*), Wendehals (*Jynx torquilla*), Nachtigall (*Luscinia megarhynchos*), Pirol (*Oriolus oriolus*)

Als weitere Art ist der Grünspecht (*Picus viridis*) gelistet.

Im Schutzgebiet sind nach NLWKN (2017) für das EU-Vogelschutzgebiet „Laubwälder zwischen Braunschweig und Wolfsburg“ folgende wertbestimmende Vogelarten nach Art. 4 Abs. 1 (Anhang I) als Brutvögel gelistet: Grauspecht (*Picus canus*), Mittelspecht (*Dendrocoptes medius*), Rotmilan (*Milvus milvus*) und Schwarzspecht (*Dryocopus martius*).

In der nachfolgenden **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.** sind die Daten aus dem SDB des VSG DE 3630-401 „Laubwälder zwischen Braunschweig und Wolfsburg“ zu den vorgenannten Vogelarten dargestellt.

Tabelle 10: Daten aus dem SDB zu den Vogelarten.

Name	Status	Populationsgröße	rel. Größe D	Jahr	Dat.-Qual.	EHG	Ges.-W. D
<i>Alcedo atthis</i> [Eisvogel]	n	2	1	1999	M	B	B
<i>Dendrocoptes medius</i> [Mittelspecht]	n	400	1	2009	M	B	B
<i>Dryocopus martius</i> [Schwarzspecht]	n	26	1	2009	M	B	B
<i>Falco subbuteo</i> [Baumfalke]	n	2	1	1994	M	B	C
<i>Jynx torquilla</i> [Wendehals]	n	2	1	1994	M	B	C
<i>Lanius collurio</i> [Neuntöter]	n	8	1	1994	M	B	C
<i>Luscinia megarhynchos</i> [Nachtigall]	n	15	1	1995	M	B	C
<i>Milvus milvus</i> [Rotmilan]	n	8	1	2004	M	B	B
<i>Oriolus oriolus</i> [Pirol]	n	8	1	1996	M	B	C

Name	Status	Populations- größe	rel. Größe D	Jahr	Dat.- Qual.	EHG	Ges.-W. D
<i>Pernis apivorus</i> [Wespenbus- sard]	n	3	1	2006	M	B	C
<i>Picus canus</i> [Grauspecht]	n	2	1	2009	M	C	C
Erläuterungen zur Tabelle: <u>Status:</u> n = Brutnachweis (Anzahl der Brutpaare) <u>rel. Größe D</u> (relative Größe in Deutschland): 1 = bis zu 2% der Population befindet sich im Gebiet <u>Datenqualität:</u> M = mäßig <u>EHG</u> (Erhaltungsgrad der für die betreffende Art wichtigen Habitatelelemente und Wiederherstellungsmöglichkeit.): A = sehr gut, B = gut, C = mittel bis schlecht <u>Ges.-W. D</u> (Gesamtbeurteilung des Wertes des Gebietes für die Erhaltung der betreffenden Art in Deutschland): A = sehr hoch, B = hoch, C = mittel („signifikant“)							

4.4 Spezielle Erhaltungsziele der FFH-LRT

In diesem Kapitel werden die – jeweils für die als besonderer Schutzzweck jedes Gebietes genannten LRT – speziellen Erhaltungsziele und die darin ebenfalls zu berücksichtigenden charakteristischen Arten beschrieben.

4.4.1 Sundern bei Boimstorf

Für die in der Schutzgebietsverordnung als Schutzzweck aufgeführten gebietsrelevanten LRT und Arten sind von der UNB Helmstedt und den NLF spezielle Erhaltungsziele formuliert. Die dazugehörigen charakteristischen Arten als Maßstab für einen günstigen Erhaltungszustand sind den jeweiligen Vollzugshinweisen des NLWKN entnommen.

Prioritäre LRT gem. Anh. I der FFH-RL:

91E0 – Auenwälder mit Erle, Esche, Weide

Dieser Lebensraum hat im Gebiet eine Flächengröße von 2,48 ha und Flächenanteil von 2,2 %. Er weist einen guten Gesamterhaltungsgrad auf. Die Populationsgrößen von Sumpfschilf (*Carex autiformis*), Winkel-Segge (*Carex remota*) und Hain-Sternmiere (*Stellaria nemorum*) sollen weiterhin stabil bleiben. Des Weiteren ist der Wasserhaushalt auf den feuchten bis nassen Standorten zu erhalten. Die Fläche von 2,48 ha soll auch in Zukunft mindestens im EHG B vorliegen.

Charakteristische Pflanzenarten

Baumarten: Schwarz-Erle (*Alnus glutinosa*), Gewöhnliche Esche (*Fraxinus excelsior*); Begleitbaumarten: Flatter-Ulme (*Ulmus laevis*), Gewöhnliche Traubenkirsche (*Prunus padus*), Bruch-Weide (*Salix fragilis*), Stiel-Eiche (*Quercus robur*) u. a.

Straucharten: Gewöhnliche Hasel (*Corylus avellana*), Rote Johannisbeere (*Ribes rubrum*), Gewöhnlicher Schneeball (*Viburnum opulus*) u. a.

Arten der Krautschicht: Bitteres Schaumkraut (*Cardamine amara*), Sumpf-Segge (*Carex acutiformis*), Hängende Segge (*Carex pendula*), Wechselblättriges Milzkraut (*Chrysosplenium alternifolium*), Gegenblättriges Milzkraut (*Chrysosplenium oppositifolium*), Alpen-Hexenkraut (*Circaea alpina*), Mittleres Hexenkraut (*Circaea intermedia*), Sumpf-Pippau (*Crepis paludosa*), Rasen-Schmiele (*Deschampsia cespitosa*), Wald-Schachtelhalm (*Equisetum sylvaticum*), Riesen-Schachtelhalm (*Equisetum telmateia*), Riesen-Schwingel (*Festuca gigantea*), Wald-Gelbstern (*Gagea lutea*), Bach-Nelkenwurz (*Geum rivale*), Großes Springkraut (*Impatiens nolitangere*), Hain-Gilbweiderich (*Lysimachia nemorum*), Straußenfarn (*Matteuccia struthiopteris*), Lockerblütiges Rispengras (*Poa remota*), Hohe Schlüsselblume (*Primula elatior*), Scharbockskraut (*Ranunculus ficaria*), Blut-Ampfer (*Rumex sanguineus*), Hain-Sternmiere (*Stellaria nemorum*), Kleiner Baldrian (*Valeriana dioica*), Berg-Ehrenpreis (*Veronica montana*) u. a.

Moose: Bach-Kurzbüchsenmoos (*Brachythecium rivulare*), Glänzendes Flügelblattmoos (*Hookeriana lucens*), Wellenblättriges Schiefsternmoos (*Plagiomnium undulatum*), Punktiertes Wurzelsternmoos (*Rhizomnium punctatum*), Filziges Haarkelchmoos (*Trichocolea tomentella*) u. a.

Charakteristische Tierarten

Säugetiere: Fischotter (*Lutra lutra*) und Biber (*Castor fiber*), Teichfledermaus (*Myotis dasycneme*) u. a.

Vögel: Kleinspecht (*Dryobates minor*), Mittelspecht (*Picoides medius*), Waldschnepfe (*Scolopax rusticola*), Nachtigall (*Luscinia megarhynchos*), Priol (*Oriolus oriolus*), Weidenmeise (*Parus montanus*), Eisvogel (*Alcedo atthis*).

Schmetterlinge: charakteristisch und auffällig sind u. a. die Eulenfalter Rotes und Blaues Ordensband (*Catocala nupta* und *C. fraxini*)

LRT nach Anh. I der FFH-RL:

3150 – Natürliche und naturnahe nährstoffreiche Stillgewässer mit Laichkraut- und Froschbiss-Gesellschaften

Natürliche bzw. naturnahe Strukturen, möglichst klares, eutrophes Wasser mit einer möglichst vollständigen Zonierung von Unterwasser- bis Ufervegetation (mindestens Vegetationszonierung mit geringen Defiziten) sollen für günstige Erhaltungszustände des LRTs dienen und erhalten bleiben bzw. bei ungünstigen Zuständen wiederhergestellt werden. Kennzeichnende Wasserpflanzen sind relativ vollständig vorhanden. Auch Nährstoffeinträge sollen gering bzw. nicht vorhanden sein. Die Freizeitnutzung ist auf ein äußerstes Minimum zu beschränken.

Charakteristische Pflanzenarten

Schwimmdecken der Wasserlinsen-Gesellschaften: Kleine Wasserlinse (*Lemna minor*), Dreifurchige Wasserlinse (*Lemna trisulca*), Vielwurzelige Teichlinse (*Spirodela polyrrhiza*), Schwimmlebermoos (*Ricciocarpus natans*), Flut-Sterngabelmoos (*Riccia fluitans*)

Laichkraut-Gesellschaften: Verschiedene Laichkräuter, darunter besonders Glänzendes Laichkraut (*Potamogeton lucens*), Durchwachsenes Laichkraut (*P. perfoliatus*), Krauses Laichkraut (*P. crispus*), Raues Hornblatt (*Ceratophyllum demersum*), Wasser-Knöterich (*Persicaria amphibia*), Ähriges Tausendblatt (*Myriophyllum spicatum*)

Schwimmblatt-Gesellschaften: Weiße Seerose (*Nymphaea alba*), Gelbe Teichrose (*Nuphar lutea*), Froschbiss (*Hydrocharis morsus-ranae*), Quirliges Tausendblatt (*Myriophyllum verticillatum*), Gewöhnlicher Wasserschlauch (*Utricularia vulgaris*), Verkannter Wasserschlauch (*Utricularia australis*), Kriebsschere (*Stratiotes aloides*), Einfacher Igelkolben (*Sparganium emersum*), Schwimmendes Laichkraut (*Potamogeton natans*), Spreizender Wasserhahnenfuß (*Ranunculus circinatus*)

Teichröhrichte: u. a. Schilf (*Phragmites australis*), Gelbe Schwertlilie (*Iris pseudacorus*), Breitblättriger und Schmalblättriger Rohrkolben (*Typha latifolia*, *T. angustifolia*), Froschlöffel (*Alisma plantago-aquatica*), Wasserschwaden (*Glyceria maxima*), Fluss-Ampfer (*Rumex hydro-lapathum*), Aufrechter Igelkolben (*Sparganium erectum*), Zungen-Hahnenfuß (*Ranunculus lingua*), Schwanenblume (*Butomus umbellatus*).

Charakteristische Tierarten

Vögel: Trauerseeschwalbe (*Chlidonias niger*), Löffelente (*Anas clypeata*), Knäkente (*Anas querquedula*), Zwergtaucher (*Tachybaptus ruficollis*), Schwarzhalstaucher (*Podiceps nigricollis*), Haubentaucher (*Podiceps cristatus*), Teichhuhn (*Gallinula chloropus*)

Säugetiere: Fischotter (*Lutra lutra*)

Amphibien: Kammmolch (*Triturus cristatus*), Rotbauchunke (*Bombina bombina*; nur Elbtalaue, NO-Niedersachsen), Knoblauchkröte (*Pelobates fuscus*), Kreuzkröte (*Bufo calamita*, speziell in Elbtalaue, NO-Niedersachsen), Laubfrosch (*Hyla arborea*), Moorfrosch (*Rana arvalis*)

Reptilien: Ringelnatter (*Natrix natrix*)

Wirbellosenarten: Sofern geeignete Binnen- und Randstrukturen vorhanden sind, sind nährstoffreiche Gewässer Lebensraum zahlreicher Wirbellosenarten, darunter zahlreiche Libellenarten. Hervorzuheben ist hier die Grüne Mosaikjungfer (*Aeshna viridis*), die an Kriebsschere als Eiablagesubstrat gebunden ist.

Fische: Bitterling (*Rhodeus amarus*), Hecht (*Esox lucius*), Karausche (*Carassius carassius*), Moderlieschen (*Leucaspis delineatus*), Rottfeder (*Scardinius erythrophthalmus*) Schlammpeitzger (*Misgurnus fossilis*), Schleie (*Tinca tinca*).

6510 – Magere Flachlandmähwiesen

Eine möglichst artenreiche, wenig gedüngte Mähwiese oder wiesenartige Extensivweiden auf mäßig feuchten bis mäßig trockenen Standorten mit natürlichem Relief in landschaftstypischer Abfolge, häufig in Verbindung mit Feuchtgrünland sowie landschaftstypischen Gehölzen sollen für den LRT in günstigen Erhaltungszuständen vorliegen und erhalten bzw. wiederhergestellt werden. Stabile Populationsgrößen der charakteristischen Tier- und Pflanzenarten sollen vorliegen.

Charakteristische Pflanzenarten

Wiesen-Schafgarbe (*Achillea millefolium*), Kriechender Günsel (*Ajuga reptans*), Wiesen-Fuchsschwanz (*Alopecurus pratensis*), Gewöhnliches Ruchgras (*Anthoxanthum odoratum*), Glatthafer (*Arrhenatherum elatius*), Wiesen-Glockenblume (*Campanula patula*), Wiesen-Schaumkraut (*Cardamine pratensis*), Wiesen-Flockenblume (*Centaurea jacea*), Wiesen-Pippau (*Crepis biennis*), Wilde Möhre (*Daucus carota*), Wiesen-Labkraut (*Galium album*), Wiesen-Storchschnabel (*Geranium pratense*), Wiesen-Bärenklau (*Heracleum sphondylium*), Wiesen-Platterbse (*Lathyrus pratensis*), Große Bibernelle (*Pimpinella major*), Scharfer Hahnenfuß (*Ranunculus acris*), Gold-Hahnenfuß (*Ranunculus auricomus* agg), Großer Sauerampfer (*Rumex acetosa*), Wiesen-Bocksbart (*Tragopogon pratensis*), Kleiner Klee (*Trifolium dubium*), Rot-Klee (*Trifolium pratense*), Goldhafer (*Trisetum flavescens*), Vogel-Wicke (*Vicia cracca*), Zaun-Wicke (*Vicia sepium*) u. a.

Kennzeichnende Arten der Untertypen:

- **feucht:** Sumpf-Schafgarbe (*Achillea ptarmica*), Herbstzeitlose (*Colchicum autumnale*), Sumpf-Hornklee (*Lotus pedunculatus*), Kuckucks-Lichtnelke (*Lychnis flos-cuculi*), Großblütiger Klappertopf (*Rhinanthus angustifolius*), Großer Wiesenknopf (*Sanguisorba officinalis*), Wiesen-Silge (*Silaum silaus*) u. a.
- **Salzeinfluss (Marschen):** Roggen-Gerste (*Hordeum secalinum*), Wiesen-Kümmel (*Carum carvi*), Großblütiger Klappertopf (*Rhinanthus angustifolius*), vereinzelt auch Halophyten wie Salz-Binse (*Juncus gerardii*) u.a.
- **mager:** Busch-Windröschen (*Anemone nemorosa*), Gewöhnliches Zittergras (*Briza media*), Rundblättrige Glockenblume (*Campanula rotundifolia*), Acker-Hornkraut (*Cerastium arvense*), Echtes Labkraut (*Galium verum*), Kleines Habichtskraut (*Hieracium pilosella*), Wiesen-Witwenblume (*Knautia arvensis*), Magerwiesen-Margerite (*Leucanthemum vulgare*), Kleine Bibernelle (*Pimpinella saxifraga*), Mittlerer Wegerich (*Plantago media*), Knolliger Hahnenfuß (*Ranunculus bulbosus*), Kleiner Klappertopf (*Rhinanthus minor*) u. a.

- **mager, kalkarm:** Rotes Straußgras (*Agrostis capillaris*), Hasenfuß-Segge (*Carex ovalis*), Feld-Hainsimse (*Luzula campestris*), Blutwurz (*Potentilla erecta*), Knöllchen-Steinbrech (*Saxifraga granulata*), Gras-Sternmiere (*Stellaria graminea*) u. a.
- **mager, kalkreich:** Aufrechte Trespe (*Bromus erectus*), Skabiosen-Flockenblume (*Centaurea scabiosa*), Flaumiger Wiesenhafer (*Helictotrichon pubescens*), Hopfenklee (*Medicago lupulina*), Echte Schlüsselblume (*Primula veris*), Wiesen-Salbei (*Salvia pratensis*), Kleiner Wiesenknopf (*Sanguisorba minor*) u. a.
- **submontan:** Frauenmantel (Alchemilla-Arten), Heil-Ziest (*Betonica officinalis*), Schlangen-Wiesenknöterich (*Bistorta officinalis*), Schwarze Teufelskralle (*Phyteuma nigrum*), Ährige Teufelskralle (*Phyteuma spicatum*), Hohe Schlüsselblume (*Primula elatior*), Schlitzblättriger Hain-Hahnenfuß (*Ranunculus polyanthemos* agg.) u.a.

Kennzeichnend sind Artenkombinationen aus typischen Mähwiesenarten (die teilweise auch im Intensivgrünland vorkommen), Arten des extensiv genutzten mesophilen Grünlands sowie standorttypischen Zeigerarten, insbesondere Magerkeitszeiger (vgl. Angaben im Kartierschlüssel, v. DRACHENFELS 2021).

Charakteristische Tierarten

Vögel: Wiesenpieper (*Anthus pratensis*), Braunkehlchen (*Saxicola rubetra*), Schafstelze (*Motacilla flava*), Feldlerche (*Alauda arvensis*), Wachtel (*Coturnix coturnix*); in Komplexen mit Feuchtgrünland örtlich bedeutsamer Teillebensraum von Weißstorch (*Ciconia ciconia*), in gehölzarmen Grünlandgebieten der Niederungen auch Wiesenlimikolen wie Uferschnepfe (*Limosa limosa*), Großer Brachvogel (*Numenius arquata*) und Kiebitz (*Vanellus vanellus*).

Schmetterlinge: Ochsenauge (*Maniola jurtina*), Schachbrett (*Melanargia galathea*), Rostfleckiger Dickkopffalter (*Ochlodes venata*), Goldene Acht (*Colias hyale*) und weitere Arten

Heuschrecken: v. a. diverse Langfühlerschrecken, darunter Zwitscher-Heupferd (*Tettigonia cantans*) bzw. Großes Heupferd (*Tettigonia viridissima*), Kurzflügelige Schwertschrecke (*Conocephalus dorsalis*) etc.

Wildbienen: Dazu gehören auf bestimmte Pflanzenfamilien oder einzelne Pflanzenarten von Wiesen spezialisierte Arten, z.B. Scherenbienen (*Chelostoma*) an *Campanula* bzw. *Ranunculus* (nur Wiesen im Kontakt zu Gehölzbiotopen, die geeignete Nisthabitate bilden) und die Sandbiene *Andrena hattorfiana* (an *Knautia*).

9110 – Hainsimsen-Buchenwälder

Hainsimsen-Buchenwälder kommen im Gebiet auf einer Fläche von 19,91 ha vor. Dieses Vorkommen soll den Erhaltungszustand B aufweisen. Die Buche ist in diesem Lebensraumtyp auf mehr oder weniger basenarmen, trockenen bis mäßig feuchten Standorten in der Baumschicht dominierend. Auf Teilflächen können Stieleiche, Hainbuche, Birke oder Eberesche ebenfalls

vertreten sein. Sollte der Buchenwald aus einem ehemaligen Eichenwald hervorgegangen sein, sollen Alteichen zur Wahrung eines Mindestmaßes an Habitatkontinuität erhalten bleiben. Zudem sollen die für den Lebensraum charakteristischen Arten in stabilen Populationen vorkommen.

Charakteristische Pflanzenarten

Hauptbaumarten: Rot-Buche (*Fagus sylvatica*)

Misch- und Nebenbaumarten: Stiel-Eiche (*Quercus robur*), Trauben-Eiche (*Quercus petraea*), teilweise auch Hainbuche (*Carpinus betulus*) oder Fichte (*Picea abies*: heimisch nur in Teilen des Harzes und evtl. in der Lüneburger Heide); in lichten Phasen können außerdem die Pionierbaumarten Birke (*Betula pendula*, auf feuchten Böden auch *Betula pubescens*), Zitter-Pappel (*Populus tremula*), Eberesche (*Sorbus aucuparia*), Sal-Weide (*Salix caprea*) und im Tiefland übergangsweise auch Wald-Kiefer (*Pinus sylvestris*) beteiligt sein. Auf besser nährstoffversorgten Standorten im Bergland ist stellenweise Berg-Ahorn (*Acer pseudoplatanus*) beigemischt, v. a. an Steilhängen.

Straucharten: Stechpalme (*Ilex aquifolium*); nur in lichten Beständen bzw. Phasen: Faulbaum (*Frangula alnus*), Trauben-Holunder (*Sambucus racemosa*), Brombeere (*Rubus fruticosus*-Artengruppe)

Arten der Krautschicht: Pillen-Segge (*Carex pilulifera*), Draht-Schmieie (*Deschampsia flexuosa*), Dornfarn (*Dryopteris carthusiana*), Schattenblümchen (*Maianthemum bifolium*), Sauerklee (*Oxalis acetosella*), Siebenstern (*Trientalis europaea*), Heidelbeere (*Vaccinium myrtillus*) u. a.; in lichten Beständen auf feuchten Standorten: Pfeifengras (*Molinia caerulea*); auf etwas nährstoffreicheren Böden zusätzlich: Flattergras (*Milium effusum*), Vielblütige Weißwurz (*Polygonatum multiflorum*) u. a.; im Bergland zusätzlich: Wald-Reitgras (*Calamagrostis arundinacea*), Weißliche Hainsimse (*Luzula luzuloides*), Wald-Hainsimse (*Luzula sylvatica*), selten Sprossender Bärlapp (*Lycopodium annotinum*), im Harz außerdem Wolliges Reitgras (*Calamagrostis villosa*)

Moose: Einseitswendiges Kleingabelzahnmoos (*Dicranella heteromalla*), Schönes Widertonmoos (*Polytrichum formosum*) u. a.

Charakteristische Tierarten

Vögel: Schwarzspecht (*Dryocopus martius*), Grauspecht (*Picus canus*), Hohltaube (*Columba oenas*), hohe Siedlungsdichten des Buntspechts (*Picoides major*) und Trauerschnäppers (*Ficedula hypoleuca*)

Weiterhin geeignetes Habitat für regional vorkommende Arten wie Seeadler (*Haliaeetus albicilla*), Rotmilan (*Milvus milvus*), Schwarzstorch (*Ciconia nigra*) und Rauhfußkauz (*Aegolius funereus*).

Säugetiere: Großes Mausohr (*Myotis myotis*), Großer Abendsegler (*Nyctalus noctula*) und weitere Fledermausarten

Wirbellosenarten: Sofern geeignete Binnen- und Randstrukturen vorhanden sind, Lebensraum zahlreicher Wirbellosenarten, insbesondere von Nachtfaltern sowie Lauf-, Blatthorn- und Rüsselkäfern. Aus Naturschutzsicht bedeutsam sind insbesondere Totholzarten. Ggf. Vorkommen der FFH-Anhangsarten Eremit (*Osmoderma eremita*), Hirschkäfer (*Lucanus cervus*) und Veilchenblauer Wurzelhalsschnellkäfer (*Limoniscus violaceus*).

9130 – Waldmeister-Buchenwälder

Der LRT ist im Schutzgebiet auf einer Fläche von 10,41 ha vertreten und soll den Erhaltungszustand B aufweisen. Die Rotbuche dominiert auf mehr oder weniger basenreichen, mäßig trockenen bis mäßig feuchten Standorten. Liegt eine gute Nährstoffversorgung vor, können zumindest phasenweise Esche, Vogelkirsche oder Winterlinde vorkommen. Die für den LRT charakteristischen Arten (z. B. Gewöhnliches Hexenkraut) sollen in stabilen Populationen vorkommen.

Charakteristische Pflanzenarten

Hauptbaumart: Rot-Buche (*Fagus sylvatica*)

Misch- und Nebenbaumarten: Esche (*Fraxinus excelsior*), Vogel-Kirsche (*Prunus avium*); im Berg- und Hügelland auch Berg-Ahorn (*Acer pseudoplatanus*), Spitz-Ahorn (*Acer platanoides*) und Berg-Ulme (*Ulmus glabra*); in Übergangsbereichen zu Eichen-Hainbuchenwäldern auch Stiel-Eiche (*Quercus robur*), Trauben-Eiche (*Quercus petraea*), Hainbuche (*Carpinus betulus*) und weitere Baumarten dieser Waldgesellschaft

Pionierbaumarten: Sand-Birke (*Betula pendula*), Zitter-Pappel (*Populus tremula*), Sal-Weide (*Salix caprea*), Eberesche (*Sorbus aucuparia*)

Straucharten: Gewöhnlicher Seidelbast (*Daphne mezereum*), Stechpalme (*Ilex aquifolium*, v. a. in W-Niedersachsen), Rote Heckenkirsche (*Lonicera xylosteum*), Pfaffenhütchen (*Euonymus europaeus*) u. a.

Arten der Krautschicht: Busch-Windröschen (*Anemone nemorosa*), Wald-Segge (*Carex sylvatica*), Waldmeister (*Galium odoratum*), Gewöhnliche Goldnessel (*Lamium galeobdolon*), Einblütiges Perlgras (*Melica uniflora*), Wald-Flattergras (*Milium effusum*), Vielblütige Weißwurz (*Polygonatum multiflorum*), Wald-Veilchen (*Viola reichenbachiana*); auf basenreichen Standorten auch Bär-Lauch (*Allium ursinum*), Gelbes Windröschen (*Anemone ranunculoides*), Haselwurz (*Asarum europaeum*), Zwiebel-Zahnwurz (*Cardamine bulbifera*), Hohler Lerchensporn (*Corydalis cava*), Mandelblättrige Wolfsmilch (*Euphorbia amygdaloides*), Leberblümchen (*Hepatica nobilis*), Wald-Haargerste (*Hordelymus europaeus*), Märzenbecher (*Leucojum vernum*), Türkenbund-Lilie (*Lilium martagon*), Wald-Bingelkraut (*Mercurialis perennis*), Hohe

Schlüsselblume (*Primula elatior*) u. a.; besonders an Schatthängen außerdem Gewöhnlicher Wurmfarfarn (*Dryopteris filix-mas*), Wald-Frauenfarfarn (*Athyrium filix-femina*), Eichenfarfarn (*Gymnocarpium dryopteris*).

Charakteristische Tierarten

Vögel: Grauspecht (*Picus canus*), Schwarzspecht (*Dryocopus martius*), Hohltaube (*Columba oenas*), Raufußkauz (*Aegolius funereus*), hohe Siedlungsdichten von Buntspecht (*Picoides major*) und Trauerschnäpper (*Ficedula hypoleuca*)

Weiterhin geeignetes (Nist-)Habitat für regional vorkommende Arten wie Seeadler (*Haliaeetus albicilla*), Rotmilan (*Milvus milvus*), Schwarzmilan (*Milvus migrans*) und Schwarzstorch (*Ciconia nigra*).

Säugetiere: Großes Mausohr (*Myotis myotis*), Großer Abendsegler (*Nyctalus noctula*) und weitere Fledermausarten

Schmetterlinge: Großer Schillerfalter (*Apatura iris*), Großer Eisvogel (*Limenitis populi*) u. a.

Käfer: Sofern geeignete Binnen- und Randstrukturen vorhanden sind, Lebensraum zahlreicher Käferarten (z. B. Lauf-, Blatthorn- und Rüsselkäfer). Aus Naturschutzsicht bedeutsam sind insbesondere Totholzarten.

9160 – Feuchte Eichen- und Hainbuchen-Mischwälder

Feuchte Eichen- und Hainbuchen-Mischwälder sind im Schutzgebiet auf einer Fläche von 30,72 ha vertreten. Dieser LRT soll den Erhaltungszustand A aufweisen.

Stieleiche und Hainbuche dominieren auf feuchten bis nassen, mehr oder weniger basenreichen Standorten. Standorttypische Mischbaumarten sind zahlreich vorhanden. Um das Vorkommen einer artenreichen Waldfledermaus- und Totholzkäferfauna sowie entsprechende charakteristische Arten des LRTs zu gewährleisten, sind totholzreiche Uraltbäume auf der Fläche zu erhalten. Für den Lebensraumtyp charakteristische Arten sollen in stabilen Populationen vorkommen. Die Strauch- und Krautschicht soll sich aus einem annähernd vollständig vorhandenen lebensraumtypischen Arteninventar bilden. Die Anwesenheit von Zeigerpflanzen anthropogener Störungen sowie Nährstoffzeiger sollte fehlen bzw. nur vereinzelt vertreten sein. Auch Auflichtungen fehlen oder sind von geringer Größe. Tot- und Altholz sollen in ausreichend hoher Quantität vorliegen. Der Wasserhaushalt ist weitgehend intakt.

Charakteristische Pflanzenarten

Hauptbaumarten: Stieleiche (*Quercus robur*), Hainbuche (*Carpinus betulus*), Esche (*Fraxinus excelsior*); in SO-Niedersachsen auch Winterlinde (*Tilia cordata*)

Misch- und Nebenbaumarten: Feldahorn (*Acer campestre*), Rotbuche (*Fagus sylvatica*), Vogelkirsche (*Prunus avium*), Flatterulme (*Ulmus laevis*); im Hügelland evtl. auch Bergahorn (*Acer pseudoplatanus*) und Spitzahorn (*A. platanoides*); auf nassen Standorten Schwarzerle (*Alnus glutinosa*)

Pionierbaumarten: Hängebirke (*Betula pendula*), Moorbirke (*Betula pubescens*), Zitterpappel (*Populus tremula*), Salweide (*Salix caprea*), Eberesche (*Sorbus aucuparia*)

Straucharten: Gewöhnliche Hasel (*Corylus avellana*), Weißdorn (*Crataegus spp.*), Stechpalme (*Ilex aquifolium*) (v.a. in W-Niedersachsen), Rotes Geißblatt (*Lonicera xylosteum*), Pfaffenhütchen (*Euonymus europaeus*), Schneeball (*Viburnum opulus*)

Arten der Krautschicht: Busch-Windröschen (*Anemone nemorosa*), Wald-Segge (*Carex sylvatica*), Gemeines Hexenkraut (*Circaea lutetiana*), Wald-Knäuelgras (*Dactylis polygama*), Rasen-Schmieie (*Deschampsia cespitosa*), Waldmeister (*Galium odoratum*), Goldnessel (*Lamium galeobdolon*), Wald-Flattergras (*Milium effusum*), Hohe Schlüsselblume (*Primula elatior*), Scharbockskraut (*Ranunculus ficaria*), Wald-Ziest (*Stachys sylvatica*), Große Sternmiere (*Stellaria holostea*), auf basenreichen Standorten z. B. auch: Bär-Lauch (*Allium ursinum*), Gelbes Windröschen (*Anemone ranunculoides*), Aronstab (*Arum maculatum*), Wald-Zwenke (*Brachypodium sylvaticum*), Hohler Lerchensporn (*Corydalis cava*), Märzenbecher (*Leucojum vernalis*), Wald-Bingelkraut (*Mercurialis perennis*), Einbeere (*Paris quadrifolia*), Berg-Kuckucksblume (*Platanthera chlorantha*), Echtes Lungenkraut (*Pulmonaria obscura*), Sanikel (*Sanicula europaea*).

Charakteristische Tierarten

Vögel: Mittelspecht (*Picoides medius*), Kleinspecht (*Dryobates minor*), Grauspecht (*Picus canus*), hohe Siedlungsdichten von Sumpfschneise (*Parus palustris*), Kleiber (*Sitta europaea*) und Gartenbaumläufer (*Certhia brachydactyla*). Weiterhin geeignetes Habitat für regional vorkommende Arten wie Seeadler (*Haliaeetus albicilla*), Rotmilan (*Milvus milvus*), Wespenbussard (*Pernis apivorus*) oder Schwarzstorch (*Ciconia nigra*)

Fledermäuse: Lebensraum verschiedener Arten, z. B. Bechsteinfledermaus (*Myotis bechsteinii*), Großer Abendsegler (*Nyctalus noctula*), Mopsfledermaus (*Barbastella barbastellus*)

Käfer: Eremit (*Osmoderma eremita*), Hirschkäfer (*Lucanus cervus*) u.a. Totholzbewohner

Schmetterlinge: Großer Schillerfalter (*Apatura iris*), Großer Eisvogel (*Limenitis populi*), Kleiner Eisvogel (*L. camilla*) u.a.

9190 – Alte bodensaure Eichenwälder auf Sandböden mit Stieleiche

Die Fläche von 5,5 ha soll im Erhaltungszustand B vorliegen. Auf mehr oder weniger basenarmen, trockenen bis nassen Standorten dominieren Stiel- oder Traubeneiche. Sand- und

Moorbirke, Eberesche, Zitterpappel, oder Buche können je nach Standort und Entwicklungsphase beigemischt sein. Hainbuche ist auf Standorten von Übergangsbereichen zu Eichen-Hainbuchenwäldern beigemischt. Die für den Lebensraum typischen charakteristischen Arten (z. B. Europäischer Siebenstern, Waldlaubsänger) sollen in stabilen Populationen vorkommen. In diesen Beständen sollen Alteichen zur Wahrung eines Mindestmaßes an Habitatkontinuität erhalten bleiben.

Charakteristische Pflanzenarten

Hauptbaumarten: Stiel-Eiche (*Quercus robur*), Trauben-Eiche (*Quercus petraea*); in jungen Sukzessionsstadien können auch Birken (*Betula pendula*, *B. pubescens*) und Wald-Kiefer (*Pinus sylvestris*) vorherrschen.

weitere Neben- und Pionierbaumarten: Rot-Buche (*Fagus sylvatica*), Eberesche (*Sorbus aucuparia*), Zitter-Pappel (*Populus tremula*), auf nährstoffreicheren Böden auch Hainbuche (*Carpinus betulus*) und Schwarz-Erle (*Alnus glutinosa*)

Straucharten: Faulbaum (*Frangula alnus*), Stechpalme (*Ilex aquifolium*). In lichten Hutewald-Relikten auch Wacholder (*Juniperus communis*).

Arten der Krautschicht: Pillen-Segge (*Carex pilulifera*), Draht-Schmieie (*Deschampsia flexuosa*), Dornfarn (*Dryopteris carthusiana*), Weiches Honiggras (*Holcus mollis*), Schattenblümchen (*Maianthemum bifolium*), Wiesen-Wachtelweizen (*Melampyrum pratense*), Adlerfarn (*Pteridium aquilinum*), Siebenstern (*Trientalis europaea*), Heidelbeere (*Vaccinium myrtillus*) u. a.; auf feuchten Standorten: Pfeifengras (*Molinia caerulea*).

Charakteristische Tierarten

Vögel: Mittelspecht (*Dendrocoptes medius*), Rotmilan (*Milvus milvus*) v.a. in Waldrandbereichen, regional Raufußkauz (*Aegolius funereus*), Kleinspecht (*Dryobates minor*), hohe Siedlungsdichten von Gartenbaumläufer (*Certhia brachydactyla*), Waldlaubsänger (*Phylloscopus sibilatrix*) und Trauerschnäpper (*Ficedula hypoleuca*).

Säugetiere: Fledermäuse allgemein, z. B. Fransenfledermaus (*Myotis nattereri*), Kleinabendsegler (*Nyctalus leisleri*).

Wirbellosenarten: Sofern geeignete Binnen- und Randstrukturen vorhanden sind, Lebensraum zahlreicher Wirbellosenarten, insbesondere von Nachtfaltern und Käfern. Eichen sind in Niedersachsen nach den Artenzahlen die „meistgenutzten“ Baumarten. Aus Naturschutzsicht bedeutsam sind aktuell v. a. Totholzarten. Ggf. Vorkommen der FFH-Anhangsarten Eremit (*Osmoderma eremita*) und Hirschkäfer (*Lucanus cervus*); weitere Ausführungen sind den Vollzugshinweisen zur jeweiligen Art zu entnehmen.

Spezielle Erhaltungsziele der Arten gem. Anh. II der FFH-RL:**Großes Mausohr (*Myotis myotis*)**

Für das Große Mausohr sollen die Lebensräume mit Baumhöhlen, Alt- und Totholz in guter Verteilung im Gebiet gewährleistet werden. Unterwuchsfreie bzw. unterwuchsarme Bereiche in Misch- und Laubwaldbeständen in einem gesicherten Altersklassenmosaik sollten für das Vorkommen des Großen Mausohres bestehen bleiben. Eine extensive Grünlandbewirtschaftung im Offenland und das Vorkommen von Mähwiesen im ausreichenden Umfang in Waldrandnähe sichern den Bestand der Tierart.

Kammolch (*Triturus cristatus*)

Fischfreie, sonnenexponierte, dauerhaft wasserführende Stillgewässer, die in unterschiedlicher Größe im Gebiet vorkommen und gut ausgeprägte submerse sowie emerse Vegetation aufweisen, dienen dem Kammolch als Lebensraum. Diese gilt es zu erhalten bzw. wiederherzustellen. Um den Bestand im Gebiet weiterhin zu erhalten sollten auch geeignete Verbindungsstrukturen zwischen Laichgewässern (entlang von Gräben, Bachläufen und Hecken) im Gebiet vorhanden sein. Ein reich strukturierter Landlebensraum und oberflächennahe Bodenverstecke (Totholz und Baumstubben) sollten in ausreichender Quantität vorhanden bleiben.

4.4.2 Rieseberg

Für die in der Schutzgebietsverordnung als Schutzzweck aufgeführten gebietsrelevanten LRT und Arten sind von der UNB Helmstedt und den NLF sowie im Verordnungstext zum Naturschutzgebiet spezielle Erhaltungsziele formuliert. Die dazugehörigen charakteristischen Arten als Maßstab für einen günstigen Erhaltungszustand sind den jeweiligen Vollzugshinweisen des NLWKN entnommen.

Prioritäre LRT gem. Anh. I der FFH-RL:**6210 – Kalk-Trockenrasen und ihre Verbuschungsstadien**

Ziel ist der Erhalt eines arten- und strukturreichen Halbtrockenrasens mit ausgewogenem Verhältnis zwischen lückigen, kurzrasigen, hochwüchsigen, gehölzfreien und gehölzreichen Anteilen sowie mit bedeutendem Vorkommen von Orchideenarten im günstigen Erhaltungszustand. Die charakteristischen Tier- und Pflanzenarten, wie z. B. Stattliches Knabenkraut, Purpur-Knabenkraut, Grünliche Waldhyazinthe, Schlitzblättriger Hain-Hahnenfuß, Filz-Segge, Gewöhnliches Zittergras und Dornige Hauhechel sollen in stabilen Populationen vorkommen.

Charakteristische Pflanzenarten

Wundklee (*Anthyllis vulneraria*), Hügel-Meier (*Asperula cynanchica*), Fieder-Zwenke (*Brachypodium pinnatum*), Aufrechte Trespe (*Bromus erectus*), Frühlings-Segge (*Carex caryophylla*),

Silberdistel (*Carlina acaulis*), Golddistel (*Carlina vulgaris*), Skabiosen-Flockenblume (*Centaurea scabiosa*), Stengellose Kratzdistel (*Cirsium acaule*), Fransen-Enzian (*Gentianella ciliata*), Deutscher Enzian (*Gentianella germanica*), Gemeines Sonnenröschen (*Helianthemum nummularium* agg.), Hufeisenklee (*Hippocrepis comosa*), Großes Schillergras (*Koeleria pyramidata*), Schopfiges Kreuzblümchen (*Polygala comosa*), Großblütige Braunelle (*Prunella grandiflora*), Wiesen-Salbei (*Salvia pratensis*), Kleiner Wiesenknopf (*Sanguisorba minor*) u.a.

Für prioritäre (orchideenreiche) Ausprägungen zusätzlich: Spitzorchis (*Anacamptis pyramidalis*), Braunrote Stendelwurz (*Epipactis atrorubens*), Mücken-Händelwurz (*Gymnadenia conopsea*), Bienen-Ragwurz (*Ophrys apifera*), Fliegen-Ragwurz (*Ophrys insectifera*), Helm-Knabenkraut (*Orchis militaris*), Dreizähniges Knabenkraut (*Orchis tridentata*), Herbst-Drehwurz (*Spiranthes spiralis*) u.a.

In Felsrasen: Kalk-Blaugras (*Sesleria albicans* ssp. *albicans*), Bitteres Kreuzblümchen (*Polygala amara*) u.a.

Charakteristische Tierarten

Vögel: Neuntöter (*Lanius collurio*)

Reptilien: Schlingnatter (*Coronella austriaca*), Zauneidechse (*Lacerta agilis*)

Heuschrecken: Rote Keulenschrecke (*Gomphocerippus rufus*), Zweipunkt-Dornschröcke (*Tetrix bipunctata*), Langfühler-Dornschröcke (*Tetrix tenuicornis*), Brauner Grashüpfer (*Chorthippus brunneus*), Verkannter Grashüpfer (*Chorthippus mollis*) u.a.

Schmetterlinge: Skabiosen-Scheckenfalter (*Euphydryas aurinia*), Kreuzenzianbläuling (*Maculinea rebeli*), Silbergrüner Bläuling (*Polyommatus coridon*), Esparsetten-Widderchen (*Zygaena carniolica*), Thymian-Widderchen (*Zygaena purpuralis*) u.a.

Laufkäfer: artenreiche xerothermophile Laufkäferfauna, darunter Arten wie Bombardierkäfer (*Brachinus crepitans*) und Mondfleckläufer (*Callistus lunatus*)

Hautflügler: zahlreiche xerothermophile Wildbienen, v. a. Sandbienen (*Andrena* spp.), Schmalbienen (*Lasioglossum* spp.) und Mauerbienen (*Osmia aurulenta*, *O. bicolor* u.a.).

Schnecken: Gemeine Heideschnecke (*Helicella itala*), Quendelschnecke (*Candidula unifasciata*) u.a.

LRT nach Anh. I der FFH-RL:

9130 – Waldmeister-Buchenwald

Naturnahe, strukturreiche, möglichst großflächige und unzerschnittene Bestände der Rotbuche kommen auf mehr oder weniger basenreichen, mäßig trockenen bis mäßig feuchten Standorten mit natürlichem Relief und intakter Bodenstruktur im günstigen Erhaltungszustand vor. Ist eine gute Nährstoffversorgung gegeben, können Misch- und Nebenbaumarten wie

Esche, Spitz-Ahorn, Vogel-Kirsche und Berg-Ahorn im Bestand vorkommen. Ist der Buchen-Mischwald aus einem Eichen-Hainbuchenwald hervorgegangen, können auch Stiel-Eichen und weitere typische Baumarten von Eichen-Hainbuchenwäldern vorkommen. Alle natürlichen und naturnahen Entwicklungsphasen sollen in mosaikartiger Struktur mit ausreichendem Flächenanteil im Bestand vertreten sein. Die Strauchschicht sollte kaum ausgeprägt sein. Ziel ist eine Naturverjüngung der Bäume ohne Gatter. Ein hoher Anteil von Altholz, Höhlenbäumen und sonstigen lebenden Habitatbäumen sowie von starkem, liegendem und stehendem Totholz soll vorhanden sein. Die lebensraumtypischen Arten sollen in stabilen Populationen vorkommen (charakteristische Arten des LRT 9130 vgl. Kapitel 4.4.1 Sundern bei Boimstorf).

9170 – Labkraut-Eichen-Hainbuchenwald

Ein strukturreicher Eichen- und Hainbuchen-Mischwald soll im günstigen Erhaltungszustand als naturnaher bzw. halbnatürlicher Bestand auf mäßig basenreichen bis kalkreichen, wärmebegünstigten Standorten vorliegen. Anteile von Esche, Feld-Ahorn und Winter-Linde können vertreten sein. Alle natürlichen oder naturnahen Entwicklungsphasen sollen in mosaikartiger Struktur in ausreichender Größe vorkommen. Die Strauch- und Krautschicht soll standorttypisch sein, es kommen thermophile Arten vor. Altholz, Höhlenbäume, Habitatbäume sowie starkes, liegendes und stehendes Totholz sollen in hohen Anteilen im Bestand vorhanden sein. Der Wasserhaushalt und das Bodenrelief sowie die –struktur sind intakt. Die für den Lebensraumtypen charakteristischen Arten (wie z. B. Frauenschuh, Purpur Knabenkraut, Gewöhnlicher Seidelbast und Leberblümchen) sollen in stabilen Populationen vorkommen.

Charakteristische Pflanzenarten

Hauptbaumarten: Stieleiche (*Quercus robur*), Trauben-Eiche (*Quercus petraea*), Hainbuche (*Carpinus betulus*), Esche (*Fraxinus excelsior*), Winterlinde (*Tilia cordata*)

Misch- und Nebenbaumarten: Elsbeere (*Sorbus torminalis*), Feld-Ahorn (*Acer campestre*), Spitz-Ahorn (*Acer platanoides*), Sommer-Linde (*Tilia platyphyllos*, v. a. an Steilhängen), Vogel-Kirsche (*Prunus avium*), Wild-Apfel (*Malus sylvestris*) und Wild-Birne (*Pyrus pyrausta*). Standortgerecht sind teilweise auch Berg-Ulme (*Ulmus glabra*) und Berg-Ahorn (*Acer pseudoplatanus*), haben aber in den typischen historischen Ausprägungen dieses LRT meist geringe Anteile. Sehr selten tritt die Feld-Ulme (*Ulmus minor*) auf. Zu den regelmäßig vorkommenden Baumarten gehört auch die Rotbuche (*Fagus sylvatica*), die aber in Beständen des LRT 9170 nicht gefördert werden sollte.

Pionierbaumarten: neben Edellaubholz und evtl. Eiche auch Hänge-Birke (*Betula pendula*), Zitter-Pappel (*Populus tremula*), Sal-Weide (*Salix caprea*), Eberesche (*Sorbus aucuparia*)

Straucharten: Gewöhnliche Hasel (*Corylus avellana*), Weißdorn (*Crataegus* spp.), Rotes Geißblatt (*Lonicera xylosteum*), Pfaffenhütchen (*Euonymus europaeus*), Roter Hartriegel (*Cornus sanguinea*), Rosen-Arten (*Rosa* spp.) u.a., als seltene Besonderheit auch Kornelkirsche (*Cornus mas*).

Arten der Krautschicht: Für die Ausprägungen an trockenwarmen Steilhängen und Kuppen (Biotoptyp WTE) sind thermophile Arten kennzeichnend wie z. B. Blauroter Steinsame (*Lithospermum purpureocaeruleum*), Schwalbenwurz (*Vincetoxicum hirundinaria*) und Straußblütige Wucherblume (*Tanacetum corymbosum*). Auf mäßig trockenen Kalkstandorten (Biotoptyp WCK) dominieren mesophile Arten wie Wald-Bingelkraut (*Mercurialis perennis*), Einblütiges Perlgras (*Melica uniflora*), Wald-Haargerste (*Hordelymus europaeus*). Eingestreut sind Arten mit Präferenz für trockenere, wärmebegünstigte bzw. lichtere Standorte wie Wald-Labkraut (*Galium sylvaticum*), Langblättriges Hasenohr (*Bupleurum longifolium*), Maiglöckchen (*Convallaria majalis*), Frühlings-Platterbse (*Lathyrus vernus*), Türkenbund (*Lilium martagon*), Stattliches Knabenkraut (*Orchis mascula*), Echte Schüsselblume (*Primula veris*), Wunder-Veilchen (*Viola mirabilis*).

Ausprägungen kalkarmer Standorte sind durch die Kombination aus mesophilen Arten und einzelnen Säurezeigern (z. B. Draht-Schmiele - *Deschampsia flexuosa*) geprägt. Der LRT 9170 ist zusätzlich durch einzelne thermophile Arten gekennzeichnet. Eine seltene Kennart ist hier der Verschiedenblättrige Schwingel (*Festuca heterophylla*).

Kennzeichnend sind zahlreiche Arten thermophiler Säume, die in lichten Beständen auch innerhalb des Waldes auftreten können, z. B. Pfirsichblättrige Glockenblume (*Campanula persicifolia*), Rosskümmel (*Laser trilobum*), Schwarze Platterbse (*Lathyrus niger*), Echtes Salomonssiegel (*Polygonatum odoratum*), Berg-Heilwurz (*Seseli libanotis*), Kleine Wiesenraute (*Thalictrum minus*).

Charakteristische Tierarten

Vögel: Mittelspecht (*Picoides medius*), Kleinspecht (*Dryobates minor*), Grauspecht (*Picus canus*), Grünspecht (*Picus viridis*), hohe Siedlungsdichten von Sumpfschneise (*Parus palustris*), Kleiber (*Sitta europaea*) und Gartenbaumläufer (*Certhia brachydactyla*)

Weiterhin geeignetes Habitat für regional vorkommende Arten wie Rotmilan (*Milvus milvus*), oder Wespenbussard (*Pernis apivorus*).

Säugetiere: Haselmaus (*Muscardinus avellanarius*): Unterwuchsreiche Eichen-Hainbuchenwälder des LRT 9170 sind ein Optimalbiotop dieser nach Anh. IV FFH-RL zu schützenden Art. Fledermausarten wie z. B. Kleinabendsegler (*Nyctalus leisleri*), Fransenfledermaus (*Myotis nattereri*) und Große Bartfledermaus (*Myotis brandtii*), regional Wildkatze (*Felis silvestris*)

Wirbellosenarten: Sofern geeignete Binnen- und Randstrukturen vorhanden sind, Lebensraum zahlreicher Wirbellosenarten, insbesondere von Gehäuseschnecken, Nachtfaltern und

Käfern. Potenziell Vorkommen der FFH-Anhangsarten Eremit (*Osmoderma eremita*) und Hirschkäfer (*Lucanus cervus*).

Spezielle Erhaltungsziele für Arten gem. Anh. II der FFH-RL

Für das Schutzgebiet sind für die Arten nach Anhang II der FFH-Richtlinie ebenfalls durch die UNB Helmstedt, die NLF sowie im VO-Text Erhaltungsziele formuliert worden. Zu den geschützten Arten zählen Frauenschuh (*Cypripedium calceolus*) und Großes Mausohr (*Myotis myotis*).

Frauenschuh (*Cypripedium calceolus*)

Für den Erhalt und Fortbestand des Frauenschuhs sollen halblichte Standorte mit geringer Beschattung durch Gehölze und lückiger Begleitvegetation in der Krautschicht erhalten bleiben. In lichten Wäldern und auf Kalkmagerrasenflächen kommt die Pflanzenart besonders häufig vor. Für den Erhalt der Art ist es insbesondere essentiell ausreichenden Lichteinfall während der Vegetationsperiode zu gewährleisten und Ansammlungsmöglichkeiten zu schaffen.

Großes Mausohr (*Myotis myotis*)

Um den Erhalt zu gewährleisten soll der Jagdlebensraum sowie die Ruhe- und Fortpflanzungsstätten (Baumhöhlen) des Großen Mausohrs geschützt werden. Dafür sind strukturreiche Laubwaldbestände mit unterwuchsfreiem bzw. unterwuchsarmen Bereichen, die in einem gesicherten Altersklassenmosaik auftreten, essentiell. Auch das Vorkommen von Höhlenbäumen, Alt- und Totholz im Bestand (Nutzung als Brut- und Fortpflanzungsort) dient dem Vorkommen der Art. Des Weiteren sollen extensive zeitweise kurzrasige Wiesen, Mähwiesen und Weiden im direkten Umfeld des Vorkommens als Jagdlebensraum der Art erhalten bleiben.

4.4.3 Roter Berg

Für die in der Schutzgebietsverordnung als Schutzzweck aufgeführten gebietsrelevanten LRT und Arten sind von den UNBn Helmstedt und Wolfenbüttel und den NLF sowie im Verordnungstext zum NSG spezielle Erhaltungsziele formuliert. Die jeweiligen charakteristischen Arten als Maßstab für einen günstigen Erhaltungszustand sind den Vollzugshinweisen des NLWKN (2023) entnommen.

Prioritäre LRT gem. Anh. I der FFH-RL

91E0 – Auenwälder mit Erle, Esche, Weide

Erlen- und Eschenauenwälder sollen in naturnaher, strukturreicher, möglichst großflächiger und unzerschnittener Weise vorkommen. Dabei sollen alle Altersphasen in mosaikartigem Wechsel vertreten sein. Gelegentlich können auch Hainbuche oder Vogelkirsche vorkommen. Die Strauch- und Krautschicht soll standorttypisch ausgeprägt sein. Der Tot- und Altholzanteil

ist dauerhaft hoch. Pro Hektar sollen sich >6 Habitatbäume befinden. Die Bestände stehen in Bachtälern und Quellbereichen mit natürlichem Relief und intakter Bodenstruktur. Natürliche Abflussverhältnisse und Fließgewässerstrukturen sollen erhalten bleiben. Dadurch können sich unter lokalen Gegebenheiten Strukturen wie naturnahe Bachufer, Tümpel und Flutmulden entwickeln. Die charakteristischen Tier- und Pflanzenarten sollen in stabilen Populationen vorkommen.

Eine Übersicht zu den charakteristischen Arten dieses LRT findet sich oben in Kapitel 4.4.1.

LRT nach Anh. I der FFH-RL, die im Gebiet vorkommen und erhalten bzw. entwickelt werden sollen:

6410 – Pfeifengraswiese

Der LRT ist im Schutzgebiet auf einer Fläche von 0,19 ha vertreten. Ziel ist es, eine hervorragende Ausprägung des LRT zu erhalten. Des Weiteren soll eine Wiederherstellung des LRT aus dem Netzzusammenhang auf einer Fläche von 0,7 ha erfolgen.

Auf stickstoffarmen, basenreichen, wechsel-feuchten bis wechsel-nassen Standorten soll sich eine artenreiche, möglichst großflächige Pfeifengraswiese mit mehrschichtiger Struktur aus kleinwüchsigen Kräutern und Kleinseggen sowie hochwüchsigen Stauden und Binsen entwickelt werden. Eine an die charakteristischen Arten angepasste extensive Bewirtschaftung, Haltung eines hohen Wasserstandes und das Vermeiden von Nährstoffeinträgen soll bei der Umsetzung im Fokus stehen. Die für den Lebensraumtyp charakteristischen Arten, wie z. B. Sumpfschrecke, kommen in stabilen Populationen vor.

Charakteristische Pflanzenarten

kalkarme Standorte: Englische Kratzdistel (*Cirsium dissectum*), Lungen-Enzian (*Gentiana pneumonanthe*), Duftendes Mariengras (*Hierochloë odorata*), Gewöhnliches Pfeifengras (*Molinia caerulea*), Teufelsabbiss (*Succisa pratensis*), Wassernabel (*Hydrocotyle vulgaris*), Spitzblütige Binse (*Juncus acutiflorus*), Knäuel-Binse (*Juncus conglomeratus*), Feld-Hainsimse (*Luciola campestris* agg.), Blutwurz (*Potentilla erecta*)

kalkreiche Standorte: Heil-Ziest (*Betonica officinalis*), Gewöhnliches Zittergras (*Briza media*), Blaugrüne Segge (*Carex flacca*), Saum-Segge (*Carex hostiana*), Filz-Segge (*Carex tomentosa*), Pracht-Nelke (*Dianthus superbus*), Nordisches Labkraut (*Galium boreale*), Wirtgen-Labkraut (*Galium wirtgenii*), Weidenblättriger Alant (*Inula salicina*), Sibirische Schwertlilie (*Iris sibirica*), Gewöhnliches Pfeifengras (*Molinia caerulea*), Gewöhnliche Natternzunge (*Ophioglossum vulgatum*), Sumpf-Herzblatt (*Parnassia palustris*), Echte Schlüsselblume (*Primula veris*), Großes Flohkraut (*Pulicaria dysenterica*), Kümmel-Silge (*Selinum carvifolia*), Wiesen-Silge (*Silaum silaus*), Färber-Scharte (*Serratula tinctoria*), Glänzende Wiesenraute (*Thalictrum lucidum*)

weitere typische Arten: Sumpf-Schafgarbe (*Achillea ptarmica*), Wiesen-Segge (*Carex nigra*), Hirschen-Segge (*Carex panicea*), Sumpf-Kratzdistel (*Cirsium palustre*), Geflecktes Knabenkraut (*Dactylorhiza maculata*), Breitblättriges Knabenkraut (*Dactylorhiza majalis*), Moor-Labkraut (*Galium uliginosum*), Sumpf-Hornklee (*Lotus pedunculatus*), Sumpf-Haarstrang (*Peucedanum palustre*), Großer Wiesenknopf (*Sanguisorba officinalis*), Kuckucks-Lichtnelke (*Silene flos-cuculi*), Kleiner Baldrian (*Valeriana dioica*).

Charakteristische Tierarten

Vögel: Wiesenpieper (*Anthus pratensis*), Wachtelkönig (*Crex crex*), Bekassine (*Gallinago gallinago*), Braunkehlchen (*Saxicola rubetra*), Schafstelze (*Motacilla flava*).

Schmetterlinge: Früher war der Skabiosen-Scheckenfalter (*Euphydryas aurinia*) eine charakteristische Art basenarmer Pfeifengraswiesen und feuchter Borstgrasrasen (Eiablage an Teufelsabbiss), kommt aber heute nur noch in Kalkmagerrasen des Berglands vor. Pfeifengraswiesen mit großen Beständen des Großen Wiesenknopfes kommen lokal (v. a. Hannover) als Lebensraum des Dunklen Ameisenbläulings (*Maculinea nausithous*) in Betracht.

Schnecken: auf basenreichen Standorten können evtl. Windelschnecken der Gattung *Vertigo* vorkommen (z. B. die Anh. II-Art Schmale Windelschnecke *Vertigo angustior*).

6430 – Feuchte Hochstaudenfluren

Auf mäßig nährstoffreichen, feuchten bis nassen Standorten an Gewässerufeln und Waldrändern sollen feuchte Hochstaudenfluren erhalten und entwickelt werden. Dabei sollen keine bzw. nur geringe stickstoffanzeigende Pflanzenarten (Nitrophyten) und nicht-heimische Pflanzenarten (Neophyten) vorkommen. Es soll eine extensive, an die charakteristischen Arten angepasste Mahd erfolgen. Ein hoher Wasserstand soll erhalten werden. Es ist darauf zu achten, dass Nährstoffeinträge vermieden werden. Auch eine Vernetzung mit anderen Standorten der Hochstaudenflure soll ermöglicht werden. Die für den Lebensraumtypen charakteristischen Arten wie z. B. Kohl-Kratzdistel, Zottiges Weidenröschen oder Wald-Engelwurz, kommen in stabilen Populationen vor.

Charakteristische Pflanzenarten

Häufige Charakterarten sind u.a. Echtes Mädesüß (*Filipendula ulmaria*), Blutweiderich (*Lythrum salicaria*), Gewöhnlicher Gilbweiderich (*Lysimachia vulgaris*) und Wasserdost (*Eupatorium cannabinum*).

Zu den besonders wertbestimmenden Arten der je nach Ausprägung unterschiedlich artenreichen Feuchten Hochstaudenfluren zählen Taubenkropf (*Silene baccifera*), Sumpf-Wolfsmilch (*Euphorbia palustris*), Sumpf-Storchschnabel (*Geranium palustre*), Wiesen-Alant (*Inula britannica*), Wasser-Ampfer (*Rumex aquaticus*), Spießblättriges Helmkraut (*Scutellaria hastifolia*),

Sumpf-Greiskraut (*Senecio paludosus*), Fluss-Greiskraut (*Senecio sarracenicus*), Sumpf-Gänseblümel (*Sonchus palustris*), Gelbe Wiesenraute (*Thalictrum flavum*), Glänzende Wiesenraute (*Thalictrum lucidum*) und Langblättriger Ehrenpreis (*Veronica maritima*). Im Harz finden sich Gebirgs-Frauenfarn (*Athyrium distentifolium*), Behaarter Kälberkropf (*Chaerophyllum hirsutum*), Alpen-Milchlattich (*Cicerbita alpina*) und Platanenblättriger Hahnenfuß (*Ranunculus platanifolius*), an der Mittelalpe Katzenschwanz (*Leonurus marrubiastrum*) und Filzige Pestwurz (*Petasites spurius*).

Charakteristische Tierarten

Säugetiere: Teillebensraum von Fischotter (*Lutra lutra*) und Biber (*Castor fiber*)

Vögel: Teillebensraum von Braunkehlchen (*Saxicola rubetra*), Rohrammer (*Emberiza schoeniclus*), Wachtel (*Coturnix coturnix*), Wachtelkönig (*Crex crex*), Feldschwirl (*Locustella naevia*), Sumpfrohrsänger (*Acrocephalus palustris*)

Amphibien: Feuchte Hochstaudenfluren im Umfeld von Kleingewässern sind insbesondere in den Talauen (z.B. Qualmwassergebiete in der Elbtalaue zwischen Schnackenburg und Bleckede) Teillebensraum von Amphibien wie Rotbauchunke (*Bombina bombina*), Moorfrosch (*Rana arvalis*), Laubfrosch (*Hyla arborea*), Kammmolch (*Triturus cristatus*), und Knoblauchkröte (*Pelobates fuscus*).

Schmetterlinge: Verschiedene Arten, deren Raupen an typischen Hochstauden dieses LRT fressen, z. B. Feuchtwiesen-Perlmutterfalter (*Brenthis [Argynnis] ino*), mehrere Blattspanner-Arten wie Wiesenrauten-Blattspanner (*Perizoma [Coenoteaphria] sagittata*)

Wildbienen: Viele Arten sammeln Pollen und Nektar an Hochstauden, darunter auch spezialisierte Arten wie die Schenkelbiene *Macropis europaea* (an *Lysimachia vulgaris*).

Libellen: Teillebensraum von Fließgewässer-Arten wie Gebänderte Prachtlibelle (*Calopteryx splendens*).

6510 – Magere Flachland Mähwiesen

Magere Flachland-Mähwiesen sollen auf mäßig bis gut nährstoffversorgten und mittleren bis wechselfeuchten Standorten in einer standorttypischen Artenzusammensetzung und verschiedenen Unter- und Obergräsern sowie charakteristischen Kräutern ausgeprägt sein. Zudem soll ein Verbund mit anderen Grünflächen, wie z. B. Pfeifengraswiesen bestehen. Die Struktur der Wiese soll sich durch eine vielfältige Schichtung und mosaikartige Struktur auszeichnen. Sie wird extensiv, an die charakteristischen Arten angepasst, bewirtschaftet. Nährstoffeinträge werden vermieden und der hohe Wasserstand bleibt erhalten. Die für den Lebensraumtyp charakteristischen Arten kommen in stabilen Populationen vor (zu den charakteristischen Arten dieses LRT vgl. Kapitel 4.4.1 Sundern bei Boimstorf).

9130 – Waldmeister-Buchenwälder

Dieser Lebensraumtyp wird von der Rotbuche dominiert. Als Mischbaumarten können Feldahorn, Hainbuche oder Esche vorkommen. Lebensraumtypische Baumarten sollen einen Anteil von 80 bis <90 % im Bestand haben. Die Strauch- und Krautschicht sollen standorttypisch ausgeprägt sein. Die Bestände sollen naturnah, strukturreich, möglichst großflächig und unzerschnitten sein. Die Waldränder sollen vielgestaltet sein. Dabei liegen alle Altersphasen im mosaikartigem Wechsel vor. Der Tot- und Altholzanteil soll dauerhaft hoch sein. Es ist ein Altholz-Anteil von 20-35 % reiner Altholzbestände anzustreben. Pro Hektar bleiben 3 bis <6 Habitatbäume erhalten. Ferner soll ausreichend viel Totholz im Bestand verweilen, dafür sind >1 bis 3 liegende oder stehende Stämme pro Hektar als Größe angestrebt. Weiterhin sollen sich natürlich entstandene, der Sukzession unterliegende Lichtungen im Bestand befinden. Die Bodenstruktur und das natürliche Relief bleiben intakt. Die für den Lebensraumtyp charakteristischen Arten kommen in stabilen Populationen vor (zu den charakteristischen Arten dieses LRT vgl. Kapitel 4.4.1 Sundern bei Boimstorf).

9160 – Subatlantischer oder mitteleuropäischer Stieleichenwald oder Eichen-Hainbuchenwald (*Carpinion betuli*) [Stellario-Carpinetum]

Ein naturnaher, strukturreicher, möglichst großflächig unzerschnittener Eichen-Hainbuchenwald soll erhalten bleiben. Als Mischbaumarten sind Esche, Feldahorn oder Winterlinde möglich. Dabei sollen im Bestand alle Altersphasen in mosaikartigem Wechsel repräsentiert sein. Die Waldränder sind vielgestaltig, die Strauch- und Krautschicht sind standorttypisch ausgeprägt. Der Tot- und Altholzanteil (insbesondere Höhlen-, Uralt- und Horstbäume) soll dauerhaft hoch sein. Ferner sind der Wasserhaushalt, das natürliche Relief und die Bodenstruktur intakt. Die charakteristischen Tier- und Pflanzenarten wie z.B. Fransenfledermaus und Großes Mausohr sollen in stabilen Populationen vorkommen (zu den charakteristischen Arten dieses LRT vgl. Kapitel 4.4.1 Sundern bei Boimstorf).

9170 – Labkraut-Eichen-Hainbuchenwälder

Erhaltungsziel des LRT sind die Entwicklung und Erhaltung halbnatürlicher, strukturreicher, möglichst großflächiger und unzerschnittener Eichenmischwälder. Es dominieren Stiel- oder Traubeneichen und Hainbuche. Auch Mischbaumarten wie Gemeine Esche, Feldahorn oder Winterlinde können vorkommen. In den Beständen sollen alle Altersphasen im mosaikartigem Wechsel vertreten sein. Die Strauch- und Krautschicht sollen standorttypisch ausgeprägt sein und thermophile Arten aufweisen. Die Waldränder sollen vielgestaltet und der Tot- sowie Altholzbestand (insbesondere Höhlen-, Uralt- und Horstbäume) dauerhaft hoch sein. Die Bodenstruktur, das natürliche Relief sowie der Wasserhaushalt sind intakt. Die für den Lebensraumtyp charakteristischen Tier- und Pflanzenarten kommen in stabilen Populationen vor (zu den charakteristischen Arten vgl. Kapitel 4.4.2 Rieseberg).

Spezielle Erhaltungsziele für Arten gem. Anh. II der FFH-RL

Für das FFH-Gebiet „Roter Berg“ sind laut SDB keine signifikanten Vorkommen von Arten des Anhangs II gemeldet. Entsprechend sind solche Arten auch nicht als besonderer Schutzzweck in der Schutzgebietsverordnung aufgeführt und folgerichtig auch keine artspezifischen Erhaltungsziele sinnvoll.

4.4.4 Beienroder Holz

Für die in der Schutzgebietsverordnung als Schutzzweck aufgeführten gebietsrelevanten wertgebenden LRT und Arten sind von der UNB Helmstedt und den NLF sowie im Verordnungstext zum NSG spezielle Erhaltungsziele formuliert. Die jeweiligen charakteristischen Arten als Maßstab für einen günstigen Erhaltungszustand sind den Vollzugshinweisen des NLWKN (2023) entnommen.

Prioritäre LRT gem. Anh. I der FFH-RL:**91E0 – Auenwälder mit Erle, Esche, Weide**

Laut EHZ wird dieser Lebensraumtyp von Schwarzerle und Esche dominiert. Er stockt auf feuchten bis nassen Standorten mit weitgehend intaktem Wasserhaushalt. Typische Standortstrukturen sollen mit nur geringen Defiziten vorliegen. Die Abweichungen von der typischen Baumartenverteilung sollen nur gering sein (zu den charakteristischen Arten dieses LRT vgl. Kapitel 4.4.1 Sundern bei Boimstorf).

LRT nach Anh. I der FFH-RL, die im Gebiet vorkommen und erhalten bzw. entwickelt werden sollen:**9110 – Hainsimsen-Buchenwälder**

Die Rotbuche dominiert auf mehr oder weniger basenarmen, trockenen bis mäßig feuchten Standorten. Auch das Vorkommen von Stieleiche, Hainbuche, Birke oder Eberesche ist möglich. Die für den Lebensraumtyp charakteristischen Arten sollen in stabilen Populationen vorkommen (zu den charakteristischen Arten dieses LRT vgl. Kapitel 4.4.1 Sundern bei Boimstorf).

9130 – Waldmeister-Buchenwälder

Auf mehr oder weniger basenreichen, mäßig trockenen bis mäßig feuchten Standorten sind die Bestände durch die Rotbuche geprägt. Bei guter Nährstoffversorgung ist das Vorkommen von Esche, Vogelkirsche oder Winterlinde möglich. Die für den Lebensraumtyp charakteristischen Arten sollen in stabilen Populationen vorkommen (zu den charakteristischen Arten dieses LRT vgl. Kapitel 4.4.1 Sundern bei Boimstorf).

9160 – Feuchte Eichen- und Hainbuchen-Mischwälder

Dominiert wird die Baumzusammensetzung des Lebensraumtyps durch die Stieleiche und Hainbuche. Sie kommen auf feuchten bis nassen, mehr oder weniger basenreichen Standorten vor. Die Strauch- und Krautschicht soll sich aus lebensraumtypischen Arteninventar zusammensetzen. Pflanzen, die anthropogene Störung anzeigen, fehlen bzw. sollen nur in sehr geringem Maße vertreten sein. Nährstoffanzeiger sollen im Bestand fehlen oder nur vereinzelt auftreten. Auflichtungen kommen im Bestand nicht vor, falls doch, sollen sie nur mäßig groß sein. Der Anteil von Alt- und Totholz sollte dauerhaft hoch sein. Die Vorkommen von totholzreichen Uraltbäumen sind prägende Elemente für das Vorhandensein einer artenreichen Waldfledermaus- und Totholzkäferfauna. Der Wasserhaushalt ist intakt. Die für den Lebensraumtyp charakteristischen Arten sollen in stabilen Populationen vorkommen (zu den charakteristischen Arten dieses LRT vgl. Kapitel 4.4.1 Sundern bei Boimstorf).

9190 – Alte bodensaure Eichenwälder mit *Quercus robur* auf Sandebenen

Auf mehr oder weniger basenarmen, trockenen bis nassen Standorten dominiert die Stiel- oder Traubeneiche. Abhängig von Standortbedingungen und Entwicklungsphasen können ebenfalls Sand- und Moorbirke, Eberesche, Zitterpappel, Waldkiefer oder Buche vorkommen. In Übergangsbereichen zu Eichen-Hainbuchenwäldern kann auch die Hainbuche beteiligt sein. Die für den Lebensraumtyp charakteristischen Arten sollen in stabilen Populationen vorkommen (zu den charakteristischen Arten dieses LRT vgl. Kapitel 4.4.1 Sundern bei Boimstorf).

Spezielle Erhaltungsziele für Arten gem. Anh. II der FFH-RL**Mopsfledermaus (*Barbastella barbastellus*)**

Altholzbestände und Bäume mit geeigneten Höhlungen sollen im ausreichendem Maße im Vorkommensgebiet sichergestellt werden. Auch ein langfristig gesichertes struktureiches Altersklassenmosaik in Misch- und Laubwaldbeständen ist für das Vorkommen der Mopsfledermaus essentiell. Dabei sollten die Habitate von Nachtfaltern (entlang von Waldwegen und Schneisen) als Jagdlebensraum der Art besonders beachtet werden. Das Vorkommen von geeigneten, störungsfreien Winterquartieren dient dem Erhalt der Art und sollen erhalten bzw. entwickelt werden.

Kammolch (*Triturus cristatus*)

Fischfreie, sonnenexponierte, dauerhaft wasserführende Stillgewässer, die in unterschiedlicher Größe im Gebiet vorkommen und gut ausgeprägte submerse sowie emerse Vegetation aufweisen, dienen dem Kammolch als Lebensraum. Diese sollen erhalten bzw. wiederhergestellt werden. Um den Bestand im Gebiet weiterhin zu erhalten sollten auch geeignete Verbindungsstrukturen zwischen Laichgewässern (entlang von Gräben, Bachläufen und Hecken)

im Gebiet vorhanden sein. Ein reich strukturierter Landlebensraum und oberflächennahe Bodenverstecke (Totholz und Baumstubben) sollten in ausreichender Quantität vorhanden bleiben.

Eremit (*Osmoderma eremita*)

Der Erhalt von alten, stark dimensionierten, lebenden Laubbäume mit Sonderkulturen, anbrüchigen Kronen und mit Mulm gefüllten Höhlungen soll der Sicherstellung des Vorkommens des Eremiten dienen. Bäume, die in halboffener Bestandsstruktur stehen, sind häufig Brutbäume des Eremiten, diese gilt es zu erhalten. Des Weiteren fördert die halboffene Struktur einen ausreichenden Licht- und Wärmeeinfluss, so kann eine günstige Verteilung der Art innerhalb des Gebiets ermöglicht werden. Brutbäume und Brutverdachtsbäume von der Art sind langfristig und unbeeinflusst in geeigneter Bestandsstruktur zu erhalten. Das Angebot von Brutbäumen für die Art soll kontinuierlich und fortwährend nachwachsend in ausreichender Zahl und Entfernung zu anderen Brutbäumen erfolgen.

4.4.5 Vogelschutzgebiet „Wälder zwischen Braunschweig und Wolfsburg“

Für die Wiederherstellung bzw. den Erhalt günstiger Erhaltungszustände in Form stabiler, langfristig sich selbst tragender Populationen der im Vogelschutzgebiet signifikanten Vogelarten werden alle Teillebensräume gemäß den ökologischen Ansprüchen gepflegt bzw. bewirtschaftet und entwickelt. Entsprechend sollen strukturreiche Eichen-Hainbuchenmischwälder und Buchenwälder mit autochthonen Arten im Gebiet bestehen. Dabei sollen alle natürlichen Waldentwicklungsphasen in mosaikartiger Struktur, vielgestaltige Waldränder, ein hoher Alt- und Totholzanteil sowie Habitatbäume und kleine Lichtungen im Bestand gegeben sein.

Spezielle Erhaltungsziele für im Gebiet wertgebende Vogelarten gem. Art. 4 Abs.1 (Anhang I) und Art. 4 Abs. 2 (Zugvogelarten)

Die nachfolgend formulierten Erhaltungsziele bez. der relevanten Vogelarten sind den Angaben der UNB Braunschweig zum VSG-Nr. 48 „Laubwälder zwischen Braunschweig und Wolfsburg“ und der Schutzgebiets-VO (LK HELMSTEDT 2020) entnommen.

Mittelspecht (*Dendrocoptes medius*) (Anhang I) – als Brutvogel wertbestimmend

- Erhaltung oder Entwicklung eines Altholzanteiles von mindestens 35 % der Waldfläche der jeweiligen Eigentümerin oder des jeweiligen Eigentümers,
- je vollem Hektar der Waldfläche der jeweiligen Eigentümerin oder des jeweiligen Eigentümers mindestens fünf lebende Altholzbäume, bei Fehlen von Altholzbäumen auf mindestens 5 % der Fläche der jeweiligen Eigentümerin oder des jeweiligen Eigentümers dauerhafte Markierung von Flächen zur Entwicklung von Habitatbäumen,
- je vollem Hektar der Waldfläche der jeweiligen Eigentümerin oder des jeweiligen Eigentümers mindestens drei Stück stehendes oder liegendes starkes Totholz bis zum natürlichen Zerfall belassen,

- Holzentnahme und Pflege in Altholzbeständen in der Zeit vom 1. März bis 31. August nur mit Zustimmung der Naturschutzbehörde.
- Erhöhung des Eichenwaldanteiles vor allem durch Neubegründung sowie auch soweit möglich mittels Naturverjüngung,
- Erhalt und Wiederherstellung unter anderem von reich strukturierten alten Laub-, Misch- und Uraltwäldern,
- Schutz und Förderung von Habitatbaumgruppen, Höhlenbäumen und Höhlenzentren vor allem in Alt- und Uralteichenbeständen,
- Erhalt von geeigneten Habitatelementen gleichfalls in Buchenwäldern, insofern im räumlichen Zusammenhang Vorkommen der Art vorhanden sind,
- Sicherung und Entwicklung von zumindest 30 ha großen alten Eichenbeständen beziehungsweise (Eichen-)Laubmischwäldern mit Altholzbeständen (beispielsweise Esche, Linde, Erle, Ahorn) innerhalb eines Vorkommens,
- Förderung des Verbundes beziehungsweise der Vernetzung zum Beispiel durch die Entwicklung entsprechender Ausbreitungskorridore,
- Verzicht auf Kahlschläge (Beschränkung auf Lochhiebe bis 0,5 ha Größe) sowie die Isolierung geeigneter Waldbestände

Schwarzspecht (*Dryocopus martius*) (Anhang I) – als Brutvogel wertbestimmend

- Erhaltung oder Entwicklung eines Altholzanteiles von mindestens 35 % der Waldfläche der jeweiligen Eigentümerin oder des jeweiligen Eigentümers,
- je vollem Hektar der Waldfläche der jeweiligen Eigentümerin oder des jeweiligen Eigentümers mindestens fünf lebende Altholzbäume, bei Fehlen von Altholzbäumen auf mindestens 5 % der Fläche der jeweiligen Eigentümerin oder des jeweiligen Eigentümers dauerhafte Markierung von Flächen zur Entwicklung von Habitatbäumen,
- je vollem Hektar der Waldfläche der jeweiligen Eigentümerin oder des jeweiligen Eigentümers mindestens drei Stück stehendes oder liegendes starkes Totholz bis zum natürlichen Zerfall belassen,
- Holzentnahme und Pflege in Altholzbeständen in der Zeit vom 1. März bis 31. August nur mit Zustimmung der Naturschutzbehörde.
- Erhalt und Förderung strukturreicher Laub- (Buchen-) und Mischwälder einschließlich Lichtungen und Schneisen in enger räumlicher Vernetzung,
- Sicherung vorhandener Höhlenbäume und -baumgruppen,
- Erhalt und Entwicklung von Alt- und Totholzinseln im Mittel mit je mindestens fünf Habitatbäume pro Hektar älterer Bestände als Netz über den Waldbestand verteilt,
- Sicherung von Totholz und Baumstubben als Nahrungshabitat,
- Erhaltung und Wiederherstellung von Ameisenlebensräumen in Form von lichten Waldstrukturen (Lichtungen, Schneisen).

Grauspecht (*Picus canus*) (Anhang I) – als Brutvogel wertbestimmend

- Erhaltung oder Entwicklung eines Altholzanteiles von mindestens 35 % der Waldfläche der jeweiligen Eigentümerin oder des jeweiligen Eigentümers,
- je vollem Hektar der Waldfläche der jeweiligen Eigentümerin oder des jeweiligen Eigentümers mindestens fünf lebende Altholzbäume, bei Fehlen von Altholzbäumen auf

mindestens 5 % der Fläche der jeweiligen Eigentümerin oder des jeweiligen Eigentümers dauerhafte Markierung von Flächen zur Entwicklung von Habitatbäumen,

- je vollem Hektar der Waldfläche der jeweiligen Eigentümerin oder des jeweiligen Eigentümers mindestens drei Stück stehendes oder liegendes starkes Totholz bis zum natürlichen Zerfall belassen,
- Holzentnahme und Pflege in Altholzbeständen in der Zeit vom 1. März bis 31. August nur mit Zustimmung der Naturschutzbehörde.
- Erhalt und Förderung eines Netzes von alten, reich strukturierten Laubwäldern auf großer Fläche mit integrierten Freiflächen, Lichtungen, Blößen und Lücken innerhalb der Bestände und hohem inneren und äußeren Grenzlinienanteil,
- Sicherung und Entwicklung unter anderem von vielschichtigen Uraltwäldern sowie Naturwäldern,
- Erhalt und Wiederherstellung von Wäldern mit hohem Laubholzanteil,
- Schutz von Höhlenbäumen und Höhlenzentren,
- Sicherung und Förderung des Totholzangeboten (Einzelbäume sowie Areale und Habitatbaumgruppen),
- Erhalt von unbefestigte Wege innerhalb von Waldbeständen,
- Erhalt reich strukturierter insektenreicher Grünlandflächen.

Rotmilan (*Milvus milvus*) (Anhang I) - als Brutvogel wertbestimmend

- Förderung extensiver landwirtschaftlicher Bewirtschaftungsformen,
- Erhalt und Wiederherstellung eines vielfältigen Nutzungsmosaiks aus Wiesen, Äckern, Brachen, Hecken und Saumbiotopen und damit einhergehend der Nahrungstiere (vor allem Kleinsäuger),
- Sicherung von traditionellen Horstbäumen (keine direkte Inanspruchnahme, Gebietsberuhigung während der Brutzeit, Besucherlenkung zur Beruhigung des Umfeldes, Aufklärung betroffener Nutzergruppen),
- Holzentnahme und Pflege in Altholzbeständen in der Zeit vom 1. März bis 31. August nur mit Zustimmung der Naturschutzbehörde.
- Eindämmung beziehungsweise Ahndung illegaler Tötungen.

Erhaltungsziele bez. der nicht als wertbestimmend eingestuften Vogelarten, die aber lt. Verordnung einen maßgeblichen avifaunistischen Bestandteil des VSG darstellen:

Die zu den jeweiligen Vogelarten aufgeführten speziellen Anforderungen an eine für einen optimalen Lebensraum günstige Habitatausstattung sollen im Gebiet erhalten oder gefördert werden.

Eisvogel (*Alcedo atthis*) (Anhang I)

- Wurzelteller gestürzter Bäume sollen erhalten bleiben, da sie ein Bruthabitat für Eisvögel in Wäldern darstellen.

Baumfalke (*Falco subbuteo*)

- Lichtwälder, wie Eichen-Hainbuchenwald, mit strukturreichen Waldaußenrändern sollen als Bruthabitat für den Baumfalken erhalten bleiben. Auch eine ausreichende Größe

des Extensivgrünlands und Röhrrichten mit mehreren Kleingewässern sollen im Gebiet als Nahrungshabitat für den Baumfalken erhalten bleiben.

Wendehals (*Jynx torquilla*)

- Lichtwälder (z. B. Eichen-Hainbuchenwälder) mit strukturreichen Waldaußenrändern werden vom Wendehals als Bruthabitat genutzt. Extensivgrünland dient dem Vogel als Nahrungshabitat.

Neuntöter (*Lanius collurio*) (Anhang I)

- Lichtwälder, Buchenwälder sowie Eichen-Hainbuchenwälder mit strukturreichen Waldaußenrändern werden vom Neuntöter als Bruthabitat genutzt. Extensivgrünland dient dem Vogel als Nahrungshabitat.

Nachtigall (*Luscinia megarhynchos*)

- Lichtwälder (z. B. Eichen-Hainbuchenwälder) mit strukturreichen Waldaußenrändern werden von der Nachtigall als Nahrungs- und Bruthabitat genutzt.

Pirol (*Oriolus oriolus*)

- Lichtwälder (Eichen-Hainbuchenwälder) mit strukturreichen Waldaußenrändern werden von dem Pirol als Nahrungs- und Bruthabitat genutzt.

Schwarzstorch (*Ciconia nigra*) (Anhang I)

- Erhalt und Schutz der Horstbäume und eine großräumig störungsfreien Umgebung der Brut- und Nahrungshabitate.

Wespenbussard (*Pernis apivorus*) (Anhang I)

- Erhaltung oder Entwicklung eines Altholzanteiles von mindestens 35 % der Waldfläche der jeweiligen Eigentümerin oder des jeweiligen Eigentümers,
- Sicherung von traditionellen Horstbäumen (keine direkte Inanspruchnahme, Gebietsberuhigung während der Brutzeit (Besucherlenkung),
- Erhalt und Entwicklung von Altholzbeständen,
- Sicherung und Förderung von Nahrungshabitaten in räumlichem Verbund mit Bruthabitaten,
- Holzentnahme und Pflege in Altholzbeständen in der Zeit vom 1. März bis 31. August nur mit Zustimmung der Naturschutzbehörde.
- Eindämmung beziehungsweise Ahndung illegaler Tötungen.

4.5 Funktionale Beziehung zu anderen Schutzgebieten

Es ist davon auszugehen, dass zwischen allen den in den obigen Kapiteln beschriebenen NATURA 2000-Gebieten, insbesondere wegen der Vorkommen von teilweise sehr ähnlichen Waldlebensraumtypen und entsprechender Arten, funktionale Beziehungen bestehen. Vor allem mobile Arten, wie z. B. Fledermäuse, Vögel und Säuger wie Wildkatze benötigen für stabile Populationsgrößen entsprechend große geeignete Lebensräume. Zudem werden auch zwischen Teilpopulationen wie auch zwischen Teillebensräumen derselben Arten durchaus größere Distanzen überwunden. Die zwischen den hier betrachteten Gebieten liegenden Ent-

fernungen sind unter diesem Gesichtspunkt eher als gering einzuordnen und stellen für nahezu alle Arten kein nennenswertes Hindernis dar und können problemlos überwunden werden.

Insofern bestehen zwischen den NATURA 2000-Gebieten „Roter Berg mit Lenebruch“, „Rieseberg“ und „Sundern bei Boimstorf“, die räumlich südlich und südöstlich der Potenzialfläche liegen, sicher enge funktionale Austauschbeziehungen sowohl zwischen Populationen der wertgebenden wie auch der für die wertgebenden LRT charakteristischen Tier- und (eingeschränkt) auch Pflanzenarten.

Darüber hinaus sind auch für die mobileren Arten mit größeren Aktionsradien durchaus auch noch funktionale Beziehungen zu weiter entfernt im Osten liegenden Schutzgebieten wie „Rieseberger Moor“, „Lutterlandbruch“ und „Dorm“ sowie nach Süden zum „Elm“ anzunehmen.

Auch zu dem FFH- und flächengleichen Vogelschutzgebiet im Beienroder Holz besteht trotz der Zerschneidungswirkungen der BAB 2 und 39 eine funktionale Beziehung. Entsprechende vernetzende Strukturen sind über die Lenebruchniederung, andere Gräben mit begleitenden linearen Gehölzstrukturen und durch entsprechend aufgeweitete Durchlässe sowohl unter der A2 nordwestlich Rotenkamp und nahe der PWC-Anlage Esshof-Süd wie auch am Roterbergbach unter der A39 und eine Wildbrücke südl. der AS Scheppau (A 39) für bodengebundene Klein- und Mittelsäuger – gegeben.

Für flugfähige Tierarten wie Fledermäuse und Vögel ist die Barrierewirkung der BAB ohnehin nur gering.

FFH-Gebiete, die ebenfalls in unmittelbarer Umgebung des VG vorkommen, zuvor jedoch aufgrund der zu großen Entfernung für die FFH-Vorprüfung nicht betrachtet wurden, sind das „Rieseberger Moor“ (FFH-Gebiet 105, 3630-331) in ca. 3,7 km Entfernung und das FFH-Gebiet 367 „Pfeifengraswiese Wohld“ (3730-331) ca. 2,3 km westlich des geplanten VG.

Einige der im Umkreis vorhandenen Naturschutzgebiete sind überwiegend deckungsgleich mit den zuvor detailliert beschriebenen FFH-Gebieten, da sie u. a. auch der Sicherung dieser Gebiete nach nationalem Recht im Sinne der FFH-RL dienen.

Als Naturschutzgebiet ausgezeichnet ist das „Beienroder Holz“ (NSG BR 00165), das sich ca. 850 m nordwestlich des geplanten Gewerbegebiets befindet. Ein weiteres NSG ist der „Rieseberg“ (NSG BR 00057), das sich ca. 1,4 km südöstlich des VG befindet. In ca. 3,7 km südöstlichen Entfernung liegt das NSG „Rieseberger Moor“ (NSG BR 00005).

Im Westen, direkt an der A 39 befindlich, ist ein Großvogellebensraum für den Schwarzstorch von landesweiter Bedeutung ausgewiesen. Im Osten liegt in ca. 1,6 km Entfernung zur Potenzialfläche entlang der Scheppau-Niederung und in Teilen des Waldgebietes Sundern ebenfalls ein Großvogellebensraum von landesweiter Bedeutung für den Schwarzstorch. Des Weiteren

befinden sich sowohl unmittelbar nordwestlich vom Autobahnkreuz – im Bereich des Beienroder Holzes – als auch in entgegengesetzter Richtung südlich der Potenzialfläche, im Bereich des FFH-Gebietes Roter Berg mit Lehnebruch, ebenfalls solche Großvogellebensräume von landesweiter Bedeutung für den Schwarzstorch.

Direkt auf den Flächen der Potenzialfläche für ein Gewerbegebiet befindet sich ein für Brutvögel ausgewiesener wertvoller Bereich sowie eine Kompensationsmaßnahmenfläche (Ge-
hölze), die i. Z. mit dem Neubau der BAB 39 angelegt wurde.

Es ist davon auszugehen, dass zwischen diesen Gebieten auf Grund der geringen Entfernungen enge funktionalen Beziehungen und mehr oder weniger intensiven Austauschbeziehungen im Sinne eines Lebensraumverbunds bestehen. Das trifft insbesondere für die Teilpopulationen der charakteristischen Tier- und Pflanzenarten aller wertgebenden LRT, wie z. B. den Schwarzstorch oder auch Fledermäuse, zu.

5 BESCHREIBUNG DES VORHABENS SOWIE DER RELEVANTEN WIRKFAKTOREN

5.1 Lage des Vorhabens

Die Potenzialfläche für die Gewerbegebietsentwicklung liegt nicht innerhalb einer der Gebietskulissen eines oder mehrerer der umliegenden NATURA 2000-Gebiete. Mit einer Entfernung von ca. 850 m liegt das FFH- und Vogelschutz-Gebiet „Beienroder Holz“ (3630-301 bzw. -401) jedoch in unmittelbarer Umgebung zum Vorhaben. Die anderen oben beschriebenen FFH-Gebiete (351 „Sundern bei Boimstorf“, 104 „Rieseberg“, 368 „Roter Berg (mit Lenebruch, Heiligenholz und Fünfgemeindeholz)“) befinden sich in wenigen Kilometern Entfernung im näheren Umfeld.

5.2 Vorhabenbeschreibung

Die Erschließung einer Potenzialfläche für ein neues Gewerbegebiet am Autobahnkreuz Wolfsburg / Königslutter betrifft eine Gesamtfläche von bis zu 143,6 ha. Zwei mögliche Gebietskulissen liegen nur im Gebiet des LK Helmstedt. Bei einem anderen möglichen Gebietszuschnitt wäre neben dem LK Helmstedt der LK Wolfenbüttel interkommunal beteiligt.

Es wird derzeit von einer Mischung aus verarbeitendem Gewerbe und produktionsnaher Logistik ausgegangen. Weitere Nutzungsvarianten auf Teilflächen wären auch die Anlage eines Energieparks (z. B. PV-Anlagen) oder auch von Maßnahmenflächen eines Kompensationsflächenpools (z. B. Entwicklung von Ruderalfluren, Extensivgrünland, Anlage von Kleingewässern oder Feldgehölzen, Heckenstrukturen, Baumgruppen etc.).

5.3 Relevante Wirkfaktoren

Die Grundlage für die Beurteilung möglicher Beeinträchtigungen der Schutzgebiete hinsichtlich der für sie wertgebenden Erhaltungsziele (Arten, Lebensräume) sowie der zwischen den Gebieten angestrebten Vernetzung (Stichwort „Kohärenz“ des Schutzgebietsnetzes NATURA 2000 in allen biogeografischen Regionen Europas) stellen die mit der jeweiligen geplanten Nutzung verbundenen Wirkfaktoren dar. Dabei sind diejenigen Wirkfaktoren von Bedeutung, die sich auf die Erhaltungsziele der Schutzgebiete und die für sie maßgeblichen Bestandteile auswirken können (vgl. BMVBW 2004, BfN 2022).

Beeinträchtigungen eines Natura 2000-Gebietes können auch auftreten, wenn das Vorhaben außerhalb des Gebietes liegt, jedoch eine Wirkung auf das Gebiet oder maßgebliche Bestandteile davon entfaltet.

Somit orientiert sich der Wirkraum an der Art des Vorhabens und der Reichweite seiner bau-, anlage- und betriebsbedingten Wirkungen sowie an den durchschnittlichen Aktionsräumen der davon potenziell betroffenen mobilen charakteristischen oder wertgebenden Arten, ausgehend von der jeweiligen Gebietsabgrenzung. Ist der Abstand zwischen dem Schutzgebiet und dem geplanten Vorhaben geringer als noch der durchschnittliche Aktionsraum der betreffenden charakteristischen mobilen Art(en) des LRT, stellt dies den Wirkraum des Vorhabens dar.

Nachfolgend werden die vom Vorhaben ausgehenden möglichen Wirkfaktoren aufgeführt, die u. a. in den Angaben des Fachinformationssystems des BfN zur FFH-Verträglichkeitsprüfung (FFH-VP-Info, BfN 2022) für den Projekttyp „Gewerbe- / Industriegebiet (ohne emittierende Anlagen)“ zusammengefasst sind (vgl. folgende Tabelle).

Tabelle 11: Mögliche Wirkfaktoren des Vorhabens (Auszug aus BfN – ffh-vp-info.de).

Nr.	Wirkfaktor
1	Direkter Flächenentzug
1-1	Überbauung / Versiegelung
2	Veränderung der Habitatstruktur / Nutzung
2-1	Direkte Veränderung von Vegetations- / Biotopstrukturen
2-4	Kurzzeitige Aufgabe habitatprägender Nutzung / Pflege
2-5	(Länger) andauernde Aufgabe habitatprägender Nutzung / Pflege
3	Veränderung abiotischer Standortfaktoren
3-1	Veränderung des Bodens bzw. Untergrundes
3-3	Veränderung der hydrologischen / hydrodynamischen Verhältnisse
3-5	Veränderung der Temperaturverhältnisse
3-6	Veränderung anderer standort-, vor allem klimarelevanter Faktoren
4	Barriere- oder Fallenwirkung / Individuenverlust
4-1	Baubedingte Barriere- oder Fallenwirkung / Mortalität
4-2	Anlagebedingte Barriere- oder Fallenwirkung / Mortalität

Nr.	Wirkfaktor
4-3	Betriebsbedingte Barriere- oder Fallenwirkung / Mortalität
5	Nichtstoffliche Einwirkungen
5-1	Akustische Reize (Schall)
5-2	Optische Reizauslöser / Bewegung (ohne Licht)
5-3	Licht
5-4	Erschütterungen / Vibrationen
6	Stoffliche Einwirkungen
6-1	Stickstoff- u. Phosphatverbindungen / Nährstoffeintrag
6-2	Organische Verbindungen
6-3	Schwermetalle
6-5	Salz
6-6	Depositionen mit strukturellen Auswirkungen (Staub / Schwebst. u. Sedimente)
9	Sonstiges

Aus Sicht der hier näher betrachteten NATURA 2000-Gebiete sind vor allem die Wirkfaktoren unter 4, 5 und – in vermutlich geringerem Maße – auch 6 von Bedeutung. Diese Wirkungen können bis in die Gebiete hinein beeinträchtigende Wirkung entfalten.

Wesentlicher Aspekt ist jedoch *die mögliche Beeinträchtigung des Verbundes zwischen den Schutzgebieten* – mithin des wichtigen Austausches sowohl zwischen Teilpopulationen derselben Arten als auch der Erreichbarkeit von Teillebensräumen einzelner Individuen bzw. Populationen in den verschiedenen Gebieten (z. B. Fortpflanzungs- und Ruhestätten und Nahrungs- bzw. Jagdgebiete). Hier kommen insbesondere die Wirkfaktoren unter 2 zum Tragen.

Bei der weitergehenden Beurteilung möglicher Auswirkungen im Rahmen einer vertiefenden Verträglichkeitsprüfung zu den in dieser Vorprüfung als potenziell betroffen ermittelten Schutzgebieten wären dann sämtliche dieser bau-, anlage- und betriebsbedingten Wirkfaktoren bzw. damit potenziell verbundenen Auswirkungen näher zu betrachten.

5.4 Summationswirkungen

Nach Art. 6 Abs. 3 der FFH-RL und § 34 BNatSchG ist nicht nur zu prüfen, ob ein Projekt – allein betrachtet – ein Natura 2000-Gebiet beeinträchtigt, sondern auch, ob es im Zusammenwirken mit anderen Plänen und Projekten innerhalb des Bereiches potenzieller Auswirkungen des geplanten Vorhabens erhebliche Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele verursacht. Dabei sind gleichartige Wirkprozesse und andersartige, sich gegenseitig verstärkende Wirkprozesse zu berücksichtigen.

Sind keine Auswirkungen auf das Natura 2000-Gebiet zu erwarten oder ist ein Zusammenwirken zwischen entsprechenden Projekten nicht möglich, werden die Projekte in der Auswirkungsprognose nicht weiter betrachtet (UHL et al. 2019).

Da bei diesem Vorhaben erhebliche Wirkungen auf die Erhaltungsziele mindestens eines oder auch mehrerer der Gebiete im Rahmen der Vorprüfung nicht ausgeschlossen werden können, wären dann im Rahmen der zu jedem der potenziell betroffenen Gebiete zu erstellenden Verträglichkeitsprüfungen auch weitere Projekte hinsichtlich eines ev. negativen, theoretisch auch positiven, Zusammenwirkens zu prüfen.

6 PROGNOSE MÖGLICHER BEEINTRÄCHTIGUNGEN DER ERHALTUNGSZIELE DER SCHUTZGEBIETE DURCH DAS VORHABEN

In dieser Einschätzung werden die maßgeblichen LRT, deren charakteristische Arten und die maßgeblichen Anh. II-Arten der FFH-RL sowie die wertbestimmenden Vogelarten des VSG berücksichtigt, sofern sie im SDB mit signifikanten Vorkommen angegeben und entsprechend in der oder den Schutzgebietsverordnungen als besondere Erhaltungsziele benannt sind. Des Weiteren sind möglicherweise auftretende Beeinträchtigungen eventuell vorhandener Wechselbeziehungen zwischen diesen und umliegenden Natura 2000-Gebieten zu beurteilen.

Können bestimmte Wirkungen nicht mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden, müssen sie als gegeben unterstellt werden. Dies kann dazu führen, dass daraus resultierende Beeinträchtigungsmöglichkeiten ebenfalls unterstellt werden müssen, so dass zur Klärung ihrer Erheblichkeit eine Natura 2000-Verträglichkeitsprüfung erforderlich würde (BMVBS 2019).

6.1 Sundern bei Boimstorf

Die für dieses FFH-Gebiet als Erhaltungsziele festgesetzten sieben LRT und zwei Arten nach Anhang II der FFH-RL (vgl. Kap. 4.4.1), wären durch eine Gewerbegebietsentwicklung in minimal ca. 1,5 km Entfernung kaum betroffen. Dennoch besteht die Wahrscheinlichkeit möglicher Beeinträchtigungen von verschiedenen charakteristischen Arten mehrerer der Lebensraumtypen, insbesondere Fledermäusen, aber auch einiger Vogelarten sowohl wegen der Beeinträchtigung von relevanten Teillebensräumen der Arten wie auch von Wechselbeziehungen zwischen Populationen gleicher Arten in den verschiedenen Gebieten in der Umgebung.

Aufgrund von fünf identischen LRT sowohl in diesem Gebiet wie auch im *FFH-Gebiet Beienroder Holz* ist von einem hohen Lebensraumzusammenhang von Teilpopulationen der jeweiligen charakteristischen Arten auszugehen. Erhebliche Auswirkungen auf die Vernetzung beider Gebiete sind wahrscheinlich. Dasselbe gilt für die zu diesem Gebiet als Erhaltungsziel angegebene Fledermausart Großes Mausohr, die gleichzeitig als charakteristische Art von

mindestens zwei der LRT im Beienroder Holz gilt. Bevorzugte Jagdhabitats des Großen Mausohrs sind neben Wäldern mit geringer Bodenbedeckung frisch gemähten Wiesen, abgeweidete Grünländer und abgeerntete Äcker. Solche Habitats wären in großem Umfang von der Gewerbegebietsentwicklung betroffen und würden durch dauerhafte Überbauung entfallen.

Die Größe des Jagdgebiets von Individuen wird auf 30 – 35 ha je Individuum geschätzt. Eine Überlappung mit anderen Artgenossen ist selten. Meist liegen die Jagdhabitats im 15 km Umkreis vom Quartier. Dies umfasst die geplante Potenzialfläche vollständig. Es könnte somit zu einer Einschränkung des Jagdgebiets dieser Art kommen.

6.2 Rieseberg

Die für dieses FFH-Gebiet als Erhaltungsziele festgesetzten drei LRT und zwei Arten nach Anhang II der FFH-RL (vgl. Kap. 4.4.2), wären durch eine Gewerbegebietsentwicklung in minimal ca. 1,4 km Entfernung kaum betroffen. Dennoch besteht die Wahrscheinlichkeit möglicher Beeinträchtigungen von verschiedenen charakteristischen Arten der Lebensraumtypen, insbesondere Fledermäusen, aber auch einiger Vogelarten.

Aufgrund eines identischen LRT, sowohl in diesem Gebiet wie auch im FFH-Gebiet Beienroder Holz, ist von einem hohen Lebensraumzusammenhang von Teilpopulationen der jeweiligen charakteristischen Arten auszugehen. Erhebliche Auswirkungen auf die Vernetzung beider Gebiete sind wahrscheinlich. Das gilt z. B. für die Fledermausart Großes Mausohr, die gleichzeitig als charakteristische Art eines der in beiden Gebieten vorhandenen LRT auftritt. Bevorzugte Jagdhabitats des Großen Mausohrs sind neben Wäldern mit geringer Bodenbedeckung, frisch gemähten Wiesen, abgeweidete Grünländer und abgeerntete Äcker. Solche Habitats wären in großem Umfang von der Gewerbegebietsentwicklung betroffen und würden durch dauerhafte Überbauung entfallen.

Besondere Bedeutung hat in diesem Zusammenhang das Vorkommen der Wildkatze in beiden Gebieten, die auch die überplante Potenzialfläche auf ihren Wanderungen zwischen diesen beiden Gebieten durchqueren muss. Entsprechende aktuelle Nachweise anhand von WTK wie auch von Haarproben aus dem Plangebiet bestätigen diesen Zusammenhang eindeutig.

6.3 Roter Berg

Die für dieses FFH-Gebiet als Erhaltungsziele festgesetzten sieben LRT (vgl. Kap. 4.4.3) wären durch eine Gewerbegebietsentwicklung in minimal ca. 0,8 km Entfernung kaum betroffen. Dennoch besteht die Wahrscheinlichkeit möglicher Beeinträchtigungen von verschiedenen charakteristischen Arten mehrerer der Lebensraumtypen, insbesondere Fledermäusen, aber auch einiger Vogelarten.

Aufgrund von drei identischen LRT sowohl in diesem Gebiet wie auch im FFH-Gebiet Beienroder Holz ist von einem hohen Lebensraumzusammenhang von Teilpopulationen der jeweiligen charakteristischen Arten auszugehen. Erhebliche Auswirkungen auf die Vernetzung beider Gebiete sind wahrscheinlich.

Dasselbe gilt für die zu diesem Gebiet als Erhaltungsziel angegebene Fledermausart Großes Mausohr, die gleichzeitig als charakteristische Art von mindestens zwei der LRT im Beienroder Holz gilt. Bevorzugte Jagdhabitate des Großen Mausohrs sind neben Wäldern mit geringer Bodenbedeckung, frisch gemähten Wiesen, abgeweidete Grünländer und abgeerntete Äcker. Solche Habitate wären in großem Umfang von der Gewerbegebietsentwicklung betroffen und würden durch dauerhafte Überbauung entfallen.

Besondere Bedeutung hat in diesem Zusammenhang das Vorkommen der Wildkatze in beiden Gebieten, die auch die überplante Potenzialfläche auf ihren Wanderungen zwischen diesen beiden Gebieten durchqueren muss. Entsprechende aktuelle Nachweise anhand von WTK wie auch von Haarproben aus dem Plangebiet bestätigen diesen Zusammenhang eindeutig.

6.4 Beienroder Holz

Die für dieses FFH-Gebiet als Erhaltungsziele festgesetzten fünf LRT (vgl. Kap. 4.4.4) wären durch eine Gewerbegebietsentwicklung in minimal ca. 0,9 km Entfernung kaum betroffen. Dennoch besteht die Wahrscheinlichkeit möglicher Beeinträchtigungen von verschiedenen charakteristischen Arten mehrerer der Lebensraumtypen, insbesondere Fledermäusen, aber auch einiger Vogelarten.

Aufgrund von Vorkommen aller LRT sowohl in diesem Gebiet wie auch in den drei anderen FFH-Gebieten (Sundern bei Boimstorf, Rieseberg, Roter Berg) ist von einem hohen Lebensraumzusammenhang von Teilpopulationen der jeweiligen charakteristischen Arten auszugehen. Erhebliche Auswirkungen auf die Vernetzung zu diesen Gebieten und dem Beienroder Holz sind wahrscheinlich.

Dies gilt ganz besonders für die zu diesem Gebiet als Erhaltungsziel angegebene Mopsfledermaus, die eine charakteristische Art eines der wertgebenden LRT (9160) in den Gebieten Rieseberg und Roter Berg ist. Von dieser Art befindet sich das größte in Niedersachsen bekannte Winterquartier im Beienroder Holz.

Das gilt aber auch insbesondere für die zu diesem Gebiet als Erhaltungsziel angegebene Wildkatze, die ebenfalls gleichzeitig eine charakteristische Art eines der wertgebenden LRT (9170) in den beiden Gebieten Roter Berg und Rieseberg südl. der Potenzialfläche ist. Durch die überplante Potenzialfläche würde die Vernetzung dieser drei Teilpopulationen beider genannter Arten erheblich beeinträchtigt, wenn nicht gar gänzlich unterbunden. Einzelne Individuen

müssen auf ihren Wanderungen zwischen diesen Gebieten die Potenzialfläche durchqueren. Entsprechende aktuelle Nachweise anhand von WTK wie auch von Haarproben aus dem Plangebiet bestätigen diesen Zusammenhang eindeutig.

6.5 Laubwälder zwischen Braunschweig und Wolfsburg

In den Erhaltungszielen zu diesem Vogelschutzgebiet sind zahlreiche Vogelarten benannt, die gleichzeitig als charakteristische Vogelarten der in den umliegenden FFH-Gebieten wertgebenden LRT gelten. Weiterhin ist für dieses Gebiet der Rotmilan als wertgebende Art benannt. Dieser Greifvogel benötigt im näheren und weiteren Umfeld der Horststandorte vielfältige Nutzungsmosaik auf Wiesen, Äckern, Brachen, Hecken und Saumbiotopen.

Die vielfältigen Nutzungsmosaiken würden durch die Entwicklung eines Gewerbegebietes deutlich reduziert oder ganz entfallen.

7 MÖGLICHE AUSWIRKUNGEN AUF WECHSELBEZIEHUNGEN

Auswirkungen auf die Vernetzung zwischen Teilpopulationen der wertgebenden Arten sowie der charakteristischen Arten der LRT treten mit sehr hoher Wahrscheinlichkeit durch die Entwicklung eines Gewerbegebietes am Standort südwestlich des AK Wolfsburg / Königslutter ein. Insbesondere für die bodengebunden zwischen den Gebieten wechselnden Arten, aber auch flugfähige Arten, sind erhebliche Störungen nicht ausgeschlossen.

Besonders hervorzuheben sind die möglichen Beeinträchtigungen von Wanderkorridoren der Wildkatze.

Auswirkungen auf den Gebietszusammenhang sind insbesondere zwischen den drei Gebieten „Rieseberg“, „Roter Berg mit Lenebruch“ und „Beienroder Holz“ bzw. des dortigen Teilgebietes des Vogelschutzgebietes „Laubwälder zwischen Braunschweig und Wolfsburg“ zu erwarten.

Zudem kann es zu Beeinträchtigungen der Großvogelart Schwarzstorch kommen, denn im näheren und weiteren Umfeld zur Potenzialfläche sind Bereiche mit landesweiter Bedeutung für diese Art ausgewiesen. Aufgrund der hohen Störanfälligkeit dieser Art stellt eine zentral zwischen diesen Gebieten liegende „Störquelle“ sehr wahrscheinlich eine erhebliche Beeinträchtigung dar, was dem Ziel eines günstigen Erhaltungszustandes der LRT entgegensteht.

Im Bereich der angedachten Potenzialfläche für ein Gewerbegebiet sind vernetzende Strukturen als Kompensationsmaßnahmen aus dem Bau der A 39 angelegt worden, deren Funktion im Falle der Gebietsentwicklung zerstört oder mindestens stark beeinträchtigt würde.

Dasselbe gilt für zwei Querungsbauwerke – jeweils eines unter der A 39 (Durchlass Roterbergbach im Zuge des Neubaus der BAB) und der A 2 (Wildtierdurchlass westl. Boimstorf,

angelegt im Zuge der Verbreiterung der BAB), die nachweislich von der Wildkatze und dem Wolf sowie einer Reihe weiterer Wildtiere vielfach frequentiert werden.

Weiterhin gibt es etwas südlich der Potenzialfläche eine Grünbrücke über die A 39, deren Vernetzungsfunktion, wenn auch nicht unterbunden, so doch eingeschränkt würde, was wiederum auch der Kohärenz zwischen den hier betrachteten NATUTRA 2000-Gebieten abträglich wäre.

8 FAZIT

Durch die Entwicklung eines Gewerbegebietes sind erhebliche Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele von mindestens drei der umliegenden NATURA 2000-Gebiete Roter Berg mit Lenebruch, Rieseberg, Beienroder Holz) sehr wahrscheinlich, für zwei weitere (Sundern bei Boimstorf, Vogelschutzgebiet Laubwälder...) kommt es ebenfalls zu Auswirkungen, die voraussichtlich nicht ganz so gravierend, aber möglicherweise auch erheblich wären.

Schwerwiegendste Beeinträchtigung ist die erhebliche Störung / Unterbrechung der Vernetzungsfunktion zwischen den Gebieten und Teillebensräumen der wertgebenden Arten. Der Biotopverbund wird durch die Potenzialfläche für ein Gewerbegebiet stark eingeschränkt.

Weiterhin ist für eine große Anzahl der für den zu erhaltenden oder wiederherzustellenden günstigen Erhaltungszustand erforderlichen Vorkommen von charakteristischen Arten mit negativen Auswirkungen durch Beeinträchtigungen von Teillebensräumen (Jagd- und Nahrungshabitate) auszugehen.

Aufgrund der Wahrscheinlichkeit der erheblichen Beeinträchtigung der Schutzzwecke der umliegenden NATURA 2000-Gebiete muss für alle Gebiete eine vollständige und umfassende Verträglichkeitsprüfung einschließlich Betrachtung möglicher Schadensbegrenzungs- oder ggf. durchzuführender Kohärenzmaßnahmen durchgeführt werden.

9 QUELLENVERZEICHNIS

- ALAND (2022): Maßnahmenblätter für das FFH-Gebiet 102 „Beienroder Holz“ (EU-Kennzahl 3630-301). Juli 2022.
- ALAND (2022): Maßnahmenblätter für das FFH-Gebiet 104 „Rieseberg“ (EU-Kennzahl 3730-301). April 2022.
- ALAND (2022): Maßnahmenblätter für das FFH-Gebiet 351 „Sundern bei Boimstorf“ (EU-Kennzahl 3630-332). Juli 2022.
- [ALNUS GBR] ARBEITSGEMEINSCHAFT FÜR LANDSCHAFTSPLANUNG, NATURSCHUTZ UND UMWELTSTUDIEN (2021): Managementplanung für das FFH-Gebiet DE 3770-332 „Roter Berg (mit Lenebruch, Heiligenholz und Fünfgemeindeholz)“. Endversion Stand 07.06.2021.
- [ALW] ARBEITSGRUPPE LAND & WASSER (2020): Managementplan für die im Gebiet der Stadt Braunschweig gelegenen Teile des FFH-Gebietes Nr. 101 (Eichen-Hainbuchenwälder zwischen Braunschweig und Wolfsburg) und des EU-Vogelschutzgebietes Nr. V48 (Laubwälder zwischen Braunschweig und Wolfsburg). Oktober 2018 mit Überarbeitungen v. Januar 2019 u. Juni 2020.
- [BFN] BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (2022): FFH-VP-Info: Fachinformationssystem zur FFH-Verträglichkeitsprüfung; Stand: 10. Feb. 2022. Wirkfaktoren des Projekttyps 10 Leitungen - Energiefreileitungen – Hoch- u. Höchstspannung. www.fffh-vp-info.de [Zugriff am 03.11.2023].
- [BMVBW] BUNDESMINISTERIUM FÜR VERKEHR, BAU- UND WOHNUNGSWESEN (2004): Leitfaden zur FFH-Verträglichkeitsprüfung im Bundesfernstraßenbau (Leitfaden FFH-VS). Ausgabe 2004.
- [BMVDI] BUNDESMINISTERIUM FÜR VERKEHR UND DIGITALE INFRASTRUKTUR (2019): Leitfaden zur FFH-Verträglichkeitsprüfung beim Aus- und Neubau von Bundeswasserstraßen. Juli 2019.
- EUROPÄISCHE KOMMISSION GD UMWELT (2001): Prüfung der Verträglichkeit von Plänen und Projekten mit erheblichen Auswirkungen auf Natura 2000 – Gebiete.
- [FÖA UND B&P] LANDSCHAFTSPLANUNG GMBH & BOSCH & PARTNER GMBH (2016): Berücksichtigung charakteristischer Arten der FFH-Lebensraumtypen in der FFH-Verträglichkeitsprüfung. Leitfaden für die Umsetzung der FFH-Verträglichkeitsprüfung nach § 34 BNatSchG in Nordrhein-Westfalen. Schlussbericht (19.12.2016).
- LAMBRECHT, H. & J. TRAUTNER (2007): Fachinformationssystem und Fachkonventionen zur Bestimmung der Erheblichkeit im Rahmen der FFH-VP - Endbericht zum Teil Fachkonventionen, Schlussstand Juni 2007. - FuE-Vorhaben im Rahmen des Umweltforschungsplanes des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit im Auftrag des Bundesamtes für Naturschutz – FKZ 804 82 004 [unter Mitarbeit von K. Kockelke, R. Steiner, R. Brinkmann, D. Bernotat, E. Gassner & G. Kaule]. Hannover, Filderstadt.
- LAMBRECHT, H., TRAUTNER, J., KAULE, G. & GASSNER, E. (2004): Ermittlung von erheblichen Beeinträchtigungen im Rahmen der FFH-Verträglichkeitsuntersuchung. FuE-Vorhaben im Rahmen des Umweltforschungsplanes des Umweltministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit im Auftrag des BfN - FKZ 801 82 130. Endbericht. Hannover, Bonn.
- [NLF] NIEDERSÄCHSISCHE LANDESFORSTEN (2021): BWP kompakt für das FFH-Gebiet „Sundern bei Boimstorf“. FFH-Gebiet: NI-Nr. 351, EU-Melde-Nr. 3630-332, LSG „Sundern bei Boimstorf“ (LSG HE 025) – VO vom 09.12.2020. Niedersächsisches Forstamt Wolfenbüttel, Niedersächsisches Forstplanungsamt Wolfenbüttel, Landkreis Helmstedt. Stand: Oktober 2021.
- [NLF] NIEDERSÄCHSISCHE LANDESFORSTEN (2021A): BWP kompakt für das FFH-Gebiet „Beienroder Holz“. FFH-Gebiet: NI-Nr. 102, EU-Melde-Nr. 3630-301, NSG „Beienroder Holz“ (NSG BR 165) – VO vom 18.3.2020, Alt-VO: LSG „Beienroder Holz“ (LSG HE 01) vom 16.02.1971, Alt-VO: LSG „Schuntertal“ (LSG HE 20) vom 15.06.1989. Niedersächsisches Forstamt Wolfenbüttel, Niedersächsisches Forstplanungsamt Wolfenbüttel, Landkreis Helmstedt. Stand: Oktober 2021.

- [NLF] NIEDERSÄCHSISCHE LANDESFORSTEN (2021B): BWP kompakt für das FFH-Gebiet „Rieseberg“. FFH-Gebiet: NI-Nr. 104, EU-Melde-Nr. 3730-301, NSG „Rieseberg“ (NSG BR 057) – VO vom 23.09.2020, Alt-VO: NSG „Rieseberg“ vom 15.11.1983. Niedersächsisches Forstamt Wolfenbüttel, Niedersächsisches Forstplanungsamt Wolfenbüttel, Landkreis Helmstedt. 100 % NWE-Kulisse. Stand: September 2021.
- [NLWKN] NIEDERSÄCHSISCHER LANDESBETRIEB FÜR WASSERWIRTSCHAFT, KÜSTEN- UND NATURSCHUTZ (2017): Wertbestimmende Vogelarten der EU-Vogelschutzgebiete in Niedersachsen. Stand Oktober 2021. 11 S. Download: www.nlwkn.niedersachsen.de/startseite/naturschutz/natura_2000/downloads_zu_natura_2000/
- [NLWKN] (2023): Vollzugshinweise für Arten und Lebensraumtypen. URL: <https://www.nlwkn.niedersachsen.de/vollzugshinweise-arten-lebensraumtypen/vollzugshinweise-fuer-arten-und-lebensraumtypen-46103.html>
- [NLWKN] (2023a): Die einzelnen FFH-Gebiete Niedersachsens. URL: <https://www.nlwkn.niedersachsen.de/ffh-gebiete/die-einzelnen-ffh-gebiete-niedersachsens.html>
- [NLWKN]: (2023b): Die einzelnen EU-Vogelschutzgebiete Niedersachsens. URL: <https://www.nlwkn.niedersachsen.de/eu-vogelschutzgebiete/die-einzelnen-eu-vogelschutzgebiete-niedersachsens-130277.html>
- SSYMANK, A., HAUKE, U., RÜCKRIEM, C. & SCHRÖDER, E. unter Mitarbeit von Messer, D. (1998): Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000. BfN-Handbuch zur Umsetzung der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie und der Vogelschutz-Richtlinie. Bonn – Bad Godesberg: Bundesamt für Naturschutz.
- STADT KÖNIGSLUTTER AM ELM (Hrsg.): Interaktiver Landschaftsplan. URL: <https://www.enteramap.de/ko-enigslutter.entera-online.com/>

Gesetze, Richtlinien und Verordnungen

- [BNATSCHG] Bundesnaturschutzgesetz vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), zuletzt geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 08. Dezember 2022 (BGBl. I S. 2240).
- [FFH-RL] Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen (ABl. L 206 vom 22.7.1992, S. 7), zuletzt geändert durch die Richtlinie 2013/17/EU des Rates v. 13.05.2013 (ABl. L 158, S. 193).
- [NNATSCHG] Niedersächsisches Naturschutzgesetz vom 19. Februar 2010 (Nds. GVBl. S. 104), letzte berücksichtigte Änderung durch Artikel 2 des Gesetzes vom 22.09.2022 (Nds. GVBl. S. 578).
- Verordnung über das Landschaftsschutzgebiet „Roter Berg mit Lenebruch“ in der Gemeinde Cremlingen (Landkreis Wolfenbüttel – LSG WF 49) und in der Stadt Königslutter am Elm (Landkreis Helmstedt), 01.08.2016.
- Verordnung über das Landschaftsschutzgebiet „Sundern bei Boimstorf“ im Gebiet der Stadt Königslutter am Elm, im Landkreis Helmstedt, 09.12.2020.
- Verordnung über das Naturschutzgebiet „Beienroder Holz“ im Gebiet der Gemeinde Lehre, im Landkreis Helmstedt, 18.03.2020.
- Verordnung über das Naturschutzgebiet „Rieseberg“ im Stadtgebiet von Königslutter am Elm, im Landkreis Helmstedt, 23.09.2020.
- [VSchRL] EU-Vogelschutzrichtlinie (Richtlinie 2009/147/EG des Rates vom 30. November 2009 über die Erhaltung der wild lebenden Vogelarten (ABl. L 20 vom 26.1.2010) S. 7), zuletzt geändert durch Verordnung (EU) 2019/1010 des europäischen Parlaments und des Rates v. 05. Juni 2019, L170, S. 115 (25.06.2019).

Gewerbegebietsentwicklung A2/A39

Machbarkeitsstudie

— Prüfung der Abwägungsbelange Umwelt —

Im Auftrag der:



complan Kommunalberatung

Voltaireweg 4

14469 Potsdam

Die vorliegende Unterlage wurde erstellt von:

Planungs-
Gemeinschaft

LaReG

Landschaftsplanung
Rekultivierung
Grünplanung

Helmstedter Straße 55A
Telefon 0531 707156-00
Internet www.lareg.de

38126 Braunschweig
Telefax 0531 707156-15
E-Mail info@lareg.de

Stand: Februar 2024

INHALTSVERZEICHNIS

1	EINLEITUNG	1
2	METHODISCHES VORGEHEN.....	1
3	DATENGRUNDLAGE	2
4	MÖGLICHE UMWELTRELEVANTE WIRKFAKTOREN	3
5	NATURA 2000 UND WEITERE SCHUTZGEBIETE	4
5.1	FFH- und Vogelschutzgebiete	4
5.2	Natur- und Landschaftsschutzgebiete	7
5.3	Naturparke	7
6	KOMPENSATIONSFLÄCHEN	8
6.1	Biotopvernetzung durch Kompensationsflächen anderer Projekte	8
7	SCHUTZGUT MENSCH	9
7.1	Vorhandene Umweltsituation	10
7.2	Auswirkungsprognose	10
7.3	Mögliche Maßnahmen für zu erwartende Konflikte	11
7.4	Fazit	12
8	SCHUTZGUT TIERE, PFLANZEN UND BIOLOGISCHE VIelfALT	12
8.1	Vorhandene Umweltsituation	13
8.2	Auswirkungsprognose	15
8.3	Mögliche Maßnahmen für zu erwartende Konflikte	17
8.4	Fazit	17
9	SCHUTZGUT BODEN.....	18
9.1	Vorhandene Umweltsituation	18
9.2	Auswirkungsprognose	19
9.3	Mögliche Maßnahmen für zu erwartende Konflikte	20
9.4	Fazit	20
10	SCHUTZGUT FLÄCHE	20
10.1	Vorhandene Umweltsituation	21
10.2	Auswirkungsprognose	21
10.3	Mögliche Maßnahmen für zu erwartende Konflikte	21
10.4	Fazit	21
11	SCHUTZGUT WASSER	22
11.1	Vorhandene Umweltsituation	23
11.2	Auswirkungsprognose	24
11.3	Mögliche Maßnahmen für zu erwartende Konflikte	25
11.4	Fazit	26
12	SCHUTZGÜTER KLIMA UND LUFT.....	26
12.1	Vorhandene Umweltsituation	27
12.2	Auswirkungsprognose	27

12.3	Mögliche Maßnahmen für zu erwartende Konflikte	28
12.4	Fazit	28
13	SCHUTZGUT LANDSCHAFT	28
13.1	Vorhandene Umweltsituation	29
13.2	Auswirkungsprognose	29
13.3	Mögliche Maßnahmen für zu erwartende Konflikte	30
13.4	Fazit	31
14	SCHUTZGUT KULTURELLES ERBE UND SONSTIGE SACHGÜTER.....	31
14.1	Vorhandene Umweltsituation	31
14.2	Auswirkungsprognose	32
14.3	Mögliche Maßnahmen für zu erwartende Konflikte	32
14.4	Fazit	32
15	GESAMTEINSCHÄTZUNG	33
16	QUELLENVERZEICHNIS.....	34

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abbildung 1:	Schutzgebiete Natura 2000 im Umfeld der geplanten Gewerbegebietsfläche. .	6
Abbildung 2:	Bauliche Anlagen mit dem Ziel der Biotopvernetzung an A 39 und A 2 im Umfeld der geplanten Gewerbegebietsfläche.	9

ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS

A, B, L, K	Autobahn, Bundesstraße, Landesstraße, Kreisstraße
Abb.	Abbildung
Abs.	Absatz
AK	Autobahnkreuz
BArtSchV	Bundesartenschutzverordnung
BauGB	Baugesetzbuch
BBodSchG	Bundesbodenschutzgesetz
BfN	Bundesamt für Naturschutz
BImSchG	Bundesimmissionsschutzgesetz
BMUB	Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit
BNatSchG	Bundesnaturschutzgesetz
BWaldG	Bundeswaldgesetz
BUND	Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland
BVerwG	Bundesverwaltungsgericht
DBBW	Dokumentations- u. Beratungsstelle des Bundes zum Thema Wolf
DDA	Dachverband deutscher Avifaunisten
DGHT	Deutsche Gesellschaft für Herpetologie und Terrarienkunde
DTV	Durchschnittlicher täglicher Verkehr
EHZ	Erhaltungszustand
EG-VO	Verordnung der Europäischen Union
EG / EU	Europäische Gemeinschaft / Union
ff	folgende
FFH-RL	Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie
fPA	faunistische Planungsraumanalyse
GOF	Geländeoberfläche
GWK	Grundwasserkörper
ha	Hektar
KOREG	Konzept regionalbedeutsamer Gewerbestandorte
LAVES	Niedersächsisches Landesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit
LBEG	Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie
LJN	Landesjägerschaft Niedersachsen
LRP	Landschaftsrahmenplan
LSG	Landschaftsschutzgebiet
MU	Niedersächsisches Ministerium für Umwelt, Energie und Klimaschutz
NABU	Naturschutzbund Deutschland
NDS, Nds.	Niedersachsen
NIBIS	Niedersächsische Bodeninformationssystem (Kartenserver)
NLWKN	Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasser-, Küste- und Naturschutz
NSG	Naturschutzgebiet
NWG	Niedersächsisches Wassergesetz
OWK	Oberflächenwasserkörper
RROP	Regionales Raumordnungsprogramm
SST-LBR	Schwarzstorch-Lebensraum
WHG	Wasserhaushaltsgesetz
WRRL	Wasserrahmenrichtlinie

1 EINLEITUNG

Im Zusammenhang mit dem wirtschaftlichen Strukturwandel im Raum Helmstedt sollen neue Flächen zur Ansiedlung neuer Industrie- und Gewerbebetriebe gefunden werden. Ein möglicher Ansatzpunkt für eine wirtschaftliche Flächenentwicklung liegt im Bereich des Autobahnkreuzes A 2 / A 39. Dabei handelt es sich um eine südöstlich des Autobahnkreuzes gelegene Fläche mit einer Größe von ca. 130 ha. Die Fläche ist im Rahmen des vom Regionalverband Großraum Braunschweig erarbeiteten „Konzeptes Regional bedeutsamer Gewerbestandorte“ (KOREG) und des Gewerbeflächenkonzeptes des Landkreises Helmstedt bereits als Standort für eine großflächige Neuausweisung in den Suchfokus aufgenommen worden. Ferner wurde die Fläche in der Neuaufstellung des Regionalen Raumordnungsprogramms (RROP 3.0) als Potenzial- bzw. Entwicklungsfläche für ein Gewerbegebiet neu aufgenommen. Im Rahmen einer Machbarkeitsstudie soll im Vorfeld weiterer Entwicklungsschritte geprüft werden, ob und in welcher Weise diese Fläche für die wirtschaftliche Weiterentwicklung des Raumes genutzt werden kann.

Für die Erarbeitung der Machbarkeitsstudie wurde ein interdisziplinär besetztes Team unterschiedlicher Qualifikationen und Kompetenzen unter Führung der complan Kommunalberatung GmbH beauftragt.

Aufgabe ist es, mit Hilfe einer Vorprüfung unterschiedlicher Aspekte eine Entscheidungsgrundlage vorzubereiten, ob eine Realisierung weiterverfolgt werden kann. Die zentrale Projektsteuerung erfolgt über die Wirtschaftsregion Helmstedt GmbH (WRH).

Die Planungsgemeinschaft LaReG hat im Rahmen des interdisziplinären Teams die Aufgabe übernommen, die umweltfachlichen Belange zu betrachten. Ziel der vorliegenden Unterlage ist es, durch eine überschlägige Ermittlung, Beschreibung und Bewertung bau-, anlage- und betriebsbedingter Umweltauswirkungen der zu prüfenden Potenzialfläche für ein Gewerbegebiet, die Verträglichkeit eines solchen Vorhabens mit den Belangen der relevanten Schutzgüter gemäß UVPG vorab einzuschätzen.

2 METHODISCHES VORGEHEN

In einem ersten Schritt wird die bestehende Umweltsituation (Ist-Zustand) beschrieben und die für die Bewertung der einzelnen Schutzgüter nötigen Kriterien werden erläutert. Die Beschreibung des Bestands der Umwelt erfolgt im schutzgutspezifischen vorhabenrelevanten Einwirkungsbereich. Im nächsten Schritt werden die zu erwartenden Umweltauswirkungen des Vorhabens auf die untersuchten Schutzgüter für die Nutzungsstruktur des Vorhabenstandortes abgeleitet. Hierzu werden die sich aus den vorhabenspezifischen Wirkfaktoren ergebenden Auswirkungen mit der Empfindlichkeit und Schutzwürdigkeit der Schutzgüter überlagert. Hierbei werden für jedes Schutzgut die projektbedingten Faktoren herausgestellt, die maßgeblichen Einfluss

auf die Wirkung des Vorhabens auf das Schutzgut haben. Anschließend wird die Wahrscheinlichkeit einer erheblichen Beeinträchtigung des Umweltzustandes unter Berücksichtigung gängiger Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen eingeschätzt.

Grundlage der in diesem Bericht getroffenen Aussagen sind Daten zu naturschutzfachlichen Aspekten, die in breitem Umfang bei für das Gebiet zuständigen Behörden abgefragt bzw. aus allgemein verfügbaren Quellen gewonnen wurden (vgl. folgendes Kap.).

Ergänzend erfolgte eine Begehung vor Ort, um sich einen ersten Eindruck von der konkreten Situation innerhalb des Gebietes und seiner näheren Umgebung zu machen.

3 DATENGRUNDLAGE

Zur Ermittlung naturschutzfachlich relevanter Daten wurden verschiedene Behörden kontaktiert und Planwerke, Kartenserver, Gebietsdaten sowie Verbreitungskarten abgefragt. Informationen wurden über nachfolgende Institutionen und Quellen ermittelt:

- Autobahn GmbH des Bundes (AdB)
- Stadt Königslutter am Elm
- Landkreis Helmstedt
- Landkreis Wolfenbüttel
- Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz (NLWKN)
- Umweltkartenserver Niedersachsen (Quelle: MU)
- NIBIS Kartenserver (Quelle: LBEG)
- Standard-Datenbögen der Natura 2000-Gebiete (Quelle: NLWKN 2023a und b)
- Verordnungen der Schutzgebiete
- Landschaftsrahmenplan des Landkreises Helmstedt (Auszüge aus der Entwurfsfassung zur internen Verwendung!)
- Landschaftsplan der Stadt Königslutter am Elm
- Landschaftspflegerischer Begleitplan zum Neubau der Bundesautobahn A 39 – Planfeststellungsunterlage (LAREG 1999)

Weiterhin wurden Daten und Informationen zu insbesondere der Verbreitung von Arten über nachfolgende Quellen abgefragt:

- Verbreitungskarten des Bundesamtes für Naturschutz (BFN)
- Vollzugshinweise des NLWKN und des Niedersächsisches Landesamtes für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit (LAVES)

- Verbreitungsatlas der Amphibien und Reptilien Deutschlands der Deutschen Gesellschaft für Herpetologie und Terrarienkunde e.V. (DGHT)
- Hinweise zum Fischotter der AKTION FISCHOTTERSCHUTZ E. V.
- Wildtiermanagement Niedersachsen der Landesjägerschaft Niedersachsen e.V. (LJN)
- Dokumentations- und Beratungsstelle des Bundes zum Thema Wolf (DBBW)
- Wildkatzenwegeplan des Bundes für Umwelt und Naturschutz Deutschland (BUND)
- Meldestelle Spurensuche Gartenschläfer des (BUND)
- Fledermaus-Informationssystem des Naturschutzbundes Niedersachsen (NABU)
- ENTERA (2004): Landschaftsplan der Stadt Königslutter am Elm
- GEDEON et al. (2014): Atlas Deutscher Brutvogelarten
- KRÜGER et al. (2014): Atlas der Brutvögel in Niedersachsen und Bremen 2005 – 2008
- LJN (2023): Verbreitungskarten Groß- und Mittelsäuger
- BENISCH (2024): Verbreitungskarten der Käferfauna Deutschlands

4 MÖGLICHE UMWELTRELEVANTE WIRKFAKTOREN

Im Hinblick auf die Untersuchungsinhalte in Anlehnung an die Schutzgüter des UVPG werden zunächst überschlägig die möglichen Wirkungen des geplanten Vorhabens identifiziert und näher beschrieben. Unter Wirkungen werden durch ein verursachendes Vorhaben (hier: Neubau eines Gewerbegebietes) ausgelöste Veränderungen oder Beeinflussungen verstanden (z. B. Veränderungen von Flächen und ihrer Nutzung wie Bodenabtrag oder -versiegelung). Wirkungen gehen vom Vorhaben aus. Sie können wiederum zu Veränderungen oder Beeinflussungen der zu betrachtenden Schutzgüter bzw. Kriterien und ihrer Funktionen führen, welche dann als Auswirkungen bezeichnet werden (z. B. Verlust von Bodenfunktionen, Beeinträchtigung von Lebensräumen, Gesundheitsschäden durch Immissionen). Um einzelne Aspekte der vorhabenbedingten Wirkungen getrennt betrachten zu können, wird ihre Gesamtheit nach dem auslösenden Vorgang des Vorhabens (Anlage, Bau, Betrieb) und nach den einzelnen Wirkpfaden in sog. Wirkfaktoren unterteilt.

Da es sich um eine Machbarkeitsstudie handelt und daher die konkrete Planung noch nicht feststeht bzw. Anpassungen der konkreten Planung zur Optimierung im Sinne der Vermeidung bzw. Minderung potenzieller Konflikte möglich sind, können die relevanten Wirkfaktoren nur abgeschätzt werden. Hierbei wird als Ansatz eine möglichst vollständige Darstellung und Prüfung potenziell auftretender Wirkfaktoren („worst-case“) bei gleichzeitigem Ausschluss aller Wirkfaktoren, die nur mit geringer Wahrscheinlichkeit Relevanz für den Vorhabentyp „Gewerbegebiet“ entfalten, gewählt.

Mögliche baubedingte Wirkfaktoren

- baubedingte Staub-, Schadstoff- und Schallemissionen sowie sonstige Störungen (Optische Reizauslöser, Licht, Erschütterungen / Vibrationen) durch den Baubetrieb,
- baubedingte Veränderungen des Bodens bzw. des Untergrundes
- baubedingte (temporäre) Flächeninanspruchnahme durch Bauflächen
- baubedingte Barriere- oder Fallenwirkung / Mortalität
- baubedingte Veränderungen des Grundwassers und der Oberflächengewässer

Mögliche anlagebedingte Wirkfaktoren

- anlagebedingte (dauerhafte) Flächeninanspruchnahme
- anlagebedingte (dauerhafte) Rauminanspruchnahme und Veränderung von Vegetations- /Biotopstrukturen
- anlagebedingter Verlust von Flächen für die Grundwasserneubildung durch Versiegelung und Überbauung
- anlagebedingte Veränderung der hydrologischen/ hydrodynamischen Verhältnisse
- anlagebedingte Barriere- oder Fallenwirkung / Mortalität
- anlagebedingter Verlust von klimatischen Ausgleichsfunktionen durch Versiegelung und Überbauung

Mögliche betriebsbedingte Wirkfaktoren

- betriebsbedingte Schadstoff- und Schallemissionen sowie sonstige Störungen (Licht)
- betriebsbedingte Barriere- oder Fallenwirkung / Mortalität

5 NATURA 2000 UND WEITERE SCHUTZGEBIETE

Im Folgenden werden die im möglichen Wirkraum der Potenzialfläche für ein zukünftiges Gewerbegebiet liegenden Schutzgebiete aufgeführt und kurz charakterisiert.

5.1 FFH- und Vogelschutzgebiete

Im Rahmen der europaweiten verbindlichen Einführung von Umweltrichtlinien wurden sowohl die Ziele der Vogelschutz- wie auch der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie zum Schutz wild lebender europäischer Vogelarten wie auch von weiteren Pflanzen- und Tierarten und deren Lebensräumen umgesetzt. Ziel ist die Schaffung eines europaweiten Netzes von nationalen Schutzgebieten, die in allen in Europa vorhandenen neun biogeografischen Regionen einen Mindestanteil der Fläche der darin noch vorhandenen natürlichen Landschaften und Lebensräume vorrangig dem Schutz von Flora und Fauna vorbehalten.

Wesentliches Element dieses Schutzgebietsnetzes ist neben der Unterschutzstellung einer ausreichenden großen als Lebensraum der Arten geeigneten Fläche deren *ausreichende Vernetzung untereinander*, um den für den Erhalt eines langfristig überlebensfähigen Bestandes zwingend erforderlichen Austausch zwischen den Teilpopulationen gleicher, insbesondere mobiler Arten zu gewährleisten.

Aufgabe des NATURA 2000-Netzes ist es daher, neben der eigentlichen Sicherung der ursprünglichen Lebensräume und Populationen der Arten auch die Kohärenz, d. h. den *funktionalen Zusammenhang* zwischen den Schutzgebieten für die Arten aufrechtzuerhalten oder (wieder) herzustellen.

Im Umfeld mit Radius ca. 5 km des hier betrachteten Projektgebietes befinden sich insgesamt sechs FFH-Gebiete und ein Vogelschutzgebiet (vgl. Abb. 1), die mit entsprechenden Verordnungen national rechtlich gesichert (Angabe in Klammern) und in der Gebietsliste der EU für Deutschland registriert sind und somit dem strengen Schutzregime der Richtlinien (Verschlechterungsverbot) unterliegen:

- Sundern bei Boimstorf (LSG)
- Rieseberger Moor (NSG)
- Rieseberg (NSG)
- Roter Berg mit Lenebruch (LSG)
- Pfeifengraswiese Wohld (LSG)
- Beienroder Holz (NSG) – Bestandteil des FFH- und Vogelschutzgebietes Laubwälder zw. Braunschweig und Wolfsburg.

Vier dieser Gebiete sind überwiegend von geschützten, natürlichen Waldlebensraumtypen geprägt und haben insbesondere für Fledermäuse, Insekten, zahlreiche Vogelarten und einige Großvogelarten wichtige Bedeutung als Lebensraum. Zudem werden die Gebiete Sundern, Roter Berg mit Lenebruch und das Beienroder Holz als bedeutende Großvogellebensräume (hier u. a. für den Schwarzstorch) explizit genannt.

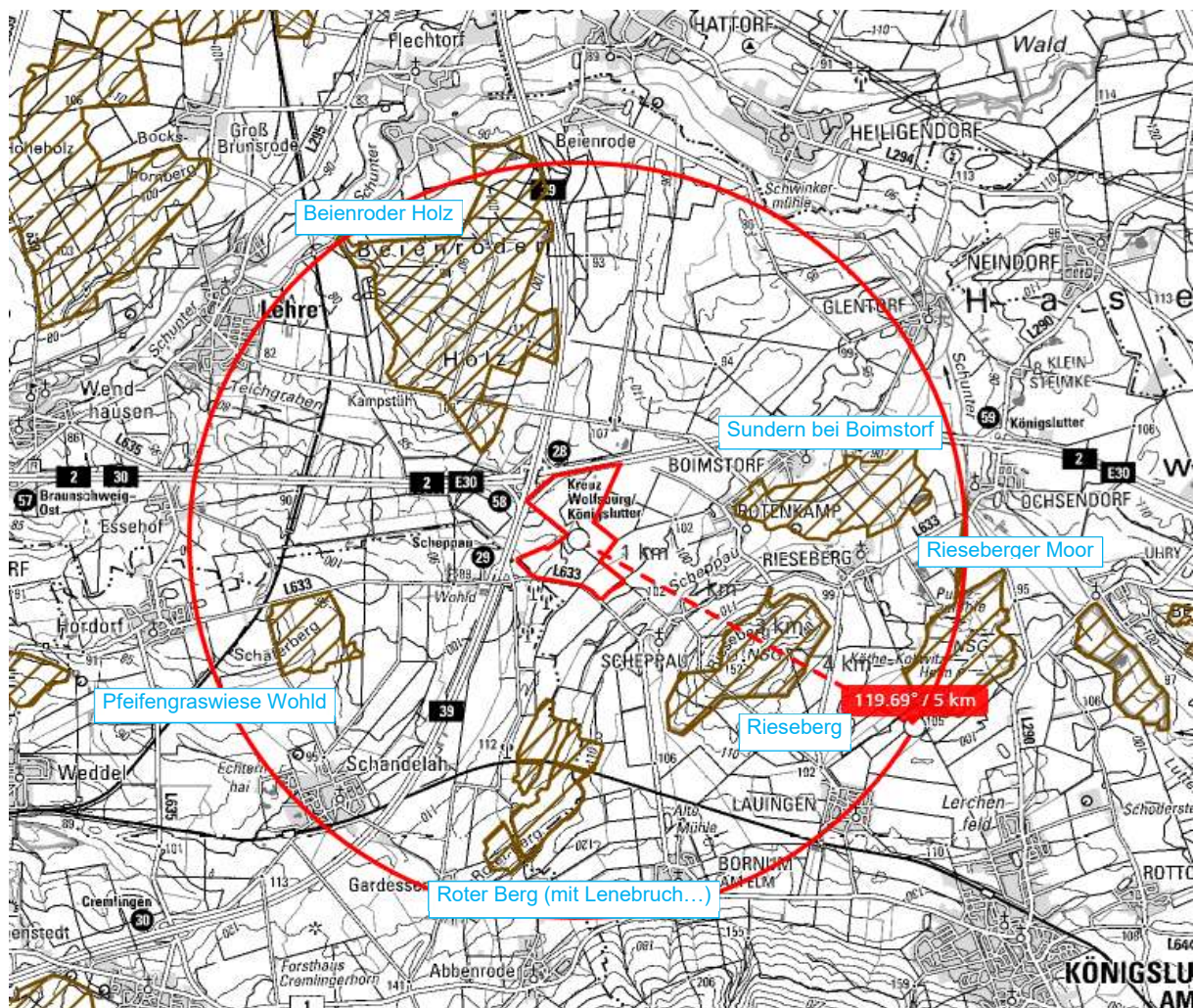


Abbildung 1: Natura 2000-Gebiete im Umfeld der Potenzialfläche für Gewerbeansiedlung

Die für die wirtschaftliche Flächenentwicklung angedachten Flächen südöstlich des AK Wolfsburg-Königsutter südl. der A 2, östl. A 39, sind von diesen Schutzgebieten umgeben.

Das Plangebiet selbst ist dominiert von landwirtschaftlich genutzten Grünland- und Ackerflächen, die teilweise stark von linien- aber auch flächenhaften Gehölzstrukturen entlang von Wegen, Gräben und Flurstücksgrenzen gegliedert sind. Es ist davon auszugehen, dass diese Biotopstrukturen und Flächen auch für eine Vielzahl der in den umliegenden NATURA 2000-Gebieten vorkommenden mobilen Tierarten (Fledermäuse, Vögel, versch. Insektenarten) wichtige Trittsteinbiotope im Rahmen von Nahrungssuche und Ausbreitungsbewegungen sind.

Die mit der wirtschaftlichen Flächenentwicklung in diesem Gebiet voraussichtlich einhergehende großflächige Beseitigung dieser für die umliegenden NATURA 2000-Gebiete bedeutenden Vernetzungsfunktion der betroffenen Biotopstrukturen sowie der dauerhaft mit der zukünftigen Nutzung verbundenen Störungen (Lärm, Licht, Bewegungen, andere Emissionen) können zu erheblichen Beeinträchtigungen der jeweiligen Erhaltungsziele der NATURA 2000-Gebiete führen.

Daher ist bereits schon zu diesem Zeitpunkt absehbar, dass umfangreiche Kompensations- sowie Vermeidungsmaßnahmen zur Sicherung der Kohärenz und der Vernetzungsfunktion zwischen den umliegenden Schutzgebieten erforderlich werden. Näheres hierzu wird in einer gesonderten Betrachtung (FFH-Verträglichkeits-Vorprüfung) ausgeführt.

5.2 Natur- und Landschaftsschutzgebiete

Alle im vorherigen Kapitel aufgeführten NATURA 2000-Gebiete sind mit entsprechenden Schutzgebietsverordnungen nach nationalem Recht als Natur- oder Landschaftsschutzgebiete mit Verordnung rechtskräftig ausgewiesen:

- Landschaftsschutzgebiet HE 025 Sundern bei Boimstorf
- Naturschutzgebiet BR 005 Rieseberger Moor
- Naturschutzgebiet BR 057 Rieseberg
- Landschaftsschutzgebiet WF 049 Roter Berg mit Lenebruch
- Landschaftsschutzgebiet WF 044 Schandelaher Wohld und Pfeifengraswiese Wohld
- Naturschutzgebiet BR 165 Beienroder Holz
- Naturschutzgebiet BR 165 Beienroder Holz

Keine der aufgelisteten Gebietskulissen umfasst den Bereich des für die wirtschaftliche Flächenentwicklung vorgesehenen Gebietes. Weil alle Schutzgebiete u. a. als Schutzzweck die Umsetzung der Erhaltungsziele der NATURA 2000-Gebiete umfassen, ist hier ebenfalls die Prüfung der FFH-Verträglichkeit relevant.

5.3 Naturparke

Der südöstliche Teil des für die wirtschaftliche Flächenentwicklung vorgesehenen Gebietes liegt innerhalb der Gebietskulisse des Naturparks Elm-Lappwald.

Mit dem Naturpark soll nachhaltige Landnutzung und eine landschaftsbezogene touristische Entwicklung unterstützt werden. So trägt der Naturpark zur regionalen Wertschöpfung bei. Zudem werden im Naturpark regionale Lösungen für globale Probleme gesucht und erprobt. Durch Schutz- und Pflegemaßnahmen sowie unterstützt durch eine nachhaltige Forst-, Land- und Wasserwirtschaft wird im Naturpark die dort heimische Tier- und Pflanzenwelt geschützt und erhalten.

Bei der von der Planung betroffene Fläche im Naturpark Elm-Lappwald handelt es sich um eine landwirtschaftlich genutzte Ackerfläche, die eher nicht den mit der Ausweisung des Naturparks verbundenen Zielen einer nachhaltigen Landnutzung entspricht. Gleichwohl steht eine andere wirtschaftliche (gewerbliche) Nutzung dieser Fläche den Zielen des Naturparks ebenso entgegen und würde deren Erreichen in Zukunft konterkarieren.

5.4 Fazit

Es wird zu Konflikten mit dem Gebietsschutz i. Z. mit der Entwicklung eines Gewerbegebietes an diesem Standort kommen. Entsprechend umfängliche Kompensations- bzw. Kohärenzmaßnahmen werden zwingend erforderlich.

6 KOMPENSATIONSFLÄCHEN

Kompensationsflächen anderer Projekte:

Im Bereich der Potenzialfläche für eine Gewerbegebietsentwicklung und unmittelbar angrenzend liegen Kompensationsflächen anderer Projekte (v. a. aus dem Bau der A 39 und Ausbau der A 2). Die Möglichkeit und Verhältnismäßigkeit einer Verlegung der direkt im Gebiet liegenden Flächen und eine mögliche Betroffenheit angrenzender Kompensationsflächen ist im Weiteren Verfahren zwingend zu beachten und zu prüfen.

6.1 Biotopvernetzung durch Kompensationsflächen anderer Projekte

Im Zuge der umweltfachlichen Planung (LAREG 1999) und des Baus der BAB A 39 Teilabschnitt B zur Vermeidung bzw. Minimierung der Barriere- und Trennwirkungen der A 39 für die Fauna (Groß- und Kleinsäuger, viele Wirbellose, Amphiben) wurde in der Umgebung der hier betrachteten Potenzialfläche eine Landschaftsbrücke (Schandelaher Wohld) gebaut sowie eine Brücke über das Fließgewässer Teichgraben/Rotenbergbach mit großen lichten Weiten und Höhen ausgebaut (siehe Abb. 2). Der Gewässerrandstreifen wurde ebenfalls durch das Bauwerk hindurchgeführt. Gemäß dem Landschaftspflegerischen Begleitplan (LAREG 1999) wurde auf der Landschaftsbrücke Schandelaher Wohld „ein Mosaik aus Grünland / Hecken / Ruderalflur und kleinen Gehölzgruppen entwickelt.“ Im nahen Umfeld wurden „intensiv genutzte Ackerflächen in naturnähere Biotope umgewandelt (extensive Grünlandnutzung, Hecken), in Lebensräume, die im weiteren Umfeld der Brücke in der Schandelaher Wohld vorhanden sind.“ Als Ziel dieser Maßnahmen wird angegeben: „Die Entwicklung naturnaher Lebensräume soll Tierwanderungen auf die Bauwerke leiten bzw. diese in naturnahe Biotope integrieren.“ (LAREG 1999). Grundlage des Vernetzungskonzeptes für den Ausbau der A 39 ist dabei ein Konzept eines Biotopverbundsystems des Umweltamtes der Stadt Braunschweig von 1991 mit dem Ziel der „Erhaltung und Entwicklung der Lebensräume in ausreichender Größe für alle darin vorkommenden Tier- und Pflanzenarten. Ferner soll der Biotopverbund die Sicherung eines repräsentativen Netzes von charakteristischen Lebensräumen gewährleisten.“ (LAREG 1999).

Nordwestlich der Potenzialfläche für ein Gewerbegebiet befindet sich zudem eine Wildunterführung unter der A 2, mit der eine Reduzierung der Barrierewirkung der Autobahn erreicht wird.

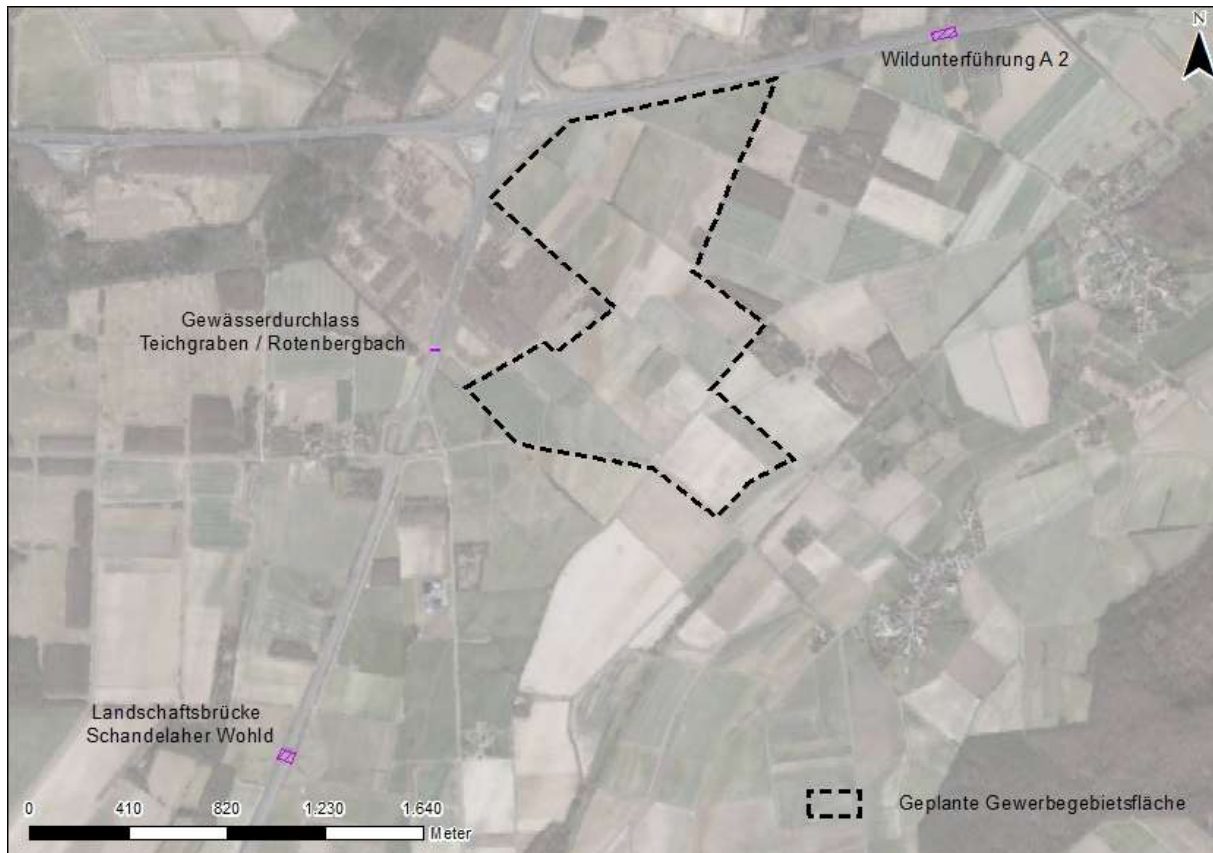


Abbildung 2: Bauliche Anlagen mit dem Ziel der Biotopvernetzung an A39 und A2 im Umfeld der Potenzialfläche für eine Gewerbeansiedlung

Wenngleich nicht alle Daten zu allen im Raum des geplanten Vorhabens umgesetzten Projekten und entsprechenden Kompensationskonzepten vorhanden sind, zeichnet sich dennoch klar das Bild ab, dass der als Gewerbegebiet vorgesehene Fläche eine zentrale Bedeutung für die Funktionalität von im Rahmen anderer Projekte planfestgestellten Maßnahmen mit Ziel der Lebensraumvernetzungen zukommt. Hieraus kann sich ein erhebliches Konfliktpotenzial ergeben, da durch das Projekt der Nachweis zu erbringen ist, dass z. B. durch entsprechende Maßnahmen die Funktion im Sinne der Biotopvernetzung sowie von regionalen und überregionalen Wanderkorridoren uneingeschränkt erhalten bleibt.

7 SCHUTZGUT MENSCH

Im Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) **Fehler! Textmarke nicht definiert.** sowie dem Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) sind Umweltziele für den Menschen und die menschliche Gesundheit festgehalten. Zur Beurteilung der Umweltverträglichkeit relevant sind die Funktionen für das Wohnen/Wohnumfeld und die Erholung.

7.1 Vorhandene Umweltsituation

Wohnen und Wohnumfeld

Während bei der Wohnfunktion die baurechtliche Flächendifferenzierung des besiedelten Bereiches von Relevanz ist, steht bei der Wohnumfeldfunktion die Betrachtung des Nahbereiches von Wohngebieten (Frei- und Grünflächen, Gemeinbedarfsflächen) im Vordergrund.

Gemäß Landschaftsplan Königslutter (STADT KÖNIGSLUTTER AM ELM 2004) ist das Leitbild für das Gebiet der Potenzialfläche für ein Gewerbegebiet eine „Agrarlandschaft mit hohem Anteil landschaftstypischer Strukturelemente“. Mit den umliegenden Ortschaften Boimstorf, Rotenkamp und Scheppau sind im Umfeld sowohl „Historische Ortskerne mit hohem Anteil an regionaltypischer Bausubstanz und Grünflächen“ als auch „Siedlungs-, Gewerbe- und Industriebereiche mit standortgerechten Vegetationselementen/regionaltypischer Ortsrandgestaltung“ vorhanden.

Erholung

Die Freizeit- und Erholungseignung sowie -nutzung eines Raumes ist sowohl von der Ausstattung mit Erholungsinfrastruktur als auch von der Qualität des Landschaftsbildes (landschaftsgebundene Erholung) abhängig. Nach dem Landschaftsrahmenplan (LRP) des Landkreises Helmstedt (2004) sind die Voraussetzungen für die Erholung in Natur und Landschaft im Bereich der Potenzialfläche bisher nur mäßig bis kaum beeinträchtigt.

Gemäß Landschaftsplan Königslutter (STADT KÖNIGSLUTTER AM ELM 2004) erläuft im südlichen Teil des Gebiets ein in Ost-West Richtung verlaufender Radweg. Ein weiterer Radweg führt von der Ortschaft Scheppau im Süden kommend auf diesen zu.

Vorbelastet ist die Freizeit- und Erholungseignung im Gebiet durch die Bundesautobahnen A 2 nördlich des Gebietes und die A 39 im Westen sowie durch die südlich verlaufenden regionalen Straßenverbindungen K 7 und L 633. **Fehler! Textmarke nicht definiert.** (STADT KÖNIGSLUTTER AM ELM 2004).

7.2 Auswirkungsprognose

Als potenziell relevanten Wirkfaktoren (je nach Ausprägung der zukünftigen Nutzung des Gebietes) auf das Schutzgut Mensch sind zu betrachten:

- baubedingte Staub-, Schadstoff- und Schallemissionen sowie sonstige Störungen durch den Baubetrieb,
- anlagebedingte (dauerhafte) Rauminanspruchnahme und Veränderung von Vegetations- /Biotopstrukturen
- betriebsbedingte Schadstoff- und Schallemissionen

Infolge von bau- und betriebsbedingter Schadstoff-, Schall und Staubemissionen besteht die Möglichkeit der Beeinträchtigung der menschlichen Gesundheit – und der Wohn- und Erholungsfunktion.

Im Rahmen des erforderlichen Baustellenbetriebs ergeben sich vielfältige Tätigkeiten und Abläufe zur Umsetzung von baulichen Maßnahmen. Hierbei kommt es voraussichtlich zu stofflichen Emissionen, z. B. durch den Baustellenverkehr oder den Baumaschinenbetrieb. In Abhängigkeit von den Witterungsverhältnissen können dabei auch Staubemissionen auftreten. Deren Ausmaß hängt im Wesentlichen von der Anzahl der Fahrzeuge, der Art der Arbeiten sowie der Betriebsdauer der eingesetzten Geräte ab. Es ist jedoch davon auszugehen, dass mögliche Staub- und verkehrsbedingte Schadstoffimmissionen überwiegend auf die Baustellenbereiche beschränkt bleiben. Durch baubedingte Staub-, Schadstoff- und Schallemissionen sowie sonstige Störungen (Beunruhigung) ist eine Einschränkung der Erholungsfunktion zu erwarten; diese wird sich voraussichtlich aber ebenfalls auf den Baubereich beschränken. Nächstgelegene Gebäude zum dauerhaften bzw. nicht nur vorübergehenden Aufenthalt (hoch empfindliche Bereiche = besondere Bedeutung) liegen nicht im direkten Einwirkungsbereich der Baustelle. Die genannten Auswirkungen können darüber hinaus unter Beachtung des § 22 BImSchG vermieden bzw. verringert werden, weshalb sie voraussichtlich als nicht erheblich eingestuft werden können.

Insbesondere die betriebsbedingt zu erwartenden Schall- und Schadstoffemissionen sind stark abhängig von dem anzusiedelnden Gewerbe sowie dem zu erwartenden Verkehrsaufkommen. Eine Untersuchung der zu erwartenden betriebsbedingten Schallemissionen (schalltechnisches Gutachten) zur Beurteilung der Lärmbelastung für die im weiteren Umfeld liegende Wohnbebauung ist erforderlich.

Infolge der anlagebedingten (dauerhaften) Rauminanspruchnahme kommt es zur Überprägung des Landschaftsbildes (Reichweite der Überprägung u. a. abhängig von der Höhe der zu errichtenden Gebäude). Die Nutzungsmöglichkeit der Landschaft zum Wandern und Radfahren oder die ruhige Erholung in Natur und Landschaft wird stark eingeschränkt.

7.3 Mögliche Maßnahmen für zu erwartende Konflikte

Maßnahmen zum Lärmschutz

- Baulärm: Reduktion der Bauzeiten auf max. 8 Stunden am Tag; Einsatz von lärmreduzierten Baumaschinen (z. B.: durch Schallschutzeinhausungen; Verbot der Nachtarbeit)
- Baulicher Schallschutz
- Reduktion des nächtlichen Verkehrsaufkommens
- Lärmschutz an Wohnbebauung

Maßnahmen zur Reduktion von betriebsbedingten Staub- und Schadstoffemissionen:

Entsprechende Maßnahmen sind stark abhängig von dem sich ansiedelnden Gewerbe. Denkbar sind z. B.

- der Einbau von Filteranlagen
- Einhausungen lärmemittierender Produktionsstätten.

Maßnahmen zur Reduktion der Beeinträchtigung des Landschaftsbildes/Erholungsfunktion

- Eingrünung
- Harmonische Randgestaltung
- Erhalt / Verlegung von Radfahrwegen

7.4 Fazit

Konflikte mit dem Schutzgut Mensch sind nicht auszuschließen. Maßgeblich für das Konfliktpotenzial ist das sich ansiedelnde Gewerbe, die Höhe der baulichen Anlagen sowie das zu erwartende Verkehrsaufkommen. Durch Maßnahmen zum Schallschutz, Reduktion von Staub- und Schadstoffemissionen sowie einer landschaftsbildförderlichen Gestaltung der Bebauung können mögliche erhebliche Beeinträchtigungen vermieden bzw. gemindert werden.

8 SCHUTZGUT TIERE, PFLANZEN UND BIOLOGISCHE VIELFALT

Die wesentlichen Umweltziele für die Schutzgüter Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt basieren auf Entwicklungszielen und -konzepten, die auf internationaler, europäischer und nationaler sowie regionaler Ebene formuliert und rechtlich festgehalten sind.

Schutz, Erhalt und Entwicklung der biologischen Vielfalt, sowie die Vernetzung von natürlichen Lebensräumen von Tier- und Pflanzenarten werden u. a. in internationalen und europarechtlich geltenden Umweltzielen festgehalten.

Auch auf Bundesebene haben diese Ziele in der Nationalen Nachhaltigkeitsstrategie „Perspektive für Deutschland“ (BUNDESREGIERUNG 2021) und der Nationalen Strategie zur biologischen Vielfalt (BMUB 2007) Einzug gefunden. Das BNatSchG bildet den nationalen rechtlichen Rahmen, in dem auch internationale und europäische Vorgaben und Konzepte umgesetzt werden. Er wird durch die landesrechtlichen Regelungen ergänzt. In § 1 Abs. 1 BNatSchG ist der allgemeine Grundsatz formuliert: „Natur und Landschaft sind auf Grund ihres eigenen Wertes und als Grundlage für Leben und Gesundheit des Menschen auch in Verantwortung für die künftigen Generationen im besiedelten und unbesiedelten Bereich nach Maßgaben der nachfolgenden Absätze so zu schützen, dass

1. die biologische Vielfalt,

2. die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes einschließlich der Regenerationsfähigkeit und nachhaltigen Nutzungsfähigkeit der Naturgüter sowie
3. die Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie der Erholungswert von Natur und Landschaft auf Dauer gesichert sind; der Schutz umfasst die Pflege, die Entwicklung und, soweit erforderlich, die Wiederherstellung von Natur und Landschaft.“

Dieser allgemeine Grundsatz wird in den folgenden Absätzen (vgl. § 1 Abs. 2 bis 5 BNatSchG) detailliert erläutert.

Zur Umsetzung dieser vielen verschiedenen Hauptziele werden im BNatSchG Angaben gemacht und Instrumente benannt, mit deren Hilfe sich die Umweltziele ableiten lassen. Es gilt ein allgemeiner Schutz von Natur und Landschaft vor Eingriffen (§ 13 ff BNatSchG) sowie ein allgemeiner Artenschutz von wildlebenden Tier- und Pflanzenarten (§ 39 ff BNatSchG). Es wird nach § 20 BNatSchG ein Biotopverbund geschaffen, der mindestens 10 % der Fläche eines Landes einnehmen soll. Außerdem muss nach europäischen Vorgaben und § 31 ff BNatSchG ein Netzwerk „Natura 2000“ aufgebaut werden.

Neben dem BNatSchG sind auch im Bundeswaldgesetz (BWaldG) Wälder und ihre Belange als Biotope definiert. Diese Definition nimmt Bezug auf ihre wirtschaftliche Nutzung und ihre Bedeutung für die Umwelt. Insbesondere die dauerhafte Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes, sowie das Klima, der Wasserhaushalt, die Reinhaltung der Luft, die Bodenfruchtbarkeit, das Landschaftsbild und die Agrar- und Infrastruktur und die Schutz- und Erholungsfunktion sind von Bedeutung (§ 1 BWaldG).

8.1 Vorhandene Umweltsituation

Neben den in Kap. 5 aufgeführten Schutzgebieten mit Bedeutung für das Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt liegen im näheren Umfeld (bis 1.000m) der Potenzialfläche für ein Gewerbegebiet wertvolle Bereiche für die Flora und Fauna (MU 2023 und Datenanfrage Landkreis Helmstedt):

- **wertvoller Bereich für Brutvögel** 3630.3/9 (landesweite Bedeutung, u. a. Wachtel und Turteltaube, mit dem Plangebiet teilweise überlagert)
- **wertvoller Bereich für Brutvögel** 3730.2/5 (Status offen, ca. 400 m entfernt)
- **wertvoller Bereich für Brutvögel** 3630.4/5 (Status offen, ca. 1,6 km entfernt)
- **wertvoller Bereich für Brutvögel** 3630.4/9 (landesweite Bedeutung, Kleinspecht, darüber hinaus Schwarzspecht und Mittelspecht, Sonderbewertung Großvogellebensraum) (ca. 1,6 km)

- **Großvogel-Lebensraum** SST-LBR-429: Unmittelbar östlich von Rotenkamp vorwiegend entlang der Scheppau wurde den Flächen eine landesweite Bedeutung als Schwarzstorchlebensraum zugeschrieben (ca. 1,5 km entfernt)
- **Großvogel-Lebensraum** SST-LBR-437: Unmittelbar westlich der A 39 im Bereich des Teichgrabens beginnend wurde den Flächen eine landesweite Bedeutung als Schwarzstorchlebensraum zugeschrieben (ca. 20 m westlich)
- **Großvogel-Lebensraum** SST-LBR-435 und 725: Nordwestlich des Autobahnkreuzes befinden sich weitere Schwarzstorchlebensräume landesweiter Bedeutung (ca. 500 - 800 m entfernt).
- **Wertvoller Bereich Landesweite Biotopkartierung 1984 – 2004 3730111:** Nördlich von Scheppau befindet sich ein Komplex aus artenreicher Nasswiese, Pfeifengraswiese, Kleinseggenried, artenarmer Nassweide und Stillgewässer (ca. 450 m entfernt).

Habitatausstattung

Im Zuge einer Ortsbegehung für eine faunistische Planungsraumanalyse wurde am 30.10. und 03.11.2023 die Habitatausstattung im unmittelbaren Umfeld des geplanten Vorhabens erfasst.

Das Plangebiet grenzt direkt im Westen an die A 39 sowie im Norden an die A 2 und liegt vorwiegend auf Acker-, Brach-, Grünland- und Ruderalflächen. Im Süden verläuft die L 633, die abschnittsweise von einer Gehölzreihe oder Allee (Ahorn und Linde) begleitet wird. Das Gebiet wird von einigen Entwässerungsgräben und teils mit Obstgehölzen begleiteten Feldwegen durchzogen. Westlich entlang der überplanten Fläche verlaufen der Teichgraben und Roterbergbach. Der Teichgraben fließt nach Nordwesten und wird von der A 39 über eine Brücke gequert. Hecken –vorrangig aus Schlehe und weiteren Arten wie Hartriegel, Hundsrose sowie Weißdorn – und weitere Gehölzstrukturen befinden sich innerhalb des Gebietes oder grenzen unmittelbar an. Bei den Gehölzen handelt es sich überwiegend um schwaches bis mittleres Baumholz und vielfach um Anpflanzungen von Laubgehölzen (Aufforstung mit einem vorgelagerten Gebüschaum). Im nördlichen Teilgebiet liegt ein von Gehölzen umsäumtes Stillgewässer. In einem kleineren Feldgehölz befindet sich ebenfalls eine Senke, die jedoch zum Zeitpunkt der Begehung trockengefallen war. Weitere Stillgewässer unterschiedlicher Ausprägung befinden sich innerhalb eines 500 m Umkreises östlich und südöstlich sowie unmittelbar westlich des Plangebietes innerhalb von Gehölz- und Offenlandbereichen.

Im Umkreis des Plangebietes liegen ebenfalls vorrangig ackerbaulich genutzte Flächen sowie Ruderalbereiche und eingestreute Wald-/Aufforstungsflächen oder linienhafte Gehölzstrukturen vor. Insbesondere südlich des Plangebietes befinden sich teils als Weide genutzte Grünlandflächen. Das Waldgebiet im Westen unmittelbar an der A 39 setzt sich vorrangig aus Eiche zusammen, stellenweise treten feuchtere Ausprägungen mit u. a. Esche, Schwarz-Erle und

Weide auf. Hier sind ebenso offenere mit Landreitgrasfluren oder sonstigen Gras- und Staudenfluren bewachsene Bereiche vorhanden.

Östlich des Plangebietes treten stellenweise mit Landreitgras bewachsene Säume auf. Die Waldflächen setzen sich auch hier aus Eichen- sowie Hainbuchenpflanzungen und Gebüsch aus Schlehe, Hasel, Weißdorn und Hartriegel zusammen, teils im Mosaik mit offeneren Bereichen. In weiteren Teilflächen treten u. a. Pappel, Zitterpappel, Birke, Holunder und Brombeere hinzu. In diesem Areal verläuft außerdem ein mit überwiegend älteren Eichen bewachsener Wall (alter Bahndamm) nach Nordosten. Darüber hinaus liegt östlich des Plangebietes ein kleiner Friedhof mit weiteren Einzelgebäuden, an die südlich ein kleineres Gehölz aus teils älteren Bäumen grenzt.

In etwa 800 m Entfernung nordöstlich des Plangebietes befindet sich eine für Tiere nutzbare Unterführung unter der A 2, die mit Gehölzen und Gras- und Hochstaudenfluren mit der umliegenden Landschaft verknüpft ist.

Aufgrund der Habitatausstattung des betrachteten Gebietes sowie der Verbreitung und Habitatsprüche (Datengrundlage siehe Kap. 3) sind folgende planungsrelevante Arten (Definition gemäß ALBRECHT et al. 2014) verschiedener Artengruppen im Wirkraum des Vorhabens möglich.

- Pflanzen
- Säugetiere (z. B. Luchs, Wildkatze, Wolf, Fledermäuse)
- Avifauna (Brutvögel, Nahrungsgäste und Rast- und Gastvögel; z. B. Feldlerche, Kiebitz, Schwarzstorch...)
- Amphibien (z. B. Kammmolch)
- Reptilien (z. B. Zauneidechse)
- Tagfalter
- Heuschrecken
- Libellen

Eine ausführlichere Darlegung dazu ist in der zu diesem Projekt erstellten faunistischen Planungsraumanalyse (fPA) zu finden.

8.2 Auswirkungsprognose

Als potenziell relevanten Wirkfaktoren (je nach Ausprägung der Nutzung des Gebietes) auf das Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt sind zu betrachten:

- baubedingte (temporäre) Flächeninanspruchnahme durch Bauflächen

- baubedingte Schallemissionen sowie sonstige Störungen (Optische Reizauslöser, Licht, Erschütterungen / Vibrationen) durch den Baubetrieb
- baubedingte Veränderungen des Bodens bzw. des Untergrundes
- baubedingte Barriere- oder Fallenwirkung / Mortalität
- baubedingte Staub- und Schadstoffemissionen
- anlagebedingte (dauerhafte) Rauminanspruchnahme und Veränderung von Vegetations- /Biotopstrukturen
- anlagebedingte Veränderung der hydrologischen/ hydrodynamischen Verhältnisse
- anlagebedingte Barriere- oder Fallenwirkung / Mortalität
- Betriebsbedingte Barriere- oder Fallenwirkung / Mortalität
- betriebsbedingte Schallemissionen sowie sonstige Störungen (Licht)
- betriebsbedingte Schadstoffemissionen

Baubedingt werden durch die Baustelleneinrichtung, Bodenbewegungen, Entfernung von Gehölzen und anderen Biotopstrukturen und Errichtung der Erschließungsanlagen (Leitungen, Verkehrsflächen etc.) und Gebäude im Entwicklungsgebiet die Lebensräume der betroffenen Arten vollständig in Anspruch genommen (mögliche betroffene Artengruppen: Pflanzen, Säugetiere, Avifauna, Amphibien, Reptilien, Tagfalter, Libellen). Eine baubedingte Beeinträchtigung weiterer Flächen mit Lebensraumfunktion im Umfeld des Gebietes durch Lärm, Licht, Beunruhigung und Schadstoffe ist anzunehmen (mögliche betroffene Artengruppen: Säugetiere, Avifauna).

Die Gebietsentwicklung greift durch Versiegelung und Flächenbeanspruchung in das Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt ein, indem die Biotope und Lebensräume im Bereich des Gebietes und der notwendigen zuführenden Verkehrswege vollständig verloren gehen (mögliche betroffene Artengruppen: Pflanzen, Säugetiere, Avifauna, Amphibien, Reptilien, Tagfalter, Libellen).

Weiterhin ist mit der Gebietsentwicklung eine Zerschneidung von Lebensräumen verbunden. Maßgebliche Faktoren sind in diesem Zusammenhang die Entfernung von Biotopstrukturen, Flächeninanspruchnahme, Vergrämung durch Betriebs- und Verkehrslärm, Ausbau von Straßen und Erhöhung des Verkehrsaufkommens (mögliche betroffene Artengruppen: Säugetiere, Avifauna, Amphibien, Reptilien, Insekten wie Heuschrecken).

Für die umliegenden Flächen können Schadstoffe, Lärm, Licht von Betriebsanlagen und Verkehr erhebliche Auswirkungen auf das Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt haben (mögliche betroffene Artengruppen: Pflanzen, Säugetiere, Avifauna, Amphibien, Reptilien, Tag- und Nachtfalter, Libellen).

8.3 Mögliche Maßnahmen für zu erwartende Konflikte

- Reduzierung der Flächenbeanspruchung und Versiegelung sowie Flächenzerschneidung auf ein Mindestmaß zur Vermeidung/Verminderung von Beeinträchtigungen der Fauna und Flora
- Keine Boden- und Baustoffdeponien sowie Baustraßen in empfindlichen Bereichen, Ausweisung von Tabuflächen
- Bauzeitlicher Schutz angrenzender Gehölzbestände
- Rekultivierung bauzeitlich beanspruchter Flächen
- Reduktion von Baulärm: Reduktion der Bauzeiten auf max. 8 Stunden am Tag; Einsatz von lärmreduzierten Baumaschinen (z.B.: durch Schallschutzeinhausungen);
- Verbot von nächtlicher Bauausführung
- Umsetzung von Baumaßnahmen außerhalb faunistisch sensibler Zeiten
- Kontrolle und Verschluss von Baumhöhlen
- Aufstellen von Sperrzäunen im Umfeld von gefährdeten Artenvorkommen
- Baulicher Schallschutz
- Artenschutz angepasste Eingrünung / Grünflächengestaltung
- Einhaltung von Abständen zu habitatprägenden Strukturen (z. B. Waldrand)
- Fledermausfreundliche Beleuchtung
- Verzicht auf große ungegliederte oder reflektierende Glasfassaden bzw. Auflage zur Verwendung vogelfreundlicher (polarisierender) Glasscheiben
- Dach- und Fassadenbegrünung
- Leise Betriebsweisen
- Reduktion des nächtlichen Verkehrsaufkommens
- Kompensation von Gehölz- und Biotopverlusten
- Anlegen von Ersatzlebensräumen im lokalen Zusammenhang des geplanten Gebietes
- Anlegen von Strukturen / Korridoren zur Querung des Gebietes für zerschneidungs-empfindlicher Arten

8.4 Fazit

Konflikte mit dem Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt sind zu erwarten. Maßgeblich für das Konfliktpotenzial ist der Umfang und die Gestaltung des Gebietes, des sich ansiedelnden Gewerbes sowie das zu erwartende Verkehrsaufkommen. Durch Maßnahmen des Arten- und Biotopschutzes können mögliche erhebliche Beeinträchtigungen gemindert werden.

9 SCHUTZGUT BODEN

Für das Schutzgut Boden erfolgt die Bewertung der Auswirkungen auf Grundlage des Bundes-Bodenschutzgesetzes (BBodSchG **Fehler! Textmarke nicht definiert.**). Nach § 1 BBodSchG sind die Funktionen des Bodens nachhaltig zu sichern oder wiederherzustellen. Bei Einwirkungen auf den Boden sollen nachteilige Auswirkungen auf seine natürlichen Funktionen sowie auf die Funktionen als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte soweit wie möglich vermieden werden. Nach § 4 Abs. 1 BBodSchG hat „jeder, der auf den Boden einwirkt, [...] sich so zu verhalten, dass schädliche Bodenveränderungen nicht hervorgerufen werden.“ Schädliche Bodenveränderungen i. S. des BBodSchG sind Beeinträchtigungen auf die Bodenfunktionen, die geeignet sind „[...] Gefahren, erhebliche Nachteile oder erhebliche Belästigungen für den einzelnen oder die Allgemeinheit herbeizuführen“ (§ 2 Abs. 3 BBodSchG). § 4 Abs. 3 BBodSchG verpflichtet den Verursacher einer schädlichen Bodenveränderung, diese so zu sanieren, „[...] dass dauerhaft keine Gefahren, erheblichen Nachteile oder erheblichen Belästigungen für den einzelnen oder die Allgemeinheit entstehen.“

Böden sind so zu erhalten, dass sie ihre Funktion im Naturhaushalt erfüllen können (§ 1 Abs. 3 Nr. 2 BNatSchG). Die Verpflichtung, unvermeidbare Beeinträchtigungen durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege auszugleichen (Ausgleichsmaßnahmen) oder zu ersetzen (Ersatzmaßnahmen), regelt § 15 Abs. 2 BNatSchG.

9.1 Vorhandene Umweltsituation

Die nachfolgenden Informationen sind den Umweltkarten (MU 2023), dem Kartenserver des LBEG (2023) und dem Landschaftsplan der Stadt Königslutter (ENTERA 2004) entnommen.

Der Standort der Potenzialfläche für ein Gewerbegebiet befindet sich innerhalb der Bodenregion „Bergvorland“ in der Bodengroßlandschaft „Bördenvorland“ und der Bodenlandschaft „Tonsteingebiete“. Flacher Pelosol-Pseudogley ist der vorherrschende Bodentyp, der in Nord-Südrichtung durch ein schmales Band eines Mittleren Podsoles durchzogen wird. Im Norden und Westen ist kleinflächig Tiefer Gley vertreten. Die Bodenfruchtbarkeit ist überwiegend hoch, in Teilbereichen mittel und im Bereich des Podsoles gering.

Das gesamte Gebiet ist als Suchraum für schutzwürdige Böden dargestellt (LBEG 2023), gemeint sind in diesem Areal seltene Böden. Als selten gelten vor allem Böden, die infolge ungewöhnlicher Kombinationen der Standortbedingungen (Ausgangsgestein, Klima, Relief) seltene Eigenschaften oder Ausprägungen aufweisen. Die Böden sind überwiegend als hoch gefährdet gegenüber Verdichtung ausgewiesen (standortabhängige Verdichtungsempfindlichkeit: sehr hoch, Gefährdung der Bodenfunktionen durch Bodenverdichtung: hoch gefährdet). Die relative Bindungsstärke des Oberbodens für Schwermetalle ist überwiegend sehr hoch, im Bereich des Podsoles ist diese noch immer hoch.

Vorbelastungen bestehen hauptsächlich durch bestehende Teilversiegelungen (Schotterwege) und Verdichtungen sowie durch den Einsatz von Dünge- und Pflanzenschutzmitteln auf den Landwirtschaftlichen Flächen.

9.2 Auswirkungsprognose

Als **relevante Wirkfaktoren** des Vorhabens auf das Schutzgut Boden sind zu betrachten:

- baubedingte (temporäre) Flächeninanspruchnahme durch Bauflächen
- baubedingte Veränderungen des Bodens bzw. des Untergrundes
- baubedingte Schadstoffemissionen
- anlagebedingte (dauerhafte) Rauminanspruchnahme und Veränderung von Vegetations- /Biotopstrukturen
- betriebsbedingte Schadstoffemissionen

Ein Eintrag von Treibstoff, Schmiermittel etc. kann durch Leckagen an Baufahrzeugen und an Materialdepots während der Bauphase im Bereich des Baufeldes in den Boden erfolgen. Diese möglichen Belastungen treten bei einer ordnungsgemäßen Baudurchführung nicht auf bzw. können vermieden werden, sodass keine nachteiligen Auswirkungen auftreten.

Baubedingt kommt es im Bereich von Bauflächen und Zuwegungen durch Befahren, Aufstellen von Maschinen und Geräten sowie durch das Zwischenlagern von Aushubmassen und Baustoffen während der Bauzeit zu einer mechanischen Belastung der Böden. In Bereichen von verdichtungsempfindlichen Böden ist hierdurch auch bei Berücksichtigung möglicher Schutzmaßnahmen mit Beeinträchtigungen der Bodenstruktur zu rechnen. Im Falle besonderer Böden mit sehr hoher Verdichtungsempfindlichkeit auf Ackerflächen besteht unter Umständen bereits eine Vorbelastung, da die Fläche regelmäßig von schwerem Ackergerät befahren wird. Hier ist davon auszugehen, dass eine mögliche Bodenverdichtung durch Tiefenlockerung wieder weitgehend behoben werden kann. Zusätzlich kann es während der Baumaßnahmen zu Abtrag, Vermischung und Verformung des Bodens kommen.

Negative Umweltauswirkungen erfährt das Schutzgut Boden vor allem durch den hohen Flächenverbrauch im Rahmen einer Umnutzung und Versiegelung der Flächen in einem bisher weitgehend unversiegelten Areal.

Funktionen wie die hohe Bindungsstärke zur Immobilisierung von Schwermetallen, Lebensraum von Bodenorganismen, Filtration sonstiger Stoffe aus dem Niederschlagswasser und Böden mit hoher Bodenfruchtbarkeit sowie seltene Böden gehen verloren. Durch Abgrabungen und Überschüttungen sind erhebliche Überformungen der natürlichen Struktur empfindlicher Bodentypen zu verzeichnen, so dass diese Bereiche nur noch über eine eingeschränkte Leistungsfähigkeit verfügen.

In den Straßenseitenräumen sind betriebsbedingte Beeinträchtigungen durch Schadstoffe zu erwarten. Winterdienstmittel, Öle, Treibstoffe, Reifen- und Bremsenabrieb sowie gasförmige Emissionen können in die belebte Bodenzone eingetragen werden. Je nach sich ansiedelndem Gewerbe können betriebsbedingte Schadstoffemissionen hinzukommen.

9.3 Mögliche Maßnahmen für zu erwartende Konflikte

- Reduzierung der Flächenbeanspruchung und Versiegelung auf ein Mindestmaß Verminderung von Beeinträchtigungen des Bodens
- Entwicklung flächensparender Erschließungskonzepte
- Bündelung von Versorgungsleitungen.
- Bodenschonende Bauausführung gemäß entsprechender DIN-Normen / Bodenkundliche Baubegleitung
- Rekultivierung von baubedingt genutzten Flächen
- Umweltschonende Platzierung und Dimensionierung von Baustelleneinrichtungsflächen
- Bauzeitenplanung unter Berücksichtigung jahreszeitlicher Witterungsbedingungen
- Nutzung des Aushubbodens zur Wiederverfüllung (soweit möglich und notwendig)
- Abfuhr und ordnungsgemäße Entsorgung bzw. Wiederverwendung des Restaushubs gemäß entsprechender Bodenklassifikation
- Verzicht auf die Ansiedlung emittierender Gewerbe
- Neuanlage und Erhalt von Grünflächen und Gehölzen

9.4 Fazit

Konflikte mit dem Schutzgut Boden sind zu erwarten. Maßgeblich für das Konfliktpotenzial ist der Umfang des Flächenverbrauchs und des Versiegelungsgrades, Umfang und Intensität benötigter Bauarbeiten sowie das anzusiedelnde Gewerbe und zu erwartende Verkehrsaufkommen. Durch Maßnahmen zur Reduktion des Flächenverbrauchs sowie bodenschonende Bauausführung können mögliche erhebliche Beeinträchtigungen allenfalls gemindert werden.

10 SCHUTZGUT FLÄCHE

Die freien, unbebauten und möglichst wenig oder gar nicht genutzten Flächen in der Landschaft sind mit der Umsetzung der UVP-Änderungsrichtlinie in nationales Recht (2017) als Schutzgut zu betrachten. Hintergrund ist die Berücksichtigung des Nachhaltigkeitsgrundsatzes, einen möglichst geringen Flächenverbrauch der Landschaft zu erreichen. Das Ziel ist insbesondere die Reduzierung der Flächenneuinanspruchnahme von unversiegelten / unbeanspruchten Flächen. Auch das BauGB enthält ergänzende Vorschriften zum Umweltschutz, die

auf eine Verringerung der zusätzlichen Flächeninanspruchnahme für bauliche Nutzung hinweisen (§ 1a Abs. 2 BauGB). Besonders die Versiegelung soll flächensparend und auf das unbedingt notwendige Maß begrenzt werden (§§ 1a Abs. 2, 35 Abs. 5 BauGB).

10.1 Vorhandene Umweltsituation

Die Flächen sind bis auf die vorhandenen teilbefestigten Feldwege nicht versiegelt, es liegen vorrangig Acker- und Grünlandflächen sowie Gehölzstrukturen wie Hecken und Feldgehölze vor. Das überplante Gebiet erfüllt die Voraussetzung für die Ausweisung als Landschaftsschutzgebiet (ENTERA 2004). Es dient vorrangig der Landwirtschaft, der Erholung der Bevölkerung sowie dem Naturschutz.

10.2 Auswirkungsprognose

Als **relevante Wirkfaktoren** des Vorhabens auf das Schutzgut Fläche sind zu betrachten:

- baubedingte (temporäre) Flächeninanspruchnahme durch Bauflächen
- anlagebedingte (dauerhafte) Flächeninanspruchnahme

Negative Umweltauswirkungen ergeben sich für das Schutzgut Fläche vor allem durch den hohen Flächenverbrauch im Rahmen einer Versiegelung der Flächen in einem bisher weitestgehend unversiegelten Areal. Flächen für die Landwirtschaft, die Erholung der Bevölkerung sowie den Naturschutz gehen vollständig und die mit ihnen verbundenen Funktionen für den Naturhaushalt nahezu vollständig verloren.

10.3 Mögliche Maßnahmen für zu erwartende Konflikte

- Reduzierung der Flächenbeanspruchung und Versiegelung auf ein Mindestmaß zur Vermeidung / Verminderung von Beeinträchtigungen des Schutzgutes Fläche
- Teilversiegelung statt Vollversiegelung von Flächen
- Neuanlage und Erhalt von Grünflächen und Gehölzen

10.4 Fazit

Von einem Konflikt mit dem Schutzgut Fläche (dauerhafte Flächeninanspruchnahme durch die Gebietsentwicklung) ist auszugehen. Maßgeblich für das Konfliktpotenzial ist der Umfang des geplanten Gebietes einschließlich Verkehrsanbindung und der Grad der Versiegelung. Durch Maßnahmen zur Flächenreduktion und Reduktion der Versiegelung können mögliche erhebliche Beeinträchtigungen gemindert werden.

11 SCHUTZGUT WASSER

Gewässer sind als Lebensgrundlage für den Menschen zu schützen und zu pflegen. Dieser Grundsatz wird durch die Europäische Wasserrahmenrichtlinie (WRRL**Fehler! Textmarke nicht definiert.**) konkretisiert, indem der ganzheitliche Ansatz verfolgt wird, die Oberflächen-gewässerkörper (OWK**Fehler! Textmarke nicht definiert.**) in einen guten ökologischen und chemischen Zustand zu versetzen (Art. 4 WRRL). Hierbei wird für erheblich veränderte oder künstliche Gewässer vom Potenzial gesprochen.

Die Grundwasserkörper (GWK) sollen einen guten mengenmäßigen und chemischen Zustand aufweisen (Art. 4 WRRL). Nach der WRRL besteht für alle Gewässer sowohl ein Verschlechterungsverbot als auch ein Verbesserungsgebot, sowie ein Trendumkehrgebot und das sogenannte Phasing-Out-Gebot, das eine Senkung der Schadstoffkonzentrationen im Grundwasser bzw. OWK gebietet.

Auf nationaler Ebene stellt das WHG in Deutschland die wesentliche Rechtsgrundlage für das Schutzgut Wasser dar. Weiterführend werden durch das Niedersächsische Wassergesetz (NWG**Fehler! Textmarke nicht definiert.**) auf Landesebene zusätzliche Konkretisierungen vorgenommen. Nach § 1 WHG hat dieses zum Zweck, alle Gewässer „als Bestandteil des Naturhaushaltes, als Lebensgrundlage des Menschen, als Lebensraum für Tiere und Pflanzen sowie als nutzbares Gut zu schützen.“ Nachteilige Veränderungen der Gewässereigenschaften sollen vermieden und die allgemeine Sorgfaltspflicht muss eingehalten werden (§ 5 WHG). Weiterhin definiert § 6 WHG Ziele einer nachhaltigen Gewässerbewirtschaftung und macht den Einfluss des Schutzgutes Wasser auf die anderen Schutzgüter deutlich. Zur Sicherstellung dieser Ziele definiert § 38 WHG die Freihaltung von Gewässerrandstreifen und § 41 WHG die besonderen Pflichten zur Duldung von Gewässerunterhaltungen.

Das BNatSchG enthält ebenfalls Ziele für das Schutzgut Wasser. Nach § 1 BNatSchG sind die Leistungs- und Funktionsfähigkeit von Binnengewässern dauerhaft zu sichern und zu bewahren sowie deren natürliche Selbstreinigungskräfte und Dynamik zu erhalten. Dies gilt insbesondere für natürliche und naturnahe Gewässer einschließlich ihrer Ufer, Auen und sonstigen Rückhalteflächen (§ 1 Abs. 3 Nr. 3 BNatSchG). Fluss- und Bachläufe sowie stehende Gewässer einschließlich deren Uferzonen und Auenbereiche sind zu schützen und wo sie nicht in ausreichendem Maße vorhanden sind, neu zu schaffen (§ 1 Abs. 6 BNatSchG). Des Weiteren ist die Freihaltung von Gewässern und deren Uferzonen vorgegeben (§ 61 BNatSchG, sog. „Bauverbotszone“). Dies gilt für Gewässer erster Ordnung und stehende Gewässer mit einer Flächengröße von mehr als einem Hektar; hier dürfen in einem Abstand von 50 m ab Uferlinie keine baulichen Anlagen errichtet oder wesentliche Änderungen vorgenommen werden.

11.1 Vorhandene Umweltsituation

Das überplante Gebiet liegt im Bereich des Grundwasserkörpers „Oker, mesozoisches Festgestein rechts“. Es handelt sich vorrangig um einen grundwasserfernen Standort (Grundwasserhochstand > 20 dm unter GOF), lediglich im Westen des Gebietes liegt die Grundwasserstufe auf Teilflächen höher (vgl. Karten Hydrogeologie LBEG), wo das Grundwasser entsprechend mehr Einfluss auf die Entwicklung der Böden und die im Boden ablaufenden Prozesse hat. Der Grundwasserleitertyp der oberflächennahen Gesteine wird als „Grundwassergeringerleiter“ eingestuft. Die Durchlässigkeit der oberflächennahen Gesteine ist überwiegend gering, im Westen entlang der A 39 liegt eine mittlere Durchlässigkeit vor. Das Schutzpotenzial der Grundwasserüberdeckung ist aufgrund der gering durchlässigen Deckschichten und der großen Flurabstände zwischen Gelände und Grundwasseroberfläche dementsprechend hoch. Nach Wasserrahmenrichtlinie ist der mengenmäßige und chemische Zustand als gut bewertet.

Die jährliche Grundwasserneubildung (Zeitraum 1991 – 2020) liegt bei 0 bis 50 mm, im Bereich des Roterbergbaches ist hingegen eine Grundwasserzehrung zu verzeichnen.

Unmittelbar westlich des überplanten Gebietes liegt der Teichgraben, der von Süden nach Nordwesten verläuft und die A 39 unterquert. In den Teichgraben mündet der Roterbergbach, an den ein Grabensystem innerhalb des Gebietes angebunden ist. Der Roterbergbach verläuft ebenfalls im Westen unmittelbar entlang der potenziellen Gewerbegebietsfläche.

Teichgraben, Roterbergbach und die Gräben werden dem Gewässernetz 3. Ordnung zugeordnet. Der Teichgraben als löß-/lehmgeprägtes Fließgewässer wird als Wasserkörper der Wasserrahmenrichtlinie geführt. Die Flächen des Potenzialgebietes gehören überwiegend zum Wasserkörpereinzugsgebiet des Teichgrabens, im Osten werden sie der Scheppau zugeordnet. Nach dem Wasserkörperdatenblatt des Teichgrabens liegen signifikante Belastungen aus diffusen Quellen, Abflussregulierungen und morphologischen Veränderungen vor. Der Wasserkörperstatus wird als „erheblich verändert“ eingestuft. Der chemische Gesamtzustand ist schlecht (v. a. aufgrund von Quecksilber in Biota) und das ökologische Potenzial ist ebenfalls schlecht.

Hinsichtlich der Maßnahmenumsetzung im Zuge der EG-Wasserrahmenrichtlinie hat der Teichgraben höchste Priorität. Als Auen des WRRL-Prioritätsgewässers wurden im Bereich des Teichgrabens beidseits pauschal 100 m angenommen.

Weitere Oberflächengewässer stellen ein von Gehölzen umstandenes Stillgewässer im Norden der Potenzialfläche und eine im Landschaftsplan der Stadt Königslutter (ENTERA 2004) als Stillgewässer dargestellte Senke im Osten dar, die im November 2023 allerdings kein Wasser aufwies. Direkt im Westen angrenzend befinden sich drei weitere Stillgewässer. Ebenso befinden sich im Südwesten und Osten in einiger Entfernung diverse Kleingewässer unterschiedlicher Ausprägung sowie eine wasserführende Senke. Bei dieser Senke handelt es sich nach

dem Landschaftsplan um eine Quelle und damit um ein geowissenschaftlich schutzwürdiges Objekt.

Vorbelastungen für das Grundwasser liegen aufgrund von geringen Neubildungsraten sowie Stoffeinträgen, u. a. aus der Landwirtschaft vor. Weiterhin durch anthropogene Überprägungen in Form von Begradigungen und Änderungen des Laufes oder einen Ausbau und Verrohrung der Fließgewässer. Dazu kommen teilweise geringe Ausprägungen von Gewässerrandstreifen, wodurch verstärkt Einträge wie Nährstoffe und Sedimente die Gewässerqualität beeinträchtigen.

11.2 Auswirkungsprognose

Als relevante Wirkfaktoren des Vorhabens auf das Schutzgut Wasser sind zu betrachten:

- baubedingte (temporäre) Flächeninanspruchnahme durch Bauflächen
- baubedingte Veränderungen des Bodens bzw. des Untergrundes
- baubedingte Schadstoffemissionen
- baubedingte Veränderungen des Grundwassers und der Oberflächengewässer
- anlagebedingte (dauerhafte) Rauminanspruchnahme und Veränderung von Vegetations- /Biotopstrukturen
- anlagebedingter Verlust von Flächen für die Grundwasserneubildung durch Versiegelung und Überbauung
- anlagebedingte Veränderung der hydrologischen/ hydrodynamischen Verhältnisse
- betriebsbedingte Schadstoffemissionen

Baubedingte Bodenverdichtungen (insbesondere bei den verdichtungsempfindlichen Böden) können die Versickerungsfähigkeit Böden reduzieren und damit zu einem verstärkten Oberflächenwasserabfluss und einer verringerten Grundwasserneubildung führen. Im Falle besonderer Böden mit sehr hoher Verdichtungsempfindlichkeit auf Ackerflächen besteht unter Umständen bereits eine Vorbelastung, da die Fläche regelmäßig von schwerem Ackergerät befahren wird. Hier ist davon auszugehen, dass eine mögliche Bodenverdichtung durch Tiefenlockerung wieder weitgehend behoben werden kann.

Sollte in den Teilbereichen mit höher anstehendem Grundwasser eine bauzeitliche Wasserhaltung erforderlich sein, kann die Entnahme von Grundwasser im Umfeld zu einer temporären Grundwasserabsenkung oder Absenkung in Oberflächengewässern führen.

Sowohl das Öffnen grundwasserschützender Deckschichten als auch die Entfernung von Oberboden erhöhen das Risiko eines Eintrags wassergefährdender Stoffe während der Bauphase. Generell besteht auf Arbeitsflächen das potenzielle Risiko einer Verunreinigung des

Grundwassers mit (an-)organischen Verbindungen und daraus resultierend eine Verschlechterung des chemischen Zustands. Das Schutzz Potenzial der Grundwasserüberdeckung ist jedoch zumindest hoch und der Boden vermag Schadstoffe zu binden.

Sollten Bauarbeiten unmittelbar angrenzend an wasserführenden Oberflächengewässern stattfinden, kann durch die bauzeitliche Flächeninanspruchnahme die Bodenverdichtung und dadurch wiederum der Oberflächenabfluss von Niederschlägen erhöht werden. Weiterhin besteht dann das Risiko von Böschungsabbrüchen. Daraus resultierende Auswirkungen sind der Eintrag von Schwebstoffen und Bodenmaterial. Die daraus folgende Trübung als auch der potenzielle Anstieg der Nährstoff-, Pestizid- und Schwermetallgehalte, auch auf die unterhalb liegenden berichtspflichtigen Gewässer, kann nicht ausgeschlossen werden.

Negative anlagebedingte Umweltauswirkungen für das Schutzgut Wasser ergeben sich durch Versiegelung der Flächen und Verdichtung des Bodens, die zu einer weiteren Verringerung der Grundwasserneubildungsrate führen.

Die Umgestaltung der Flächen kann zu veränderten hydrodynamischen und hydrochemischen Fließgewässerparametern führen (Regenrückhaltung, Schadstoff-, Nährstoffeinträge, Salze, Schwebstoffe), die Auswirkungen können ebenfalls die unmittelbar im Umfeld liegenden Stillgewässer betreffen.

Betriebsbedingt können Austritte wassergefährdender Stoffe in Gewerbebetrieben oder infolge von Verkehrsunfällen und damit Emissionen in Boden, Grundwasser und Oberflächengewässer auftreten. An Verkehrsflächen und durch Oberflächenentwässerung ist mit Schadstoffeinträgen (Tausalze, Abrieb, Schmier- und Treibstoffe) in das Grundwasser und die Oberflächengewässer (v. a. Gräben) zu rechnen.

11.3 Mögliche Maßnahmen für zu erwartende Konflikte

- Reduzierung der Flächenbeanspruchung und Versiegelung sowie Flächenzerschneidung auf ein Mindestmaß zur Vermeidung / Verminderung von Beeinträchtigungen der Grundwasserneubildung und Niederschlagsretention (Anlage von Versickerungsflächen)
- Erstellung eines Entwässerungskonzeptes
- Minimierung von Grundwasserabsenkungen
- Vermeidung und Verminderung von Beeinträchtigung der Grundwasserneubildung durch Festsetzungen von Begrenzungen der Bodenversiegelungen bzw. Anlage wasserdurchlässigen Beläge
- Festsetzungen dezentraler Regenwasserversickerung und zentraler Regenwasserrückhaltung

- Befestigungsmaßnahmen bei Flächeninanspruchnahme und Verrohrung an wasserführenden Gewässern (Teichgraben, Roterbergbach und Gräben)
- Säubern und Wartung der Baufahrzeuge außerhalb des Baustellenbereichs zur Vermeidung von Boden- und Grundwasserverunreinigungen durch Schmier- und Betriebsstoffen
- Verwendung von Niederschlagswasser; naturnahe Regenwassersammlung, -klärung und -bewirtschaftung
- Einrichtung von Grundwassermessstellen während des Baubetriebs
- Entwässerung im Trennverfahren, möglichst Brauchwassernutzung
- Festsetzungen von Dachbegrünungen zum verzögerten Abfluss des Dachflächenwassers
- Verzicht auf die Ansiedlung emittierender Gewerbe
- Neuanlage und Erhalt von Grünflächen und Gehölzen bzw. Anlage oder Erhalt von Schutzstreifen entlang von Oberflächengewässern

11.4 Fazit

Konflikte mit dem Schutzgut Wasser sind zu erwarten. Maßgeblich für das Konfliktpotenzial sind der Umfang der Bodenverdichtung und Versiegelung, Art und Umfang der entstehenden Oberflächenentwässerung und des Wasserverbrauchs sowie das anzusiedelnde Gewerbe und das zu erwartende Verkehrsaufkommen. Durch Maßnahmen zur Reduktion der Versiegelung, Minimierung der Entwässerung und des Wasserverbrauchs sowie gewässerschonende Bauausführung können mögliche erhebliche Beeinträchtigungen vermieden bzw. gemindert werden.

12 SCHUTZGÜTER KLIMA UND LUFT

Nach § 1 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG sind die dauerhafte Sicherung der „Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts einschließlich der Regenerationsfähigkeit und nachhaltigen Nutzungsfähigkeit der Naturgüter“ grundlegende Umweltziele für die Schutzgüter Luft und Klima. Hierbei wird in § 1 Abs. 3 Nr. 4 BNatSchG konkretisiert, dass „Luft und Klima auch durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege zu schützen (sind); dies gilt insbesondere für Flächen mit günstiger lufthygienischer oder klimatischer Wirkung wie Frisch- und Kaltluftentstehungsgebiete oder Luftaustauschbahnen“. Das zu betrachtende Mikroklima bildet sich in den bodennahen Luftschichten aus. Es hängt stark von den vorhandenen Oberflächen ab, also von deren Bewuchs und Bebauung.

12.1 Vorhandene Umweltsituation

Die Schutzgüter Klima und Luft werden aufgrund ineinandergreifender Inhalte und bestehender Wechselwirkungen zusammen betrachtet und dargestellt.

Gemäß Landschaftsplan Königslutter (STADT KÖNIGSLUTTER AM ELM 2004) liegen keine Bereiche mit besonderen Funktionen für Klima und Luft im Bereich der Potenzialfläche für eine Gewerbegebietsentwicklung. Durch die Autobahn A2 kommt es zu Schadstoffeintrag durch überregionaler Straßenverbindungen (>5.000 DTVFehler! Textmarke nicht definiert.). Der Bereich entlang der A2 zwischen Autobahnkreuz und der Überführung K58 ist daher als Bereich mit hoher / sehr hoher Bedeutung für den Naturschutz im Emissionsbereich stark befahrener Straßen ausgewiesen (STADT KÖNIGSLUTTER AM ELM 2004). Gemäß Landschaftsrahmenplan (LRP) des LK Helmstedt (2004) liegen für diesen Bereich überdurchschnittliche Stickstoffdioxid-(NO₂)-Belastungen vor. Insgesamt wird der Bereich der geplanten Entwicklungsfläche als beeinträchtigt in der Funktionsfähigkeit von Klima / Luft im Naturhaushalt und für den Menschen angegeben (LK HELMSTEDT 2004). Dabei wird dem Bereich keine besondere Bedeutung (Kategorie: Empfindlichkeit vorhanden) für den lokalen Luftaustausch zugesprochen (LK HELMSTEDT 2004).

12.2 Auswirkungsprognose

Als relevante Wirkfaktoren des Vorhabens auf die Schutzgüter Klima und Luft sind zu betrachten:

- baubedingte Staub- und Schadstoffemissionen
- anlagebedingte (dauerhafte) Rauminanspruchnahme und Veränderung von Vegetations- /Biotopstrukturen
- anlagebedingter Verlust von klimatischen Ausgleichfunktionen durch Versiegelung und Überbauung
- betriebsbedingte Schadstoffemissionen

Von der potenziellen Gewerbegebietsfläche sind keine Waldflächen direkt betroffen, so dass es auch zu keinen Veränderungen der Klimafunktion des Waldes kommt. Durch die Entfernung kleinerer Gehölzstreifen im beplanten Gebiet sind keine erheblichen Auswirkungen auf Klima und Luft zu erwarten.

Durch die zu erwartende Flächenversiegelung und anthropogene Geländemodellierungen bedingen Modifikationen der Einstrahlungs- und Beschattungsverhältnisse sowie eine starke Reduzierung der Verdunstungsrate, ist von mikroklimatischen Veränderungen auszugehen. Die Temperaturamplituden werden durch Erwärmung (tagsüber) und Abkühlung (nachts) wesentlich vergrößert. Die oberflächennahen Temperaturen erhöhen sich durch die Umwandlung von

unbebauter, vegetationsgeprägter Freifläche (v. a. Grünland und Ackerflächen) in stark versiegelte oder bebaute Nutzungsfläche. Die Beeinträchtigung ist abhängig vom Anteil und Art der versiegelten Flächen.

Weiterhin besteht infolge von bau- und betriebsbedingten Staub- und Schadstoffemissionen die Möglichkeit der Beeinträchtigung der Luftqualität. Insbesondere die betriebsbedingt zu erwartenden Schadstoffemissionen sind stark abhängig von dem sich ansiedelnden Gewerbe sowie dem zu erwartenden Verkehrsaufkommen.

12.3 Mögliche Maßnahmen für zu erwartende Konflikte

- Reduzierung der Flächenbeanspruchung und Versiegelung sowie Flächenzerschneidung auf ein Mindestmaß zur Vermeidung / Verminderung von Beeinträchtigungen des Lokalklimas
- Verzicht auf die Ansiedlung emittierender Gewerbe
- Berücksichtigung von klimatischen Funktionen bei Ausrichtung und Dimensionierung bau- und anlagebedingter Vorhaben sowie der nicht überbaubaren Grundstücksflächen
- optimierte Ausrichtung der Baukörper (zur Reduzierung der Auskühlung, Nutzung von Sonnenenergie, Kaltluftabfluss)
- dezentrale Energieversorgungsmöglichkeiten aktiv und passiv nutzen
- Energiesparkonzepte
- Neuanlage und Erhalt von Grünflächen und Gehölzen
- Dach- und Fassadenbegrünung
- Anlegen von Gewässerflächen

12.4 Fazit

Konflikte mit dem Schutzgut Klima und Luft sind nicht auszuschließen. Maßgeblich für das Konfliktpotenzial ist das anzusiedelnde Gewerbe, die Größe und Art versiegelter Flächen sowie das zu erwartende Verkehrsaufkommen. Aufgrund vorhandener Vorbelastungen sowie Ausprägung des Gebietes besteht keine besondere Empfindlichkeit des Gebietes für das Schutzgut Klima und Luft. Durch Maßnahmen zur lokalklimatisch günstigen Gestaltung eines möglichen Gewerbegebietes können erhebliche Beeinträchtigungen vermieden bzw. gemindert werden.

13 SCHUTZGUT LANDSCHAFT

Nach § 1 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG sind die dauerhafte Sicherung der „Vielfalt, Eigenart, Schönheit sowie der Erholungswert von Natur und Landschaft“ grundlegende Umweltziele für das

Schutzgut Landschaft. Als besonders schützenswert gelten Naturlandschaften und historisch gewachsene Kulturlandschaften mit ihren Kultur-, Bau- und Bodendenkmälern, aber auch zum Zweck der Erholung in der freien Landschaft nach ihrer Beschaffenheit und Lage geeignete Flächen, v. a. in besiedelten und siedlungsnahen Bereichen. Weitgehend unzerschnittene Landschaften sollen vor weiterer Zerschneidung bewahrt werden, indem die Zerschneidung und Inanspruchnahme von Landschaft vermieden oder so gering wie möglich gehalten wird (§ 1 Abs. 5 BNatSchG). In besiedelten und siedlungsnahen Bereichen sollen Freiräume, wie z. B. Grün- und Parkanlagen, stehende Gewässer, Wälder und Waldränder, erhalten oder neu geschaffen werden (§ 1 Abs. 6 BNatSchG).

Schützenswerte Landschaften können aufgrund ihrer Vielfalt, Eigenart und Schönheit oder der besonderen kulturhistorischen Bedeutung der Landschaft sowie aufgrund der besonderen Bedeutung für die Erholungsnutzung als LSG festgelegt werden (§ 26 Abs. 1 BNatSchG).

Auch im BWaldG wird der Erholungswert als Umweltziel für das Schutzgut Landschaft festgehalten. Nach § 13 BWaldG gilt: „Wald kann zu Erholungswald erklärt werden, wenn es das Wohl der Allgemeinheit erfordert, Waldflächen für Zwecke der Erholung zu schützen, zu pflegen oder zu gestalten.“

13.1 Vorhandene Umweltsituation

Gemäß Landschaftsplan Königslutter (STADT KÖNIGSLUTTER AM ELM 2004) machen Bereiche mit „mäßig gegliederten Ackergebieten mit Gehölzen, Hecken, Kleinwäldern und eingestreutem Grünland (II AM 18)“ und „weiträumig, wenig gegliederte Ackergebiete (II AW 133)“ als Landschaftsbildeinheiten mit geringer Bedeutung den Bereich des geplanten Gebietes aus. Direkt im Westen angrenzend befindet sich mit „Nadelholzforst (III WN 25)“ eine Landschaftsbildeinheit mittlerer Bedeutung. Südöstlich des Gebietes befindet sich „kleinstrukturiertes gehölz- und struktureiches Grünlandgebiet der Wertstufe IV“ (Landschaftsbildeinheit mit hoher Bedeutung).

Im südlichen Teil der Potenzialfläche für eine Gewerbegebietsentwicklung befindet sich ein Einzelbaum / eine Baumgruppe als prägendes Landschaftsbildelement (STADT KÖNIGSLUTTER AM ELM 2004). Beeinträchtigt wird das Landschaftsbild durch die Autobahnen A 2 und A 39 im Norden und Westen des Gebietes einerseits und durch die Landstraße L 633 im Süden andererseits.

13.2 Auswirkungsprognose

Als potenziell relevanten Wirkfaktoren (je nach Ausprägung des Gebietes) auf das Schutzgut Landschaft sind zu betrachten:

- baubedingte Staub-, Schadstoff- und Schallemissionen sowie sonstige Störungen durch den Baubetrieb,
- anlagebedingte (dauerhafte) Rauminanspruchnahme und Veränderung von Vegetations- /Biotopstrukturen
- betriebsbedingte Schadstoff- und Schallemissionen

Für die Dauer der Bautätigkeit kommt es zu visuellen Beeinträchtigung des Landschaftsbildes. Erhöhte Lärm- und Schadstoffbelastungen sowie Verschmutzungen bewirken eine Beeinträchtigung des Landschaftsbildes. Die vorübergehende Inanspruchnahme von Flächen für die Baustelleneinrichtung sowie durch die Bautätigkeit selbst stellt einen temporären Eingriff dar und führt zur Entwertung des Landschaftsraumes für den Naturschutz als auch für die Erholungsnutzung. Die Beeinträchtigung ist abhängig von der Dauer und der Intensität der Bauarbeiten.

Die Errichtung eines Gewerbegebietes würde die Überformung des Landschaftsbildes erheblich verstärken. Auch ist der Verlust von Gehölzstrukturen zu erwarten, die den Landschaftsbildtyp charakterisieren. Die Beeinträchtigung ist abhängig von der Höhe der geplanten Bebauung und der Ausgestaltung der Übergänge des Gebietes zur freien Landschaft.

Auch mit einer betriebsbedingten Lärm- oder Geruchsbelastung geht eine Beeinträchtigung des Landschaftsbildes einher. Die Erholungsfunktion der Landschaft wird davon beeinträchtigt. Die betriebsbedingt zu erwartenden Geruchs- und Schallemissionen sind stark abhängig von dem ansiedelnden Gewerbe sowie dem zu erwartendem Verkehrsaufkommen.

13.3 Mögliche Maßnahmen für zu erwartende Konflikte

- Reduzierung der Flächenbeanspruchung und Versiegelung sowie Flächenzerschneidung auf ein Mindestmaß zur Vermeidung/Verminderung von Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes und der Erholung
- Gestalterische Integration der technischen Infrastruktur, ästhetische Gebäudegestaltung (z. B. Vorgabe bestimmter Baumaterialien)
- Flächensparendes Bauen, verdichtete Geschossbauweise, Festlegung von Bereichen für kleinteilige und größere Bebauung, Höhenstaffelung, differenzierte Festsetzung der zulässigen Nutzungen und baulichen Höhen im Bebauungsplan
- Berücksichtigung der natürlichen Gegebenheiten, Vermeidung von massiven Geländeänderungen
- Eingrünungen
- Gestaltung von harmonischen Übergängen
- Reduktion von Lärm und olfaktorischen Belästigungen
- Erhalt / Herstellung von Radfahrwegen

13.4 Fazit

Konflikte mit dem Schutzgut Landschaft sind zu erwarten. Maßgeblich für das Konfliktpotenzial ist die Höhe der baulichen Anlagen, das anzusiedelnde Gewerbe, die Randgestaltung sowie das zu erwartende Verkehrsaufkommen. Durch Maßnahmen zur landschaftsbildförderlichen Gestaltung des Gewerbegebietes sowie Schallschutzmaßnahmen können mögliche erhebliche Beeinträchtigungen gemindert werden.

14 SCHUTZGUT KULTURELLES ERBE UND SONSTIGE SACHGÜTER

Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter zählen zu den Schutzgütern gem. Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) **Fehler! Textmarke nicht definiert.** (§ 2 Abs. 1 S. 4 UVPG).

Das kulturelle Erbe wird im UVPG als „historische, architektonisch oder archäologisch bedeutende Stätten und Bauwerke sowie Kulturlandschaften“ definiert (vgl. Anl. 4 Nr. 4b UVPG). Die archäologisch wertvollen Objekte, Baudenkmäler, Bodendenkmäler sowie historische Landnutzungsformen, sind gesetzlich im BNatSchG, im BBodSchG und in den Denkmalschutzgesetzen der Länder verankert.

Zu Sachgütern werden gesellschaftliche Werte gezählt, die eine hohe funktionale Bedeutung für die Gesellschaft hatten oder haben. Zu den sonstigen Sachgütern zählen unter anderem Nutzungsstrukturen wie Land- und Forstwirtschaft sowie Gebiete zur Gewinnung oberflächennaher Bodenschätze.

Demnach sind als „kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter“ i. S. des UVPG nur solche Objekte anzusehen, die mit der natürlichen Umwelt in einem so engen Zusammenhang stehen, dass eine Prüfung der Auswirkungen im Rahmen der UVP sachlich gerechtfertigt ist (vgl. HOPPE 2002).

14.1 Vorhandene Umweltsituation

Nach Angaben des Landkreises **Fehler! Textmarke nicht definiert.** Helmstedt befindet sich mit der Windmühle Gerhardt ein Einzeldenkmal gem. § 3 Abs. 2 Niedersächsisches Denkmalschutzgesetz in ca. 300 m Abstand südöstlich der Potenzialfläche für eine Gewerbegebietsentwicklung. Weitere Baudenkmäler im Umfeld der beplanten Fläche sind nicht bekannt (Schriftl. Mitteilung LK Helmstedt vom 11.12.2023).

Direkt auf dem beplanten Gebiet unmittelbar südlich der A 2 befindet sich mit einem Damm ein bekanntes Bodendenkmal. Dieser gehörte ggf. zu einer bekannten Turmhügelburg außerhalb des Gebietes (heute nördlich der A 2 und westlich der A 39). Etwa 330 m südlich der Plangebietsgrenze ist eine spätmittelalterliche Wüstung eingetragen, deren Ausmaße oder

exakte Position nicht bekannt ist, aber in Nähe des Lenebruchgrabens zu verorten ist. Weitere Bodendenkmäler im Umfeld der beplanten Fläche sind nicht bekannt (Schriftl. Mitteilung LK Helmstedt vom 12.12.2023).

14.2 Auswirkungsprognose

Als potenziell relevanten Wirkfaktoren (je nach Ausprägung des Gewerbegebietes) auf das Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter sind zu betrachten:

- baubedingte Veränderungen des Bodens bzw. des Untergrundes

Im Zuge von Erdarbeiten ist einer Beeinträchtigung des bekannten Bodendenkmals südlich der A 2 (Damm) zu erwarten sowie eine Beeinträchtigung weiterer, bisher unberührter archäologischer Fundstellen möglich.

Eine Beeinträchtigung der weiteren bekannten Bau- und Bodendenkmäler im Umfeld der Potenzialfläche ist aufgrund des Abstandes dieser zur beplanten Fläche bzw. der bereits überprägenden Wirkung der A 2 nicht zu erwarten.

14.3 Mögliche Maßnahmen für zu erwartende Konflikte

- - Reduzierung der Flächenbeanspruchung im Bereich des bekannten Bodendenkmals
- - Archäologische Prospektionen / Archäologische Baubegleitung

14.4 Fazit

Konflikte mit dem Schutzgut „Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter“ sind nach aktuellem Planungsstand zu erwarten. Maßgeblich für das Konfliktpotenzial ist die Flächenbeanspruchung im nördlichen Teil der beplanten Fläche. Durch Flächenreduktion (bekanntes Bodendenkmal) sowie Maßnahmen zur archäologischen Prospektion (mögliche unbekannte Bodendenkmäler) können Beeinträchtigungen vermieden bzw. gemindert werden.

15 GESAMTEINSCHÄTZUNG

Zusammenfassend ist festzustellen, dass selbst unter Berücksichtigung gängiger Vermeidungs-, Minderungs- und Kompensationsmaßnahmen nicht ausgeschlossen werden kann, dass erhebliche nachteilige Auswirkungen insbesondere auf die Schutzgüter

- europäischer / nationaler Gebietsschutz
- Kompensationsflächen / Vernetzung
- Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt
- Boden
- Fläche

verbleiben.

Hinsichtlich der möglichen Konflikte mit den Zielen bezüglich dieser Schutzgüter bzw. der gesetzlich erforderlichen vollständigen Vermeidung von Beeinträchtigungen und – bei nicht möglicher Vermeidung – entsprechender Kompensation erheblicher Beeinträchtigungen, werden voraussichtlich umfangreiche Ausgleichs- und Kohärenzmaßnahmen erforderlich.

Einige dieser Maßnahmen müssen zudem aus Gründen des Gebiets- und Artenschutzes **deutlich vor** dem eigentlichen Beginn der Erschließung dieser Flächen für eine zukünftige Nutzung als Gewerbegebiet **mit einem zeitlichen Vorlauf von bis zu zwei Jahren vorgezogen umgesetzt werden. Dies ist besonders mit Blick auf die hohe Bedeutung des Gebietes für die Vernetzung der umliegenden NATURA 2000-Gebiete sowie die Funktion der bereits bestehenden Vernetzungsbauwerke an der A 39 und der A 2**

Abschließend ist daher festzustellen, dass die Entwicklung eines Gewerbegebietes an diesem Standort aus Sicht der Landschafts- und Umweltplanung mit erheblichen Konflikten einherginge, die nur mit großem finanziellem und zeitlichem Aufwand bewältigt werden können.

16 QUELLENVERZEICHNIS

- AKTION FISCHOTTERSCHUTZ E.V.: Otter Spotter. URL: <https://www.otterspotter.de/otterverbreitung>.
- AUTOBAHN GMBH (2023): Rückmeldungen zu Datenanfragen per E-Mail am 02.08., 16.08. und 21.08.2023
- BENISCH (2024): Verbreitungskarten der Käferfauna Deutschlands
- [BFN] BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (2019): Kombinierte Vorkommen- und Verbreitungskarte der Pflanzen- und Tierarten der FFH-Richtlinie. Nationaler FFH-Bericht 2019 auf Grundlage der Verbreitungsdaten der Bundesländer und des BfN. Version 2.1. Stand: August 2019
- [BMUB] BUNDESMINISTERIUM FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ, BAU UND REAKTORSICHERHEIT (Hrsg.) (2007): Nationale Strategie zur biologischen Vielfalt. Kabinettsbeschluss vom 7. November 2007. 4. Aufl. 180 S., Berlin (Bonifatius GmbH).
- BUNDESREGIERUNG (2021): Deutsche Nachhaltigkeitsstrategie. Aktualisierung 15. Dezember 2020; S. 380, Berlin.
- [BUND] BUND FÜR UMWELT UND NATURSCHUTZ DEUTSCHLAND E. V.: Meldestelle Spurensuche Gartenschläfer. URL: <https://meldestelle.gartenschlaefer.de/start>
- [BUND] BUND FÜR UMWELT UND NATURSCHUTZ DEUTSCHLAND E. V.: Wildkatzenwegeplan. URL: <https://www.wildkatzenwegeplan.de/>
- [DBBW] Dokumentations- und Beratungsstelle des Bundes zum Thema Wolf: F+E Vorhaben des Bundesamtes für Naturschutz. URL: <https://data.dbb-wolf.de/coords/GMapRudelPublic.php?Bundesland=Niedersachsen#Entwicklung>
- [DGHT] DEUTSCHE GESELLSCHAFT FÜR HERPETOLOGIE UND TERRARIENKUNDE e.V. (Hrsg.) (2018): Verbreitungsatlas der Amphibien und Reptilien Deutschlands. URL: <https://feldherpetologie.de/atlas/>
- GEDEON, K., GRÜNBERG, C.; MITSCHKE, A. & C. SUDFELDT (2014): Atlas Deutscher Brutvogelarten. Eds. Christoph Grüneberg, Alexander Mitschke, and Christoph Sudfeldt. Stiftung Vogelmonitoring Deutschland.
- HOPPE, W. (2002): Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung: (UVPG). Kommentar Heymann, Köln [u. a.], 2002.
- KRÜGER, T., LUDWIG, J., PFÜTZKE, S., & ZANG, H. (2014): Atlas der Brutvögel in Niedersachsen und Bremen 2005-2008. Naturschutz Landschaftspfl. Niedersachsen, Heft 48. 1-552+DVD. Hannover.
- LANDKREIS HELMSTEDT (2023): Rückmeldungen zu Datenanfragen und zur Entwurfsfassung des Landschaftsrahmenplanes per E-Mail am 02.08., 16.08. und 24.08.2023
- LANDKREIS HELMSTEDT (2004): Landschaftsrahmenplan Landkreis Helmstedt. 1995-2004
- LANDKREIS WOLFENBÜTTEL (2023): Datenanfrage per E-Mail am 24.07.2023
- LAREG PLANUNGSGEMEINSCHAFT LAREG (1999): Landschaftspflegerischer Begleitplan zum Neubau der Bundesautobahn A 39 – Teilstrecke B (Bau-km 10+090 bis km 17+050). Planfeststellungsunterlage.
- [LBEG] Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie Kartenserver: NIBIS Kartenserver. Web-Map Service des LBEG, Hannover. URL: <https://nibis.lbeg.de/cardomap3/>
- [LJN] LANDESJÄGERSCHAFT NIEDERSACHSEN E.V.: Wildtiere in Niedersachsen. URL: <https://www.wildtiermanagement.com/wildtiere>
- [MU] NIEDERSÄCHSISCHES MINISTERIUM FÜR UMWELT, ENERGIE UND KLIMASCHUTZ (Hrsg.): Niedersächsische Umweltkarten. URL: <https://www.umweltkarten-niedersachsen.de/Umweltkarten/?lang=de&topic=Basisdaten&bgLayer=TopographieGrau>

- [NABU] NATURSCHUTZBUND DEUTSCHLAND E. V.: Fledermäuse in Niedersachsen und Bremen – Fledermaus Informationssystem. URL: <https://www.batmap.de/web/start/fledermause>
- [NLWKN] NIEDERSÄCHSISCHER LANDESBETRIEB FÜR WASSERWIRTSCHAFT, KÜSTEN- UND NATURSCHUTZ: Vollzugshinweise für Arten und Lebensraumtypen. URL: <https://www.nlwkn.niedersachsen.de/vollzugshinweise-arten-lebensraumtypen/vollzugshinweise-fuer-arten-und-lebensraumtypen-46103.html>
- [NLWKN] NIEDERSÄCHSISCHER LANDESBETRIEB FÜR WASSERWIRTSCHAFT, KÜSTEN- UND NATURSCHUTZ: (2023a): Die einzelnen FFH-Gebiete Niedersachsens. URL: <https://www.nlwkn.niedersachsen.de/ffh-gebiete/die-einzelnen-ffh-gebiete-niedersachsens.html>
- [NLWKN] NIEDERSÄCHSISCHER LANDESBETRIEB FÜR WASSERWIRTSCHAFT, KÜSTEN- UND NATURSCHUTZ: (2023b): Die einzelnen EU-Vogelschutzgebiete Niedersachsens. URL: <https://www.nlwkn.niedersachsen.de/eu-vogelschutzgebiete/die-einzelnen-eu-vogelschutzgebiete-niedersachsens-130277.html>
- [NLWKN] NIEDERSÄCHSISCHER LANDESBETRIEB FÜR WASSERWIRTSCHAFT, KÜSTEN- UND NATURSCHUTZ (2023): Datenanfrage per E-Mail am 10.08.2023
- STADT KÖNIGSLUTTER AM ELM (2023): Rückmeldung zur Datenanfrage per E-Mail am 11.08.2023
- STADT KÖNIGSLUTTER AM ELM (Hrsg.) (2004): Interaktiver Landschaftsplan. URL: <https://www.enteramap.de/koenigslutter.entera-online.com/>

Gesetze, Richtlinien, Verordnungen, Vollzugshinweise und Technische Regeln

- [BAUGB] Baugesetzbuch in der Fassung der Bekanntmachung vom 3. November 2017 (BGBl. I S. 3634), zuletzt geändert durch Gesetz vom 20.12.2023 (BGBl. I S. 394) m. W. v. 01.01.2024.
- [BBODSCHG] Bundes-Bodenschutzgesetz vom 17. März 1998 (BGBl. I S. 502), das zuletzt durch Artikel 7 des Gesetzes vom 25. Februar 2021 (BGBl. I S. 306) geändert worden ist.
- [BNATSCHG] Bundesnaturschutzgesetz vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), zuletzt geändert durch Gesetz vom 08.12.2022 (BGBl. I S. 2240) m. W. v. 14.12.2022.
- [BWALDG] Bundeswaldgesetz vom 2. Mai 1975 (BGBl. I S. 1037), das zuletzt durch Artikel 112 des Gesetzes vom 10. August 2021 (BGBl. I S. 3436) geändert worden ist.
- [NDSCHG] Niedersächsisches Denkmalschutzgesetz vom 30. Mai 1978, letzte berücksichtigte Änderung: zuletzt geändert durch Artikel 10 des Gesetzes vom 22.09.2022 (Nds. GVBl. S. 578).
- [NNATSCHG] Niedersächsisches Naturschutzgesetz vom 19. Februar 2010 (Nds. GVBl. S. 104), letzte berücksichtigte Änderung: Überschrift und mehrfach geändert, § 32a eingefügt durch Artikel 2 des Gesetzes vom 22.09.2022 (Nds. GVBl. S. 578).
- [NWALDLG] Niedersächsisches Gesetz über den Wald und die Landschaftsordnung vom 21. März 2002, letzte berücksichtigte Änderung: zuletzt geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 17.05.2022 (Nds. GVBl. S. 315).
- [NWG] Niedersächsisches Wassergesetz vom 19. Februar 2010, letzte berücksichtigte Änderung: zuletzt geändert durch Artikel 5 des Gesetzes vom 22.09.2022 (Nds. GVBl. S. 578).
- [UVPG] Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung In der Fassung der Bekanntmachung vom 24.02.2010 (BGBl. I S. 94) zuletzt geändert durch Gesetz vom 22.12.2023 (BGBl. I S. 409) m. W. v. 29.12.2023.

- [WHG] Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts in der Neufassung vom 31 Juli 2009, zuletzt geändert durch Gesetz vom 22.12.2023 (BGBI. I S. 409) m. W. v. 29.12.2023
- [WRRL] Wasserrahmenrichtlinie: Richtlinie 2000/60/EG des Europäischen Parlamentes und des Rates vom 22. Dezember 2000 zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik (ABl. EG Nr. L 327/1, 22.12.2000), zuletzt geändert durch Nr. L 311 vom 31.10.2014.

Gewerbegebietsentwicklung A2 / A39

Machbarkeitsstudie

- Faunistische Planungsraumanalyse -

Im Auftrag der:

complan
Kommunalberatung

complan Kommunalberatung

Voltaireweg 4

14469 Potsdam

Die vorliegende Unterlage wurde erstellt von:

Planungs-
Gemeinschaft

LaReG

Landschaftsplanung
Rekultivierung
Grünplanung

Helmstedter Straße 55A 38126 Braunschweig

Telefon 0531 707156-00 Telefax 0531 707156-15

Internet www.lareg.de E-Mail info@lareg.de

Braunschweig, Februar 2024

INHALTSVERZEICHNIS

1	VERANLASSUNG UND ZIELSTELLUNG	1
1.1	Fachliches Ziel und Vorgehen	1
2	UNTERSUCHUNGSGEBIET	4
3	HABITATAUSSTATTUNG	7
4	DATENRECHERCHE UND ÜBERSICHTSBEGEHUNG	13
4.1	Datenabfrage	13
4.2	Datenrecherche in weiteren Quellen	22
4.3	Ergebnisse der Datenabfrage und Datenrecherche	23
5	ZU ERWARTENDE WIRKFAKTOREN DES VORHABENS	25
6	POTENZIAL- UND RELEVANZPRÜFUNG	26
6.1	Ermittlung der Arten mit besonderer oder allgemeiner Planungsrelevanz	26
6.2	Überschlägige Wirkanalyse	35
7	EINSCHÄTZUNG HINSICHTLICH ERFORDERLICHER ERFASSUNG PLANUNGSRELEVANTER ARTEN	36
8	EMPFEHLUNGEN FÜR FAUNISTISCHE UNTERSUCHUNGEN UND MAßNAHMEN	40
8.1	Methodische Empfehlungen zu faunistischen Erfassungen	41
9	QUELLENVERZEICHNIS.....	44
10	ANLAGE	47

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abbildung 1:	Lage der Potenzialfläche für ein Gewerbegebiet an der A 2 und A 39 im Landkreis Helmstedt.....	4
Abbildung 2:	Blick nach Nordwesten im Plangebiet in Richtung A 2.....	8
Abbildung 3:	Grünland im Norden des Plangebietes mit von Gehölzen umstandenen Stillgewässer.....	9
Abbildung 4:	Von Gehölzen umsäumtes Stillgewässer im Plangebiet.....	9
Abbildung 5:	Heckenstruktur innerhalb des Plangebietes.....	10
Abbildung 6:	Einzelbaum (Eiche) im Plangebiet.....	10
Abbildung 7:	Ruderalfläche innerhalb des Plangebietes.....	11
Abbildung 8:	Saumstruktur mit Birken am östlichen Rand des Plangebietes.....	11
Abbildung 9:	Blick über Grünland und Ackerflächen auf die Überführung der A 39 über den Teichgraben im Südwesten des Plangebietes.....	12
Abbildung 10:	Blick auf die Flächen südlich des Wildtierdurchlasses an der A 2.....	12

TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 1:	Berücksichtigte Artengruppen und Zuordnung der Planungsrelevanz (aus ALBRECHT ET AL. 2014); Anh. II/IV: Anhang II bzw. IV der FFH-Richtlinie; EHZ: Erhaltungszustand3
Tabelle 2:	Angeschriebene Behörden13
Tabelle 3:	Ergebnisse der Datenabfrage beim NLWKN13
Tabelle 4:	Teilergebnis (Ergänzung zum NLWKN) der Datenabfrage bei Landkreis Wolfenbüttel .16
Tabelle 5:	Weitere Arten, zu denen Nachweise aus dem Plangebiet oder dessen Umfeld vorliegen20
Tabelle 6:	Artengruppenbezogene Ergebnisse der Datenrecherche.....24
Tabelle 7:	Übersicht zu den Wirkfaktoren des Vorhabens25
Tabelle 8:	Planungsrelevanz der zu berücksichtigenden Arten bzw. Artengruppen27
Tabelle 9:	Einstufung der potentiellen Konfliktstufe der jeweiligen Arten bzw. Artengruppen28
Tabelle 10:	Einstufung der (potentiell) vorkommenden Arten hinsichtlich ihrer Planungsrelevanz und Zuordnung einer Konfliktkategorie29

ABKÜRZUNGEN

A, B, L, K	Autobahn, Bundesstraße, Landesstraße, Kreisstraße
Abb.	Abbildung
Abs.	Absatz
Anh.	Anhang
BArtSchV	Bundesartenschutzverordnung
BfN	Bundesamt für Naturschutz
BNatSchG	Bundesnaturschutzgesetz
BUND	Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland
BVerwG	Bundesverwaltungsgericht
DBBW	Dokumentations- u. Beratungsstelle des Bundes zum Thema Wolf
DDA	Dachverband deutscher Avifaunisten
DGHT	Deutsche Gesellschaft für Herpetologie und Terrarienkunde
EHZ	Erhaltungszustand
EG-VO	Verordnung der Europäischen Union
EU	Europäische Union
ff	folgende
FFH-RL	Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie
fPA	faunistische Planungsraumanalyse
ha	Hektar
LBEG	Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie
LJN	Landesjägerschaft Niedersachsen
LSG	Landschaftsschutzgebiet
MU	Niedersächsisches Ministerium für Umwelt, Energie und Klimaschutz
MUNA	Munitionsanstalt
NABU	Naturschutzbund Deutschland
NDS, Nds.	Niedersachsen
NLWKN	Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasser-, Küste- und Naturschutz
NSG	Naturschutzgebiet
Rfö	Revierförsterei
SST-LBR	Schwarzstorch-Lebensraum

1 VERANLASSUNG UND ZIELSTELLUNG

Im Zusammenhang mit dem wirtschaftlichen Strukturwandel im Raum Helmstedt sollen geeignete Standorte zur Entwicklung neuer Industrie- und Gewerbegebiete gefunden werden. Ein möglicher Ansatzpunkt für eine wirtschaftliche Flächenentwicklung liegt im Bereich des Autobahnkreuzes von A 2 und A 39, Wolfsburg-Königslutter. Dabei handelt es sich um eine süd-östlich des Autobahnkreuzes gelegene Fläche mit einem Umfang von ca. 130 ha. Im Rahmen einer Machbarkeitsstudie wird im Vorfeld weiterer Entwicklungsschritte geprüft, ob und in welcher Weise diese Fläche für die wirtschaftliche Entwicklung des Raumes genutzt werden kann.

Für die Erarbeitung der Machbarkeitsstudie wurde ein interdisziplinär besetztes Team unterschiedlicher Qualifikationen und Kompetenzen unter Führung der complan Kommunalberatung GmbH beauftragt. Die Planungsgemeinschaft LaReG mit Sitz in Braunschweig hat dabei die Aufgabe übernommen, die umweltfachlichen Belange zu betrachten.

Damit bereits im Vorfeld abschätzen werden kann, welche Tierartenerfassungen zur Eingriffsbewertung im Rahmen eines etwaigen Genehmigungsverfahrens erforderlich sind, um die Anforderungen bestimmter Aspekte (Lebensraumfunktion, Eingriffsbewertung) der Eingriffsregelung nach § 14 ff BNatSchG und des Besonderen Artenschutzes nach § 44 f BNatSchG (Verbotstatbestände) ausreichend würdigen zu können, wird im vorliegenden Dokument eine Faunistische Planungsraumanalyse (fPA) durchgeführt.

1.1 Fachliches Ziel und Vorgehen

Eine faunistische Planungsraumanalyse wird durchgeführt, um auf der Grundlage einer fundierten Recherche diejenigen Arten(-gruppen) auszuwählen, für die eine Erfassung im Vorlauf einer Genehmigungsplanung unbedingt notwendig sind. Ziel der fPA ist es, Rechtssicherheit für die Vorhabenträger zu schaffen, indem alle Arten(-gruppen) benannt werden, deren Erfassung für die Konflikt- und Eingriffsbewertung des Vorhabens im Rahmen des Gebiets- und Artenschutzes sowie der Eingriffsregelung nach Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) mindestens erforderlich ist.

Dafür muss zunächst eine „Checkliste“ erstellt werden, die vor dem nachfolgend erläuterten Hintergrund zusammengestellt wird.

Die in Deutschland lebende Tierwelt umfasst mit rund 44.780 Arten (ohne Einzeller) eine Vielzahl von Arten. So ist es von wesentlicher Bedeutung, zunächst die Arten oder Artengruppen zu definieren, die im Rahmen von Plan- und Genehmigungsverfahren überhaupt zu betrachten sind. Aus dem Urteil des Bundesverwaltungsgerichts (BVerwG) zur Umfahrung der A 44 bei Hessisch Lichtenau könnte man z. B. ableiten, alle europarechtlich geschützten Arten seien

zu untersuchen. Die von den Vorhabenträgern vorgebrachte Begründung, es handle sich bei den nicht untersuchten um irrelevante bzw. allgemein häufige Arten, wurde dort als nicht ausreichend erachtet. Dagegen eröffnen einige Aussagen des Urteils zur Westumfahrung Halle (BVerwG 2007b) in Bezug auf die FFH-Verträglichkeit (ggf. auch auf den Artenschutz übertragbar) die Möglichkeit, mit vorhandenen wissenschaftlichen Kenntnissen zumindest den Erfassungsaufwand im Gelände zu minimieren. Ebenso bestätigt ein weiteres Urteil des BVerwG zum Neubau der B 178n bei Löbau (BVerwG 2007a), dass auch über allgemeine ökologische Kenntnisse einer Art – also ohne spezifische Erhebungen – Schlussfolgerungen zu Vorkommen und Verbreitung zulässig sind, wenn diese sicher gezogen werden können. Dies ist z. B. für allgemein verbreitete und ubiquitäre Arten in der Regel der Fall. Andererseits ist für die Bewertung der ökologischen Bedeutung und Empfindlichkeit mancher Lebensräume und damit auch die korrekte Abarbeitung der Eingriffsregelung zuweilen selbst die Betrachtung von nicht geschützten Tierarten erforderlich.

Durch das Urteil zur Ortsumfahrung Freiberg (BVerwG 2011) wurde von der Rechtsprechung klargestellt, dass eine Freistellung der artenschutzrechtlichen Verbote nach § 44 Abs. 5 S. 1 bis 3 BNatSchG nicht mehr gegeben ist, wenn die Eingriffsregelung nach § 15 BNatSchG nicht ordnungsgemäß Beachtung gefunden hatte. Infolge dessen entfiel auch die Grundvoraussetzung aus § 44 Abs. 5 S. 1 BNatSchG für die „Legalausnahme“ von den Zugriffsverboten besonders geschützter Arten trotz Durchführung von vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen.

Daraus ist zu schließen, dass sich faunistische Erhebungen im Hinblick auf eine korrekte Eingriffsbeurteilung nicht allein auf Arten nach Anhang II, Anhang IV FFH-Richtlinie (FFH-RL) und europäische Vogelarten beschränken können. Neben möglichen „charakteristischen Arten“ von Lebensraumtypen nach Anhang I FFH-RL sind vor allem Arten mit spezifischen Habitatbindungen oder großräumigen Austauschbeziehungen ggf. von besonderem Interesse.

Daraus folgt im Umkehrschluss, dass sich die Geländeerfassungen also auf die Arten beschränken lassen, bei denen eine Beurteilung hinsichtlich möglicher erheblicher Beeinträchtigungen ohne genaue Kenntnisse zum örtlichen Vorkommen und zur Raumnutzung nicht möglich wäre. Dabei bestehen jedoch je nach Schutzstatus der einzelnen Arten deutliche Unterschiede in der Planungsrelevanz.

Bei der Auswahl ist zu beachten, dass sich das Spektrum künftiger Erfassungen nicht ausschließlich auf Arten des Anhang II und/oder Anhang IV der FFH-RL sowie die europäischen Vogelarten beschränken kann. Darüber hinaus sind z. B. Arten mit einem besonderen Gefährdungspotential (extrem seltene Arten oder Koloniebrüter) sowie Arten, die eine spezifische Habitatbindung oder großräumige Austauschbeziehungen aufweisen, ebenso zu berücksichtigen. Neben den oben genannten Arten nach Anhang IV FFH-RL und einer Auswahl von Vogelarten wurden demnach noch Arten nach Anhang II FFH-RL hinzugenommen, denen bei

Betroffenheit von FFH-Gebieten eine besondere Planungsrelevanz zukommen kann sowie weitere gefährdete Arten mit spezifischen Habitatbindungen und projektspezifischen Empfindlichkeiten wie z. B. Zerschneidung von großräumigen Wanderbewegungen, besondere Gefährdung oder Störungsempfindlichkeit. Beispielhaft seien hier Rothirsch, Dachs, Kreuzotter oder einige Amphibienarten genannt.

Grundlage für die Festlegung der zu erfassenden Arten(-gruppen) ist eine Unterteilung in Tiergruppen *besonderer Planungsrelevanz* und Tiergruppen *allgemeiner Planungsrelevanz*. Erstere sind aufgrund ihres Schutzstatus für die Zulassung eines Vorhabens meist von entscheidender Bedeutung, während die übrigen Arten nur in Ausnahmefällen extra betrachtet werden müssen. Solche Ausnahmefälle stellen beispielsweise an sich ungefährdete, weit verbreitete Amphibien dar, deren Massenwanderungen aber durch ein Vorhaben erheblich beeinträchtigt werden könnten. Entsprechend erfolgt die Ermittlung des im Rahmen dieses Projektes relevanten Artenspektrums mit besonderer Planungsrelevanz auf Grundlage einer auf das Planungsgebiet bezogenen Datenabfrage und der fachgutachterlichen Einschätzung zum potentiellen Vorkommen von planungsrelevanten Pflanzen- und Tierarten aufgrund deren Habitatsprüche sowie arealgeografischen Verbreitung. Dieses Vorgehen orientiert sich methodisch an den Ergebnissen des Forschungsprogramms Straßenwesen „Leistungsbeschreibungen für faunistische Untersuchungen im Zusammenhang mit landschaftsplanerischen Fachbeiträgen und Artenschutzbeitrag“ (ALBRECHT ET AL. 2014). Weitergehende Ausführungen dazu finden sich im Kapitel zur Ergebnisdarstellung weiter unten.

Tabelle 1: Berücksichtigte Artengruppen und Zuordnung der Planungsrelevanz (aus ALBRECHT ET AL. 2014); Anh. II/IV: Anhang II bzw. IV der FFH-Richtlinie; EHZ: Erhaltungszustand

Besondere Planungsrelevanz	Allgemeine Planungsrelevanz
• Säugetiere außer Fledermäuse (Anh. II/IV, Rothirsch, Dachs)	• Säugetiere (außer Fledermäuse)
• Fledermäuse (Anh. II/IV)	
• Vögel (Anhang I, streng geschützte, gefährdete)	• Vögel (ubiquitäre Arten, günstiger EHZ, ungefährdet)
• Reptilien (Anh. II/IV, Kreuzotter)	• Reptilien (ubiquitäre Arten)
• Amphibien (Anh. II/IV, Grasfrosch, Erdkröte)	• Amphibien
• Fische und Rundmäuler (Anh. II/IV)	• Fische (gefährdete Arten)
• Tagfalter (Anh. II/IV)	• Tagfalter (gefährdete Arten)
• Libellen (Anh. II/IV)	• Libellen
• Käfer (Anh. II/IV)	• Altholzbewohnende Käfer, Laufkäfer (gefährdete Arten)
• Schnecken und Muscheln (Anh. II/IV)	• Schnecken und Muscheln (gefährdete Arten)
	• Krebse (Anh. II, Edelkrebs)
	• Heuschrecken (gefährdete Arten)
	• Wildbienen und Hummeln (gefährdete Arten)
	• Nachtfalter (gefährdete Arten)

Diese planerische Unterscheidung ist vor dem Hintergrund des heutigen Artenschutzrechts ein sinnvolles Planungsinstrument. Gerade die zeitaufwändigen Geländeerhebungen müssen

sich auf das Artenspektrum beschränken, für das detaillierte Informationen für eine korrekte Beurteilung eines Eingriffes oder auch der Einschlägigkeit von Verboten des Artenschutzes erforderlich sind. Insbesondere für ubiquitäre, weit verbreitete Arten sind nicht unbedingt Detailinformationen über deren Vorkommen erforderlich, um die gebotene Eingriffsvermeidung oder Sicherung ihrer Lebensstätten adäquat zu berücksichtigen. Häufig kann deren Vorkommen über die vorhandenen Lebensräume oder andere Parameter auf Ebene einer Potenzialabschätzung ausreichend berücksichtigt werden.

2 UNTERSUCHUNGSGEBIET

Das Untersuchungsgebiet der Potenzialfläche für ein Gewerbegebiet erstreckt sich südwestlich des Autobahnkreuzes Wolfsburg / Königslutter südlich der A 2 und östlich der A 39, nordwestlich von Scheppau im Landkreis Helmstedt (Abbildung 1) und liegt im Naturraum „Ostbraunschweigisches Hügelland“ (MU 2023).

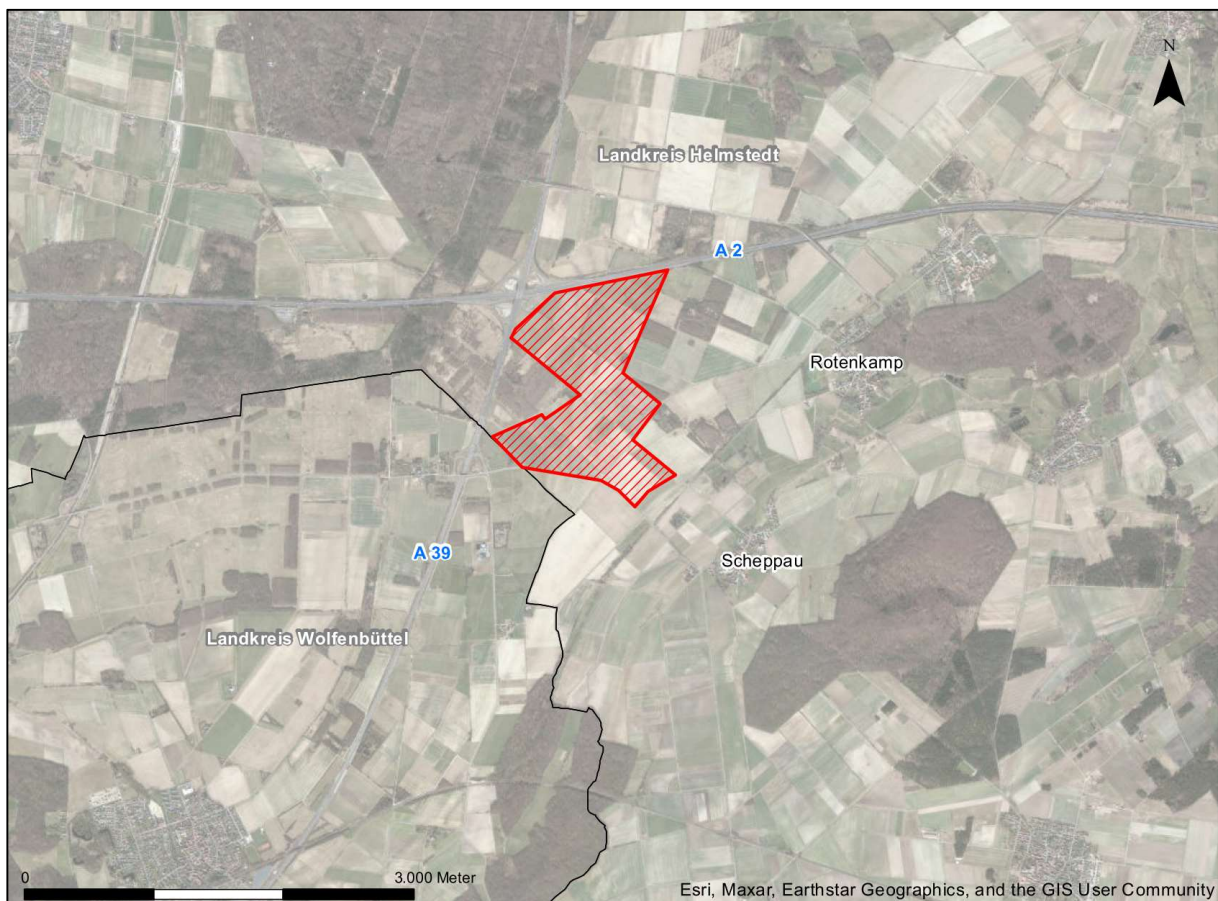


Abbildung 1: Lage der Potenzialfläche für ein Gewerbegebiet an der A 2 und A 39 im Landkreis Helmstedt.

Es ist geprägt durch Ackerflächen, Grünland, kleinflächige Laubwälder, Heckenstrukturen, kleinere Fließgewässer und Gräben und die angrenzenden, stark befahrenen Verkehrsmagistralen A 2 und A 39. Das Plangebiet liegt teilweise innerhalb des Naturparks Elm-Lappwald.

Der vorrangig vertretene Bodentyp im Untersuchungsgebiet ist Flacher Pelosol-Pseudogley, er wird von einem schmalen Band eines Mittleren Podsoles von Norden nach Süden durchzogen. Im Norden und im Westen im Bereich der Bäche liegen Tiefe Gleye vor (LBEG 2023).

Im Umfeld des Plangebietes befinden sich nach den aktuellen Daten des MU (2024) in der Umgebung (bis 5 km Umkreis) folgende Schutzgebiete:

- **FFH-Gebiet** 3630-331 „Rieseberger Moor“: Das Niedermoorgebiet mit großen Birken-Bruchwald-Bereichen befindet sich östlich bis südöstlich der Potenzialfläche für ein Gewerbegebiet und der Ortschaft Rotenkamp (Abstand zum Vorhaben ca. 3,7 km)
- **FFH-Gebiet** 3630-332 „Sundern bei Boimstorf“: Besteht vorwiegend aus Waldgebiet und liegt östlich der Ortschaft Rotenkamp (Abstand zum Vorhaben ca. 1,6 km)
- **FFH-Gebiet** 3730-301 „Rieseberg“: Das überwiegend aus Buchen- und Hainbuchenmischwäldern bestehende Gebiet liegt südöstlich der Potenzialfläche für ein Gewerbegebiet und der Ortschaft Scheppau (Abstand zum Vorhaben ca. 1,4 km)
- **FFH-Gebiet** 3730-332: „Roter Berg (mit Lenebruch, Heiligenholz und Fünfgemeindeholz)“: Das Hainbuchen- und Buchenwaldgebiet erstreckt sich südlich der Potenzialfläche für ein Gewerbegebiet in den Landkreisen Wolfenbüttel und Helmstedt (Abstand zum Vorhaben ca. 1,5 km)
- **FFH-Gebiet** 3730-331 „Pfeifengraswiese Wohld“: Die Pfeifengraswiesen befinden sich westlich der A 39 (Abstand zum Vorhaben ca. 2,3 km)
- **FFH-Gebiet** 3630-301 „Beienroder Holz“: Die Laubwälder liegen nordwestlich des Autobahnkreuzes (Abstand zum Vorhaben nur ca. 900 m)
- **Vogelschutzgebiet** DE3630-401 „Laubwälder zwischen Braunschweig und Wolfsburg“: Das Gebiet erstreckt sich nordwestlich des Autobahnkreuzes und schließt das „Beienroder Holz“ mit ein (Abstand zum Vorhaben nur ca. 900 m)
- **Naturschutzgebiet** NSG BR 00165 „Beienroder Holz“: Das Schutzgebiet ist nahezu vollständig flächengleich mit dem gleichnamigen FFH-Gebiet
- **Naturschutzgebiet** NSG BR 00057 „Rieseberg“: Das Schutzgebiet ist überwiegend flächengleich mit dem gleichnamigen FFH-Gebiet (Abstand zum Vorhaben ca. 1,4 km)
- **Landschaftsschutzgebiet** LSG WF 00044 „Schandelaher Wohld und Pfeifengraswiese Wohld“: Das LSG liegt westlich der A 39 und schließt das FFH-Gebiet „Pfeifengraswiese Wohld“ mit ein (Abstand zum Vorhaben ca. 800 m)

- **Landschaftsschutzgebiet** LSG WF 00049 „Roter Berg mit Lenebruch“: Das Gebiet umschließt die Flächen des FFH-Gebietes „Roter Berg (mit Lenebruch, Heiligenholz und Fünfgemeindeholz)“ (Abstand zum Vorhaben ca. 1,3 km)
- **Landschaftsschutzgebiet** LSG HE 00013 „Mittlere Schunter“: Östlich der Potenzialfläche für ein Gewerbegebiet beginnt das großflächige LSG, das sich sowohl weiträumig nach Norden und Süden als auch nach Osten erstreckt (Abstand zum Vorhaben ca. 330 m)
- **Landschaftsschutzgebiet** LSG HE 00001 „Beienroder Holz“: Das LSG umgrenzt nordwestlich des Autobahnkreuzes Teile des gleichnamigen FFH-Gebietes (Abstand zum Vorhaben ca. 500 m)
- **Naturpark** NP NDS 00011 „Elm Lappwald“. Der Naturpark beginnt im südöstlichen Bereich und unmittelbar südlich der Potenzialfläche für ein Gewerbegebiet und erstreckt sich überwiegend östlich der A 39 und südlich der A 2.

Darüber hinaus liegen im Umfeld der Potenzialfläche wertvolle Bereiche für die Fauna (MU 2024 und Datenabfrage Landkreis Helmstedt):

- **wertvoller Bereich für Brutvögel** 3630.3/9 (landesweite Bedeutung, u. a. Wachtel und Turteltaube, mit der Potenzialfläche teilweise überlagert)
- **wertvoller Bereich für Brutvögel** 3730.2/5 (Status offen, ca. 400 m entfernt)
- **wertvoller Bereich für Brutvögel** 3630.4/5 (Status offen, ca. 1,6 km entfernt)
- **wertvoller Bereich für Brutvogel** 3630.4/9 (landesweite Bedeutung, Kleinspecht, darüber hinaus Schwarzspecht und Mittelspecht, Sonderbewertung Großvogellebensraum) (ca. 1,6 km)
- **Großvogel-Lebensraum** SST-LBR-429: Unmittelbar östlich von Rotenkamp, vorwiegend entlang der Scheppau wird den Flächen eine landesweite Bedeutung als Schwarzstorchlebensraum zugeschrieben (ca. 1,5 km entfernt)
- **Großvogel-Lebensraum** SST-LBR-437: Unmittelbar westlich der A 39 im Bereich des Teichgrabens beginnend wurde den Flächen eine landesweite Bedeutung als Schwarzstorchlebensraum zugeschrieben (ca. 20 m westlich)
- **Großvogel-Lebensraum** SST-LBR-435 und 725: Nordwestlich des Autobahnkreuzes befinden sich weitere Schwarzstorchlebensräume landesweiter Bedeutung (ca. 500 - 800 m entfernt).

3 HABITATAUSSTATTUNG

Im Zuge von Ortsbegehungen am 30.10. und 03.11.2023 wurde die Habitatausstattung im unmittelbaren Umfeld des geplanten Vorhabens erfasst und fotografisch dokumentiert (Auswahl Abbildungen 2 bis 10).

Das Plangebiet grenzt direkt im Westen an die A 39 sowie im Norden an die A 2 und liegt vorwiegend auf Acker-, Brach-, Grünland- und Ruderalflächen. Im Süden verläuft die L 633, die abschnittsweise von einer Gehölzreihe oder Allee (Ahorn und Linde) begleitet wird.

Das Gebiet wird von einigen Entwässerungsgräben und von teils mit Obstbäumen begleiteten Feldwegen durchzogen. Westlich entlang der überplanten Fläche verlaufen der Teichgraben und Roterbergbach. Beide Gewässer fließen nach Nordwesten und werden von der A 39 mit einem groß dimensionierten Durchlass gequert.

Hecken –vorrangig aus Schlehe und weiteren Arten wie Hartriegel, Hundsrose sowie Weißdorn – und weitere Gehölzstrukturen befinden sich innerhalb des Gebietes oder grenzen unmittelbar an. Die Gehölze werden überwiegend von Laubgehölzpflanzungen (Aufforstung mit einem vorgelagerten Gebüschaum) gebildet. Bei einigen dieser Anpflanzungen handelt es sich um Kompensationsmaßnahmen aus dem Bau der A 39 in den 1990er Jahren.

Bei den Bäumen im Gebiet handelt es sich um schwaches bis mittleres Baumholz.

Im nördlichen Teilgebiet liegt ein von Gehölzen umsäumtes Stillgewässer. In einem kleineren Feldgehölz befindet sich ebenfalls eine Senke, die jedoch zum Zeitpunkt der Begehung trockengefallen war. Weitere Stillgewässer unterschiedlicher Ausprägung befinden sich innerhalb eines 500 m Umkreises östlich und südöstlich sowie unmittelbar westlich des Plangebietes innerhalb von Gehölz- und Offenlandbereichen.

Im Umkreis des Plangebietes liegen ebenfalls vorrangig ackerbaulich genutzte Flächen sowie Ruderalbereiche und eingestreute, naturnahe Wald- oder Aufforstungsflächen sowie linienhafte Gehölzstrukturen (Hecken, Strauch-/Baumreihen) vor. Insbesondere südlich des Plangebietes befinden sich teils als Weide genutzte Grünlandflächen.

Ein kleines Waldgebiet im Westen unmittelbar an der A 39 setzt sich vorrangig aus Eiche zusammen, stellenweise treten feuchtere Ausprägungen mit Esche, Schwarz-Erle und Weiden auf. Hier sind ebenso offenere mit Landreitgrasfluren oder sonstigen Gras- und Staudenfluren bewachsene Bereiche vorhanden.

Östlich des Plangebietes vorhandene Waldflächen setzen sich aus Eichen- sowie Hainbuchenpflanzungen und Gebüschen aus Schlehe, Hasel, Weißdorn und Hartriegel zusammen, teils im Mosaik mit offeneren Bereichen. Stellenweise treten mit Landreitgras bewachsene Säume auf. In weiteren Teilflächen treten u. a. Pappel, Zitterpappel, Birke, Holunder und

Brombeere hinzu. In diesem Areal verläuft außerdem ein mit vorrangig älteren Eichen bewachsener Wall (alter Bahndamm) nach Nordosten. Darüber hinaus liegt östlich des Plangebietes ein kleiner Friedhof mit Einzelgebäuden, an die südlich ein kleineres Gehölz aus teils älteren Bäumen grenzt.

In etwa 800 m Entfernung nordöstlich des Plangebietes befindet sich eine für Wildtiere nutzbare Unterführung unter der A 2, die mit Gehölzen und Ruderalfluren an die umgebende Landschaft angebunden wird. Diese Unterführung stellt zusammen mit dem dafür im Zuge des Baus der A 39 extra groß dimensionierten Gewässerdurchlass und einer weiter südlich gelegenen Grünbrücke über die A 39 eine Vernetzung verschiedener Lebensräume und Schutzgebiete in der gesamten Umgebung sicher und vermindert die Barrierewirkung der beiden stark befahrenen Autobahnen für Mittel- und Großsäuger im Gebiet.



Abbildung 2: Blick nach Nordwesten im Plangebiet in Richtung A 2.



Abbildung 3: Grünland im Norden des Plangebietes mit von Gehölzen umstandenen Stillgewässer.



Abbildung 4: Von Gehölzen umsäumtes Stillgewässer im Plangebiet.



Abbildung 5: Heckenstruktur innerhalb des Plangebietes.



Abbildung 6: Einzelbaum (Eiche) im Plangebiet.



Abbildung 7: Ruderalfläche innerhalb des Plangebietes.



Abbildung 8: Saumstruktur mit Birken am östlichen Rand des Plangebietes.



Abbildung 9: Blick über Grünland und Ackerflächen auf die Überführung der A 39 über den Teichgraben im Südwesten des Plangebietes.



Abbildung 10: Blick auf die Flächen südlich des Wildtierdurchlasses an der A 2.

4 DATENRECHERCHE UND ÜBERSICHTSBEGEHUNG

4.1 Datenabfrage

Um die Datenrecherche zu unterstützen wurden zusätzlich Anfragen an verschiedene Behörden gestellt. Der nachfolgenden Tabelle können die angeschriebenen Stellen für die Datenabfrage entnommen werden.

Der Untersuchungsraum der Datenabfrage wurde größer gewählt als der zu erwartende Auswirkungsraum des Vorhabens. Damit soll möglichst vermieden werden, dass eventuell bekannte Artvorkommen in direkter Nähe des zu erwartenden Wirkraums im Rahmen der Datenrecherche nicht erfasst werden, welche jedoch den Wirkraum des Vorhabens ebenfalls als Lebensraum nutzen.

Tabelle 2: Angeschriebene Behörden

Funktion/Behörde	Antwort
Untere Naturschutzbehörde Landkreis Helmstedt	am 02.08.2023 erhalten (keine Artdaten)
Untere Naturschutzbehörde Landkreis Wolfenbüttel	am 05.09.2023 erhalten
Stadt Königslutter am Elm	am 11.08.2023 erhalten (keine Artdaten)
NLWKN	am 02.11.2023 erhalten
Autobahn GmbH	am 02.08.2023 erhalten (keine Artdaten)

Die Daten des NLWKN zeigen für den Zeitraum ab 2003 bis 2022 Vorkommen geschützter Arten im näheren und weiteren Umfeld der Potenzialfläche für ein Gewerbegebiet.

Tabelle 3: Ergebnisse der Datenabfrage beim NLWKN

Artnamen dt.	Artnamen wiss.	Fundort	Fundjahr
Avifauna			
Kranich	<i>Grus grus</i>	FFH-Gebiet 102 Beienroder Holz, FFH-Gebiet 351 Sundern bei Boimstorf	2016
Rotmilan	<i>Milvus milvus</i>	südöstlich FFH-Gebiet 102 Beienroder Holz, FFH-Gebiet 351 Sundern bei Boimstorf, FFH-Gebiet 104 Rieseberg, FFH-Gebiet 368 Roter Berg (mit Lenebruch...), westlich Glentorf, östlich Hordorf,	2019/2020
Säugetiere			
Abendsegler	<i>Nyctalus noctula</i>	Laubholzbestände im Sundern, FFH-Gebiet 104 Rieseberg	(2010), 2015
Bartfledermaus	<i>Myotis brandtii/mystacinus</i>	ehemals MUNA-Gelände, FFH-Gebiet 104 Rieseberg, FFH-Gebiet 351 Sundern bei Boimstorf, FFH-Gebiet 102 Beienroder Holz	2005, 2015, 2015, 2015

Artname dt.	Artname wiss.	Fundort	Fundjahr
Breitflügelfledermaus	<i>Eptesicus serotinus</i>	FFH-Gebiet 104 Rieseberg, FFH-Gebiet 351 Sundern bei Boimstorf	zuletzt 2015, 2015
Braunes Langohr	<i>Plecotus auritus</i>	FFH-Gebiet 351 Sundern bei Boimstorf, MUNA-Gelände	2015, zuletzt 2022
Bechsteinfledermaus	<i>Myotis bechsteinii</i>	FFH-Gebiet 104 Rieseberg, FFH-Gebiet 351 Sundern bei Boimstorf	2015, 2015
Fischotter	<i>Lutra lutra</i>	Scheppau, Brücke über die Scheppau in Ortslage	2012, 2013
Fransenfledermaus	<i>Myotis nattereri</i>	Gebiet im Autobahndreieck südlich Landstraße L 634 "Tränkelberg", ehemals MUNA-Gelände, FFH-Gebiet 351 Sundern bei Boimstorf, Kastenkontrolle im Beienroder Holz	2004, 2012, 2015, zuletzt 2021
Große Bartfledermaus	<i>Myotis brandtii</i>	Kampstüh Westrand, Lagerhaus Gebäude Nr. 8, Laubholzbestände im Sundern	2006, 2010
Großes Mausohr	<i>Myotis myotis</i>	FFH-Gebiet 104 Rieseberg, FFH-Gebiet 351 Sundern bei Boimstorf, FFH-Gebiet 102 Beienroder Holz, ehemals MUNA-Gelände	2015, 2015, 2015, 2022
Kleiner Abendsegler	<i>Nyctalus leisleri</i>	Gebiet im Autobahndreieck südlich Landstraße L 634 "Tränkelberg", NSG Rieseberg Altholzbestand, Laubholzbestände im Sundern b. Boimstorf	2004, 2010, 2010
Kleine Bartfledermaus	<i>Myotis mystacinus</i>	NSG Rieseberg Altholzbestand, Laubholzbestände im Sundern b. Boimstorf	2010, 2010
Langohr (unbestimmt)	<i>Plecotus spec.</i>	Kirche in Boimstorf, Einflug über das Satteldachseitige Turmfenster, FFH-Gebiet 0351 Sundern bei Boimstorf	2003, 2015
Mopsfledermaus	<i>Barbastella barbastellus</i>	FFH-Gebiet 104 Rieseberg, FFH-Gebiet 351 Sundern bei Boimstorf, FFH-Gebiet 102 Beienroder Holz, ehemals MUNA-Gelände	2015, 2015, 2015, 2022
Rauhautfledermaus	<i>Pipistrellus nathusii</i>	FFH-Gebiet 104 Rieseberg, FFH-Gebiet 102 Beienroder Holz	2015, 2015
Wasserfledermaus	<i>Myotis daubentonii</i>	Laubholzbestände im Sundern, FFH-Gebiet 104 Rieseberg	2010, 2015
Wildkatze	<i>Felis silvestris</i>	Wolfenbüttel, Rfö Königslutter Rieseberg und Beienroder Holz	2014
Zweifarbflfledermaus	<i>Vespertilio murinus</i>	FFH-Gebiet 351 Sundern bei Boimstorf	2015
Zwergfledermaus	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Gebiet im Autobahndreieck südlich Landstraße L 634 "Tränkelberg", ehemals MUNA-Gelände, FFH-Gebiet 104 Rieseberg, FFH-Gebiet 351 Sundern bei Boimstorf, FFH-Gebiet 102 Beienroder Holz	2004, 2012, 2015, 2015, 2015
Amphibien			
Bergmolch	<i>Ichthyosaura alpestris</i>	FFH-Gebiet Beienroder Holz, FFH-Gebiet 351 Sundern Rotenkamp	2015, 2015
Braunfrösche (unbestimmt)	<i>Rana spec.</i>	Lehre - Boimstorf K 58	2005

Artname dt.	Artname wiss.	Fundort	Fundjahr
Erdkröte	<i>Bufo bufo</i>	FFH-Gebiet 102 Beienroder Holz, FFH-Gebiet 351 Sundern bei Boimstorf, Lehre - Boimstorf K 58	2015, 2015, 2021
Grasfrosch	<i>Rana temporaria</i>	Lehre - Boimstorf K 58, FFH-Gebiet 102 Beienroder Holz, K 6 zwischen Boimstorf und Rotenkamp, Rotenkamp östlich Waldgewässer	2010, 2015, 2015, 2017
Grünfrösche (unbestimmt)	<i>Rana spec.</i>	Lehre - Boimstorf K 58, FFH-Gebiet 102 Beienroder Holz, K 6 zwischen Boimstorf und Rotenkamp	2010, 2015, 2015
Kammolch	<i>Triturus cristatus</i>	Lehre - Boimstorf K 58, FFH-Gebiet 102 Beienroder Holz, FFH-Gebiet 351 Sundern Rotenkamp	2010, 2015, 2015
Springfrosch	<i>Rana dalmatina</i>	Großer Teich N-Scheppau in Gehölz, beschattet, Rotenkamp östlich Waldgewässer	2003, 2017
Teichfrosch	<i>Pelophylax kl. esculentus</i>	FFH-Gebiet 351 Sundern bei Boimstorf, K 6 zwischen Boimstorf u. Rotenkamp	2015, 2015
Teichmolch	<i>Triturus vulgaris</i>	Lehre - Boimstorf K 58, FFH-Gebiet 102 Beienroder Holz, FFH-Gebiet 351 Sundern Rotenkamp, K6 zwischen Boimstorf und Rotenkamp	2012, 2015, 2015, 2015
Käfer			
Balkenschröter	<i>Dorcus parallelipedus</i>	Beienroder Holz	2006
Eremit	<i>Osmoderma eremita</i>	Beienroder Holz	2006
Kopfhornschröter	<i>Sinodendron cylindricum</i>	Beienroder Holz, FFH-Gebiet Sundern bei Boimstorf	2006, 2015
Kurzschröter	<i>Aesalus scarabaeoides</i>	Beienroder Holz	2006
Leder-Laufkäfer	<i>Carabus coriaceus</i>	Beienroder Holz	2006
Rothalsbock	<i>Corymbia rubra</i>	Beienroder Holz	2004
Veränderlicher Edelscharrkäfer	<i>Gnorimus variabilis</i>	Beienroder Holz	2006
-	<i>Carabus problematicus</i>	Beienroder Holz	2006
-	<i>Plagionotus detritus</i>	Beienroder Holz	2006
Tagfalter			
Großer Eisvogel	<i>Limenitis populi</i>	Hordorf	2010
Hauhechel-Bläuling	<i>Polyommatus icarus</i>	ehemalige Obstwiese südlich Riesenberg	2003
Kaisermantel	<i>Argynnis paphia</i>	Blühstreifen E Röseberg, Hordorf, Blühstreifen NE Schadeloh	2010, 2010, 2010
Kleiner Feuerfalter	<i>Lycaena phlaeas</i>	ehemalige Obstwiese südlich Riesenberg	2003
Kleines Wiesenvögelchen	<i>Coenonympha pamphilus</i>	ehemalige Obstwiese südlich Riesenberg, Hordorf, ehemaliger Truppenübungsplatz	2003, 2010
Magerrasen-Perlmutterfalter	<i>Boloria dia</i>	Hordorf	2010

Artnamen dt.	Artnamen wiss.	Fundort	Fundjahr
Heuschrecken			
Blaüflügelige Ödland-schrecke	<i>Oedipoda caerule-scens</i>	Sandgrube östlich Sportplatz Boim-storf	2011
Blaüflügelige Sandschre-cke	<i>Sphingonotus cae-rulans</i>	Sandgrube östlich Sportplatz Boim-storf	2011

Die Daten des Landkreises Wolfenbüttel sind in der nachfolgenden Tabelle gelistet. Aufgeführt werden lediglich die Arten, die nicht bereits in der zuvor dargestellten Liste des NLWKN erwähnt sind.

Tabelle 4: Teilergebnis (Ergänzung zum NLWKN) der Datenabfrage bei Landkreis Wolfenbüttel

Artnamen dt.	Artnamen wiss.	Fundort	Fundjahr
Avifauna			
Amsel	<i>Turdus merula</i>	südlich der L 633, südwestlich des Autobahnkreuzes WOB-Königsutter	2011, 2017
Bachstelze	<i>Motacilla alba</i>	w. o.	2011, 2017
Baumfalke	<i>Falco subbuteo</i>	südwestlich des Autobahnkreuzes WOB-Königsutter	2017
Baumpieper	<i>Anthus trivialis</i>	südlich der L 633, südwestlich des Autobahnkreuzes WOB-Königsutter	2011, 2017
Blässhuhn	<i>Fulica atra</i>	südwestlich des Autobahnkreuzes WOB-Königsutter	2017
Blaumeise	<i>Cyanistes caeruleus</i>	südlich der L 633, südwestlich des Autobahnkreuzes WOB-Königsutter	2011, 2017
Bluthänfling	<i>Linaria cannabina</i>	w. o.	2011, 2017
Braunkehlchen	<i>Saxicola rubetra</i>	w. o.	2011, 2017
Buchfink	<i>Fringilla coelebs</i>	w. o.	2011, 2017
Buntspecht	<i>Dendrocopos major</i>	südwestlich des Autobahnkreuzes WOB-Königsutter	2017
Dohle	<i>Coloeus monedula</i>	w. o.	2017
Dorngrasmücke	<i>Sylvia communis</i>	südlich der L 633, südwestlich des Autobahnkreuzes WOB-Königsutter	2011, 2017
Drosselrohrsänger	<i>Acrocephalus arundi-naceus</i>	südwestlich des Autobahnkreuzes WOB-Königsutter	2017
Eichelhäher	<i>Garrulus glandarius</i>	w. o.	2017
Eisvogel	<i>Alcedo atthis</i>	w. o.	2017
Elster	<i>Pica pica</i>	südlich der L 633, südwestlich des Autobahnkreuzes WOB-Königsutter	2011, 2017
Erlenzeisig	<i>Spinus spinus</i>	w. o.	2011, 2017
Feldlerche	<i>Alauda arvensis</i>	w. o.	2011, 2017
Feldschwirl	<i>Locustella naevia</i>	südwestlich des Autobahnkreuzes WOB-Königsutter	2017
Feldsperling	<i>Passer montanus</i>	südlich der L 633, südwestlich des Autobahnkreuzes WOB-Königsutter	2011, 2017

Artname dt.	Artname wiss.	Fundort	Fundjahr
Fichtenkreuzschnabel	<i>Loxia curvirostra</i>	südwestlich des Autobahnkreuzes WOB-Königslutter	2017
Fitis	<i>Phylloscopus trochilus</i>	südlich der L 633, südwestlich des Autobahnkreuzes WOB-Königslutter	2011, 2017
Flussregenpfeifer	<i>Charadrius dubius</i>	w. o.	2011, 2017
Gartenbaumläufer	<i>Certhia brachydactyla</i>	südwestlich des Autobahnkreuzes WOB-Königslutter	2017
Gartengrasmücke	<i>Sylvia borin</i>	südlich der L 633, südwestlich des Autobahnkreuzes WOB-Königslutter	2011, 2017
Gartenrotschwanz	<i>Phoenicurus phoenicu- rus</i>	südwestlich des Autobahnkreuzes WOB-Königslutter	2017
Gelbspötter	<i>Hippolais icterina</i>	w. o.	2017
Gimpel	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	w. o.	2017
Girlitz	<i>Serinus serinus</i>	südlich der L 633, südwestlich des Autobahnkreuzes WOB-Königslutter	2011, 2017
Goldammer	<i>Emberiza citrinella</i>	w. o.	2011, 2017
Gaugans	<i>Anser anser</i>	w. o.	2011, 2017
Graureiher	<i>Ardea cinerea</i>	südwestlich des Autobahnkreuzes WOB-Königslutter	2017
Grauschnäpper	<i>Muscicapa striata</i>	w. o.	2017
Grauspecht	<i>Picus canus</i>	w. o.	2017
Grünfink	<i>Chloris chloris</i>	südlich der L 633, südwestlich des Autobahnkreuzes WOB-Königslutter	2011, 2017
Grünspecht	<i>Picus viridis</i>	südwestlich des Autobahnkreuzes WOB-Königslutter	2017
Habicht	<i>Accipiter gentilis</i>	w. o.	2017
Haubenmeise	<i>Parus cristatus</i>	w. o.	2017
Haubentaucher	<i>Podiceps cristatus</i>	w. o.	2017
Hausrotschwanz	<i>Phoenicurus ochruros</i>	südlich der L 633, südwestlich des Autobahnkreuzes WOB-Königslutter	2011, 2017
Hausperling	<i>Passer domesticus</i>	w. o.	2011, 2017
Heckenbraunelle	<i>Prunella modularis</i>	w. o.	2011, 2017
Höckerschwan	<i>Cygnus olor</i>	südwestlich des Autobahnkreuzes WOB-Königslutter	2017
Hohltaube	<i>Columba oenas</i>	w. o.	2017
Jagdfasan	<i>Phasianus colchicus</i>	südlich der L 633, südwestlich des Autobahnkreuzes WOB-Königslutter	2011, 2017
Kernbeißer	<i>Coccothraustes coc- cothraustes</i>	w. o.	2011, 2017
Kiebitz	<i>Vanellus vanellus</i>	südwestlich des Autobahnkreuzes WOB-Königslutter	2017
Klappergrasmücke	<i>Sylvia curruca</i>	südlich der L 633, südwestlich des Autobahnkreuzes WOB-Königslutter	2011, 2017
Kleiber	<i>Sitta europaea</i>	südwestlich des Autobahnkreuzes WOB-Königslutter	2017
Kleinspecht	<i>Dryobates minor</i>	w. o.	2017
Knäkente	<i>Anas querquedula</i>	w. o.	2017

Artname dt.	Artname wiss.	Fundort	Fundjahr
Kohlmeise	<i>Parus major</i>	südlich der L 633, südwestlich des Autobahnkreuzes WOB-Königslutter	2011, 2017
Kolkrabe	<i>Corvus corax</i>	w. o.	2011, 2017
Krickente	<i>Anas crecca</i>	südwestlich des Autobahnkreuzes WOB-Königslutter	2017
Kuckuck	<i>Cuculus canorus</i>	südlich der L 633, südwestlich des Autobahnkreuzes WOB-Königslutter	2011, 2017
Lachmöwe	<i>Larus ridibundus</i>	südwestlich des Autobahnkreuzes WOB-Königslutter	2017
Löffelente	<i>Anas clypeata</i>	w. o.	2017
Mauersegler	<i>Apus apus</i>	w. o.	2017
Mäusebussard	<i>Buteo buteo</i>	südlich der L 633, südwestlich des Autobahnkreuzes WOB-Königslutter	2011, 2017
Mehlschwalbe	<i>Delichon urbicum</i>	südwestlich des Autobahnkreuzes WOB-Königslutter	2017
Misteldrossel	<i>Turdus viscivorus</i>	südlich der L 633, südwestlich des Autobahnkreuzes WOB-Königslutter	2011, 2017
Mittelspecht	<i>Dendrocopos medius</i>	südwestlich des Autobahnkreuzes WOB-Königslutter	2017
Mönchsgrasmücke	<i>Sylvia atricapilla</i>	südlich der L 633, südwestlich des Autobahnkreuzes WOB-Königslutter	2011, 2017
Nachtigall	<i>Luscinia megarhynchos</i>	w. o.	2011, 2017
Neuntöter	<i>Lanius collurio</i>	südwestlich des Autobahnkreuzes WOB-Königslutter	2017
Nilgans	<i>Alopochen aegyptiaca</i>	südlich der L 633, südwestlich des Autobahnkreuzes WOB-Königslutter	2011, 2017
Pirol	<i>Oriolus oriolus</i>	südwestlich des Autobahnkreuzes WOB-Königslutter	2017
Rabenkrähe	<i>Corvus corone</i>	südlich der L 633, südwestlich des Autobahnkreuzes WOB-Königslutter	2011, 2017
Raubwürger	<i>Lanius excubitor</i>	südwestlich des Autobahnkreuzes WOB-Königslutter	2017
Rauchschwalbe	<i>Hirundo rustica</i>	südlich der L 633, südwestlich des Autobahnkreuzes WOB-Königslutter	2011, 2017
Reiherente	<i>Aythya fuligula</i>	südwestlich des Autobahnkreuzes WOB-Königslutter	2017
Ringeltaube	<i>Columba palumbus</i>	südlich der L 633, südwestlich des Autobahnkreuzes WOB-Königslutter	2011, 2017
Rohrhammer	<i>Emberiza schoeniclus</i>	w. o.	2011, 2017
Rohrweihe	<i>Circus aeruginosus</i>	w. o.	2011, 2017
Rotkehlchen	<i>Erithacus rubecula</i>	w. o.	2011, 2017
Schlagschwirl	<i>Locustella fluviatilis</i>	südwestlich des Autobahnkreuzes WOB-Königslutter	2017
Schleiereule	<i>Tyto alba</i>	w. o.	2017
Schnatterente	<i>Anas strepera</i>	w. o.	2017
Schwanzmeise	<i>Aegithalos caudatus</i>	w. o.	2017
Schwarzhalstaucher	<i>Podiceps nigricollis</i>	w. o.	2017

Artname dt.	Artname wiss.	Fundort	Fundjahr
Schwarzkehlchen	<i>Saxicola rubicola</i>	südlich der L 633, südwestlich des Autobahnkreuzes WOB-Königslutter	2011, 2017
Schwarzmilan	<i>Milvus migrans</i>	südwestlich des Autobahnkreuzes WOB-Königslutter	2017
Schwarzspecht	<i>Dryocopus martius</i>	w. o.	2017
Singdrossel	<i>Turdus philomelos</i>	südlich der L 633, südwestlich des Autobahnkreuzes WOB-Königslutter	2011, 2017
Sommergoldhähnchen	<i>Regulus ignicapilla</i>	w. o.	2011, 2017
Sperber	<i>Accipiter nisus</i>	w. o.	2011, 2017
Sperbergrasmücke	<i>Sylvia nisoria</i>	südwestlich des Autobahnkreuzes WOB-Königslutter	2017
Star	<i>Sturnus vulgaris</i>	südlich der L 633, südwestlich des Autobahnkreuzes WOB-Königslutter	2011, 2017
Steinschmätzer	<i>Oenanthe oenanthe</i>	w. o.	2011, 2017
Stieglitz	<i>Carduelis carduelis</i>	w. o.	2011, 2017
Stockente	<i>Anas platyrhynchos</i>	südwestlich des Autobahnkreuzes WOB-Königslutter	2017
Straßentaube	<i>Columba livia forma domestica</i>	w. o.	2017
Sumpfmiese	<i>Poecile palustris</i>	südlich der L 633, südwestlich des Autobahnkreuzes WOB-Königslutter	2011, 2017
Sumpfrohrsänger	<i>Acrocephalus palustris</i>	w. o.	2011, 2017
Tafelente	<i>Aythya ferina</i>	südwestlich des Autobahnkreuzes WOB-Königslutter	2017
Tannenmeise	<i>Parus ater</i>	w. o.	2017
Teichhuhn	<i>Gallinula chloropus</i>	w. o.	2017
Teichrohrsänger	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	w. o.	2017
Trauerschnäpper	<i>Ficedula hypoleuca</i>	w. o.	2017
Turmfalke	<i>Falco tinnunculus</i>	südlich der L 633, südwestlich des Autobahnkreuzes WOB-Königslutter	2011, 2017
Uferschwalbe	<i>Riparia riparia</i>	südwestlich des Autobahnkreuzes WOB-Königslutter	2017
Wacholderdrossel	<i>Turdus pilaris</i>	südlich der L 633, südwestlich des Autobahnkreuzes WOB-Königslutter	2011, 2017
Wachtelkönig	<i>Crex crex</i>	südwestlich des Autobahnkreuzes WOB-Königslutter	2017
Waldbaumläufer	<i>Certhia familiaris</i>	w. o.	2017
Waldkauz	<i>Strix aluco</i>	w. o.	2017
Waldlaubsänger	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	w. o.	2017
Waldohreule	<i>Asio otus</i>	w. o.	2017
Waldschnepfe	<i>Scolopax rusticola</i>	w. o.	2017
Waldwasserläufer	<i>Tringa ochropus</i>	w. o.	2017
Wendehals	<i>Jynx torquilla</i>	w. o.	2017
Weißstorch	<i>Ciconia ciconia</i>	w. o.	2017
Wespenbussard	<i>Pernis apivorus</i>	w. o.	2017

Artname dt.	Artname wiss.	Fundort	Fundjahr
Wiesenpieper	<i>Anthus pratensis</i>	südlich der L 633, südwestlich des Autobahnkreuzes WOB-Königslutter	2011, 2017
Wiesenschafstelze	<i>Motacilla flava</i>	w. o.	2011, 2017
Wiesenweihe	<i>Circus pygargus</i>	südwestlich des Autobahnkreuzes WOB-Königslutter	2017
Wintergoldhähnchen	<i>Regulus regulus</i>	w. o.	2017
Zaunkönig	<i>Troglodytes troglodytes</i>	w. o.	2017
Zilpzalp	<i>Phylloscopus collybita</i>	südlich der L 633	2011
Zwergtaucher	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	südwestlich des Autobahnkreuzes WOB-Königslutter	2017
Säugetiere			
Dachs	<i>Meles meles</i>	südlich der L 633	2011
Feldhase	<i>Lepus europaeus</i>	w. o.	2011
Mückenfledermaus	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	südlich von Weddel	2017
Reptilien			
Blindschleiche	<i>Anguis fragilis</i>	nordöstlich von Hordorf	2017
Waldeidechse	<i>Zootoca vivipara</i>	südlich von Weddel bis nordöstlich von Hordorf	2017
Amphibien			
Knoblauchkröte	<i>Pelobates fuscus</i>	südlich von Weddel und östlich von Hordorf	2017
Laubfrosch	<i>Hyla arborea</i>	südlich und westlich von Weddel	2017
Moorfrosch	<i>Rana arvalis</i>	südlich von Hordorf	2017

Geschützte und/oder *gefährdete Arten*, die in den seitens der Straßenbauverwaltung zur Verfügung gestellten Artenlisten zum Neubau der A 39 im Abschnitt B (vorrangig des nördlichen Teilabschnittes) aufgeführt sind, werden trotz des alten Datenstandes (1990er Jahre) der Vollständigkeit halber in der nachfolgenden Tabelle zusätzlich aufgelistet. Auch hier werden nur die Arten aufgeführt, die nicht bereits in den vorherigen Tabellen erwähnt wurden.

Tabelle 5: Weitere Arten, zu denen Nachweise aus dem Plangebiet oder dessen Umfeld vorliegen

Artname dt.	Artname wiss.	Fundort	Fundjahr
Avifauna			
Beutelmeise	<i>Remiz pendulinus</i>	u. a. Grünländer, Ruderalfluren, Brachen und Äcker in der Schandelaheer Wohld	1990er Jahre
Gebirgsstelze	<i>Motacilla cinerea</i>	Eichen-Hainbuchenwald „Cremlinger Horn“ sowie an einem Graben	1990er Jahre
Goldregenpfeifer	<i>Pluvialis apricaria</i>	u. a. Grünländer, Ruderalfluren, Brachen und Äcker in der Schandelaheer Wohld	1990er Jahre
Großer Brachvogel	<i>Numenius arquata</i>	w. o.	1990er Jahre
Kornweihe	<i>Circus cyaneus</i>	w. o.	1990er Jahre

Artname dt.	Artname wiss.	Fundort	Fundjahr
Raufußbussard	<i>Buteo lagopus</i>	w. o.	1990er Jahre
Rebhuhn	<i>Perdix perdix</i>	w. o.	1990er Jahre
Türkentaube	<i>Streptopelia decaocto</i>	w. o.	1990er Jahre
Wachtel	<i>Coturnix coturnix</i>	w. o.	1990er Jahre
Weidenmeise	<i>Parus montanus</i>	w. o.	1990er Jahre
Zwergschnäpper	<i>Ficedula parva</i>	Eichen-Hainbuchenwald Weddeler Wohld	1990er Jahre
Reptilien			
Zauneidechse	<i>Lacerta agilis</i>	Grünländer, Ruderalfluren, Brachen und Äcker in der Schandelahe Wohld und Feldmark südlich von Wohld	1990er Jahre
Tagfalter und Widderchen			
Dukaten-Feuerfalter	<i>Lycaena virgaureae</i>	Grünländer, Ruderalfluren, Brachen und Äcker in der Schandelahe Wohld	1990er Jahre
Erdeichel-Widderchen	<i>Zygaena filipendula</i>	w. o.	1990er Jahre
Goldene Acht	<i>Colias hyale</i>	w. o.	1990er Jahre
Großer Schillerfalter	<i>Apatura iris</i>	w. o.	1990er Jahre
Thymian-Widderchen	<i>Zygaena purpuralis</i>	w. o.	1990er Jahre
Libellen			
Glänzende Smaragdlibelle	<i>Somatochlora metallica</i>	Gewässer, Grünländer, Ruderalfluren in der Schandelahe Wohld	1990er Jahre
Gemeine Binsenjungfer	<i>Lestes sponsa</i>	w. o.	w. o.
Weidenjungfer	<i>Lestes viridis</i>	w. o.	w. o.
Blaugrüne Mosaikjungfer	<i>Aeshna cyanea</i>	w. o.	w. o.
Braune Mosaikjungfer	<i>Aeshna grandis</i>	w. o.	w. o.
Herbst-Mosaikjungfer	<i>Aeshna mixta</i>	w. o.	w. o.
Frühe Adonislibelle	<i>Pyrrhosoma nymphula</i>	w. o.	w. o.
Hufeisen-Azurjungfer	<i>Coenagrion puella</i>	w. o.	w. o.
Becher-Azurjungfer	<i>Enallagma cyathigerum</i>	w. o.	w. o.
Große Pechlibelle	<i>Ischnura elegans</i>	w. o.	w. o.
Plattbauch	<i>Libellula depressa</i>	w. o.	w. o.
Gemeine Heidelibelle	<i>Sympetrum vulgatum</i>	w. o.	w. o.
Blutrote Heidelibelle	<i>Sympetrum sanguineum</i>	w. o.	w. o.
Großer Blaupfeil	<i>Orthetrum cancellatum</i>	w. o.	w. o.
Große Königslibelle	<i>Anax imperator</i>	w. o.	w. o.
Fledermaus-Azurjungfer	<i>Coenagrion pulchellum</i>	w. o.	w. o.
Großes Granatauge	<i>Erythromma najas</i>	w. o.	w. o.
Falkenlibelle	<i>Cordulia aenea</i>	w. o.	w. o.
Hautflügler			
Baumhummel	<i>Bombus hypnorum</i>	Grünländer, Ruderalfluren, Brachen und Äcker in der Schandelahe Wohld	1990er Jahre
Furchenbienen-Art	<i>Halictus spec.</i>	w. o.	1990er Jahre

Artname dt.	Artname wiss.	Fundort	Fundjahr
Grashummel	<i>Bombus ruderarius</i>	w. o.	1990er Jahre
Hornisse	<i>Vespa crabro</i>	Feldmark südöstlich des Autobahnkreuzes WOB/Königslutter	1990er Jahre
Kuckuckshummel-Art	<i>Psithyrus norvegicus</i>	Grünländer, Ruderalfluren, Brachen und Äcker in der Schandelaheer Wohld	1990er Jahre
Steinhummel	<i>Bombus lapidarius</i>	Feldmark südöstlich des Autobahnkreuzes WOB/Königslutter	1990er Jahre
Walddummel	<i>Bombus sylvarum</i>	Grünländer, Ruderalfluren, Brachen und Äcker in der Schandelaheer Wohld	1990er Jahre
Wiesenhummel	<i>Bombus pratorum</i>	Feldmark südöstlich des Autobahnkreuzes WOB/Königslutter	1990er Jahre
Maskenbienen-Art	<i>Hylaeus brevicornis</i>	Grünländer, Ruderalfluren, Brachen und Äcker in der Schandelaheer Wohld	1990er Jahre
Maskenbienen-Art	<i>Hylaeus communis</i>	w. o.	1990er Jahre
Maskenbienen-Art	<i>Hylaeus nigrinus</i>	w. o.	1990er Jahre
Sägehornbienen-Art	<i>Melitta hämorrhoidales</i>	w. o.	1990er Jahre
Seidenbienen-Art	<i>Colletes daviesanus</i>	w. o.	1990er Jahre
Seidenbienen-Art	<i>Colletes fodiens</i>	w. o.	1990er Jahre
Weichtiere			
Weinbergschnecke	<i>Helix pomatia</i>	Uferbereiche des Teiches in der nördlichen Schandelaheer Wohld	1990er Jahre
Heuschrecken			
Sumpfschrecke	<i>Stethophyma grossum</i>	Uferbereiche des Teiches in der nördlichen Schandelaheer Wohld	1990er Jahre
Kurzflügelige Schwertschrecke	<i>Conocephalus dorsalis</i>	w. o.	1990er Jahre
Säbel-Dornschröcke	<i>Tetrix subulata</i>	Grünländer, Ruderalfluren, Brachen und Äcker in der Schandelaheer Wohld	1990er Jahre

4.2 Datenrecherche in weiteren Quellen

Neben der Abfrage von Daten bei den Naturschutzbehörden, der Straßenbauverwaltung und dem NLWKN erfolgte eine intensive Recherche über im Internet öffentlich zugänglichen Quellen und Informationen zur Fauna innerhalb des Untersuchungsraumes bzw. angrenzender Gebiete. Insgesamt wurden die folgenden Quellen ausgewertet:

- AKTION FISCHOTTERSCHUTZ e. V. (2023): Hinweise zum Fischotter
- BENISCH (2024): Verbreitungskarten der Käferfauna Deutschlands
- BfN (2023): Artenportraits. Anhang II, IV FFH-Richtlinie und Vogelschutzrichtlinie
- BUND (2023a): Wildkatzenwegeplan des Bundes für Umwelt und Naturschutz Deutschland

- BUND (2023b): Meldestelle Spurensuche Gartenschläfer des Bundes für Umwelt und Naturschutz Deutschland
- DBBW (2023): Wolfsterritorien in Deutschland
- DDA e.V. (2022): Verbreitungskarten Vögel
- DGHT (2018): Verbreitungskarten der Reptilien und Amphibien Deutschlands
- entera (2004): Landschaftsplan der Stadt Königslutter am Elm
- GEDEON et al. (2014): Atlas Deutscher Brutvogelarten
- Kartenserver des Niedersächsischen Ministeriums für Umwelt, Energie und Klimaschutz (MU 2023)
- KRÜGER et al. (2014): Atlas der Brutvögel in Niedersachsen und Bremen 2005 – 2008
- LJV (2023): Verbreitungskarten Groß- und Mittelsäuger
- NABU Landesverband Niedersachsen (2023): Fledermaus Informationssystem
- NLWKN (2009, 2010, 2011, 2016, 2020): Vollzugshinweise (VZH) zu Arten
- NLWKN (2023): Standard-Datenbögen der FFH-Gebiete
- THEUNERT (2008a): Verzeichnis der in Niedersachsen besonders oder streng geschützten Arten. Teil A: Wirbeltiere, Pflanzen und Pilze (aktuelle Fassung vom 01.01.2015)
- THEUNERT (2008b): Verzeichnis der in Niedersachsen besonders oder streng geschützten Arten. Teil B: Wirbellose (aktuelle Fassung vom 01.01.2015)

4.3 Ergebnisse der Datenabfrage und Datenrecherche

In der nachfolgenden Tabelle sind die oben aufgeführten Einzelergebnisse aus der Datenabfrage bei Institutionen, Datenrecherche bei weiteren Quellen sowie aus der Einschätzung des Lebensraumpotenzials nach der Übersichtsbegehung zunächst artengruppenbezogen zusammengestellt. Aufgeführt sind die Artengruppen, für die es konkrete Hinweise auf bedeutsame Vorkommen im Untersuchungsgebiet gibt oder von deren Vorkommen nach Auswertung der Datenquellen sowie mit Blick auf die im Untersuchungsraum vorhandenen Habitatstrukturen zunächst auszugehen ist.

Tabelle 6: Artengruppenbezogene Ergebnisse der Datenrecherche

Artengruppe	streng geschützte Arten	Information/ Verortung/ sonstiges	Quelle
Säugetiere (ohne Fledermäuse)	ja	gesamtes Untersuchungsgebiet mit Schwerpunkt in Waldgebieten und an Gewässern	THEUNERT (2008), BfN (2023), DBBW (2022), LJN (2023), NLWKN (2011, 2023), AKTION FISCHOTTERSCHUTZ E. V. (2023), SDB FFH-Gebiete und Datenabfragen
Fledermäuse	ja	entlang von Gewässern, in und entlang von Gehölzen, über Äckern und Grünländern	BfN (2023), NABU (2023), VZH des NLWKN, SDB FFH-Gebiete und Datenabfragen
Brutvögel	ja	im gesamten Untersuchungsgebiet	GEDEON et al. (2014), KRÜGER et al. (2014), DDA e.V. (2022) und Datenabfragen
Gastvögel	ja	-	MU (2023) und Datenabfragen
Amphibien	ja	in Gewässern und deren näherer Umgebung, in Gehölzen	BfN (2023), DGHT (2018), VZH des NLWKN (2011), NLWKN (2023) und Datenabfragen
Reptilien	ja	Saumstrukturen entlang der Gehölzflächen	BfN (2023), DGHT (2018), VZH des NLWKN (2011) und Datenabfragen
Libellen	nein	-	THEUNERT (2008b) und Datenabfragen
Heuschrecken	nein	-	THEUNERT (2008b) und Datenabfragen
Tag- und Nachtfalter	nein	Grünländer, Ruderalfluren, Brachen	THEUNERT (2008b) und Datenabfragen
Käfer	nein	-	THEUNERT (2008b), BENISCH (2024) und Datenabfragen
Wildbienen, Hummeln	nein	Grünländer, Ruderalfluren, Brachen	THEUNERT (2008b) und Datenabfragen
Laufkäufer	nein	Grünländer, Ruderalfluren, Brachen und Äcker	THEUNERT (2008b) und Datenabfragen
Spinnen	nein	-	THEUNERT (2008b) und Datenabfragen
Schnecken, Muscheln	nein	-	THEUNERT 2008b, VZH des NLWKN (2011) und Datenabfragen
Fische	nein	-	THEUNERT 2008a, BfN (2023), VZH des NLWKN (2011) und Datenabfragen
Krebse	nein	-	VZH des NLWKN (2011), THEUNERT 2008a und Datenabfragen

Aufgrund des Fehlens von als Lebensraum geeigneten Biotopstrukturen für **streng** geschützte Arten gemäß § 7 Abs. 2, Nr. 14 BNatSchG aus den Artengruppen Libellen, Heuschrecken, Tag- und Nachtfalter, Käfer, Wildbienen, Hummeln, Laufkäfer, Spinnen, Weichtiere, Fische und Krebse im Bereich der Potenzialfläche für ein Gewerbegebiet ist deren Vorkommen hier nicht zu erwarten. Dennoch können auch aus diesen Artengruppen – wie die Datenabfragen ergeben haben – einzelne besonders geschützte und/oder gefährdete, eng an spezielle / besondere Lebensräume angepasste Arten vorkommen.

Entsprechend der vorliegenden Daten werden von diesen Artengruppen im Weiteren nur noch Libellen, Heuschrecken und Tagfalter stellvertretend für die anderen Artengruppen betrachtet. Das ist möglich, weil aus Vorkommen von Arten aus bestimmten Artengruppen eine ausreichende Konflikt- und Eingriffsbewertung hinsichtlich der Wirkungen des Vorhabens und eine entsprechende Ableitung geeigneter Vermeidungs- und Kompensationsmaßnahmen im Rahmen der Eingriffsregelung möglich ist, denn spezielle artenschutzrechtlich begründete *einzelartbezogene* Maßnahmen werden aus Sicht dieser Artengruppen aufgrund des Fehlens streng geschützter Arten nicht erforderlich.

5 ZU ERWARTENDE WIRKFAKTOREN DES VORHABENS

Im Folgenden werden mögliche Wirkfaktoren eines gemischten Gewerbegebietes betrachtet, die für die Fauna im Untersuchungsraum von Bedeutung sein können (folgende Tabelle).

Bezogen auf akustische und optische Störwirkungen liegt durch den Verkehr auf der A 2 und A 39 eine weitreichende Vorbelastung des Gebietes vor.

Tabelle 7: Übersicht zu den Wirkfaktoren des Vorhabens

Wirkfaktor	verbundene Beeinträchtigung	Wirkraum	Bemerkung
Überbauung / Versiegelung	- Verlust von Habitaten und Biotopen	Baufläche	anlagebedingt
Direkte Veränderung von Vegetations- / Biotopstrukturen	- Temporärer Verlust von Habitaten und Biotopen - Individuenverluste durch Entfernung/Beeinflussung von Habitaten (z. B. Grünland, Gehölze)	Baueinrichtungsflächen, Zufahrten	baubedingt
Veränderung des Bodens bzw. Untergrundes	- Lebensraumverlust durch veränderte Habitatparameter	Bauflächen, Baueinrichtungsflächen, Zufahrten	bau- und anlagebedingt
Bau- und anlagebedingte Barriere- oder Fallenwirkung / Mortalität	- Individuenverluste durch Entfernung/Beeinflussung von Habitaten (z. B. Grünland, Gehölze) - Kollision (Überfahren) durch Baustellenfahrzeuge, insbesondere weniger mobile Arten (Amphibien) - Zerschneidung von Wanderwegen, Verbundflächen	Baueinrichtungsflächen, Zufahrten, Baufläche	bau- und anlagebedingt
Akustische und optische Störwirkungen insb. für die Avifauna und Fledermäuse durch (Baustellen)Verkehr	- Temporäre Veränderung der Habitatbedingungen durch erhöhte Lärm- und Lichtimmissionen sowie Bewegungen - Dauerhafte, optische Störung durch sichtbare Menschen und Verkehr sowie ggf. betriebliche Abläufe	Baueinrichtungsflächen, Zufahrten, Baufläche	Bau- und betriebsbedingt

Wirkfaktor	verbundene Beeinträchtigung	Wirkraum	Bemerkung
Veränderung der hydrologischen, hydrochemischen Verhältnisse, Eintrag von Salzen und sonstigen Stoffen	- Beeinträchtigung, Veränderung von Habitaten	Baueinrichtungsflächen, Zufahrten, Baufläche, nähere Umgebung	Bau- und betriebsbedingt

6 POTENZIAL- UND RELEVANZPRÜFUNG

6.1 Ermittlung der Arten mit besonderer oder allgemeiner Planungsrelevanz

Die Überprüfung des potenziell vorhandenen Artenspektrums hinsichtlich der Einordnung „besonderer“ oder „allgemeiner“ Planungsrelevanz zum Vorhaben „Machbarkeitsstudie Gewerbegebiet A 2 / A 39“ erfolgt in Anlehnung an die Vorgaben des Forschungsprogramms Straßenwesen (FE 02.0332/2011/LRB) „Leistungsbeschreibungen für faunistische Untersuchungen im Zusammenhang mit landschaftsplanerischen Fachbeiträgen und Artenschutzbeitrag“ (Albrecht et al. 2014).

Grundsätzlich wird in der genannten Veröffentlichung zwischen Arten/Artgruppen mit besonderer (B) und allgemeiner (A) Planungsrelevanz unterschieden. Diese Unterscheidung ermöglicht die Reduzierung des Erfassungsaufwands im Rahmen von Genehmigungsverfahren.

Die Definition von Arten mit besonderer Planungsrelevanz erfolgt nach den folgenden Kriterien:

- Arten nach Anhängen II und IV der FFH-RL
- Arten mit spezifischer (enger) Habitatbindung
- Arten mit großem Raumbedarf bzw. hoher Empfindlichkeit gegen Zerschneidungswirkungen (Wanderkorridore etc.)
- Vogelarten nach Anhang I der VSRL
- Vogelarten mit Rote Liste-Status (0), 1, 2, 3, R, V (Vorwarnliste)
- Koloniebrüter

Ein Beispiel für verbreitete, ungefährdete Arten, die auch nicht in den Anhängen II und / oder IV der FFH-Richtlinie geführt werden und dennoch als Arten mit besonderer Planungsrelevanz eingeordnet werden, sind Erdkröte und Grasfrosch. Beide Arten (wie auch weitere Amphibienarten) legen teils große Entfernungen zwischen Teillebensräumen im Zuge der Wanderung zwischen Winterlebensräumen und Laichgewässern zurück und sind dabei großen Risiken, insbesondere durch Zerschneidung der Wanderkorridore, ausgesetzt.

Zusätzlich wurden solche Arten als Arten mit besonderer Planungsrelevanz eingeordnet, die besonders geschützt sind und/oder aktuell im Bestand gefährdet sind **und eine enge habitatspezifische Bindung** aufweisen, die durch die spezifischen Projekteigenschaften bzw. Wirkfaktoren einer Gewerbegebietsentwicklung voraussichtlich erheblich beeinträchtigt werden können (z. B. Dachse, die über viele Jahre, manchmal Jahrzehnte, über mehrere Generationen denselben Erdbau nutzen).

Arten(-gruppen), deren Lebensraumansprüche bzw. Habitate im Untersuchungsbereich (Wirkraum des Bauvorhabens) nicht erfüllt sind und somit dort gar nicht vorkommen können, werden im weiteren Prüfverfahren nicht betrachtet.

Unter Berücksichtigung dieser Merkmale ergibt sich bei Einbeziehung aller Ergebnisse der oben dargelegten Datenabfrage/-recherche für die verschiedenen Arten/Artgruppen die in folgender Tabelle dargestellte Kategorisierung hinsichtlich ihrer Planungsrelevanz i. Z. mit diesem Projekt.

Tabelle 8: Planungsrelevanz der zu berücksichtigenden Arten bzw. Artengruppen

Besondere Planungsrelevanz (B)	Allgemeine Planungsrelevanz (A)
• Säuger (Arten Anh. II/IV, Dachs)	• Säuger (z. B. Marder- und Hasenartige)
• Fledermäuse (Arten Anh. II/IV)	• -
• Vögel (streng geschützt, Auswahl best. Arten – Kriterien s. o.)	• Vögel (verbreitet / ungefährdet / günstiger EHZ / ubiquitär)
• Reptilien (Arten Anh. II / IV)	• Reptilien (verbreitet / günstiger EHZ)
• Amphibien (Arten Anh. II / IV u. Erdkröte, Grasfrosch)	• Amphibien (verbreitet / günstiger EHZ, z. B. Teichfrosch)
	• Libellen
	• Tag/Nachtschmetterlinge
	• Heuschrecken
	• Laufkäfer
	• Wildbienen und Hummeln

Des Weiteren wird die durch den NLWKN (2011) erarbeitete Prioritätenliste der Vollzugshinweise für Arten und Lebensraumtypen berücksichtigt. Durch die Prioritätenliste werden u. a. Tierarten mit besonderem Handlungsbedarf benannt und in verschiedene Prioritätsstufen eingeordnet.

Weiterhin wird eine Einstufung für die potentielle artenschutzrechtliche Konfliktstufe hinsichtlich des Eintritts eines der Verbotstatbestände nach § 44 BNatSchG der jeweiligen Art oder Artengruppe anhand des „Ampelsystems“ angegeben (vgl. ALBRECHT ET AL. 2014). Diese Einstufung wird durch die räumliche Überlagerung der möglichen Projektauswirkungen mit der jeweiligen Empfindlichkeit der im Planungsraum voraussichtlich vorkommenden Arten diesen

Auswirkungen gegenüber vorgenommen. Die Empfindlichkeit einer Art wird insbesondere nach den folgenden Kriterien beurteilt:

- Störungsempfindlichkeit (Lärm, Licht, Fluchtdistanzen zu Menschen oder Fahrzeugen usw.)
- Gefährdungsgrad
- Variabilität in der Standortwahl (Fortpflanzungs- u. Ruhestätten)
- Reproduktionsrate
- Empfindlichkeit gegenüber Fernwirkungen (stoffliche Emissionen, Licht, Erschütterungen)
- Besiedlung seltener oder nur langfristig ersetzbarer Lebensräume.

Tabelle 9: Einstufung der potentiellen Konfliktstufe der jeweiligen Arten bzw. Artengruppen

	Anhaltspunkte für ein Eintreten artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände liegen bei Beachtung von allgemeinen Vermeidungsmaßnahmen nicht vor (abwägungsrelevant)
	Anhaltspunkte für ein Eintreten artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände liegen vor, sind jedoch durch CEF-Maßnahmen voraussichtlich zu vermeiden (zulassungsrelevant)
	Anhaltspunkte für ein Eintreten artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände liegen vor, welche kaum oder nur mit hohem Aufwand vermieden werden können. Es muss daher zwingend nach anderweitig zumutbaren Lösungen gesucht werden (zulassungskritisch)

Die in der Datenabfrage/-recherche ermittelten Arten/Artgruppen werden in der anschließenden Auflistung den zuvor erläuterten Kategorien zugeordnet.

Erläuterungen zur folgenden Tabelle:

Anhänge nach VSRL / FFH-RL

I, II: Arten nach Anhang I der EU-Vogelschutzrichtlinie oder Anhang II der FFH-RL, für die besondere Schutzgebiete ausgewiesen werden müssen;

IV: Arten nach IV der FFH-RL, für die gezielte artbezogene Schutzmaßnahmen ergriffen werden müssen;

A: Arten nach Anhang A der EG-Verordnung 338/97 über streng geschützte Arten;

X: nach Bundesartenschutzverordnung streng geschützte Arten

BNatSchG

§: besonders geschützte Art

§§: streng geschützte Art

Rote Listen

Status auf den Roten Listen: * – ungefährdet, V – Vorwarnliste, 4 (V) – potenziell gefährdet – heute: Art der Vorwarnliste, 3 – gefährdet, 2 – stark gefährdet, 1 – vom Aussterben bedroht, 0 – ausgestorben/verschollen, D – Datenlage unzureichend, G – Gefährdung unbekannten Ausmaßes, II – Gast, n.b. – nicht bewertet, k.A. – keine Angaben

Fledermäuse und Säugetiere:

Rote Liste Deutschland nach MEINIG et al. (2020), Rote Liste Niedersachsen nach HECKENROTH et al. (1993)

Brutvögel:

Rote Liste Deutschland nach RYSLAVY et al. (2020), Rote Liste Niedersachsen einschl. regionale Gefährdung im Hügel- und Bergland nach KRÜGER & SANDKÜHLER (2022)

Amphibien und Reptilien:

Rote Liste Deutschland nach ROTE-LISTE-GREMIUM AMPHIBIEN UND REPTILIEN (2020a und b), Rote Liste Niedersachsen nach PODLOUCKY & FISCHER (2013)

Tagfalter:

Rote Liste Deutschland nach REINHARDT & BOLZ (2011), Rote Liste Niedersachsen nach LOBENSTEIN (2004)

Libellen:

Rote Liste Deutschland nach OTT et al. (2021), Rote Liste Niedersachsen nach BAUMANN et al. (2020)

Konfliktstufe: siehe Tabelle 9

Tabelle 10: Einstufung der (potentiell) vorkommenden Arten hinsichtlich ihrer Planungsrelevanz und Zuordnung einer Konfliktkategorie

Art		Schutzstatus (BNatSchG)		Gefährdung		B = besondere... A = allgemeine... ...Planungsrelevanz
dt. Name	wiss. Name	FFH / VSRL / EG-VO / BArtSchV		RL D	RL Nds. / H+B	Konfliktstufe: zulassungskritisch zulassungsrelevant abwägungsrelevant
Säugetiere (ohne Fledermäuse)						
Dachs	<i>Meles meles</i>		§	*	4 (V)	B
Feldhase	<i>Lepus europaeus</i>		§	3	V	A
Fischotter	<i>Lutra lutra</i>	II, IV	§§	3	1	B
Ilitis	<i>Mustela putorius</i>		§	V	3	A
Luchs	<i>Lynx lynx</i>	II, IV	§§	1	0	B
Wildkatze	<i>Felis silvestris</i>	IV	§§	3	2	B
Wolf	<i>Canis lupus</i>	II, IV	§§	1	0	B
Fledermäuse						
Braunes Langohr	<i>Plecotus auritus</i>	IV	§§	3	2	B
Bechsteinfledermaus	<i>Myotis bechsteinii</i>	II, IV	§§	2	2	B
Breitflügelfledermaus	<i>Eptesicus serotinus</i>	IV	§§	G	3	B
Fransenfledermaus	<i>Myotis nattereri</i>	IV	§§	*	2	B
Graues Langohr	<i>Plecotus austriacus</i>	IV	§§	1	2	B
Großer Abendsegler	<i>Nyctalus noctula</i>	IV	§§	V	2	B
Große Bartfledermaus	<i>Myotis brandtii</i>	IV	§§	*	2	B
Großes Mausohr	<i>Myotis myotis</i>	II, IV	§§	*	2	B
Kleiner Abendsegler	<i>Nyctalus leisleri</i>	IV	§§	D	1	B
Kleine Bartfledermaus	<i>Myotis mystacinus</i>	IV	§§	2	2	B
Mopsfledermaus	<i>Barbastella barbastellus</i>	II, IV	§§	2	1	B
Mückenfledermaus	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	IV	§§	*	k. A.	B
Rauhautfledermaus	<i>Pipistrellus nathusii</i>	IV	§§	*	3	B

Art		Schutzstatus (BNatSchG)		Gefährdung		B = besondere... A = allgemeine... ...Planungsrelevanz
dt. Name	wiss. Name	FFH / VSRL / EG-VO / BArtSchV		RL D	RL Nds. / H+B	Konfliktstufe: zulassungskritisch zulassungsrelevant abwägungsrelevant
Wasserfledermaus	<i>Myotis daubentonii</i>	IV	§§	*	3	B
Zweifarbfladermaus	<i>Vespertilio murinus</i>	IV	§§	D	1	B
Zwergfledermaus	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	IV	§§	D	3	B
Avifauna (Brutvögel und Nahrungsgäste)						
Amsel	<i>Turdus merula</i>		§	*	*	A
Bachstelze	<i>Motacilla alba</i>		§	*	*	A
Baumfalke	<i>Falco subbuteo</i>	A	§§	3	V	B
Baumpieper	<i>Anthus trivialis</i>		§	V	V	B
Birkenzeisig	<i>Acanthis flammea</i>		§	*	*	A
Blässhuhn	<i>Fulica atra</i>		§	V	V	B
Blaumeise	<i>Cyanistes caeruleus</i>		§	*	*	A
Bluthänfling	<i>Linaria cannabina</i>		§	3	3	B
Braunkehlchen	<i>Saxicola rubetra</i>		§	2	1	B
Buchfink	<i>Fringilla coelebs</i>		§	*	*	A
Buntspecht	<i>Dendrocopos major</i>		§	*	*	A
Dohle	<i>Coloeus monedula</i>		§	*	*/V	B
Dorngrasmücke	<i>Sylvia communis</i>		§	*	*	A
Eichelhäher	<i>Garrulus glandarius</i>		§	*	*	A
Eisvogel	<i>Alcedo atthis</i>	I, x	§§	*	V	B
Elster	<i>Pica pica</i>		§	*	*	A
Erlenzeisig	<i>Spinus spinus</i>		§	*	*	A
Feldlerche	<i>Alauda arvensis</i>		§	3	3	B
Feldschwirl	<i>Locustella naevia</i>		§	2	2	B
Feldsperling	<i>Passer montanus</i>		§	V	V	B
Fichtenkreuzschnabel	<i>Loxia curvirostra</i>		§	*	*	A
Fitis	<i>Phylloscopus trochilus</i>		§	*	*	A
Gartenbaumläufer	<i>Certhia brachydactyla</i>		§	*	*	A
Gartengrasmücke	<i>Sylvia borin</i>		§	*	3	B
Gartenrotschwanz	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>		§	*	*/V	B
Gebirgsstelze	<i>Motacilla cinerea</i>		§	*	*	A
Gelbspötter	<i>Hippolais icterina</i>		§	*	V	B
Gimpel	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>		§	*	*	A
Girlitz	<i>Serinus serinus</i>		§	*	3	B

Art		Schutzstatus (BNatSchG)		Gefährdung		B = besondere... A = allgemeine... ...Planungsrelevanz
dt. Name	wiss. Name	FFH / VSRL / EG-VO / BArtSchV		RL D	RL Nds. / H+B	Konfliktstufe: zulassungskritisch zulassungsrelevant abwägungsrelevant
Goldammer	<i>Emberiza citrinella</i>		§	*	V	B
Grauammer	<i>Emberiza calandra</i>	x	§§	V	1	B
Graugans	<i>Anser anser</i>		§	*	*	A
Graureiher	<i>Ardea cinerea</i>		§	*	3	B
Grauschnäpper	<i>Muscicapa striata</i>		§	V	V	B
Grauspecht	<i>Picus canus</i>	I, x	§§	2	1	B
Grünfink	<i>Chloris chloris</i>		§	*	*	A
Grünspecht	<i>Picus viridis</i>	x	§§	*	*	B
Habicht	<i>Accipiter gentilis</i>	A	§§	*	V	B
Haubenmeise	<i>Parus cristatus</i>		§	*	*	A
Hausrotschwanz	<i>Phoenicurus ochruros</i>		§	*	*	A
Hausperling	<i>Passer domesticus</i>		§	*	*	A
Heckenbraunelle	<i>Prunella modularis</i>		§	*	*	A
Heidelerche	<i>Lullula arborea</i>	I, x	§§	V	V/3	B
Höckerschwan	<i>Cygnus olor</i>		§	*	*	A
Hohltaube	<i>Columba oenas</i>		§	*	*	A
Jagdfasan	<i>Phasianus colchicus</i>		§	n.b.	n.b.	A
Kernbeißer	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>		§	*	*	A
Kiebitz	<i>Vanellus vanellus</i>	x	§§	2	3/2	B
Klappergrasmücke	<i>Sylvia curruca</i>		§	*	*	A
Kleiber	<i>Sitta europaea</i>		§	*	*	A
Kleinspecht	<i>Dryobates minor</i>		§	3	3	B
Kohlmeise	<i>Parus major</i>		§	*	*	A
Kolkrabe	<i>Corvus corax</i>		§	*	*	A
Kranich	<i>Grus grus</i>	I, A	§§	*	*	B
Kuckuck	<i>Cuculus canorus</i>		§	3	3	B
Mauersegler	<i>Apus apus</i>		§	*	*	A
Mäusebussard	<i>Buteo buteo</i>	A	§§	*	*	B
Mehlschwalbe	<i>Delichon urbicum</i>		§	3	3	B
Misteldrossel	<i>Turdus viscivorus</i>		§	*	*	A
Mittelspecht	<i>Dendrocopos medius</i>	I, x	§§	*	*	B
Mönchsgrasmücke	<i>Sylvia atricapilla</i>		§	*	*	A
Nachtigall	<i>Luscinia megarhynchos</i>		§	*	V	B
Neuntöter	<i>Lanius collurio</i>	I	§	*	V	B

Art		Schutzstatus (BNatSchG)		Gefährdung		B = besondere... A = allgemeine... ...Planungsrelevanz
dt. Name	wiss. Name	FFH / VSRL / EG-VO / BArtSchV		RL D	RL Nds. / H+B	Konfliktstufe: zulassungskritisch zulassungsrelevant abwägungsrelevant
Nilgans	<i>Alopochen aegyptiaca</i>		§	n.b.	n.b.	A
Pirol	<i>Oriolus oriolus</i>		§	V	3	B
Rabenkrähe	<i>Corvus corone</i>		§	*	*	A
Rauchschwalbe	<i>Hirundo rustica</i>		§	V	3	B
Rebhuhn	<i>Perdix perdix</i>		§	2	2	B
Reiherente	<i>Aythya fuligula</i>		§	*	*	A
Ringeltaube	<i>Columba palumbus</i>		§	*	*	A
Rohrhammer	<i>Emberiza schoeniclus</i>		§	*	V	B
Rohrweihe	<i>Circus aeruginosus</i>	I, A	§§	*	V	B
Rotkehlchen	<i>Erithacus rubecula</i>		§	*	*	A
Rotmilan	<i>Milvus milvus</i>	I, A	§§	*	3	B
Saatkrähe	<i>Corvus frugilegus</i>		§	*	*	A
Schlagschwirl	<i>Locustella fluviatilis</i>		§	*	*	A
Schleiereule	<i>Tyto alba</i>	A	§§	*	V	B
Schnatterente	<i>Mareca strepera</i>		§	*	*	A
Schwanzmeise	<i>Aegithalos caudatus</i>		§	*	*	A
Schwarzkehlchen	<i>Saxicola rubicola</i>		§	*	*	A
Schwarzmilan	<i>Milvus migrans</i>	I, A	§§	*	*	B
Schwarzspecht	<i>Dryocopus martius</i>	I, x	§§	*	*	B
Schwarzstorch	<i>Ciconia nigra</i>	I, A	§§	*	1	B
Silberreiher	<i>Ardea alba</i>	I, A	§§	R	n.b.	B
Singdrossel	<i>Turdus philomelos</i>		§	*	*	A
Sommergoldhähnchen	<i>Regulus ignicapilla</i>		§	*	*	A
Sperber	<i>Accipiter nisus</i>	A	§§	*	*	B
Sperbergrasmücke	<i>Sylvia nisoria</i>	I, x	§§	1	1	B
Star	<i>Sturnus vulgaris</i>		§	3	3	B
Stieglitz	<i>Carduelis carduelis</i>		§	*	V	B
Stockente	<i>Anas platyrhynchos</i>		§	*	V	B
Straßentaube	<i>Columba livia forma domestica</i>		§	n.b.	*	A
Sumpfmiese	<i>Poecile palustris</i>		§	*	*	A
Sumpfrohrsänger	<i>Acrocephalus palustris</i>		§	*	*	A
Tannenmeise	<i>Parus ater</i>		§	*	*	A
Teichhuhn	<i>Gallinula chloropus</i>	x	§§	V	V	B

Art		Schutzstatus (BNatSchG)		Gefährdung		B = besondere... A = allgemeine... ...Planungsrelevanz
dt. Name	wiss. Name	FFH / VSRL / EG-VO / BArtSchV		RL D	RL Nds. / H+B	Konfliktstufe: zulassungskritisch zulassungsrelevant abwägungsrelevant
Teichrohrsänger	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>		§	*	V	B
Trauerschnäpper	<i>Ficedula hypoleuca</i>		§	3	3	B
Türkentaube	<i>Streptopelia decaocto</i>		§	*	*	A
Turmfalke	<i>Falco tinnunculus</i>	A	§§	*	V	B
Turteltaube	<i>Streptopelia turtur</i>	A	§§	2	1	B
Wacholderdrossel	<i>Turdus pilaris</i>		§	*	*	A
Wachtel	<i>Coturnix coturnix</i>		§	V	V	B
Wachtelkönig	<i>Crex crex</i>	I, x	§§	1	1	B
Waldbaumläufer	<i>Certhia familiaris</i>		§	*	*	A
Waldkauz	<i>Strix aluco</i>	A	§§	*	*	B
Waldlaubsänger	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>		§	*	3	B
Waldohreule	<i>Asio otus</i>	A	§§	*	3	B
Waldschnepfe	<i>Scolopax rusticola</i>		§	V	*	B
Weidenmeise	<i>Poecile montanus</i>		§	*	*	A
Weißstorch	<i>Ciconia ciconia</i>	I, x	§§	V	V	B
Wendehals	<i>Jynx torquilla</i>	x	§§	3	2	B
Wespenbussard	<i>Pernis apivorus</i>	I, A	§§	V	3	B
Wiesenpieper	<i>Anthus pratensis</i>		§	2	2/1	B
Wiesenschafstelze	<i>Motacilla flava</i>		§	*	*	A
Wiesenweihe	<i>Circus pygargus</i>	I, A	§§	2	2	B
Wintergoldhähnchen	<i>Regulus regulus</i>		§	*	*	A
Zaunkönig	<i>Troglodytes troglodytes</i>		§	*	*	A
Zilpzalp	<i>Phylloscopus collybita</i>		§	*	*	A
Zwergtaucher	<i>Tachybaptus ruficollis</i>		§	*	V	B
Amphibien						
Bergmolch	<i>Ichthyosaura alpestris</i>		§	*	*	A
Erdkröte	<i>Bufo bufo</i>		§	*	*	B
Grasfrosch	<i>Rana temporaria</i>	V	§	V	*	B
Kammolch	<i>Triturus cristatus</i>	II, IV	§§	V	3	B
Springfrosch	<i>Rana dalmatina</i>	IV	§§	V	3	B
Teichfrosch	<i>Pelophylax esculentus</i>	V	§	*	*	A
Teichmolch	<i>Lissotriton vulgaris</i>		§	*	*	A

Art		Schutzstatus (BNatSchG)		Gefährdung		B = besondere... A = allgemeine... ...Planungsrelevanz
dt. Name	wiss. Name	FFH / VSRL / EG-VO / BArtSchV		RL D	RL Nds. / H+B	Konfliktstufe: zulassungskritisch zulassungsrelevant abwägungsrelevant
Reptilien						
Blindschleiche	Anguis fragilis		§	*	V	A
Waldeidechse	Zootoca vivipara		§	V	*	A
Ringelnatter	Natrix natrix		§	3	3	A
Zauneidechse	Lacerta agilis	IV	§§	V	3	B
Tagfalter						
Großer Eisvogel	Limenitis populi		§	2	1	A
Hauhechel-Bläuling	Polyommatus icarus		§	*	*	A
Kaisermantel	Argynnis paphia		§	*	3	A
Kleiner Feuerfalter	Lycaena phlaeas		§	*	*	A
Kleines Wiesenvögelchen	Coenonympha pamphilus		§	*	*	A
Magerrasen-Perlmutterfalter	Boloria dia		§	*	1	A
Kleiner Sonnenröschenbläuling	Aricia agestis		§	*	2	A
Dukaten-Feuerfalter	Lycaena virgaureae		§		3	A
Erdeichel-Widderchen	Zygaena filipendula		§		3	A
Goldene Acht	Colias hyale		§		V	A
Großer Schillerfalter	Apatura iris		§		2	A
Thymian-Widderchen	Zygaena purpuralis		§		3	A
Libellen						
Becher-Azurjungfer	Enallagma cyathigerum		§	*	*	A
Blaugrüne Mosaikjungfer	Aeshna cyanea		§	*	*	A
Blutrote Heidelibelle	Sympetrum sanguineum		§	*	*	A
Braune Mosaikjungfer	Aeshna grandis		§	*	*	A
Falkenlibelle	Cordulia aenea		§	*	*	A
Fledermaus-Azurjungfer	Coenagrion pulchellum		§	*	*/3	A
Frühe Adonislibelle	Pyrrhosoma nymphula		§	*	*	A
Gemeine Binsenjungfer	Lestes sponsa		§	*	*/V	A
Gemeine Heidelibelle	Sympetrum vulgatum		§	*	*	A

Art		Schutzstatus (BNatSchG)		Gefährdung		B = besondere... A = allgemeine... ...Planungsrelevanz
dt. Name	wiss. Name	FFH / VSRL / EG-VO / BArtSchV		RL D	RL Nds. / H+B	Konfliktstufe: zulassungskritisch zulassungsrelevant abwägungsrelevant
Glänzende Sma- ragdlibelle	<i>Somatoclora metal- lica</i>		§	*	*	A
Großes Granatauge	<i>Erythromma najas</i>		§	*	*	A
Große Königslibelle	<i>Anax imperator</i>		§	*	*	A
Große Pechlibelle	<i>Ischnura elegans</i>		§	*	*	A
Großer Blaupfeil	<i>Orthetrum cancella- tum</i>		§	*	*	A
Herbst-Mosaikjung- fer	<i>Aeshna mixta</i>		§	*	*	A
Hufeisen-Azurjung- fer	<i>Coenagrion puella</i>		§	*	*	A
Plattbauch	<i>Libellula depressa</i>		§	*	*	A
Weidenjungfer	<i>Chalcolestes viridis</i>		§	*	*	A
Heuschrecken						
Blaufügelige Öd- landschrecke	<i>Oedipoda caerule- scens</i>		§		2 / 1	A
Blaufügelige Sand- schrecke	<i>Sphingonotus cae- rulans</i>		§		1 / 1	A
Sumpfschrecke	<i>Stethophyma grossum</i>				3 / 2	A
Kurzflügelige Schwertschrecke	<i>Conocephalus dorsalis</i>				* / 3	A
Säbel-Dornschr- cke	<i>Tetrix subulata</i>				3 / 3	A

6.2 Überschlägige Wirkanalyse

Eine mögliche Betroffenheit der Arten ergibt sich im Rahmen des geplanten Vorhabens durch die folgenden Wirkfaktoren:

- Temporärer Habitatverlust durch Baufeldfreimachung und Zuwege / baubedingt
- Dauerhafter Habitatverlust durch Erschließung und Bebauung des Gebietes / anla-
gebedingt
- Störungen durch Lärm- und Bewegungen von Fahrzeugen und Menschen oder an-
deren Emissionen / bau- und betriebsbedingt.
- Individuenverluste durch Entfernung / Beeinflussung von Habitaten / baubedingt.

Für die überschlägige Wirkanalyse werden die zuvor ermittelten Arten mit allgemeiner und besonderer Planungsrelevanz als Artgruppe betrachtet oder zu Gilden mit ähnlichen Habi-
tatansprüchen zusammengefasst. Dies ist aufgrund der überwiegend ähnlichen Empfindlich-
keiten gegenüber der von einem Bauvorhaben ausgehenden Wirkfaktoren innerhalb einer Art-
gruppe oder Gilde möglich. Da für das Bauvorhaben noch keine konkrete technische Planung

bzw. Information zur Art des sich voraussichtlich ansiedelnden Gewerbes vorliegt, müssen derzeit sämtliche möglichen Wirkfaktoren in die Betrachtung einbezogen werden. Im Zuge der weiteren Planung und ggfs. späteren Bauausführung können vermutlich einige der Wirkfaktoren durch Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen vollständig verhindert oder in ihren Auswirkungen auf ein nicht erhebliches Maß reduziert werden.

7 EINSCHÄTZUNG HINSICHTLICH ERFORDERLICHER ERFASSUNG PLANUNGSRELEVANTER ARTEN

Säugetiere (ohne Fledermäuse)

Im Vorhabengebiet können wandernde Individuen von streng geschützten Arten wie Wildkatze, Luchs, Wolf und Fischotter im Rahmen von regelmäßigen Wanderungen oder Streifzügen zwischen umliegenden Teillebensräumen auftreten. Solche Wanderkorridore sind entlang der gebüschbestandenen Ränder der Gehölzbestände bzw. deren Säume sowie Hecken im Gebiet der Potenzialfläche für ein Gewerbegebiet sehr wahrscheinlich.

Als weitere Art mit besonderer Planungsrelevanz kann der Dachs betroffen sein, sofern im Plangebiet Erdbaue vorhanden sind. Weiterhin sind Vorkommen des Feldhasen und des Iltises – beides Arten mit allgemeiner Planungsrelevanz – potenziell betroffen.

Eine Überprüfung auf Vorkommen der genannten Arten mit besonderer Planungsrelevanz ist im Rahmen entsprechender Erfassungen / Kartierungen im Gebiet erforderlich, weil eine im Zuge der Umsetzung des Vorhabens eventuell eintretende erhebliche Beeinträchtigung dieser Arten als zulassungskritisch einzuordnen ist.

Denn: weil es sich bei diesen Arten durchweg um nach BNatSchG streng geschützte Arten handelt, wäre im weiteren Genehmigungsverfahren im Falle des möglichen Eintrittes eines der Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 die mögliche Zulassung nur über die Beantragung einer Ausnahmegenehmigung eventuell (!) zu erreichen. Das wiederum setzt

- **ein überwiegendes öffentliches Interesse bez. des Vorhabens**
- **den Nachweis der Alternativlosigkeit des Vorhabens (insbesondere hinsichtlich des Standortes!)**
- **und den belastbaren Nachweis, dass sich der Erhaltungszustand der betroffenen Art nicht verschlechtert,**

voraus.

Fledermäuse

Alle Fledermausarten gehören zu den Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie (FFH-RL) und sind damit gemäß § 7 Abs. 2, Satz 14 BNatSchG „streng geschützt“. Aufgrund der strukturreichen Landschaft ist davon auszugehen, dass diese sowohl vereinzelte Quartiere (Winterquartiere, Wochenstuben u. a.) für Fledermäuse bietet, als auch als Jagdgebiet und für Überflüge (Transfer Routen) genutzt wird. Quartierstandorte können sich in Althölzern (Habitatbäume) befinden.

Fledermäuse sind gegenüber vorhabenbedingten Gehölzrückschnitten oder -verlusten empfindlich, weil dabei in den Bäumen vorhandene Quartiere mit-beseitigt werden, aber auch Leitstrukturen verloren gehen, unterbrochen oder durch die Bebauung bzw. betriebsbedingt beeinträchtigt werden können. Weiterhin kann Beleuchtung zu Störungen und Beeinträchtigungen von im nahen Umfeld vorhandenen Quartieren oder Jagdhabitaten führen.

Zudem ist im Rahmen der Entfernung von pot. Quartiergehölzen eine Tötung- und Verletzung von darin befindlichen Tieren nicht ausgeschlossen.

Für zwei im Plangebiet vermutlich vorkommende Fledermausarten (Bechstein- und Mopsfledermaus) ist von einer möglicherweise zulassungskritischen Konfliktstufe auszugehen, weil sie in Niedersachsen nur mit wenigen Vorkommen punktuell verbreitet sind und Vorkommen in den im nahen Umkreis vorhandenen NATURA 2000-Gebieten bekannt sind und sie als Erhaltungsziele bzw. als charakteristische Arten für diese Gebiete ausdrücklich benannt sind.

Entsprechend ist die Überprüfung aller Gehölze im von den Planungen betroffenen Gebiet hinsichtlich potenzieller Quartiere (v. a. Höhlenbäume) erforderlich. Zur Ermittlung betroffener Jagdgebiete und Transfer Routen ist darüber hinaus eine Erfassung des Artenspektrums der Fledermäuse im Rahmen von Transektbegehungen notwendig.

Avifauna

Alle Europäischen Vogelarten sind gemäß der EU-Vogelschutzrichtlinie geschützt und nach § 7 Abs. 2, Satz 13 BNatSchG mindestens „besonders geschützt“, einige Arten nach BArtSchV oder der EG-VO 338/97 darüber hinaus auch „streng geschützt“.

Durch die Baufeldfreimachung erfahren Brutvögel des Offenlandes (z. B. Feldlerche) und Gehölzbrüter (z. B. Star durch Fällung von Höhlenbäumen) einen Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten. Es bestehen zudem Mortalitätsrisiken für Jungvögel und Gelege.

Weil sich die Potenzialfläche für ein Gewerbegebiet weit nach Osten und Süden zieht, sind bau- und ggf. betriebsbedingte Störungen auch der im aus den vorhandenen Autobahnen bereits lärmbedingt vorbelasteten Bereich hinaus vorkommenden Brutvögel möglich.

Eine Beeinträchtigung von Nahrungsgästen (wie z. B. Greifvögel) ist aufgrund der großen dauerhaften Flächeninanspruchnahme ebenfalls möglich.

In diesem Zusammenhang müssen sowohl im Plangebiet wie auch in dessen Umfeld vorhandene Horstbäume während der laubfreien Zeit erfasst und anschließend während der Brutzeit auf Besatz überprüft werden.

Aufgrund der großen Freiflächen im Gebiet, die auch einen wesentlichen Anteil an Grünland umfassen sowie das Gebiet durchziehender kleinerer und größerer Gräben, ist das Auftreten auch größerer Ansammlungen von Rastvögeln auf dem Durchzug möglich.

Hinsichtlich der Konfliktstufe sind nahezu ca. die Hälfte aller potenziell im Gebiet vorkommenden Vogelarten als zulassungsrelevant einzuordnen, d. h., es müssten auf sie bezogene spezielle artenschutzrechtliche Maßnahmen – teilweise mit zeitlichem Vorlauf – umgesetzt werden.

Durch die zu erwartenden, v. a. bau- und ggf. betriebsbedingten Störwirkungen sowie den anlagebedingten Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten sowie Nahrungsgebieten ist eine Kartierung der Avifauna (Brutvögel und Rastvögel) erforderlich.

Amphibien

Die potenziell vorkommenden Amphibienarten sind nach BNatSchG besonders geschützt, Springfrosch und Kammmolch sind streng geschützt. Die Stillgewässer im Bereich der Potenzialfläche für ein Gewerbegebiet oder im näheren Umfeld können Amphibien als Laichhabitat dienen. Somit sind umgebende Ufer-, Grünland- sowie Waldbereiche Teil ihrer Lebensräume und Überwinterungsgebiete.

Amphibien sind insbesondere durch die Laichwanderungen zwischen Landlebensräumen (v. a. Gehölze und Waldflächen) und den Laichgewässern gegenüber den vorhabenbedingten Boden- und Gehölzarbeiten sowie dem Baustellenbetrieb (Baufahrzeuge) empfindlich. Die spätere Bebauung einschl. verkehrlicher Erschließung führt zu einer Zerschneidung der Zusammenhänge der Teillebensräume. Im Zuge der Baufeldfreimachung können Amphibien durch die Inanspruchnahme von Landlebensräumen und Beseitigung von Laichhabitaten verletzt oder getötet und ihre Fortpflanzungs- und Ruhestätten zerstört werden.

Vier der potenziell im Plangebiet vorkommenden Arten sind als zulassungsrelevant einzuordnen, da zur Vermeidung des Eintritts von Verbotstatbeständen bzw. erheblicher Beeinträchtigungen – teilweise zeitlich vorgezogene – Kompensationsmaßnahmen erforderlich werden.

Eine Erfassung und Kartierung der vorkommenden Amphibienarten ist notwendig.

Reptilien

Insbesondere an Gehölze angrenzende Saumstrukturen und sonstige Feldraine können Lebensräume von Reptilien darstellen. Da ein Vorkommen der streng geschützten Zauneidechse im Areal der Potenzialfläche für ein Gewerbegebiet nicht gänzlich auszuschließen ist, sind entsprechende Untersuchungen erforderlich.

Das Vorkommen der besonders geschützten Arten Blindschleiche, Ringelnatter und Waldeidechse ist ebenso möglich. Im Zuge der Baufeldfreimachung können Reptilien verletzt oder getötet und ihre Fortpflanzungs- und Ruhestätten zerstört oder beeinträchtigt werden.

Die Zauneidechse ist als streng geschützte Art als zulassungsrelevant einzuordnen, da zur Vermeidung des Eintritts von Verbotstatbeständen bzw. erheblicher Beeinträchtigungen – teilweise zeitlich vorgezogene – Kompensationsmaßnahmen erforderlich werden.

Kartierungen der Reptilien sind notwendig.

Heuschrecken

Im Plangebiet ist das Vorkommen von zwei besonders geschützten, im Bestand vom Aussterben bedrohten Arten nicht ausgeschlossen. Vorkommen weiterer drei gefährdeter Arten sind möglich, die auf relativ seltene, besondere Biotopstrukturen (Feuchtwiesen, vernässte / sumpfige, kleine Offenbodenstellen in Grünland) angewiesen sind.

Für eine ausreichende Eingriffsbewertung – insbesondere auf den Grünlandflächen – ist eine Erfassung / Kartierung der Heuschreckenfauna notwendig.

Libellen

Alle Libellen sind nach BArtSchV besonders geschützt. Unter den im Gebiet potenziell vorkommenden Arten befindet sich nur eine nach den aktuellen Roten Listen im Bestand regional im östlichen Niedersachsen gefährdete Art. Unter artenschutzrechtlichen Gesichtspunkten sind – bei Umsetzung von Vermeidungs- und Kompensationsmaßnahmen – keine erheblichen Konflikte mit dieser Artengruppe zu erwarten. Eine Eingriffs- und Konfliktbewertung hinsichtlich der möglichen Beeinträchtigungen der Gewässer im Plangebiet kann ausreichend über die Erfassung der Artengruppe Amphibien gewährleistet werden.

Eine Erfassung / systematische Kartierungen der Libellen ist zunächst nicht erforderlich.

Tagfalter

Aus dem Umfeld zu dem Plangebiet sind Nachweise zu mehreren besonders geschützten und teilweise gefährdeten Schmetterlingsarten bekannt. Gleichwohl ist davonauszugehen, dass von den meisten dieser Arten keine bodenständigen Vorkommen im Plangebiet vorhanden

sind, da es sich um Arten, die eher in feuchten Laubwäldern (Großer Schillerfalter, Großer Eisvogel) oder deren Waldsäumen (Kaisermantel) und vorgelagerten Gebüschern und Hochstaudenfluren vorkommen, handelt.

Eine der Arten – der Magerrasen-Perlmutterfalter – könnte potenziell auch im Plangebiet vorkommen. Dennoch würde diese Art, wie auch weitere Schmetterlingsarten, im Zuge der Heuschreckenerfassungen zumindest entdeckt werden und könnte dann ggfs. noch vertiefend erfasst werden bzw. vorsorglich entsprechende – auf diese Art abgestimmte – zusätzliche Maßnahmen i. Z. der landschaftspflegerischen Begleitplanung vorgesehen werden.

Eine Erfassung / systematische Kartierungen der Schmetterlinge ist zunächst nicht erforderlich.

Weitere Hinweise

Für die Bearbeitung der Fragestellungen / Anforderungen der Eingriffsregelung nach §§ 14ff BNatSchG ist **die flächendeckende Erfassung und genaue Kartierung der Biotoptypen im Plangebiet notwendig**. In dem Rahmen werden auch besonders geschützte Biotope sowie Vorkommen gefährdeter Pflanzen nach den Roten Listen Niedersachsen und Deutschland erfasst. Gleichzeitig dient diese Kartierung auch der Überprüfung hinsichtlich der möglichen Notwendigkeit der Erfassung weiterer Arten / Artengruppen, die nach dem Ergebnis dieser fPA zunächst nicht zu erfassen sind.

Gemäß einem alten Gewässergütebericht (NLWKN 2002) kommt in dem das Gebiet durchziehenden Teichgraben die in Deutschland extrem seltene und stark gefährdete Eintagsfliege *Leptophlebia weneri* vor. Auch dies ist ein Indiz dafür, dass im Zuge der landschaftspflegerischen Begleitplanung nach Eingriffsregelung entsprechende Schutz- und Vermeidungsmaßnahmen hinsichtlich dieses und anderer im Gebiet vorhandener Fließ- und Stillgewässer erforderlich sind. Eine vertiefende Untersuchung dieser und anderer gewässerbewohnender Artengruppen wird zunächst nicht empfohlen, weil entsprechende Gewässerschutzmaßnahmen, die ohnehin erforderlich werden, für den Erhalt dieses Lebensraumes dieser und weiterer Arten ausreichend sind.

8 EMPFEHLUNGEN FÜR FAUNISTISCHE UNTERSUCHUNGEN UND MAßNAHMEN

Die ohnehin im Rahmen aller weiteren Planungen erforderliche Erfassung sämtlicher Biotoptypstrukturen einschließlich der nach BNatSchG geschützten Landschaftsbestandteile und Biotope im von den Planungen betroffenen Gebiet erfolgt methodisch nach den Angaben im Kartierschlüssel für Niedersachsen nach VON DRACHENFELS (2021, korr. 2023).

Im Folgenden werden für die Arten/Artengruppen mit besonderer Planungsrelevanz Art und Umfang der Erfassung/Kartierung in Anlehnung an die Methodenblätter aus ALBRECHT et al. (2014) bzw. HVA-F-StB kurz umrissen.

8.1 Methodische Empfehlungen zu faunistischen Erfassungen

Zu den nach dem Ergebnis dieser fPA näher zu betrachtenden Arten / Artengruppen wird nachstehend eine kurze Übersicht zu den einzuhaltenden Erfassungszeiten, Methoden und Anzahlen der Begehungen gegeben, anhand derer die potenziell vorkommenden und durch das Vorhaben betroffenen planungsrelevanten Tierarten erfasst werden.

Artengruppen übergreifend (Vögel und Fledermäuse)

Es erfolgt eine Kartierung von Baumhöhlen und -spalten gemäß Methodenblatt V 3 (1 Begehung à 15 min/ha) in den Waldflächen und Gehölzen/Hecken mit einem Radius von bis zu 50 m im Umfeld der Potenzialfläche für ein Gewerbegebiet, auf bis zu 10 ha Gehölzfläche und 5 km lineare Strukturen (vgl. z. B. Abb. 8). Bei Vorhandensein potentieller Quartierstandorte sind vor ggfs. erforderlicher Fällung Besatzkontrollen auf Fledermäuse durchzuführen.

Säugetiere (ohne Fledermäuse)

Zur Erfassung der Wanderbewegungen von Wolf, Wildkatze, Luchs, ggf. Fischotter und weiteren Säugetierarten werden im Bereich der Unterführung an der A 2, der Unterführung im Bereich des Teichgrabens an der A 39 und an der Wildbrücke Schandelaher Wohld insgesamt sechs Wildkameras ausgebracht und die Wanderbewegungen ab Januar über sechs Wochen erfasst.

Zur Erfassung der Wildkatze (und des Luchses) werden während der Ranzzeit (Januar bis März) gemäß Methodenblatt S 1 insgesamt 12 – 14 Lockstöcke im Areal zwischen der Unterführung der A 2 auf der Potenzialfläche für ein Gewerbegebiet bis hin zu der Landschaftsbrücke Schandelaher Wohld in geeigneten Bereichen (bspw. Wald-Feldgrenzen, Wildwechsel, an Wasserläufen in mindestens 200 m von einer Straße entfernt gemäß FVA, 2019) ausgebracht (Methodenblatt S 1). Die Kontrolle und das Sammeln der Haarproben erfolgen wöchentlich über einen Zeitraum von sechs Wochen. Im Anschluss daran werden die Haarproben an ein geeignetes Institut zur Analyse versendet.

Zur Erfassung des Fischotters erfolgt mittels drei Begehungen eine Spurensuche entlang des Teichgrabens und Roterbergbaches von der Überführung der A 39 Richtung Nordosten bzw. Südosten auf insgesamt 1 km Länge (vgl. Methodenblatt S 2).

Eine Verortung von möglichen Dachsbauen innerhalb der Potenzialfläche für ein Gewerbegebiet erfolgt im Rahmen der Biotoptypenkartierung.

Fledermäuse

Zur Ermittlung des Artenspektrums und der Jagdgebiete werden Transektbegehungen von Fledermäusen durchgeführt (mindestens drei Transekte mit insgesamt etwa 3 km Länge im Rahmen von sechs Begehungen von April bis September mit 60 min/km je Begehung entspr. Methodenblatt FM 1).

Avifauna

Horste werden in der laubfreien Zeit im Abstand bis 500 m zu der Potenzialfläche für ein Gewerbegebiet in den Waldflächen und Gehölzen/Hecken kartiert. Gefundene Horste werden zweimal auf Besatz kontrolliert (Methodenblatt V 2, Ersterfassung 2 – 6 min/ha in der laubfreien Zeit, 2 Besatzkontrollen mit 1 – 3 min/ha je Ende April/Anfang Mai; Ende Mai/Anfang Juli).

In Anlehnung an Methodenblatt V 1 sind acht Kartierdurchgänge der Brutvögel am Tag und zwei Kartierdurchgänge in der Nacht (März bis Juli) durchzuführen (5 min/ha je Begehung; SÜDBECK et al. 2005). Ungefährdete, weit verbreitete Arten werden dabei halbquantitativ aufgenommen. Der Untersuchungsraum umfasst einen Umkreis von bis zu 500 m um die Potenzialfläche für ein Gewerbegebiet, insgesamt bis etwa 500 ha.

Weiterhin werden in Anlehnung an Methodenblatt V 5 im Rahmen von bis zu zehn Begehungen von August bis März im Gebiet vorkommende Zug- und Rastvögel erfasst.

Amphibien

Das Vorkommen von Amphibien in Gewässern bis zu 500 m entfernt von der Potenzialfläche für ein Gewerbegebiet – sofern Zerschneidungen von Wanderwegen möglich sind – ist durch Verhören, Sichtbeobachtung und Handfänge (Methodenblatt A 1) zu untersuchen. Die Erfassung erfolgt durch fünf Begehungen der Laichgewässer (vier bis sechs Gewässer, 30 min/Gewässer je Begehung) zwischen März und Juli.

Zur Erfassung des Kammmolches (und weiterer Molcharten) sind Molchfallen gemäß Methodenblatt A 3 auszubringen. Die Fallen werden für drei einzelne Nächte während des Erfassungszeitraums von Mitte April bis Mitte Juli im Gewässer exponiert und jeden Morgen kontrolliert (45 min. bei max. fünf Fallen je Gewässer).

Reptilien

Zur Erfassung der Reptilien werden bei geeigneter Witterung Transektbegehungen im Zeitraum von März bis Oktober durchgeführt. Es erfolgen sechs Begehungen auf drei Transekten mit insgesamt bis zu 3 km Länge (2h/km, Methodenblatt R 1).

Zusätzlich können bis zu 20 künstliche Verstecke in für Reptilien geeigneten, besonnten Bereichen ausgebracht werden. Die Kontrolle erfolgt im Rahmen der Begehungen (zusätzlicher Zeitaufwand ca. 2h/Durchgang).

Heuschrecken

Durch Sichtbeobachtung, Kescherfang und Verhören (ggfs. auch unter Einsatz eines Detektors) werden die Heuschrecken gem. Methodenblatt H 1 bei geeigneter Witterung im Zeitraum von Mai bis September erfasst mit drei Kartierdurchgängen erfasst. Die Untersuchung erfolgt auf insgesamt 6 Probeflächen à 1 ha mit ca. 1h / Probefläche Zeitaufwand.

Weitere Hinweise

Sofern eine Erfassung weiterer Arten / Artengruppen im Laufe des Verfahrens erforderlich werden oder von Seiten Dritter gefordert werden, sollen diese sich ebenfalls an den methodischen Vorgaben der hier zugrundeliegenden Quelle orientieren.

9 QUELLENVERZEICHNIS

- ALBRECHT, K., HÖR, T., HENNING, F. W., TÖPFER-HOFMANN, G., GRÜNFELDER, C. (ANUVA) (2014): Leistungsbeschreibungen für faunistische Untersuchungen im Zusammenhang mit landschaftsplanerischen Fachbeiträgen und Artenschutzbeitrag. Forschungs- und Entwicklungsvorhaben FE 02.0332/2011/LRB im Auftrag des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung. Schlussbericht 2014.
- BAUMANN, K., KASTNER, F., BORKENSTEIN, A., BURKART, W., JÖDICKE, R. & U. QUANTE (2020): Rote Liste der in Niedersachsen und Bremen gefährdeten Libellen mit Gesamtartenverzeichnis. 3. Fassung – Stand 31.12.2020. Im Auftrag des NLWKN [Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz]. Inform.d. Naturschutz Niedersachs 1/2021, Hannover.
- [FVA] FORSTLICHE VERSUCHS- UND FORSCHUNGSANSTALT BADEN-WÜRTTEMBERG (2019): Praxisleitfaden zur Anwendung der Lockstockmethode zum Nachweis der Wildkatze (*Felis silvestris silvestris*), Stand 2019.
- GEDEON, K., GRÜNBERG, C.; MITSCHKE, A. & C. SUDFELDT (2014): Atlas Deutscher Brutvogelarten. Eds. Christoph Grüneberg, Alexander Mitschke, and Christoph Sudfeldt. Stiftung Vogelmonitoring Deutschland.
- HECKENROTH, H. (1993): Rote Liste der in Niedersachsen und Bremen gefährdeten Säugetierarten. Inform.d. Naturschutz Niedersachs. 6: 221 - 226.
- KRÜGER, T., LUDWIG, J., PFÜTZKE, S., & ZANG, H. (2014): Atlas der Brutvögel in Niedersachsen und Bremen 2005-2008. Naturschutz Landschaftspf. Niedersachsen, Heft 48. 1-552+DVD. Hannover.
- LOBENSTEIN, U. (2004): Rote Liste der in Niedersachsen und Bremen gefährdeten Großschmetterlinge mit Gesamtartenverzeichnis. 2. Fassung, Stand 1.8.2004. Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen 24(3):165-196. Hildesheim.
- MEINIG, H., BOYE, P., DÄHNE, M., HUTTERER, R. & LANG, J. (2020): Rote Liste und Gesamtartenliste der Säugetiere (Mammalia) Deutschlands. – Naturschutz und Biologische Vielfalt 170 (2): 73 S.
- [NLWKN] NIEDERSÄCHSISCHER LANDESBETRIEB FÜR WASSERWIRTSCHAFT, KÜSTEN- UND NATURSCHUTZ (2023a): Datenanfrage und Rückmeldung per E-Mail am 02.11.2023.
- OTT, J., CONZE, K.-J., GÜNTHER, A., LOHR, M., MAUERSBERGER, R., ROLAND, H.-J. & SUHLING, F. (2021): Rote Liste und Gesamtartenliste der Libellen (Odonata) Deutschlands. – In: Ries, M.; Balzer, S.; Gruttke, H.; Haupt, H.; Hofbauer, N.; Ludwig, G. & Matzke-Hajek, G. (Red.): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands, Band 5: Wirbellose Tiere (Teil 3). – Münster (Landwirtschaftsverlag). – Naturschutz und Biologische Vielfalt 70 (5): 659-679.
- PODLOUCKY, R. & FISCHER, C. (2013): Rote Listen und Gesamtartenlisten der Amphibien und Reptilien in Niedersachsen und Bremen. – Inform.d. Naturschutz Niedersachs. 33 (4): 121- 168.
- REINHARDT R. & R. BOLZ (2011): Rote Liste und Gesamtartenliste der Tagfalter (Rhopalocera) (Lepidoptera: Papilionoidea et Hesperioidea) Deutschlands. – In: BINOT-HAFKE, M., BALZER, S., BECKER, N., GRUTTKE, H., HAUPT, H., HOFBAUER, N., LUDWIG, G., MATZKE-HAJEK, G. & STRAUCH, M. (Red.): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands, Band 3: Wirbellose Tiere (Teil 1). – Naturschutz und Biologische Vielfalt 70 (3): 167-194; Münster (Landwirtschaftsverlag).
- ROTE-LISTE-GREMIUM AMPHIBIEN UND REPTILIEN (2020a): Rote Liste und Gesamtartenliste der Amphibien (Amphibia) Deutschlands. – Naturschutz und Biologische Vielfalt 170 (4): 86 S.
- ROTE-LISTE-GREMIUM AMPHIBIEN UND REPTILIEN (2020b): Rote Liste und Gesamtartenliste der Reptilien (Reptilia) Deutschlands. – Naturschutz und Biologische Vielfalt 170 (3): 64 S.
- KRÜGER, T. & K. SANDKÜHLER (2022): Rote Liste der Brutvögel Niedersachsens und Bremens – 9. Fassung, Oktober 2021. – Inform.d. Naturschutz Niedersachs. 41(2) (2/22): 111 – 174.
- RYSLAVY, T., H.-G. BAUER, GERLACH, B., HÜPPOP, O., SÜDBECK, P. & SUDFELDT, C. (2020): Rote Liste der Brutvögel Deutschlands. 6. Fassung, 30. September 2020. – Ber. Vogelschutz 57 (2020) S.13 – 112.
- SÜDBECK, P., ANDRETZKE, H., FISCHER, S., GEDEON, K., SCHIKORE, T., SCHRÖDER, K. & C. SUDFELDT (2005): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. 777 S., Radolfzell.

- THEUNERT, R. (2008a): Verzeichnis der in Niedersachsen besonders oder streng geschützten Arten. Teil A: Wirbeltiere, Pflanzen und Pilze. Inform. d. Naturschutz Niedersachs. 3. Aktualisierte Fassung: 01.01.2015.
- THEUNERT, R. (2008b): Verzeichnis der in Niedersachsen besonders oder streng geschützten Arten. Teil B: Wirbellose Tiere. Inform. d. Naturschutz Niedersachs. 3. Aktualisierte Fassung: 01.01.2015.

Internetquellen

- AKTION FISCHOTTERSCHUTZ E. V. (2023): Otterverbreitung. URL: <https://www.otterspotter.de/otterverbreitung> [Zugriff am 05.12.2023].
- BENISCH, C. (2024): Käferfauna Deutschlands. URL: <https://www.kerbtier.de/cgi-bin/deFundort.cgi> [Zugriff am 08.01.2024]
- [BFN] BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (2023): Artenportraits. URL: <https://www.bfn.de/artenportraits> [Zugriff am 04.12.2023].
- [BUND] BUND FÜR UMWELT UND NATURSCHUTZ DEUTSCHLAND E. V. (2023a): Wildkatzenwegeplan. URL: <https://www.wildkatzenwegeplan.de/> [Zugriff am 05.12.2023].
- [BUND] BUND FÜR UMWELT UND NATURSCHUTZ DEUTSCHLAND E. V. (2023b): Meldestelle Spurensuche Gartenschläfer. URL: <https://meldestelle.gartenschlaefer.de/start> [Zugriff am 05.12.2023].
- DBBW (2023): Wolfsterritorien in Deutschland. URL: <https://www.dbb-wolf.de/Wolfsvorkommen/territorien/karte-der-territorien> [Zugriff am 04.12.2023].
- [DDA E.V.] DACHVERBAND DEUTSCHER AVIFAUNISTEN E. V. (2023): Verbreitungskarten Vögel. URL: https://www.ornitho.de/index.php?m_id=509&frmSpecies=314&action=species&y=-20122020&y_start=2012&y_stop=2020 [Zugriff am 04.12.2023].
- [DGHT] Deutsche Gesellschaft für Herpetologie und Terrarienkunde e.V. (2018): Verbreitungsatlas der Amphibien und Reptilien Deutschlands. URL: <http://www.feldherpetologie.de/atlas/maps.php> [Zugriff am 04.12.2023].
- ENTERA (INGENIEURGESELLSCHAFT FÜR PLANUNG UND INFORMATIONSTECHNOLOGIE) (2004): Landschaftsplan Königslutter am Elm. URL: <https://www.enteramap.de/koenigslutter.entera-online.com/> [Zugriff am 06.12.2023]
- [LJN] LANDESJÄGERSCHAFT NIEDERSACHSEN E.V. (2023): Verbreitungskarten Groß- und Mittelsäuger. URL: <https://www.wildtiermanagement.com/> [Zugriff am 04.12.2023].
- [LBEG] LANDESAMT FÜR BERGBAU, ENERGIE UND GEOLOGIE (2023): Bodenkarten Niedersachsen. URL: <https://nibis.lbeg.de/cardomap3/> [Zugriff am 05.12.2023].
- [MU] NIEDERSÄCHSISCHES MINISTERIUM FÜR UMWELT, ENERGIE UND KLIMASCHUTZ (2023): Niedersächsische Umweltkarten. URL: <https://www.umweltkarten-niedersachsen.de/Umweltkarten/?lang=de&topic=Natur> [Zugriff am 05.12.2023].
- [NABU] NATURSCHUTZBUND LANDESVERBAND NIEDERSACHSEN (2023): Fledermaus Informationssystem. URL: <https://www.batmap.de/web/start/karte#> [Zugriff am 05.12.2023].
- NLWKN (2023): Niedersächsische Strategie zum Arten- und Biotopschutz – Prioritätenlisten der Arten und Lebensraum-/Biotoptypen mit besonderem Handlungsbedarf. Listen der höchst prioritären Arten bzw. Lebensraumtypen/Biotoptypen mit vorrangigem Handlungsbedarf, prioritären Arten bzw. Lebensraumtypen/Biotoptypen mit dringendem Handlungsbedarf, ausgestorbenen Arten mit Potenzial für eine Wiederansiedlung. Stand Januar 2011 (ergänzt September 2011, redaktionell überarbeitet Juni 2023). Herausgeber: Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz (NLWKN) – Naturschutz – im Auftrag des Niedersächsischen Ministeriums für Umwelt und Klimaschutz (MU).
- [NLWK] NIEDERSÄCHSISCHER LANDESBETRIEB FÜR WASSERWIRTSCHAFT UND KÜSTENSCHUTZ - BETRIEBSSTELLE SÜD (2002): Gewässergütebericht Oker.
- [NLWKN] NIEDERSÄCHSISCHER LANDESBETRIEB FÜR WASSERWIRTSCHAFT, KÜSTEN- UND NATURSCHUTZ (2009, 2010, 2011, 2016): Vollzugshinweise für Arten und Lebensraumtypen. URL:

<https://www.nlwkn.niedersachsen.de/vollzugshinweise-arten-lebensraumtypen/vollzugshinweise-fuer-arten-und-lebensraumtypen-46103.html> [Zugriff am 05.12.2023].

[NLWKN] NIEDERSÄCHSISCHER LANDESBETRIEB FÜR WASSERWIRTSCHAFT, KÜSTEN- UND NATURSCHUTZ (2023b): Standard-Datenbögen der FFH-Gebiete und Vogelschutzgebiete. URL: https://www.nlwkn.niedersachsen.de/natura2000/downloads_zu_natura_2000/downloads-zu-natura-2000-46104.html [Zugriff 06.12.2023]

Rote Liste Zentrum (2022): Übersicht Organismengruppe. Unter: <https://www.rote-liste-zentrum.de/de/Organismengruppen-1681.html> zuletzt abgerufen am 08.12.2022.

Gesetze und Richtlinien

[BARTSCHV] VERORDNUNG ZUM SCHUTZ WILDLEBENDER TIER UND PFLANZENARTEN vom 16. Februar 2005, BGBl. I S. 258; zuletzt geändert durch Artikel 10 G. v. 21.01.2013 BGBl. I S. 95.

[BNATSchG] GESETZ ÜBER NATURSCHUTZ UND LANDSCHAFTSPFLEGE. BUNDESNATURSCHUTZGESETZ in der Fassung vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), zuletzt geändert durch Gesetz vom 08.12.2022 (BGBl. I S. 1362, S.1436)

[NNatSchG] NIEDERSÄCHSISCHES NATURSCHUTZGESETZ vom 19. Februar 2010 (Nds. GVBl. S. 104), zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 22. September 2022 (Nds. GVBl. S. 578).

[FFH-RICHTLINIE] RICHTLINIE 92/43/EWG DES RATES vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen (ABl. L 206 vom 22.7.1992, S. 7), zuletzt geändert durch die Richtlinie 2013/17/EU des Rates vom 13. Mai 2013 (ABl. L 158, S. 193)

[VOGELSCHUTZRICHTLINIE] RICHTLINIE 2009/147/EG DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES VOM 30. NOVEMBER 2009 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten (kodifizierte Fassung, L20/7 vom 26.01.2010)

10 ANLAGE

Methodenblätter zur Durchführung von faunistischen Untersuchungen

(entnommen aus ALBRECHT ET AL., 2014)

Revierkartierung Brutvögel											V1		
Durchführung		Erfassung der projektspezifischen Auswahl besonders planungsrelevanter Brutvogelarten durch Sichtbeobachtung, Verhören und Klangattrappe. Unter Berücksichtigung der Erfassungsweiten für das relevante Artenspektrum wird der Wirkraum eines Vorhabens sowie beispielhaft potentielle Kompensationsflächen in möglichst regelmäßigen Abständen systematisch und flächendeckend begangen. Die Arten allgemeiner Planungsrelevanz (ubiquitäre) werden ggf. exemplarisch in Probestellen repräsentativer Lebensräume gezählt. Kartiergeschwindigkeit ist über geschätzte Anteile der Lebensraumstrukturen im Untersuchungsgebiet (UG) begründet aus folgender Spanne einheitlich für das gesamte UG zu wählen: 2-5 min/ha 1-3 min/ha bei stark eingeschränkter Auswahl auf die zulassungskritischen Arten											
Kartierzeitraum		Variiert in Abhängigkeit der projektspezifischen Auswahl planungsrelevanter Arten. Erfassungszeiträume gem. Süßbeck et al. (2005) bzw. http://www.dda-web.de/downloads/surveyplaners/mhb_erfassungszeiten.xls											
		J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Dokumentation													
Im Gelände							Im Labor / Büro						
Eintragung von revieranzeigenden Merkmalen in Tageskarten (vgl. Süßbeck et al. 2005, Abb. 4); Aufzeichnung der Kartierstrecke und der Probestellen für die Arten allgemeiner Planungsrelevanz, Notiz der Zählungen ubiquitärer Arten pro Probestelle.							Bestimmung von Brutstatus gem. Süßbeck et al. (2005) und Ermittlung Papierrevier bzw. theoretischer Reviermittelpunkt gem. Garniel & Mierwald (2010); Dichteschätzungen für Arten allgemeiner Planungsrelevanz und Übertragung von Probestellen auf gesamten Wirkraum.						
Kriterien zur Herleitung der Kartierintensität													
Zunächst ist das zu erwartende Artenspektrum im Wirkraum des Vorhabens zu definieren. Grundlage ist die Liste der planungsrelevanten Vogelarten aus Tabelle 2 im Anhang. Die projektspezifische Relevanzprüfung kann das betroffene Spektrum weiter eingrenzen. Die Auswahl ist zu begründen. Wird die zusätzliche Erfassung von Arten allgemeiner Planungsrelevanz für erforderlich gehalten, ist dies ebenfalls zu begründen. Innerhalb der von Süßbeck et al. (2005) definierten Erfassungszeiträume sind für jede Vogelart besonderer Planungsrelevanz mindestens drei Optimalbegehungstermine zu wählen. Aus der Überlagerung der notwendigen Kontrollen für alle projektspezifisch relevanten Vogelarten ergibt sich die mindestens notwendige Anzahl der Begehungen. Als Arbeitshilfe dienen die Beispiele im Anhang. Die Auswahl des konkreten Zeitansatzes kann grob anhand der Struktur bzw. Komplexität des Gebiets ausgewählt werden. Bei wenig strukturiertem/komplexem Gelände richtet sich der Aufwand an der unteren Spanne (2 min/ha) und bei reich strukturiertem/komplexem Gebiet am oberen Ende (5 min/ha) aus. Allerdings können bestimmte Faktoren zu einer Modifikation und damit zu einem Abweichen dieser Herleitung führen. In Einzelfällen ist auch die Anpassung der Zeitspanne notwendig (Begründung notwendig). Dies ist abhängig von weiteren Kartierbedingungen, die in Summe betrachtet zu einfachen, mittleren und schweren Kartierbedingungen zusammengefasst werden können. Dazu zählt z.B. Lärm, aufgrund dessen der Zeitaufwand trotz einfachem Gelände höher sein kann, da nicht so weit gehört werden kann.													
Besonderheiten		Einsatz von Klangattrappen bei ausgewählten Arten gemäß Tab. 5 in Süßbeck et al. (2005).											
Erkenntnisgewinn													
Anzahl von Brutpaaren im Untersuchungsgebiet; Lage näherungsweise konstruierter Reviermittelpunkte im UG, qualitativer und quantitativer Artnachweis. Qualitativer Nachweis und Dichteschätzungen für ubiquitäre Arten.													
Anwendung und deren Grenzen – welche Fragestellung im Projekt lässt sich beantworten?													
Ermittlung der beeinträchtigten Reviere durch straßenbaubedingte Projektwirkungen z. B. nach Garniel & Mierwald (2010) Keine Informationen zur Raumnutzung oder zur räumlichen exakten Ausdehnung der Reviere sowie zur tatsächlichen Lage der Niststätte. Diese ist ggf. durch weitere Methoden (Baumhöhlensuche V2, Horstkartierung V3) zu erheben.													
Literatur													
Süßbeck, P. et al. eds., 2005. Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands, Radolfzell.													

Horst- bzw. Nestersuche von Großvögeln		V2																								
Durchführung	Systematische und flächendeckende Erfassung der Fortpflanzungsstätten von Großvogelarten (v. a. Greifvögeln). Suche in geeigneten Lebensraumstrukturen: Waldbereiche, Feldgehölze, Einzelbäume, Galeriewälder entlang von Fließgewässern oder ähnliches. Untersuchungsraum unmittelbarer Eingriff + Flucht- bzw. Stördistanzen lt. Garniel & Mierwald (2010). Die Ersterfassung erfolgt in der laubfreien Zeit, wobei das Ende je nach Höhenlage und geographischer Breite variieren kann. Zur Kontrolle der Horste werden zwei Begehungen durchgeführt. Eine Begehung erfolgt Ende April/Anfang Mai, nachdem die Erstbesetzung stattgefunden hat. Eine weitere Kontrolle erfolgt Ende Juni/Anfang Juli zur Besatzkontrolle und möglichen Identifikation von Zweitbesetzungen (z. B. durch Baumfalke): Ersterfassung: 2-6 min/ha; Kontrollen: 1-3 min/ha																									
Kartierzeitraum																										
<table border="1"> <thead> <tr> <th>J</th><th>F</th><th>M</th><th>A</th><th>M</th><th>J</th><th>J</th><th>A</th><th>S</th><th>O</th><th>N</th><th>D</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> </tbody> </table>			J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D												
J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D															
Dokumentation																										
Im Gelände		Im Labor / Büro																								
Einmessung der Horste mit Hilfe eines satellitengestützten Positionierungssystems. Möglicherweise Markierung der Horstbäume zur besseren Wiederauffindbarkeit.		Auslesen der Daten aus dem GPS Erstellung von Karten mit Horstdarstellung und Besatz																								
Kriterien zur Herleitung der Kartierintensität																										
Die Begehungszeit ist v.a. abhängig von der Sichtweite im (unbelaubten) Wald. In Kiefernbeständen kann aufgrund der häufig wenig dichten Kronen ganzjährig nach Horsten gesucht werden, da diese Bäume aufgrund der Kronenstruktur das ganze Jahr über einsichtig sind. Für eine Erfassung von Horsten in Kiefernbeständen kann es jedoch notwendig sein, die Bäume sowohl aus Stammnähe als auch aus einer gewissen Entfernung zu betrachten wodurch der Zeitaufwand im oberen Bereich einzustufen ist. Der anzusetzende Zeitbedarf richtet sich nach verschiedenen Kartierbedingungen. Dazu zählen u.a. die Reliefenergie (wie schnell kann man gehen), die Einsehbarkeit des Geländes und die Art des Lebensraums/Biotops (s.o.). Der untere Bereich der Zeitspannen ist beispielsweise bei geringer Reliefenergie, guter Einsehbarkeit des Geländes und/oder Kartierung in einem Hallenbuchenwald anzusetzen. Der obere Bereich dagegen bei hoher Reliefenergie, schlechter Einsehbarkeit des Geländes und/oder Kartierung in einem Kiefernwald. Ggf. ist aufgrund der Kartierbedingungen auch eine Abweichung von der vorgegebenen Zeitspanne sinnvoll (Begründung notwendig).																										
Besonderheiten																										
Erkenntnisgewinn																										
Lokalisation der Fortpflanzungsstätte von Groß- und Greifvögeln. Im Rahmen der Besatzkontrolle wird die Art(en) bestimmt, die im Horst brütet oder diesen anderweitig nutzt.																										
Anwendung und deren Grenzen – welche Fragestellung im Projekt lässt sich beantworten?																										
Ermittlung der beeinträchtigten Fortpflanzungsstätten durch straßenbaubedingte Projektwirkungen. Anzahl und Dichte der Horste geben Auskunft über die mögliche Bedeutung der Lebensraumstrukturen (Wald, Feldgehölz) im Vergleich zur umgebenden Landschaft. In dichten Fichtenbeständen ist die Suche nach Horsten aufgrund der ganzjährigen optischen Dichte nur wenig aussagekräftig, da die Kronenbereiche der Nadelbäume nur schwer einsehbar sind.																										
Literatur																										
DOG, 2005. Qualitätsstandards für den Gebrauch vogelkundlicher Daten in raumbedeutsamen Planungen. Erstellt von der Projektgruppe "Ornithologie und Landschaftsplanung" der deutschen Ornithologen-Gesellschaft. Garniel, A. & Mierwald, U., 2010. Arbeitshilfe Vögel und Straßenverkehr. Schlussbericht zum Forschungsprojekt FE 02.286/2007/LRB der Bundesanstalt für Straßenwesen: "Entwicklung eines Handlungsleitfadens für die Vermeidung und Kompensation verkehrsbedingter Wirkungen auf die Avifauna". Bundesministerium für Verkehr Bau und Stadtentwicklung, ed., Kiel, Bonn. Sikora, L.G., 2009. Horstbaum- und Greifvogelerfassung in den Kern- und Pflegezonen des Biosphärengebiets Schwäbische Alb. Endbericht. NABU Landesverband Baden-Württemberg e. V., ed. Südbeck, P. et al. eds., 2005. Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands, Radolfzell.																										

Lokalisation von Baumhöhlen											V3																									
Durchführung			Systematische und flächendeckende Erfassung von Baumhöhlen insbesondere von Spechten und Eulen sowie anderer Höhlennutzer und potenzieller Spaltenquartiere unter Rinde durch Suche im direkten Eingriffsbereich in geeigneten Gehölzen. Hier sind insbesondere ältere Waldbereiche, aber auch Feldgehölze, Streuobstbestände, Einzelbäume, Galeriewälder entlang von Fließgewässern oder ähnliches zu begehen. Die Erfassung erfolgt in der laubfreien Zeit, so dass die Stämme und Starkäste der Bäume deutlich einsehbar sind. Diese Strukturierung wird einmal durchgeführt, am besten im Februar/März. Begehungszeit abhängig von Sichtweite und Anteil an Altbäumen im Wald: 12-30 min/ha																																	
Kartierzeitraum			Laubfreie Zeit, v.a. Februar/März, wobei das Ende je nach Höhenlage und geographischer Breite variieren kann. Eine Kontrolle der Höhlen auf Besatz durch Vögel kann im Rahmen der Brutvogelkartierung erfolgen. In Kiefernbeständen kann aufgrund der häufig wenig dichten Kronen ganzjährig nach Höhlen gesucht werden, da diese Bäume aufgrund der Kronenstruktur das ganze Jahr über einsichtig sind.																																	
<table><tr><td>J</td><td>F</td><td>M</td><td>A</td><td>M</td><td>J</td><td>J</td><td>A</td><td>S</td><td>O</td><td>N</td><td>D</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>			J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D																						
J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D																									
Dokumentation																																				
Im Gelände						Im Labor / Büro																														
Einmessung der Baumhöhlen mit Hilfe GPS. Möglicherweise Markierung der Höhlenbäume zur besseren Wiederauffindbarkeit						Auslesen der Daten aus dem GPS Erstellung von Karten mit Biotopbäumen mit Höhlen und Rindenspalten																														
Kriterien zur Herleitung der Kartierintensität																																				
Auf Grundlage der Planungsraumanalyse inkl. einer ersten Ortsbegehung kann der Zeiteinsatz in Abhängigkeit von dem Anteil der Altbäume und der Sichtbarkeit der Stämme abgeleitet werden. 2 ha/h bei schlechter Sichtweite 3 ha/h bei mittlerer Sichtweite 5 ha/h bei guter Sichtweite																																				
Besonderheiten																																				
Erkenntnisgewinn																																				
Lokalisation der Fortpflanzungsstätten insbesondere von Spechten, Eulen, weiteren Höhlenbrütern und Fledermäusen.																																				
Anwendung und deren Grenzen – welche Fragestellung im Projekt lässt sich beantworten?																																				
Ermittlung der beeinträchtigten Fortpflanzungsstätten durch straßenbaubedingte Projektwirkungen (v.a. durch Fällung betroffene Höhlenbäume) Anzahl und Dichte der Höhlen- und Spaltenbäume geben Auskunft über die mögliche Bedeutung der Lebensraumstrukturen (Wald, Feldgehölz) im Vergleich zur umgebenden Landschaft. In der Regel kann nur das Potential an vorhandenen Brutstätten und Quartieren beurteilt werden. Die tatsächliche Nutzung der Höhlenbäume durch Vögel oder Fledermäuse ist nur gelegentlich über die Revierkartierung oder Fledermauserfassung (z.B. Detektorkartierung) zu klären.																																				
Literatur																																				
FÖA Landschaftsplanung, 2011. Arbeitshilfe Fledermäuse und Straßenverkehr. Entwurf Stand 05/2011. Bundesministerium für Verkehr Bau und Stadtentwicklung, ed. Landesbetrieb Mobilität Rheinland-Pfalz ed., 2011. Fledermaus-Handbuch LBM - Entwicklung methodischer Standards zur Erfassung von Fledermäusen im Rahmen von Straßenprojekten in Rheinland-Pfalz. Südbeck, P. et al. eds., 2005. Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands, Radolfzell.																																				

Raumnutzungsbeobachtungen von Zug- und Rastvögeln		V5																								
Durchführung	Bei Vorkommen von Gebieten besonderer Bedeutung während des Vogelzugs (Ramsar-Gebiete, bekannte Zugkorridore und Zugverdichtungen, Wiesenbrütergebiete, bedeutende Gebiete für Wasservögel) werden alle potentiellen Rastplätze innerhalb der Störradien der Rastvögel erfasst. Die Rastvogelbestände werden von geeigneten Punkten aus mit Fernglas und Spektiv beobachtet (Punkttaxierung). Bei möglichem Auftreten von früh ziehenden Arten wird eine Erfassung ab August nötig sein, bei Arten mit seltenem Auftreten (z. B. Mornellregenpfeifer) kann ein zweitägiger Erfassungsrhythmus in der relevanten Zeit (hier z. B.: Ende August) erforderlich sein. Zeitbedarf: mind. 30 min pro Beobachtungspunkt.																									
Kartierzeitraum	Die Erfassung kann je nach zu erwartendem Artenspektrum ab August erfolgen und reicht bis Anfang April. <table border="1"> <tr> <td>J</td><td>F</td><td>M</td><td>A</td><td>M</td><td>J</td><td>J</td><td>A</td><td>S</td><td>O</td><td>N</td><td>D</td> </tr> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> </table>		J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D												
J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D															
Dokumentation																										
Im Gelände	Im Labor / Büro																									
Erfassung der Arten und der Größe der Bestände, Verhaltensbeobachtung (Nahrung suchend, ruhend, Hauptan- und Abflugrichtungen)	Erstellung von Karten mit Rastflächen und beobachteten Arten und deren Zahlen (Tageskarten, Tageszeitenkarten, Wochenkarten); Bewertung der Bedeutung nach den aktuellen Methoden der Vogelschutzwarten (z. B. Krüger et al. 2010)																									
Kriterien zur Herleitung der Kartierintensität																										
Vorhandene Kenntnisse können den Aufwand minimieren. Bekannte, meist bedeutsame Rastplätze sind abzufragen. Die Anzahl der notwendigen Begehungen liegt standardmäßig bei 8 Begehungen im Herbst, 2 Begehungen im Winter und 8 Begehungen im Frühjahr. Bei Vorkommen besonderer Arten mit seltenem Auftreten oder anderen Zugzeiten sind weitere Begehungen begründet zu ergänzen. Das Untersuchungsgebiet wird durch die Stördistanzen nach Garniel & Mierwald (2010) der zu erwartenden Rastvogelarten definiert. Zumeist ist ein Ausschluss von Arten mit größeren Stördistanzen (z. B. 500 m bei Kranich oder Weißwangengans) in den Gebieten besonderer Bedeutung für den Vogelzug nicht möglich. Daher gelten 500 m als Standardwirkdistanz. Die Anzahl der Beobachtungspunkte ist von der Anzahl der potentiellen Rastplätze im Wirkraum, der Topographie und von möglichen Blickbezügen abhängig. Fahrzeit zwischen den potentiellen Rastplätzen ist ebenfalls zu berücksichtigen. Sie ist abhängig von Anzahl und Entfernung der Beobachtungspunkte im Gebiet. Dabei ist für die Winterzeit aufgrund schwieriger Witterungslage (Schneelage, Eisgang) mit Aufschlägen gegenüber Herbst und Frühling zu kalkulieren.																										
Besonderheiten																										
Erkenntnisgewinn																										
Abgrenzung bedeutsamer Rastplätze; Hinweise zu deren Nutzung (terrestrische als auch aquatische Lebensräume können z. B. von denselben Vögeln zu unterschiedlichen Tageszeiten genutzt werden).																										
Anwendung und deren Grenzen – welche Fragestellung im Projekt lässt sich beantworten?																										
Beurteilung möglicher Störungen oder Verluste dieser nicht beliebig verfügbaren Rastplätze. Bestandsgrößen variieren täglich, wöchentlich und jährlich. Lt. Garniel & Mierwald (2010) basiert deshalb die Wirkungsprognose auf der von den Vögeln im Ist-Zustand nutzbaren Fläche.																										
Literatur																										
Krüger, T. et al., 2010. Quantitative Kriterien zur Bewertung von Gastvogellebensräumen in Niedersachsen. 3. Fassung. Vogelkdl. Ber. Niedersachs., 41(2010), pp.251–274. http://www.bfn.de/0310_ramsar-gebiete.html (Liste der deutschen Ramsar-Gebiete) www.dda.de (Monitoring rastender Wasservögel, auch z.B. über Umweltfachbehörden der Länder; Vögel in Deutschland 2007-2011), Vogelschutzwarten der Bundesländer (u. a. bedeutende Zugstrecken), Important bird areas (IBA) bei www.bird-life.org/datazone/site, www.ornitho.de (oder z.B. VIB in Bayern) für aktuelle Beobachtungen																										

Lockstockmethode - Wildkatze												S1																								
Durchführung			Potenzielle Wanderkorridore und Nahrungshabitate im bekannten oder potenziellen Verbreitungsgebiet der Wildkatze werden innerhalb des Wirkraums eines Vorhabens flächendeckend mit Lockstöcken in einem festen Raster bestückt. Bei Kontrollen werden die an den Stöcken anhaftenden Haare gesammelt und genetisch analysiert. Präparation der Lockstöcke: Aufgeraute (sägerauhe) Holzpflocke werden mit Bibergeil (alternativ Baldrian) behandelt. Der Lockstoff kann alternativ in einer perforierten Röhre am Holzpflock angebracht werden. Es ist darauf zu achten, dass die Röhre von den Katzen nicht entfernt werden kann. Ausbringen der Lockstöcke: • Abstand zur geplanten (bestehenden bei Ausbau) Trassenmittellinie: 250 m • Abstand zwischen den Stöcken: 500 m • 50 cm des Stocks müssen aus der Erde ragen • Die Zahl der Lockstöcke ergibt sich aus der Größe der zu untersuchenden Fläche • Lage innerhalb der geeigneten Habitate, Vermeidung einer Lockwirkung in Nähe bestehender Straßen Kontrolle: • 1 Mal wöchentlich • Haare entnehmen, Lockstöcke abflämmen, Lockstoffe ergänzen oder austauschen. • Lagerung der Haare getrennt nach Lockstock in speziell vorbereiteten Probenbehältern (Konservierung der Haare inklusive der Haarwurzelzellen für die genetische Analyse). Eine gefrorene Lagerung ist sicher zu stellen. • Die genetische Analyse wird in einem molekulargenetischen Labor durchgeführt. Zeitbedarf: • Präparation und Ausbringen: 30 min pro Lockstock (inklusive Weg von einem zum nächsten Lockstock) • Kontrolle: 30 min pro Lockstock (inklusive Weg von einem zum nächsten Lockstock)																																	
Kartierzeitraum			3 Monate während der Ranzzeit (Januar bis März)																																	
<table><tr><td>J</td><td>F</td><td>M</td><td>A</td><td>M</td><td>J</td><td>J</td><td>A</td><td>S</td><td>O</td><td>N</td><td>D</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>													J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D												
J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D																									
Dokumentation																																				
Im Gelände						Im Labor / Büro																														
Einmessen der Lockstöcke mit einem satellitengestützten Positionierungssystem, Einsammeln und Dokumentation der Haarproben. Notieren wichtiger Habitatstrukturen.						Artidentifikation über Analyse der DNA aus den Haarwurzelzellen; Darstellung von Nachweispunkten in Karten, Abgrenzung von Habitaten, Streifgebieten, Wanderwegen; Darstellen besonderer Habitatstrukturen; Auswertung der Individuenzahl im Wirkraum über Mikrosatellitenanalyse																														
Kriterien zur Herleitung der Kartierintensität																																				
Die Ausführungen gründen sich auf die unten genannte Literatur und können im Rahmen der methodischen Weiterentwicklung einer fortlaufenden Anpassung bedürfen. Im Rahmen der Planungsraumanalyse ist zu klären, ob bereits gesicherte Nachweise der Art aus dem Planungsraum vorliegen und ob der Aufwand einer solchen Untersuchung in einem vernünftigen Verhältnis zur möglichen planerischen Konsequenz steht.																																				
Besonderheiten			Die Analyse der Haarproben erfolgt in dafür ausgerüsteten Labors (z. B. Senckenberg Labor für Wildtiergenetik). Die Kosten für die Analyse ergeben sich aus den Preislisten der Labors. Die Kombination der Lockstöcke mit Fotofallen kann genetische Analysen auf wenige begründete Verdachtsfälle begrenzen.																																	
Erkenntnisgewinn																																				
Qualitativer Artnachweis mit begrenzter Raumnutzungsinformation (bevorzugt genutzte Bereiche). Je nach Analyseverfahren auch Bestimmung der Individuenzahl und Geschlechterverteilung im Wirkraum. Abgrenzung von Streifgebieten einzelner Individuen.																																				
Anwendung und deren Grenzen – welche Fragestellung im Projekt lässt sich beantworten?																																				
Die Informationen dienen v. a. der Vermeidung von Zerschneidungseffekten (Tötungsrisiko) sowie der Planung von Querungshilfen oder Wiedervernetzungsmaßnahmen.																																				
Literatur																																				
Steffen, C. & M. Görner 2009. Die Wildkatze (Felis silvestris Schreber, 1777) in Deutschland und Mitteleuropa – zum Stand der Forschung und Konsequenzen für den Schutz.																																				
Denk, M. & Haase, P., 2006. Pilotstudie zur Erfassung der Wildkatze (Felis silvestris) mit Haarfallen - Teil 1: Geländeerfassung. Hessen-Forst FENA, ed.																																				
Denk, M. et al., 2009. Pilotstudie zur Erfassung der Wildkatze (Felis silvestris) mit Haarfallen - Teil 2: Genetische Analysen. Hessen-Forst FENA, ed.																																				
Weber, D., 2008. Monitoring der Wildkatze (Felis silvestris silvestris Schreber 1777). Anleitung zum systematischen Erfassen der Verbreitung und ihrer Veränderung im Verlauf der Zeit. 2., ergänzte Fassung. Hintermann & Weber AG, ed.																																				

Spurensuche entlang von Gewässern – Biber und Fischotter											S2																								
Durchführung	Biber: Innerhalb des Wirkraumes werden die Uferabschnitte aller geeigneten Gewässer in zwei Begehungen abgesucht. Erfassung und Verortung von: - Bauen bzw. Burgen (mit oder ohne Damm) - Einbrüchen/Röhren - Ausstiegen, Rutschen, Wechseln - Nahrungsflößen - Markierungshügeln - Fraßspuren an Bäumen und - Sichtungen eines Bibers Begehungsgeschwindigkeit: 1 km/h (Uferlinie, alle Ufer sind zu erheben).																																		
	Fischotter: Innerhalb des Wirkraumes werden die Ufer potenziell besiedelter Gewässer in vier Begehungen nach Losung und Fußabdrücken abgesucht, schwerpunktmäßig an exponierten Plätzen, z. B. unter Brücken mit Uferstreifen, großen Steinen etc. Erfassung wichtiger Habitatstrukturen und Wanderkorridore. Begehungsgeschwindigkeit: 30 min/km (Uferlinie, alle Ufer sind zu erheben).																																		
Kartierzeitraum	Besonders geeignet sind für beide Arten die Wintermonate. Optimal beim Biber sind März- April und September bis November. Beim Fischotter ist auch eine ganzjährige Erfassung möglich.																																		
<table><tr><td>J</td><td>F</td><td>M</td><td>A</td><td>M</td><td>J</td><td>J</td><td>A</td><td>S</td><td>O</td><td>N</td><td>D</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>												J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D												
J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D																								
Dokumentation																																			
Im Gelände						Im Labor / Büro																													
Erfassung der Spuren und Determination der Arten. Lokalisation der Fundorte mit Hilfe von satellitengestützten Positionierungssystemen. Erfassung wichtiger Habitatstrukturen.						Erstellung von Karten mit Nachweisen der Arten. Ableitung bestehender Austauschbeziehungen.																													
Kriterien zur Herleitung der Kartierintensität																																			
Bei gleichzeitigem Vorkommen beider Arten können die Erfassungsmethoden kombiniert werden, um Synergieeffekte zu nutzen. Ist der Einsatz eines Bootes erforderlich, so entsteht zusätzlicher Zeitbedarf.																																			
Besonderheiten		Ggf. Einsatz eines Bootes bei möglichen Markierungsplätzen oder Spuren inmitten breiter Gewässer. Ggf. Einsatz von Fotofallen, um detaillierte Informationen zur Raumnutzung z. B. an bestehenden Bauwerken (Brücken, Durchlässen u. ä.) zu gewinnen, die im Zuge der Planung umgestaltet werden sollen.																																	
Erkenntnisgewinn																																			
Qualitativer Nachweis von Fischotter und Biber. Bei großflächiger Erfassung des Bibers sind auch Revierabgrenzungen möglich.																																			
Anwendung und deren Grenzen – welche Fragestellung im Projekt lässt sich beantworten?																																			
Revierabgrenzungen sind v a. für den Fischotter ohne telemetrische Untersuchung nicht möglich. Die Aktionsradien der Tiere, die über mehrere Kilometer reichen können, können über die Spurensuche nicht erfasst werden. Bestätigung von Wanderachsen oder Lebensräumen im Wirkraum als Grundlage für die Planung von Querungshilfen, Schutz- und Leiteinrichtungen oder Wiedervernetzungsmaßnahmen.																																			

Transektkartierung mit Fledermausdetektor											FM1																									
Durchführung			Die Transektkartierung mit Fledermausdetektoren ist immer geboten, wenn die Planung in bekannte oder potenzielle Leitstrukturen, Jagdhabitate oder Quartierstandorte eingreift. Als Entscheidungshilfe dienen hier die Ergebnisse der Habitatanalyse und der Grunddatenrecherche. Erfassung der Fledermausaktivität entlang von Transekten. Lage und Länge wird über Habitatanalyse mit Geländebegehung im Zuge der Planungsraumanalyse bestimmt. Der Großteil ist entlang des Trassenverlaufs zu legen sowie entlang prognostizierter querender Flugrouten. Stets sind Referenztransekte in Gebiete mit voraussichtlich geringer Fledermausaktivität zu setzen. Aufzeichnung der Ultraschallrufe mit Zeitdehnungs- und/oder Direktaufzeichnungsverfahren (eingeschränkt auch Frequenzteilung). Aufzeichnung von Kartierzeit und –weg mit GPS zur Verortung und Normierung der Rufe. Auf möglichst gleichmäßige Kartiergeschwindigkeit ist zu achten. Die Rufaufnahmen sind computergestützt (Sonogramme, statistische Musteranalysen) auszuwerten. Die Kriterien für die Wertung von Artnachweisen (z.B. Hammer et al. 2009) sind zu beachten. Erfassungszeitraum April bis Oktober, bei potenziellem Vorkommen ziehender Arten sind Untersuchungen ab März geboten. Kartiergeschwindigkeit: 60 min/km																																	
Kartierzeitraum			Variiert in Abhängigkeit der projektspezifischen Auswahl planungsrelevanter Arten																																	
<table><tr><td>J</td><td>F</td><td>M</td><td>A</td><td>M</td><td>J</td><td>J</td><td>A</td><td>S</td><td>O</td><td>N</td><td>D</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>			J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D																						
J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D																									
Dokumentation																																				
Im Gelände						Im Labor / Büro																														
Aufzeichnung der Fledermausrufe. Nutzung eines GPS-Empfängers zur Erstellung eines Tracklogs.						Verortung der Aufnahmen über GPS-Tracklog, Bestimmung der Fledermausrufe (Sonogramme, statistische Musteranalysen) unter Berücksichtigung der Kriterien nach Hammer et al. (2009), Normierung der aufgezeichneten Rufe auf Rufsequenzen je Stunde. Kartographische Darstellung.																														
Kriterien zur Herleitung der Kartierintensität																																				
Die Kartierintensität ist im Wesentlichen von den Ergebnissen der Strukturkartierung, der Grunddatenrecherche und der Eingriffsschwere abzuleiten: Bei durchschnittlich bis hohem Strukturangebot (Leitstrukturen, Höhlen- und Spaltenangebot) sind 6 bis 8 Begehungen bei geringer Kartiergeschwindigkeit durchzuführen, ein wenig strukturierter Eingriffsbereich mit wenigen zu erwartenden Arten begründet einen reduzierten Untersuchungsaufwand (4 – 6 Begehungen, 1,0 Std./km). Der Umfang der Transekte sollte alle voraussichtlich attraktiven Fledermaushabitate im Wirkraum abdecken sowie einen Anteil von mind. 20% der vermutlich nicht relevanten Habitate. Im Verlauf der Untersuchung ist die Lage der Transekte nicht zu verändern. Ist die Verteilung der Fledermausaktivität schwer prognostizierbar muss der Transekt die gesamte Trasse abdecken.																																				
Besonderheiten			Punktuelter Einsatz von Nachtsichtgeräten zur Unterstützung der rufbasierten Bestimmung durch Beobachtung arttypischer Flug- und Verhaltensmuster																																	
Erkenntnisgewinn																																				
Verteilung der relativen Fledermausaktivität entlang der Trasse, bzw. der Transekte. Abgrenzung von Bereichen mit erhöhter Fledermausaktivität und Ableitung von Standorten für vertiefende Untersuchungen an Querungsstellen. Arteninventar. Informationen zur Raumnutzung anhand charakteristischer Rufe (Balz, Ortungslaute, Feeding-Buzzes, etc.)																																				
Anwendung und deren Grenzen – welche Fragestellung im Projekt lässt sich beantworten?																																				
Aussagen zur Fledermausaktivität wegen kurzer Aufenthaltsdauer an jeder Stelle eingeschränkt. Bestimmungsunsicherheiten aufgrund sich überlappenden Rufcharakteristika bei diversen Arten- und Artengruppen. Gefahr der Subjektivität bei ungleichmäßiger Kartiergeschwindigkeit und bei der Artbestimmung ohne statistische Musteranalysen. Überhöhte Nachweishäufigkeit von laut rufenden gegenüber leise rufenden Arten. Je nach Qualität und Länge der aufgenommenen Rufsequenzen ist unter Umständen keine Bestimmung auf Artniveau möglich, sondern lediglich auf Ebene einer Ruftypengruppe. Für manche Arten sind sichere Artbestimmungen schwierig oder gar nicht möglich (vgl. Hammer et al. 2009). Welche Bereiche werden von Fledermäusen bevorzugt genutzt? Wo sind intensiv genutzte Flugrouten und wo sind daher Vermeidungsmaßnahmen (Irritationsschutz, Kollisionsschutz) oder vertiefende Untersuchungen geboten? Welche Fledermausarten kommen im Eingriffsbereich vor?																																				
Literatur																																				
Hammer, M., A. Zahn & U. Marckmann 2009: Kriterien für die Wertung von Artnachweisen basierend auf Lautaufnahmen, Version 1 – Oktober 2009. FÖA Landschaftsplanung. (2011). Arbeitshilfe Fledermäuse und Straßenverkehr. Entwurf Stand 05/2011. (Bundesministerium für Verkehr Bau und Stadtentwicklung, Ed.). Trier, Bonn. Landesbetrieb Mobilität Rheinland-Pfalz (Ed.) 2011. Fledermaus-Handbuch LBM - Entwicklung methodischer Standards zur Erfassung von Fledermäusen im Rahmen von Straßenprojekten in Rheinland-Pfalz. Koblenz. Brinkmann, R., Biedermann, M., Bontadina, F., Dietz, M., Hintemann, G., Karst, I., Schmidt, C., et al. 2008. Planung und Gestaltung von Querungshilfen für Fledermäuse. – Ein Leitfaden für Straßenbauvorhaben im Freistaat Sachsen. (Sächsisches Staatsministerium für Wirtschaft und Arbeit, Ed.). Landesbetrieb Straßenbau und Verkehr Schleswig-Holstein (Ed.) 2011. Fledermäuse und Straßenbau - Arbeitshilfe zur Beachtung der artenschutzrechtlichen Belange bei Straßenbauvorhaben in Schleswig-Holstein. Kiel.																																				

Verhören, Sichtbeobachtung und Handfänge – Amphibien												A1
Durchführung			Erfassung und Bestimmung von Amphibien anhand ihrer Rufe sowie durch Sichtbeobachtung von adulten und subadulten Exemplaren, Laichschnüren und/oder Larven an Laichgewässern und in deren Umfeld. Für die eindeutige Bestimmung der Arten (z. B. Wasserfrosch-Komplex, Braunfrösche) ist es ggf. erforderlich, die Tiere zu fangen. Kombination nächtlichen Verhörens mit Ableuchten der Laichgewässer und Tagesbegehungen zur Zählung von Laich und Keschern nach Larven. Ggf. ausgebrachte künstliche Verstecke werden tags ebenfalls kontrolliert (kein zusätzlicher Zeitaufwand erforderlich). Begehungshäufigkeit: • Je nach geographischer Lage des Untersuchungsraumes sowie der Witterung sind die günstigen Erfassungstage auszuwählen. • 3 Begehungen innerhalb des artspezifisch geeigneten Aktivitätszeitraums. Für die Arten Kreuz-, Wechsel- und Geburtshelferkröte sind jeweils 5 Begehungen erforderlich. Dabei ist zu prüfen, welche Arten durch die gleiche Begehung ohne Verluste in der Nachweiswahrscheinlichkeit synchron erfassbar sind. Begehungsgeschwindigkeit: • 0,5 -2,0 h/Gewässer ausdauernde Gewässer • 0,5 -2,0 h/Hektar Komplexe temporärer Gewässer									
Kartierzeitraum			Zusammengefasst aus BfN 2010, Doerpinghaus et al. 2005, Petersen 2004 und Günther 1996 für Arten besonderer Planungsrelevanz (Tabelle 5 im Anhang). Die Punkte stellen eine mögliche Begehungskombination dar, die zu einer Summe von neun Begehungen führt. Die Begehungen sind entsprechend Klima, Witterung und möglichem Artenspektrum zu wählen.									
	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Moorfrosch												
Springfrosch												
Grasfrosch												
Erdkröte												
Wasserfrosch-Komplex												
Kreuzkröte												
Geburtshelferkröte												
Wechselkröte												
Laubfrosch												
Knoblauchkröte												
Gelbbauchunke												
Rotbauchunke												
Kammolch												

Dokumentation	
Im Gelände	Im Labor / Büro
Laichgewässer und ggf. Nachweise werden mit Hilfe eines satellitengestützten Positionierungssystems eingemessen. Zählen der Rufer, Laichballen, -schnüre, Aufnahme der Habitatparameter gem. BfN (2010). Arten allgemeiner Planungsrelevanz können bis auf Feuersalamander bei Bedarf mit erfasst werden.	Erstellung von Karten mit Nachweisen und Abgrenzung von Fortpflanzungshabitaten. Abschätzung der Bestandsgrößen, für Anhang II-Arten in FFH-Gebieten: Bestimmung Erhaltungszustand gem. BfN (2010). Ableitung potenzieller Wanderbeziehungen und voraussichtlicher Landlebensräume im Umfeld der Laichgewässer anhand ökologischer Kenntnisse.
Kriterien zur Herleitung der Kartierintensität	
Bestimmung der für ein bestimmtes Untersuchungsgebiet erforderlichen Anzahl an Begehungen und des dafür notwendigen Zeitaufwandes erfolgt zunächst getrennt für ausdauernde und temporäre Gewässer. Dabei ist zu prüfen, welche Arten durch die gleiche Begehung ohne Verluste in der Nachweiswahrscheinlichkeit synchron erfassbar sind. Darüber kann die Gesamtzahl notwendiger Begehungen ermittelt werden.	
Besonderheiten	
Erkenntnisgewinn	
Artnachweis mit Schätzung der Bestandsgrößen (-klassen), ggf. Bewertung Erhaltungszustand im Wirkraum, Nachweis und Abgrenzung der Fortpflanzungsstätten, Modellierung voraussichtlicher Landhabitat und Wanderbeziehungen.	
Anwendung und deren Grenzen – welche Fragestellung im Projekt lässt sich beantworten?	
Nachweis der Wanderwege und ihrer Nutzung sind nicht möglich. Die Bestandsschätzung geben nicht die tatsächlichen Populationsgrößen wider. Für manche Arten müssen weitere Methoden (Hydrophon, künstliche Verstecke, Fallen) hinzugezogen werden, um eine ausreichende Nachweiswahrscheinlichkeit zu erreichen. Ausschlusssicherheit dennoch selten über 90%.	
Literatur	
Hachtel, M. et al., 2009. Methoden der Feldherpetologie, Zeitschrift für Feldherpetologie, Supplement 15. Doerpinghaus, A. et al., 2005. Methoden zur Erfassung von Arten der Anhänge IV und V der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie. Naturschutz und Biologische Vielfalt 20, p.449.	

Wasserfallen – Kammolch (sowie Bergmolch, Teichmolch, Fadenmolch)											A3																								
Durchführung			Einsatz von Wasserfallen wie Reusenfallen, Flaschenreusen oder Eimerreusen. • 3 Wasserfallen pro 10m² • bei größeren Gewässern über 100 m²: pauschal 5 Reusengruppen à 3 Wasserfallen pro Gewässer Expositionszeit: • 3 einzelne Nächte während des Erfassungszeitraums von Mitte April bis Mitte Juli Nach jeder Nacht werden die Reusen eingeholt und auf Besatz mit Molchen geprüft. Zeitbedarf: • Ausbringen: 1 h pro 15 Fallen • Kontrolle der Fallen und Bestimmung: 1 - 2 h pro 15 Fallen																																
Kartierzeitraum			Reproduktionszeit der Amphibien.																																
<table><tr><td>J</td><td>F</td><td>M</td><td>A</td><td>M</td><td>J</td><td>J</td><td>A</td><td>S</td><td>O</td><td>N</td><td>D</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>												J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D												
J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D																								
Dokumentation																																			
Im Gelände						Im Labor / Büro																													
Artnachweise und Individuenzahl werden pro Gewässer vermerkt.						Darstellung der Artnachweise, der Laichgewässer und der daraus abgeleiteten Fortpflanzungsstätte der Art. Bewertung des Erhaltungszustandes gem. BfN (2010) in Kombination mit den Ergebnissen aus Methode A 1.																													
Kriterien zur Herleitung der Kartierintensität																																			
Der Zeitbedarf für die Kontrollen hängt von der erwarteten Individuenzahl und der Zugänglichkeit der Ufer ab.																																			
Besonderheiten			Ist eine genauere Populationsschätzung erwünscht, werden die Fallen gem. Minten & Fartmann (2001) über zwei Wochen exponiert und täglich kontrolliert. Die Tiere werden über Fotos individuell markiert und die Populationsgrößen mit Hilfe von Fang-Wiederfang-Statistik ermittelt. Als Zeitbedarf für die Kontrollen sind dann 2-4 h pro Gewässer zu veranschlagen.																																
Erkenntnisgewinn																																			
Artnachweise von Molchen. Ableitung der Fortpflanzungsstätte. Bewertung Erhaltungszustand, Schätzung der Bestandsgröße (-klasse).																																			
Anwendung und deren Grenzen – welche Fragestellung im Projekt lässt sich beantworten?																																			
Detaillierte Populationsschätzungen sind nicht möglich. Hierfür kann die Methode durch Individualmarkierung verbunden mit der Fang-Wiederfang-Methodik nach Minten & Fartmann (2001, vgl. oben) erweitert werden.																																			
Literatur																																			
Krappe, M. (2011): Methodische Erfahrungen bei der Amphibienkartierung in Mecklenburg-Vorpommern unter besonderer Berücksichtigung des Einsatzes zweier handelsüblicher Reusentypen. RANA 12: 4-12.																																			
Kühnel, K.D., 1997. Erfahrungen mit dem Einsatz von Lichtfallen beim Nachweis von Molchen und Amphibienlarven. - In: Henle, K. ; Veith, M. (Hrsg.): Naturschutzrelevante Methoden der Feldherpetologie. – Mertensiella 7: 29 – 33.																																			
Minten, M. & Fartmann, T., 2001. Rotbauchunke (Bombina bombina) und Gelbbauchunke (Bombina variegata). In T. Fartmann et al., eds. Berichtspflichten in Natura-2000-Gebieten. Empfehlungen zur Erfassung der Arten des Anhangs II und Charakterisierung der Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie. Bonn-Bad Godesberg: Angewandte Landschaftsökologie 42, pp. 234–243.																																			
Schlüpmann, M. & Kupfer, A., 2009. Methoden der Amphibienerfassung – eine Übersicht. In M. Hachtel et al., eds. Methoden der Feldherpetologie. Zeitschrift für Feldherpetologie, Supplement 15, pp. 7–84.																																			
Weinberg, K. & L. Dalbeck (2009): Vergleich zweier Erfassungsmethoden am Beispiel von Berg- und Fadenmolch in Gewässern der Nordeifel.– In: Hachtel, M., Schlüpmann, M., Thiesmeier, B. & K. Weddelling (Hrsg.): Methoden der Feldherpetologie. – Zeitschrift für Feldherpetologie, Suppl. 15: 311-316.																																			

Sichtbeobachtung und Einbringen künstlicher Verstecke, ergänzende Punkttaxierung – Reptilien											R1																								
Durchführung		Sichtbeobachtung: - langsames und ruhiges Abgehen entlang von Transekten aller für o. g. Reptilienarten geeigneten Habitaten - gezielte Absuche von Strukturen, die sich als Versteck eignen, Umdrehen von Steinen, Kontrolle der künstlichen Verstecke (KV) (s. u.) - Erfassung für Reptilien wichtiger Habitatstrukturen wie Sonnen-, Ruhe-, Eiablage- und Überwinterungsplätze sowie Fortpflanzungs- und Jagdhabitats - Zeitbedarf: 2 h/km Erfassungsbedingungen: - kein Niederschlag, 22-30°C 6 flächendeckende Begehungen für Schlangen und Smaragdeidechsen 4 flächendeckende Begehungen für Zauneidechse und Mauereidechse Punkttaxierung: - an potenziellen Sonnenbadeplätzen von Würfelnatter und Sumpfschildkröte entlang von Gewässern 5 Begehungen à 6 h/Beobachtungspunkt bei optimaler Witterung Ausbringen künstlicher Verstecke: - für Schlingnatter, Kreuzotter und Äskulapnatter obligatorisch 20 KV (50x100 cm) pro ha Untersuchungsfläche - Vorbereitung und Auswahl der künstlichen Verstecke nach Hachtel et al. (2009, S. 89 und 125-128) - Ausbringung an besonnten Positionen im Gelände und Sicherung gegen das Anheben oder Umdrehen durch Wildschweine, möglichst im Vorjahr der Kontrollen - Kontrolle im Rahmen der Transektbegehungen, jedoch bevorzugt bei Bewölkung, ggf. zusätzliche Termine vorsehen. - mögliche künstlichen Verstecke: Schaltafeln, Profilbleche, Bitumenwellpappen, Dachziegel, Teichfolien Zeitbedarf: Ausbringen und Einsammeln der Verstecke: jeweils 2-4 h für 20 KV																																	
Kartierzeitraum																																			
<table><tr><td>J</td><td>F</td><td>M</td><td>A</td><td>M</td><td>J</td><td>J</td><td>A</td><td>S</td><td>O</td><td>N</td><td>D</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>												J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D												
J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D																								
Dokumentation																																			
Im Gelände						Im Labor / Büro																													
Einmessen von Nachweispunkten mit Hilfe eines satellitengestützten Positionierungssystems, Dokumentation des abgelaufenen Transektes und wichtiger Habitatstrukturen, Artbestimmung						Erstellung von Karten der Nachweispunkte, Abgrenzung der Habitate, ggf. Bewertung des Erhaltungszustands																													
Kriterien zur Herleitung der Kartierintensität																																			
Der Zeitbedarf ergibt sich je nach Fläche potenzieller Habitate innerhalb des Wirkraumes. Die Länge des Transektes für die Sichtbeobachtung wird in Abhängigkeit von der Vegetationsdichte, Jahreszeit und daraus resultierender Einsehbarkeit (in der Regel zwischen 1 und 5 m) sowie der Fluchtdistanzen der Tiere festgelegt. Der Zeitbedarf für das Ausbringen von KV orientiert sich an den vorhandenen Verteilungsmöglichkeiten im Gelände.																																			
Besonderheiten		Aufgrund der möglichen Distanz von Eiablageplatz und Sommergewässer der Sumpfschildkröte und deren Wanderungsbewegungen, können weitere Untersuchungen (Telemetrie) für diese Art notwendig werden, um mögliche Eingriffserheblichkeiten bei Vorkommen dieser Art bewerten zu können.																																	
Erkenntnisgewinn																																			
Nachweis der Arten und deren Verbreitung innerhalb des Untersuchungsraumes, Vorkommen wichtiger Habitatelemente.																																			
Anwendung und deren Grenzen – welche Fragestellung im Projekt lässt sich beantworten?																																			
Mit Hilfe der angewandten Methode werden die Hauptaufenthaltsbereiche der oben genannten Arten innerhalb des Untersuchungsraumes lokalisiert. Abschätzungen der Populationsgröße sind ohne differenzierte Fang-Wiederfang-Methodik nicht möglich.																																			
Literatur																																			
Blanke, I., 2006. Effizienz künstlicher Verstecke bei Reptilienerfassungen: Befunde aus Niedersachsen im Vergleich mit Literaturangaben. Zeitschrift für Feldherpetologie, 13, pp.49–70. Hachtel, M. et al., 2009. Erfassung von Reptilien – eine Übersicht über den Einsatz künstlicher Verstecke (KV) und die Kombination mit anderen Methoden. In M. Hachtel et al., eds. Methoden der Feldherpetologie. Zeitschrift für Feldherpetologie, Supplement 15, pp. 85–134. Available at: http://www.biostation-bonn.de/_con02/upload/downloads/Methoden-Feldherpetologie-Hachtel_et_al.pdf .																																			

Habitat- bzw. probeflächenbezogene Kartierung des Artenspektrums – Heuschrecken											H1																								
Durchführung		Kartiert werden alle für die Tiergruppe relevanten Lebensräume (Gebüschräume; Waldgräben, Saumbiotop, Wälder sowie Offenlandhabitate außer Ackerflächen). Qualitative Erfassung des Artenspektrums (bei naturschutzfachlich wertgebenden Arten ggf. auch semiquantitative Erfassung) durch Sichtbeobachtung, Verhören unter Zuhilfenahme eines Ultraschalldetektors (obligatorisch, soweit es sich um singende Arten handelt), Kescherschlag. Drei Begehungen, fakultativ eine weitere Begehung zur Erfassung einzelner regional- und habitattypischer Arten (z. B. Feldgrille, Wanzen, Wanzen, Dornschrecken etc.). Erfassungsbedingungen: 10-17 Uhr (mitteleuropäische Sommerzeit), bei sehr heißen und trockenen Verhältnissen kann davon abgewichen werden - kein Regen, Temperaturen über 16°C, Wind nicht stärker als Stufe 4 (Beaufort-Skala) Zeitbedarf: 0,5-1,5 h/Probestfläche (1-2 ha) und pro Begehung, je nach Strukturreichtum und Qualität des Habitats																																	
Kartierzeitraum		Eine Begehung zwischen April und Juli zur Erfassung phänologisch früh aktiver Arten (z. B. Feldgrille: Ende Mai bis Mitte Juni; Dornschrecken im April und/oder September). Zwei Begehungen zwischen Mitte Juli und Anfang September. Je nach potenziellem Artvorkommen können auch zwei Frühjahrerbegehungen notwendig oder die Frühjahrserfassung überflüssig sein. In letzterem Fall sollten drei Begehungen zwischen Ende Juni und Mitte September durchgeführt werden.																																	
<table><tr><td>J</td><td>F</td><td>M</td><td>A</td><td>M</td><td>J</td><td>J</td><td>A</td><td>S</td><td>O</td><td>N</td><td>D</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>												J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D												
J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D																								
Dokumentation																																			
Im Gelände						Im Labor / Büro																													
Abgrenzung der untersuchten Habitate oder Probestflächen. Aufzeichnung des Artenspektrums, ggf. mit semiquantitativen Angaben zur Bestandsdichte unter Verwendung einer mehrstufigen Dichteskala.						Darstellung und Diskussion des Gesamtartenspektrums sowie der Artbestände der einzelnen Untersuchungsflächen. Bewertung der tiergruppenspezifischen Wertigkeit des Gebietes und der abgegrenzten Habitate. Beschreibung der Eingriffserheblichkeit. Formulierung von Minderungsmaßnahmen.																													
Kriterien zur Herleitung der Kartierintensität																																			
Anzahl der Probestflächen je nach Anzahl und Ausstattung der Habitate im Wirkraum (Ergebnis der Planungsraumanalyse).																																			
qualitative Erfassung:																																			
Grünland (Wiesen, Weiden), Waldgräben, Säume und Hecken, Moore und deren Randbereiche sowie Dämme und Böschungen: 0,5 bis 1 Stunde pro Probestfläche (0,5 Stunden pro Probestfläche z. B. für Intensivgrünland und Zierrasen)																																			
Trockengebieten und Magerrasen aller Art, Abbaustellen, Binnendünen und Weinbergen: 0,75 bis 1,5 Stunden pro ha je nach Strukturreichtum.																																			
Besonderheiten		Die Verwendung eines Ultraschalldetektors bei den Erfassungen ist insbesondere für nacht-aktive, aber auch für tagaktive Arten zwingend erforderlich. Ausschließlich dämmerungs- und nachtaktiv ist die Kraussche Plumpschrecke (<i>Isophya kraussii</i>). Arten der Gattungen <i>Leptophyes</i> , <i>Barbitistes</i> , <i>Leptophyes</i> sind auch tagaktiv, können zur Nachtzeit aber sicherer mit Detektoren erfasst werden (geringerer Geräuschpegel).																																	
Erkenntnisgewinn																																			
Qualitative Ermittlung des Artenspektrums, insbesondere der naturschutzfachlich wertgebenden und eingriffsrelevanten Arten.																																			
Anwendung und deren Grenzen – welche Fragestellung im Projekt lässt sich beantworten?																																			
Heuschrecken sind an Lebensraumtypen mit bestimmter Raumstruktur, Nutzung, Bodenbeschaffenheit und bestimmtem Mikroklima gebunden, weniger an Vegetationseinheiten.																																			
Literatur																																			
BMVBS, 2010. Handbuch für die Vergabe und Ausführung von freiberuflichen Leistungen im Straßen- und Brückenbau - HVA F-StB. Ausgabe September 2006, in der Fassung vom Mai 2010. Bundesministerium für Verkehr Bau und Stadtentwicklung, ed.																																			
Landeck, I., 2007. Kartieranleitung Heuschrecken für das naturschutzfachliche Monitoring im Naturparadies Grünhaus und im „Revier 55“ – (Überarbeiteter) Auszug. In Landeck, I., Knoche, D. & Leiberg, C. 2007 Entwicklung und Erprobung eines Monitoringkonzeptes am Beispiel der Bergbaufolgelandschaft „Naturparadies Grünhaus“. Arbeitsbericht 2007. Forschungsinstitut für Bergbaufolgelandschaften e.V. Finsterwalde.																																			
Schlumprecht, Helmut & Strätz, Christian, 1999. Heuschrecken. – In: Schlumprecht, H., 1999. Handbuch landschaftsökologischer Leistungen. Empfehlungen zur aufwandsbezogenen Honorarermittlung. VUBD - Vereinigung umweltwissenschaftlicher Berufsverbände Deutschlands e. V., ed. Veröffentlichungen der VUBD, Band 1, p.259.																																			

Machbarkeitsstudie

Gewerbegebietsentwicklung A2/A39

Kartierbericht

Brutvögel, Wildkatze, Amphibien, Höhlenbäume

Im Auftrag der:

complan
Kommunalberatung

Voltaireweg 4
14469 Potsdam

August 2024

Die vorliegende Unterlage wurde erstellt von:

Planungs-
Gemeinschaft

LaReG

Landschaftsplanung
Rekultivierung
Grünplanung

Helmstedter Straße 55A
Telefon 0531 707156-00
Internet www.lareg.de

38126 Braunschweig
Telefax 0531 707156-15
E-Mail info@lareg.de

INHALTSVERZEICHNIS

1	VERANLASSUNG.....	7
2	UNTERSUCHUNGSGEBIET.....	7
3	METHODIK	8
3.1	Habitat- und Höhlenbäume.....	8
3.2	Avifauna	8
3.3	Wildkatze, Wildkameraaufnahmen, Trittsiegel	10
3.3.1	Wildkameraaufnahmen	10
3.3.2	Wildkatze – Lockstöcke / DNA-Analyse	13
3.3.3	Trittsiegel	15
3.4	Amphibien	15
4	ERGEBNISSE UND BEWERTUNG	20
4.1	Habitat- und Höhlenbäume.....	20
4.1.1	Ergebnisse und Bewertung.....	20
4.2	Avifauna	20
4.2.1	Ergebnisse.....	20
4.2.2	Bewertung	29
4.3	Wildkatze, Wildkameraaufnahmen, Trittsiegel	31
4.3.1	Ergebnisse.....	31
4.3.2	Bewertung	33
4.4	Amphibien	34
4.4.1	Ergebnisse.....	34
4.4.2	Bewertung	35
5	QUELLENVERZEICHNIS.....	48
6	ANHANG.....	50

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abbildung 1: Übersichtskarte des Untersuchungsgebietes	8
--	---

Abbildung 2: Die Lage der Kamerastandorte (eigene Darstellung).	12
Abbildung 3: Die Lage der Standorte der Lockstöcke (eigene Darstellung).	13
Abbildung 4: Übersicht der als für Amphibienvorkommen im Vorfeld als relevant eingestuft Gewässer (blaue Punkte) mit Nummerierung.	16
Abbildung 5: Die räumliche Verteilung der Haarproben an den Lockstöcken.	32
Abbildung 6: Trittsiegel des Wolfes.	33
Abbildung 7: Untersuchungsgewässer 1a, 23.04.2024.	36
Abbildung 8: Untersuchungsgewässer 1b, 23.04.2024.	37
Abbildung 9: Kammmolch- und Bergmolchmännchen des Gewässers 1a, 14.05.2024.	37
Abbildung 10: Untersuchungsgewässer 2, 22.03.2024.	38
Abbildung 11: Untersuchungsgewässer 2, 29.05.2024.	39
Abbildung 12: Springfroschlarven des Gewässers 2, 13.05.2024.	39
Abbildung 13: Untersuchungsgewässer 3, 22.04.2024.	40
Abbildung 14: Temporär wasserführender Waldbereich südwestlich des Gewässers 3, 22.03.2024.	41
Abbildung 15: Untersuchungsgewässer 4, 23.04.2024.	42
Abbildung 16: Untersuchungsgewässer 4, 04.07.2024.	42
Abbildung 17: Metamorphling des Springfrosches aus Gewässer 4, 04.07.2024.	43
Abbildung 18: Untersuchungsgewässer 5, 29.05.2024.	44
Abbildung 19: Untersuchungsgewässer 6, Graben im Nordosten, 04.07.2024.	45
Abbildung 20: Graben im Nordosten, 04.07.2024.	46

TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 1: Bewertungsrahmen für Brutvogellebensräume im Untersuchungsgebiet (verändert nach BRINKMANN 1998).....	10
Tabelle 3: Die Daten der Kamerakontrollen sowie die jeweiligen Wetterbedingungen. . Fehler! Textmarke nicht definiert.	
Tabelle 4: Die Kamerastandorte und deren Beschreibung.....	12
Tabelle 5: Die Standorte der Lockstöcke sowie deren Beschreibung.....	14
Tabelle 6: Erfassungstermine, Witterung und Methodik der Amphibienkartierung.	17
Tabelle 7: Bewertungsrahmen für Amphibienvorkommen im Untersuchungsraum (verändert nach BRINKMANN 1998).	18
Tabelle 8: Artspezifische Größenklassen zur Bewertung des Amphibienbestandes nach FISCHER & PODLOUCKY (1997).	19
Tabelle 2: Artenspektrum der nachgewiesenen Vogelarten im Untersuchungsgebiet.....	26
Tabelle 3: Bewertung des Vorhabengebiets 1 nach BEHM & KRÜGER (2013)	30
Tabelle 12: Aufnahmestandorte der einzelnen Säugetierarten.	31
Tabelle 13: In den Gewässerkomplexen festgestellte Amphibien.	34
Tabelle 14: Untersuchte Gewässer sowie Maximalzahlen der nachgewiesenen Amphibienarten.	35

PLANVERZEICHNIS

Nr.	Planinhalt	Maßstab
1	Brutvögel	
2	Amphibien	

1 VERANLASSUNG

Im Zusammenhang mit dem wirtschaftlichen Strukturwandel im Raum Helmstedt sollen Flächen zur Entwicklung bzw. Ansiedlung von Unternehmens- und Gewerbebetrieben gefunden werden. Ein möglicher Ansatzpunkt für eine entsprechende Flächenentwicklung liegt im Bereich südöstlich des Autobahnkreuzes A 2 / A 39. Dabei handelt es sich um eine derzeit überwiegend landwirtschaftlich genutzte Fläche mit einem Umfang von bis zu rund 130 ha. Die Fläche ist im Rahmen des vom Regionalverband Großraum Braunschweig erarbeiteten Konzeptes regional bedeutsamer Gewerbestandorte (KOREG) und des Gewerbeflächenkonzeptes des Landkreises Helmstedt bereits als Standort für eine großflächige Neuausweisung in den Suchfokus aufgenommen worden. Ferner wurde die Fläche in der Neuaufstellung des Regionalen Raumordnungsprogramms (RROP 3.0) als Gewerbefläche neu aufgenommen. Im Rahmen der Erarbeitung einer Machbarkeitsstudie hinsichtlich der Nutzungs- und Erschließungsmöglichkeiten und als Grundlage für anschließende Genehmigungsverfahren sind auch Auswirkungen auf Flora und Fauna zu betrachten und zu bewerten. Im Rahmen der Machbarkeitsstudie wurden 2024 Untersuchungen zu den Artengruppen Brutvögel, Amphibien und zur Wildkatze durchgeführt.

2 UNTERSUCHUNGSGEBIET

Das Gebiet des geplanten Gewerbegebietes befindet sich im Landkreis Helmstedt, unmittelbar östlich des Autobahnkreuzes Wolfsburg/Königsutter und wird im Norden durch die BAB 2 und im Westen durch die BAB 39 begrenzt. Im Süden wird das Gebiet durch die Landstraße 633 begrenzt. Im Osten verläuft die Grenze teilweise entlang einer ehemaligen Bahnstrecke sowie entlang von Feldwegen und Gehölzstrukturen. Das gesamte Gebiet umfasst eine Fläche von rund 130 ha. Es ist der naturräumlichen Region Ostbraunschweiges Hügelland zuzuordnen (DRACHENFELS 2010). Die Vorhabenfläche lässt sich nach aktuellem Stand der Planung in zwei Bereiche unterteilen. Der südliche Bereich umfasst rund 80 ha und soll zu einem Gewerbegebiet entwickelt werden, der nördliche Bereich soll der Anlage von Kompensationsmaßnahmen sowie der Energiegewinnung durch Photovoltaikanlagen dienen (Abbildung 1). Das Gebiet ist überwiegend durch landwirtschaftliche Nutzung geprägt, die von kleineren Waldbereichen und Feldgehölzen sowie zahlreichen Heckenstrukturen unterbrochen wird. Vorherrschende Bodentypen sind Flacher Pelosol-Pseudogley, Tiefer Gley und Mittlerer Pseudogley.

Das Untersuchungsgebiet reicht über die Grenzen der dargestellten Vorhabenfläche hinaus. Für die Brutvögel wurde ein Puffer von bis zu 500 m um die überplante Fläche gelegt. Die BAB 2 und die BAB 39 stellen bei den Kartierungen jeweils die Grenze des Untersuchungsgebietes dar.

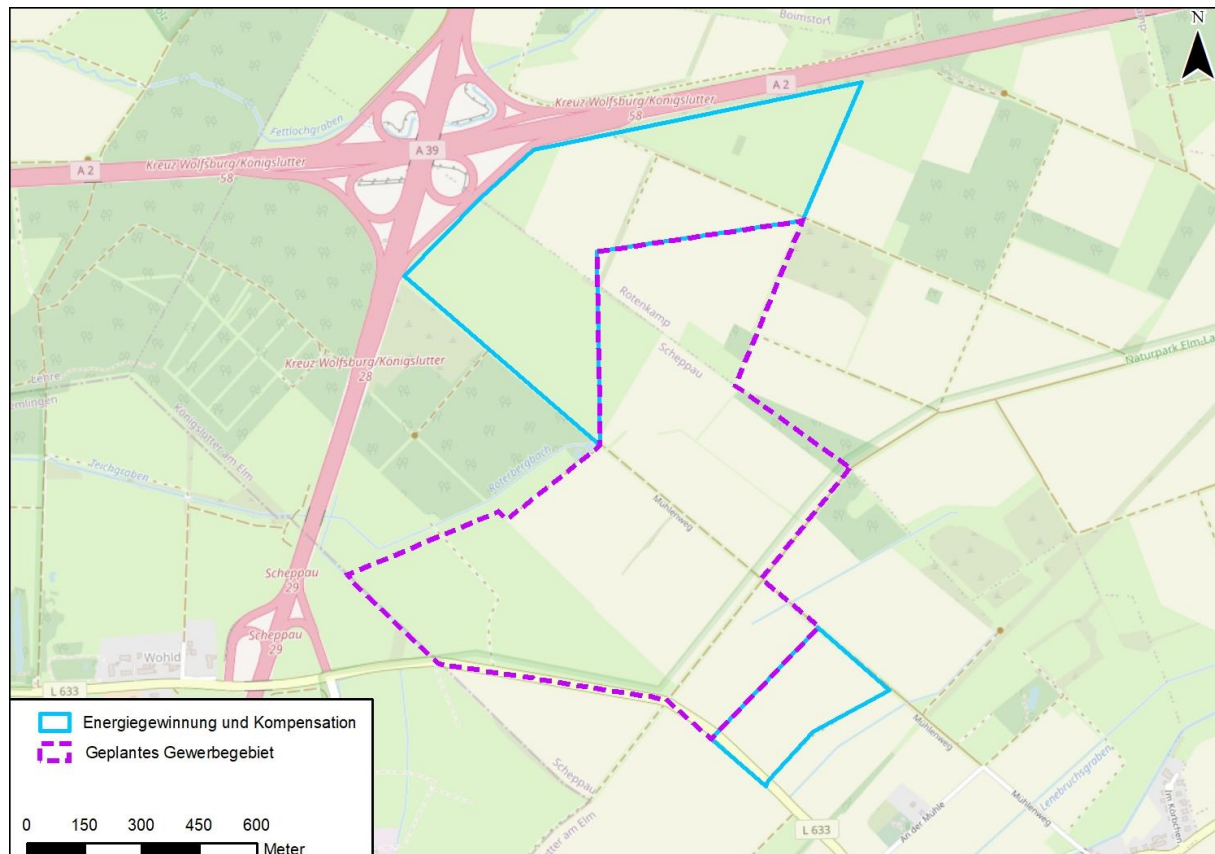


Abbildung 1: Übersichtskarte des Untersuchungsgebietes

3 METHODIK

3.1 Habitat- und Höhlenbäume

Dieses Kapitel befindet sich noch in Bearbeitung

3.2 Avifauna

Die Brutvogelkartierung erfolgte an insgesamt 10 Durchgängen, davon zwei abends/nachts, von Ende März bis Mitte Juli 2024 gemäß der Standardmethode für Revierkartierungen nach SÜDBECK et al. (2005) innerhalb der geplanten Gewerbegebietsfläche und der nördlich angrenzenden für Ausgleichsmaßnahmen und Photovoltaikanlagen vorgesehenen Fläche sowie einem bis zu 500 m breiten Puffer. Die BAB 2 im Norden sowie die BAB 39 im Westen wurden als Grenze des Untersuchungsgebietes gewählt, da eine Wirkung auf jenseits der Autobahn brütende Vögel nicht anzunehmen ist. Im Rahmen der Kartierungen wurden alle streng geschützten Brutvogelarten sowie alle Vogelarten der Roten Liste Deutschlands sowie der Roten Liste Niedersachsens mit Angaben zum Verhalten (Gesang, fütternde Altvögel, Nahrungssuche usw.) punktgenau aufgenommen. Die Erfassung ubiquitärer und ungefährdeter Arten erfolgte halbquantitativ über eine Aufnahme aller revieranzeigenden Individuen, um eine Einschätzung über die Bestandsgröße aller vorkommenden Arten im Untersuchungsgebiet geben

zu können. Die Begehungen fanden zu unterschiedlichen Tageszeiten statt, um die Aktivitätsperiode aller im Gebiet vorkommenden Arten abzudecken.

Zur Erfassung brütender Greif- und Großvögel erfolgte zudem eine Horstkartierung. Dabei wurden sämtliche Gehölze innerhalb des Untersuchungsgebietes in der laubfreien Zeit auf Nester von Greif- und Großvögeln (Horste) untersucht (in Anlehnung an Methodenblatt V 2, ALBRECHT et al. 2014). Diese wurden mittels eines GPS-Gerätes punktgenau verortet und im Rahmen von zwei Terminen zur Brutzeit auf Besatz kontrolliert. Brutnachweise, die durch die Horstkontrolle erbracht wurden, wurden in die Ergebnisse der Brutvogelkartierung integriert.

Im Rahmen der Auswertung wurde der Status der jeweiligen Art im Gebiet ermittelt. Eine Brutzeitfeststellung (BZ) liegt vor, wenn eine Art einmalig mit revieranzeigendem Verhalten im Gebiet während der Brutzeit nachgewiesen wurde. Ein Brutverdacht (BV) besteht, wenn eine Art zweimalig mit revieranzeigendem Verhalten oder einmalig ein Paar erfasst wurde. Der Brutnachweis (BN) liegt vor, wenn besetzte Nester, bettelnde Jungvögel oder fütternde bzw. Junge führende Altvögel beobachtet wurden. Weitere Feststellungen von Vögeln ohne revieranzeigendes Verhalten wurden als Nahrungsgäste (NG) vermerkt, sofern es sich um wahrscheinliche Brutvögel in der Umgebung des Untersuchungsgebietes handelte. Feststellungen von rastenden bzw. durchziehenden Vogelarten wurden als Rastvogel (RV) eingestuft. Im Falle eines Brutnachweises oder Brutverdachts wurde von einem besetzten Revier ausgegangen (= Brutvogel).

Die Bewertung der beiden Teilbereiche hinsichtlich ihrer Bedeutung als Brutvogellebensraum erfolgte anhand zweier verschiedener Methoden, da sich die Vorhabengebiete in ihrer Fläche unterscheiden. Für Flächen in der Größenordnung von 80 bis 200 ha kann das Verfahren nach BEHM & KRÜGER (2013) angewandt werden. Dabei wird der Fläche anhand der Anzahl der vorkommenden Brutpaare, ihres Rote-Liste-Status sowie der Größe der Fläche eine Punktzahl zugeordnet. Je nach Höhe des ermittelten Punktwertes, erhält die Fläche eine allgemeine, regionale, landesweite oder nationale Bedeutung als Brutvogellebensraum. Ist die betreffende Fläche kleiner als 80 ha, so erfolgt die Bewertung anhand eines modifizierten Bewertungsrahmens nach BRINKMANN (1998) (Tabelle 1). Die Bewertung erfolgt dabei in fünf möglichen Stufen von I = sehr hohe Bedeutung bis V = sehr geringe Bedeutung. Grundlage bilden Anzahl, Gefährdungsgrad und der Schutzstatus der erfassten Brutvogelarten. Beide Teilflächen werden nach Brinkmann bewertet. Um weitere Rückschlüsse auf die Bedeutung des Gebietes als Brutvogellebensraum ziehen zu können, wird die Fläche des geplanten Gewerbegebietes zusätzlich nach BEHM & KRÜGER bewertet.

Tabelle 1: Bewertungsrahmen für Brutvogellebensräume im Untersuchungsgebiet (verändert nach BRINKMANN 1998).

Wertstufe	Definition der Kriterien
I sehr hohe Bedeutung	- Vorkommen einer vom Aussterben bedrohten Art <u>oder</u> - Vorkommen mindestens zwei stark gefährdeter Arten in überdurchschnittlichen Bestandsgrößen <u>oder</u> - Vorkommen mehrerer (mind. drei) gefährdeter Arten in überdurchschnittlichen Bestandsgrößen - Vorkommen einer stark gefährdeten Art der V-RL Anhang I.
II hohe Bedeutung	- Vorkommen einer stark gefährdeten Art <u>oder</u> - Vorkommen mehrerer (mind. zwei) gefährdeter Arten in überdurchschnittlichen Bestandsgrößen - Vorkommen einer gefährdeten Art der V-RL Anhang I.
III mittlere Bedeutung	- Vorkommen einer gefährdeten Art <u>oder</u> - Allgemein hohe Artenzahl bezogen auf den biotopspezifischen Erwartungswert.
IV geringe Bedeutung	- Gefährdete Arten fehlen <u>und</u> - Bezogen auf die biotopspezifischen Erwartungswerte unterdurchschnittliche Artenzahl.
V sehr geringe Bedeutung	Nur Vorkommen weniger, nicht gefährdeter und weit verbreiteter Arten (Anspruchsvolle Arten kommen nicht vor).

3.3 Wildkatze, Wildkameraaufnahmen, Trittsiegel

Im Umfeld des geplanten Gewerbegebietes befinden sich mehrere FFH-Gebiete. Südlich und östlich der Vorhabenfläche liegen die FFH-Gebiete „Roter Berg (mit Lenebruch, Heiligenholz und Fünfgemeindeholz)“, „Rieseberg“ und „Sundern bei Boimstorf“. Nördlich der BAB 2 liegt das FFH-Gebiet und VSG Beienroder Holz. Alle Gebiete verfügen über weitestgehend gleiche Lebensraumtypen und Habitatausstattungen. Für alle Gebiete liegen Nachweise der Wildkatze vor oder ein Vorkommen kann angenommen werden. Um einen Austausch der Teilpopulationen zu gewährleisten, wurden im Rahmen des Ausbaus der BAB 2 sowie des Neubaus der BAB 39 Durchlässe geschaffen, welche die Barrierewirkung der Autobahn aufheben und einen Wanderkorridor in Nord-Süd- sowie in Ost-West-Ausrichtung schaffen. Das geplante Gewerbegebiet liegt unmittelbar angrenzend an den Wanderkorridor. Um die Bedeutung des Gebietes als Wanderkorridor einschätzen zu können, wurden Erfassungen mit Wildkameras an ausgewählten Standorten, Lockstöcke zur Sammlung von Haarproben sowie die gezielte Suche nach Trittsiegeln durchgeführt.

3.3.1 Wildkameraaufnahmen

Um kreuzende Tiere nachweisen zu können, wurden sechs Wildkameras eingesetzt. Es handelte sich um unterschiedliche Marken und Modelle. Die Kameras nahmen durchgehend Bilder

und Videos auf. An einigen Standorten entstanden während der Vegetationsperiode Fehlaufnahmen aufgrund von Windbewegungen, weswegen an diesen die Aufnahmezeit auf den Zeitraum zwischen der Abend- und Morgendämmerung eingegrenzt wurde.

Das Fotofallenmonitoring wurde zunächst im Zeitraum vom 15.01.2024 bis zum 04.03.2024 durchgeführt und anschließend um zehn Wochen zwischen dem 21.03.2024 und dem 30.05.2024 erweitert, um die Daten zu verdichten (Tabelle 2).

Die Kontrollen wurden einmal die Woche durchgeführt. Bei diesen wurden die Bilder überprüft, gegebenenfalls die Einstellungen der Kamera angepasst und bei Bedarf Batterien ausgetauscht.

Tabelle 2: Die Daten der Kamerakontrollen sowie die jeweiligen Wetterbedingungen.

Nr.	Datum	Wetter	Nr.	Datum	Wetter
1	23.01.2024	5 °C; bewölkt, Nieselregen	9	11.04.2024	11 °C; windig, bewölkt
2	30.01.2024	3 °C; sonnig, leicht bewölkt	10	18.04.2024	7 °C; sonnig, bewölkt
3	07.02.2024	3 °C; bewölkt, teilweise Regen	11	23.04.2024	7 °C; teilweise bewölkt
4	13.02.2024	5 °C; sonnig, leichter Wind	12	02.05.2024	22 °C; sonnig, leichter Wind
5	20.02.2024	7 °C; bewölkt, leichter Wind	13	08.05.2024	16 °C; sonnig, leicht bewölkt, leichter Wind
6	04.03.2024	8 °C; Nebel, windstill	14	16.05.2024	17 °C; sonnig, windig, Hochnebel
7	28.03.2024	11 °C; sonnig	15	23.05.2024	15 °C; sonnig
8	04.04.2024	9 °C; bewölkt, regnerisch	16	30.05.2024	15 °C; Regen

Die Kameras wurden insbesondere an den Unterführungen der A 2 und der A 39 aufgestellt. Im ersten Zeitraum wurde auch die Wildbrücke über die A 39 betrachtet, während im zweiten Zeitraum ein Fokus auf den als Korridor nutzbaren Gehölzen lag. Im zweiten Zeitraum wurden die Kameras an den Gehölzen einmal umgestellt, um mehr Datenpunkte zu erheben.

Die Standortbeschreibungen sind Tabelle 3 zu entnehmen. Die genaue Lage der einzelnen Kamerastandorte kann Abbildung 2 entnommen werden.



Abbildung 2: Die Lage der Kamerastandorte (eigene Darstellung).

Tabelle 3: Die Kamerastandorte und deren Beschreibung.

Nr.	Benennung Standort	Datum des Aufbaus	Datum des Abbaus	Rechts-wert	Hochwert	Bemerkungen
1	A 2 - Nord	15.01.2024 21.03.2024	04.03.2024 30.05.2024	619608	5797135	Nordseite; Unterholz/Gehölze v.a. aus Hundsrose, Schlehen
2	A 2 - Süd	15.01.2024 21.03.2024	04.03.2024 30.05.2024	619628	5797078	Südseite; trockene Wiese, Schlehengebüsche, Erlenaufwuchs, sehr nass
3	A 39 - Ost	15.01.2024 21.03.2024	04.03.2024 30.05.2024	617484	5795799	Ostseite; Bachlauf mit Schilf und Rohrkolben, Ruderalflur, Acker, Schlehen
4	A 39 - West	15.01.2024 21.03.2024	04.03.2024 30.05.2024	617454	5795786	Westseite; Bachlauf mit Schilf und Rohrkolben, Ruderalflur, Schlehen
5	Wildbrücke - Vorne	15.01.2024	04.03.2024	616899	5794101	Schlehengehölz, Grünland
6	Wildbrücke - Mitte	15.01.2024	04.03.2024	616846	5794096	Grünland, kleiner Gehölzaufwuchs
7	Gehölze – Obstbaum	21.03.2024	08.05.2024	619597	5796231	Hochsitz, Bachlauf, Acker mit Randstreifen, Schlehen

8	Gehölze – Wald bei Bach	21.03.2024	08.05.2024	619421	5795731	Schlehen, Weißdorn
9	Gehölze - Feldgehölz	08.05.2024	30.05.2024	618577	5796227	Eichen, Lärchen, Obstgehölze, viel Totholz, Pappeln, temporär trockenengefallener Bach
10	Gehölze – bachbegleitend	08.05.2024	30.05.2024	618545	5794731	Buchen, Eichen, Weißdorn, Kirschen, temporär trockenengefallener Bach nahe des Lehnebruchgrabens

3.3.2 Wildkatze – Lockstöcke / DNA-Analyse

Zur Gewinnung von Haarproben wurde die Lockstockmethode nach HUPE & SIMON (2007) eingesetzt. Insgesamt waren immer 12 Lockstöcke gleichzeitig im Gelände. Zwei Lockstöcke wurden nach etwa der Hälfte der Zeit umgesetzt, um ein größeres Gebiet untersuchen zu können (Abbildung 3, Tabelle 4). Bei der Standortwahl wurde auf geeignete Habitate für die Wildkatze geachtet.

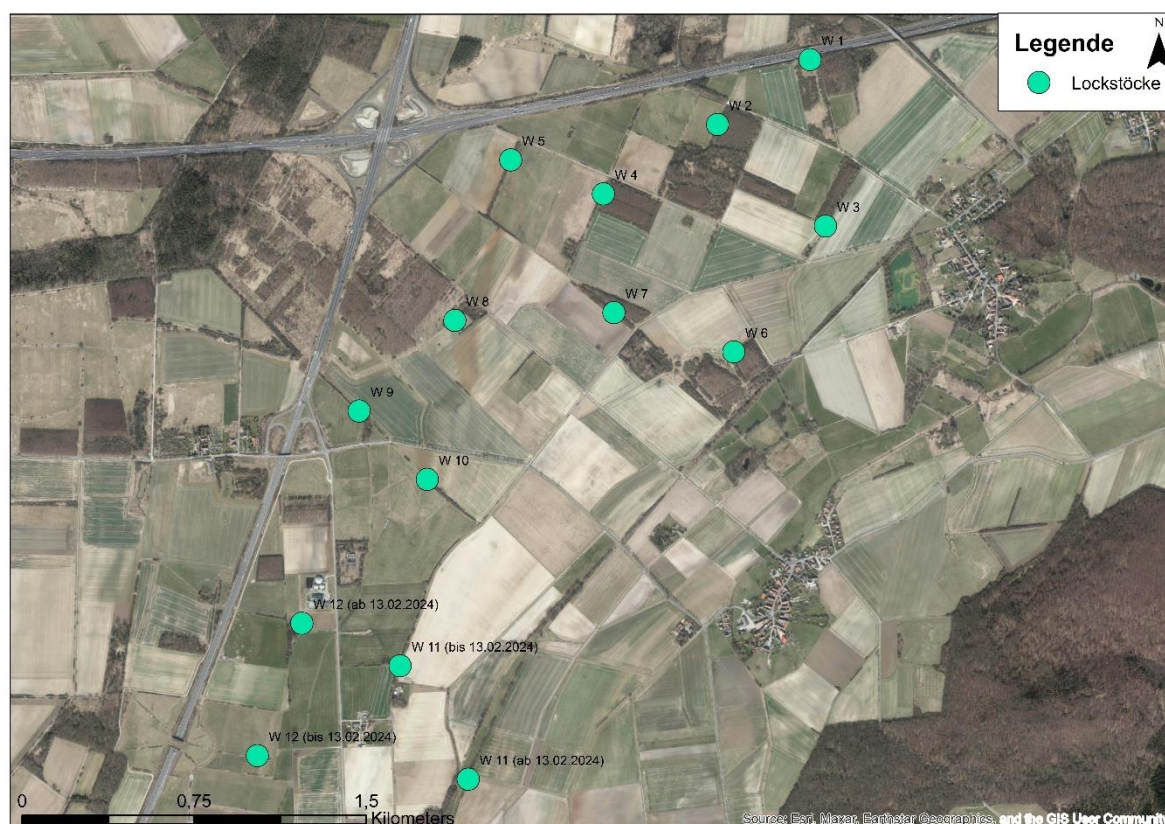


Abbildung 3: Die Lage der Standorte der Lockstöcke (eigene Darstellung).

Nachdem die abgeflammten Lockstöcke angeraut worden sind wurden sie wegen der olfaktorischen Wirkung mit Baldrian als Lockstoff aufgesprüht. Wenn bei den Kontrollen Haare festgestellt wurden, wurden diese in Filterpapier gelegt und mit einem Trocknungsmittel aufbewahrt. Der Lockstock wurde anschließend abgeflammt, um organische Anhaftungen zu entfernen. Bei jeder Kontrolle wurden die Lockstöcke erneut mit Baldrian eingesprüht.

Die Haare werden im Labor mittels mitochondrialer DNA und mithilfe der Mikrosatellitenanalyse auf folgende Parameter untersucht: Individualbestimmung, Populationszugehörigkeit, Geschlecht.

Tabelle 4: Die Standorte der Lockstöcke sowie deren Beschreibung.

Nr.	Standort	Datum des Aufbaus	Datum des Abbaus	Rechtswert	Hochwert	Bemerkungen
1	W 1	15.01.2024	04.03.2024	619618	5797092	Erlengebüsch südl. der A 2, Offenland/ Ruderalflur Richtung Süden
2	W 2	15.01.2024	04.03.2024	619211	5796806	Waldrand unter Schlehe und Weißdorn, ca. 50 m von Wendehammer entfernt, neben Ackerbrache/Blühfläche
3	W 3	15.01.2024	04.03.2024	619677	5796359	„Gebüschrand“ zu Grassaum und Acker
4	W 4	15.01.2024	04.03.2024	618722	5796512	Ruderalflur zwischen Schlehengebüsch und vor Wald
5	W 5	15.01.2024	04.03.2024	618318	5796647	Hecke (v. a. Schlehe) neben Grasweg und Weide
6	W 6	15.01.2024	04.03.2024	619290	5795820	Heckengebüsch vor Wald, davor Ruderal-/ Grasflur und Acker, Hochsitz in der Nähe
7	W 7	15.01.2024	04.03.2024	618751	5795978	verm. v. a. Hainbuchenpflanzung und Sträucher (Ahorn, Hainbuche), Schneise in der Mitte gefräst
8	W 8	15.01.2024	04.03.2024	618079	5795948	Grünlandrand zu Gebüsch und lockerem Gehölz
9	W 9	15.01.2024	04.03.2024	617641	5795558	Schlehenhecke zwischen Grünland, Gras- und Staudenflur und Acker bei L 633
10	W 10	15.01.2024	04.03.2024	617934	5795269	Schlehenhecke entlang Zaun mit Stacheldraht oben, Loch im Zaun mit Wildwechsel zwischen Grünland und Acker
11	W 11	15.01.2024	13.02.2024	617824	5794449	Schlehenhecke am Zaun an Grasweg zwischen Acker und Grünland mit großer Baumreihe daneben

12	W 12	15.01.2024	13.02.2024	617215	5794041	Leitlinienpflanzung zur Wildbrücke A 39, Übergang zu Schlehenheckenpflanzung
13	W 11	13.02.2024	04.03.2024	618125	5793964	Baumreihe nahe des Lehnbruchgrabens, zwischen Ackerflächen und Wiesen
14	W 12	13.02.2024	04.03.2024	617400	5794634	Feldgehölz hinter Biogasanlage, nahe Acker und Misthaufen ca. 30 m entfernt

3.3.3 Trittsiegel

Bei den Kamera- und Lockstockkontrollen wurde auf die Trittsiegel geachtet, welche an Wildwechseln oder auf offenem Boden auffindbar waren. Hierfür wurden die Flächen langsam begangen und die Arten aufgenommen.

3.4 Amphibien

Für das Vorhaben wurden im Jahr 2024 insgesamt sechs Einzelgewässer oder Gewässerkomplexe untersucht, die innerhalb des überplanten Gebietes oder im näheren Umfeld (Betroffenheit möglicher Wanderkorridore) lagen. Die Erfassung erfolgte in zwischen März und Juli in acht Durchgängen.

In Abbildung 4 sind alle zuvor als für Amphibien ggf. relevant eingestufteten Gewässer mit Nummerierung dargestellt.

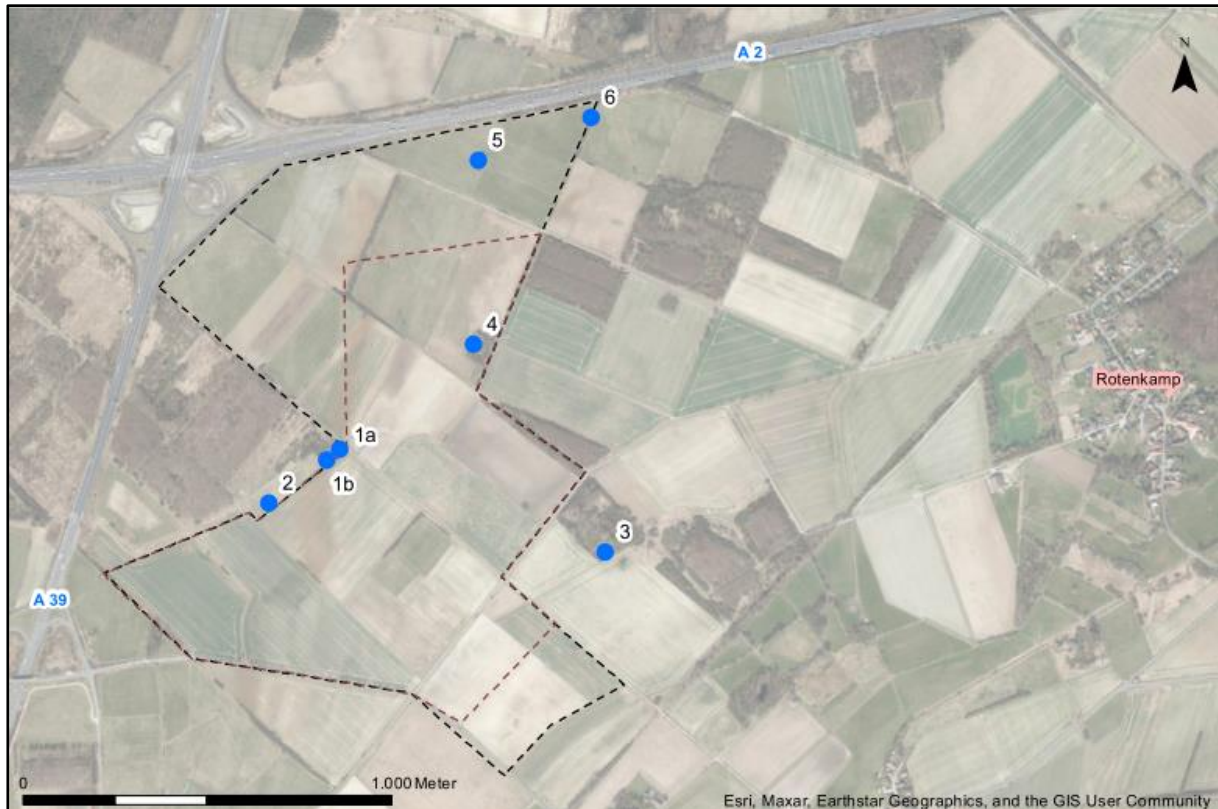


Abbildung 4: Übersicht der als für Amphibienvorkommen im Vorfeld als relevant eingestuften Gewässer (blaue Punkte) mit Nummerierung.

Die Untersuchung erfolgte mittels einer Kombination aus Sichtbeobachtung und Kescherfang. Zur Untersuchung des Kammmolchs und anderer Molcharten wurden während drei Durchgängen Wasserfallen eingesetzt. Ein nächtliches Verhören wurde an einem Abend im Mai an den einzelnen Gewässern durchgeführt. Die Kartierung der Amphibien erfolgte insgesamt in acht Durchgängen gemäß den Methodenblättern A1 und A3 nach ALBRECHT et al. (2014), die Untersuchungstermine sind in Tabelle 5 aufgeführt.

An den untersuchten Gewässern wurden zu Beginn jeder Begehung zunächst die Uferränder der Gewässer abgegangen, um die sich sonnenden und flüchtenden adulten Tiere aufzunehmen. Anschließend erfolgte eine gründliche Suche nach adulten Tieren der Frosch- und Schwanzlurcharten und deren Larven mittels Kescherfang. Bei allen Begehungen wurden Art, Anzahl, Status sowie Verhalten der Tiere erfasst.

Zur Erfassung der in strukturreichen Gewässern mitunter schwer festzustellenden Molcharten (v. a. des Kammmolchs) wurden im Zeitraum von April bis Mai in je drei Fangnächten pro Gewässer mehrere Wasserfallen (Eimerfallen und Kleinfischreusen) ausgebracht. Dabei wurden abhängig von der Gewässergröße vier bis zehn Wasserfallen pro Untersuchungsgewässer ausgebracht. Die Fallen wurden tagsüber in die Gewässer eingesetzt und am nächsten

Morgen geleert. Gefangene Amphibien wurden mit Art, Geschlecht, Altersklasse und Anzahl notiert und anschließend wieder in das Gewässer entlassen.

Ein Keschern war u. a. in Gewässer 1a und 5 aufgrund des starken Aufkommens von Wasserlinsen oder der Verschlammung nur eingeschränkt möglich. Gewässer 1b wies einen beschatteten Bereich auf, der bei den Untersuchungen berücksichtigt werden konnte, der besonnene und pflanzenreichere Teil des Gewässers war aufgrund des Gehölzgürtels am Ufer jedoch nicht begehbar. Nordwestlich von Gewässer 3 befand sich ein Waldbereich, der in mehreren Senken im Frühjahr Wasser aufwies. Die Senken wurden zunächst mit untersucht, da jedoch neben vorrangig Mückenlarven im März und Mai keine Hinweise auf Amphibienvorkommen gefunden wurden sowie Fadenalgen vermehrt auftraten, wurde von weiteren Kartierungen abgesehen. Im Juli war das Wasser in den Senken weitestgehend ausgetrocknet. Der Graben (Untersuchungsgewässer 6) wurde nach dem 5. Durchgang und fehlenden Amphibiendefunden bei den weiteren Begehungen ausgelassen und lediglich ein letztes Mal im Juli begutachtet. Wasserfallen wurden nicht eingesetzt. Insbesondere an den Gewässern 1a, 3 und 4 war aufgrund von Gehölzwuchs oder steilen Ufern vorrangig während der ersten Durchgänge ein Keschern erschwert.

Tabelle 5: Erfassungstermine, Witterung und Methodik der Amphibienkartierung.

Durchgang	Datum	Witterung	Methode
1	22.03.2024	bewölkt, zeitweise leichter Nieselregen, 13°C	Sichtbeobachtung, Keschern
2	08./09.04.2024	sonnig, leichter Wind, 18 - 22°C	Sichtbeobachtung, Wasserfallen, Keschern
3	22./23.04.2024	sonnig bis leicht bewölkt, leichter Wind, 7°C	Sichtbeobachtung, Wasserfallen, Keschern
4	07.05.2024	bewölkt, leichter Wind, 13 - 16°C	Nachtbegehung
5	13./14.05.2024	sonnig, windig, 25°C	Sichtbeobachtung, Wasserfallen, Keschern
6	29.05.2024	überwiegend bewölkt, zeitweise Regen, leichter Wind, 16 - 18°C	Sichtbeobachtung, Keschern
7	13.06.2024	sonnig bis bewölkt, windig, 13 - 16°C	Sichtbeobachtung, Keschern
8	04.07.2024	bewölkt, windig, 16°C	Sichtbeobachtung, Keschern

Für die Bewertung der Amphibienlebensräume wurde der Bewertungsrahmen nach BRINKMANN (1998) herangezogen und wie folgt angepasst (Tabelle 6). Hierbei werden neben Artenvielfalt und Gefährdung bzw. Schutzstatus einzelner Arten auch die Bestandsgrößen berücksichtigt. Letztere werden artspezifischen Größenklassen nach FISCHER & PODLOUCKY (1997) zugeordnet (Tabelle 7). Dabei sollte aber beachtet werden, dass die tatsächliche Populationsgröße in einem kleinen Gewässer einfacher zu erfassen ist als in einem größeren Gewässer, da in ersterem ein viel größerer prozentualer Anteil vom Ufer aus abgekeschert werden kann als in größeren Gewässern.

Tabelle 6: Bewertungsrahmen für Amphibienvorkommen im Untersuchungsraum (verändert nach BRINKMANN 1998).

Wertstufe	Kriterien der Wertstufen
I Sehr hohe Bedeutung	- Ein Vorkommen einer vom Aussterben bedrohten Amphibienart <u>oder</u> - Vorkommen mindestens zwei stark gefährdeter Amphibienarten in mindestens mittleren Bestandsgrößen <u>oder</u> - Vorkommen mehrerer (mind. drei) gefährdeter Amphibienarten in mindestens mittleren Bestandsgrößen <u>oder</u> - Vorkommen einer Amphibienart der FFH-Richtlinie (Anhang II und/ oder IV), die in der Region stark gefährdet ist.
II Hohe Bedeutung	- Ein Vorkommen einer stark gefährdeten Amphibienart <u>oder</u> - Vorkommen mehrerer (mindestens zwei) gefährdeter Amphibienarten in mindestens mittleren Bestandsgrößen <u>oder</u> - Vorkommen einer gefährdeten Amphibienart der FFH-Richtlinie (Anhang II und/ oder IV).
III Mittlere Bedeutung	- Vorkommen einer gefährdeten Amphibienart <u>oder</u> - allgemein hohe Amphibienartenzahlen (mindestens vier) bezogen auf den biotopspezifischen Erwartungswert <u>oder</u> - ungefährdete Amphibienarten kommen in mindestens mittleren Bestandsgrößen vor (große Bestände bei Larvennachweisen).
IV Geringe Bedeutung	- Gefährdete Amphibienarten fehlen <u>und</u> - bezogen auf die biotopspezifischen Erwartungswerte unterdurchschnittliche Amphibienartenzahlen (≤ 3 Arten).
V Sehr geringe Bedeutung	Keine Amphibienvorkommen oder nur einzelne Individuen einer ungefährdeten Amphibienart.

Tabelle 7: Artspezifische Größenklassen zur Bewertung des Amphibienbestandes nach FISCHER & PODLOUCKY (1997).

Art	Bestand			
	klein	mittelgroß	groß	sehr groß
Bergmolch	< 20	20 - 50	51 - 150	> 150
Kammolch	< 10	10 - 30	31 - 70	> 70
Teichmolch	< 20	20 - 50	51 - 150	> 150
Erdkröte	< 70	70 - 300	301 - 1.000	> 1.000
Springfrosch				
Individuen	< 5	5 - 20	21 - 50	> 50
Laichballen	< 5	5 - 15	16 - 40	> 40
Seefrosch / Kleiner Wasserfrosch*	< 10	10 - 50	51 - 100	> 100
Erläuterungen zur Tabelle: * Angaben zum Teichfrosch fehlen, daher Seefrosch / Kl. Wasserfrosch als Referenz. Alle drei Arten gehören dem Grünfrosch-Komplex an.				

4 ERGEBNISSE UND BEWERTUNG

4.1 Habitat- und Höhlenbäume

Dieses Kapitel befindet sich noch in Bearbeitung

4.1.1 Ergebnisse und Bewertung

4.2 Avifauna

4.2.1 Ergebnisse

Das Vorhabengebiet (VG) unterteilt sich in eine nördliche und eine südliche Teilfläche, wobei erstere zur vorrangig Energieerzeugung über PV-Anlagen (VG 1) und zur Umsetzung von Kompensationsmaßnahmen vorgesehen ist und letztere als Gewerbegebiet (VG 2) genutzt werden soll. Das Untersuchungsgebiet (UG) beinhaltet die beiden Vorhabengebiete sowie einen 500 m breiten Puffer. Dort, wo dieser über die Autobahnen A 39 bzw. A 2 hinausreichen würde, endet er an der Autobahn.

Insgesamt wurden im Rahmen der Brutvogelkartierungen im gesamten Untersuchungsgebiet 75 Vogelarten festgestellt (vgl. Tabelle 8). Unter diesen erhalten 42 Arten den Status Brutverdacht und weitere acht Arten den Status Brutnachweis.

Vorhabengebiet 1 (VG 1) mit der geplanten Nutzung als Gewerbegebiet grenzt im Süden und Südwesten an die L 633. Im Westen verläuft es parallel zum Roterbergbach. Dort, wo es den Mühlenweg schneidet, setzt es sich für ca. 500 m nach Norden fort und schließt das südliche Viertel eines größeren, in südsüdwestlicher Richtung verlaufenden Gehölzstreifens mit ein. Im Norden grenzt es an einen in nordwestlicher Richtung verlaufenden Feldweg, während es im Nordosten parallel zu Flurstück 34, Flur 5 in der Gemarkung Rotenkamp verläuft. Im Osten wird es von zwei kleineren Waldstücken begrenzt, im Südosten grenzt es für ca. 200 m an den Mühlenweg, um dann rechtwinklig zur L 633 abzuknicken.

Derzeit wird diese Fläche überwiegend ackerbaulich genutzt. Ganz im Norden, zwischen dem erwähnten, in südsüdwestlicher Richtung verlaufenden Gehölzstreifen und Flurstück 34, Flur 5 in der Gemarkung Rotenkamp, sind jedoch auch Grünlandflächen eingeschlossen. Vereinzelt sind Hecken bzw. Gehölzreihen vorhanden. Dem offenen Charakter dieser Fläche entsprechend wurden bei den Brutvogelkartierungen überwiegend die Feldlerche mit revieranzeigenden Merkmalen festgestellt. Neben der Feldlerche wurden weitere charakteristische Arten des Offenlands wie die Goldammer, der Neuntöter, das Schwarzkehlchen, die Wiesenschafstelze, das Rebhuhn und der Wiesenpieper festgestellt.

Auf den Äckern zwischen L 633 und Mühlenweg im Südosten von VG 1 besteht vierfacher Brutverdacht für die deutschlandweit gefährdete Feldlerche. Von der L 633 geht ein Feldweg

ab, der senkrecht auf den Mühlenweg trifft. Entlang dieses Feldwegs besteht Brutverdacht für die in Niedersachsen auf der Vorwarnliste geführten Arten Goldammer und Neuntöter. Außerdem besteht an mehreren Stellen Brutverdacht für die charakteristischen Offenlandarten Schwarzkehlchen und Wiesenschafstelze. Westlich des genannten Feldwegs schließen sich weitere Ackerflächen an, die stellenweise durch Gehölzreihen voneinander abgegrenzt sind. Auch auf diesen Ackerflächen konnte eine hohe Dichte an Feldlerchenrevieren festgestellt werden, insbesondere südwestlich des Mühlenwegs. Insgesamt 22 Reviere der Feldlerche sind hier vorhanden, teilweise wurden auch Zweitbruten festgestellt. In einem Feldrain zentral in diesen Ackerflächen besteht außerdem Brutverdacht für das deutschlandweit stark gefährdete Rebhuhn. Unweit davon, zwischen L 633 und Roterbergbach, wurde Anfang Mai der deutschlandweit vom Aussterben bedrohte Steinschmätzer beobachtet. Bei diesem Individuum handelt es sich wahrscheinlich um einen Rastvogel auf dem Durchzug. Im Westen des VG 1 in den Gehölzen und der Krautschicht, die den Roterbergbach säumen, besteht Brutverdacht für den deutschlandweit gefährdeten Bluthänfling. Besonders hervorzuheben ist hier auch der Brutverdacht für die in Niedersachsen vom Aussterben bedrohte Grauammer. Außerdem wurde auch hier das Rebhuhn zur Brutzeit einmalig festgestellt, sodass möglicherweise in der Krautschicht am Roterbergbach gebrütet wurde. Nördlich des Mühlenwegs folgen weitere Ackerflächen, die im Norden des VG 1 wie beschrieben in Grünlandflächen übergehen. Am östlichen Rand sind diese Ackerflächen durch den erwähnten, von der L 633 abgehenden Feldweg sowie zwei kleinere Waldstücke begrenzt. Auf diesen Ackerflächen besteht elffacher Brutverdacht für die deutschlandweit gefährdete Feldlerche. Hier konnte außerdem der Brutnachweis für die für das Offenland charakteristischen Arten Schwarzkehlchen und Wiesenschafstelze erbracht werden. Einige Meter außerhalb des VG 1, in der Nähe des genannten Feldwegs, konnte die in Niedersachsen auf der Vorwarnliste geführte Wachtel zur Brutzeit einmalig festgestellt werden. Auf Grund der Schwierigkeit der Kartierung dieser Art wird von einem besetzten Revier ausgegangen. Am Rand der erwähnten kleineren Waldstücke besteht dreifacher Brutverdacht für die niedersachsenweit gefährdete Gartengrasmücke. Auch für die Goldammer liegt hier ein dreifacher Brutverdacht vor. Auf den Grünlandflächen im Norden des VG 1 konnten im Rahmen der Kartierungen weitere acht Reviere der gefährdeten Feldlerche festgestellt werden. Von herausragender Bedeutung ist hier jedoch der Brutnachweis des deutschlandweit stark gefährdeten Wiesenpiepers. In einem Feldgehölz im Süden dieser Grünlandfläche besteht Brutverdacht für Goldammer und Neuntöter. Dieses Feldgehölz geht nach Nordosten in eine stellenweise lückenhafte Hecke über. In dieser Hecke besteht Brutverdacht für die in Niedersachsen auf der Vorwarnliste geführten Arten Neuntöter, Gelbspötter und Goldammer. Auch die deutschlandweit auf der Vorwarnliste geführte Wachtel wurde mit einem besetzten Revier nachgewiesen. Die Grünlandflächen werden im Nordwesten durch

einen, in südsüdwestlicher Richtung verlaufenden Gehölzstreifen begrenzt. Das VG 1 schließt das untere Viertel dieses Gehölzstreifens mit ein, außerdem ist ein ca. 200 m langer Gehölzstreifen, der die Grünlandflächen zu den südlich folgenden Ackerflächen abgrenzt, miteingeschlossen. In diesen Gehölzstreifen besteht an jeweils zwei Stellen Brutverdacht für den deutschlandweit gefährdeten Bluthänfling sowie die Goldammer. Auch von einer Brut des Gelbspötters ist hier auszugehen.

Das VG 2 wird im Norden durch die A 2 begrenzt. Westlich schließt sich an das VG 2 das Autobahnkreuz A 2 / A 39 an. Im Südwesten grenzt das VG 2 an den erwähnten Mühlenweg, an den sich in südwestlicher Richtung ein Waldstück anschließt. Im Osten grenzt das VG 2 an das VG 1. Im Nordosten wird das VG 2 durch das Flurstück 8, Flur 5, Gemarkung Rotenkamp begrenzt. Das VG 2 wird derzeit im Norden als Grünland genutzt, während im Süden Ackerflächen dominieren. Zentral im VG 2 befindet sich ein, in südsüdwestlicher Richtung verlaufender Gehölzstreifen. Parallel zur A 2 am nördlichen Rand des VG 2 verläuft ein weiterer Gehölzstreifen, außerdem trennt eine Baumreihe das VG 2 vom Autobahnkreuz A 2 / A 39. Auch in VG 2 dominieren Offenlandarten wie Feldlerche, Goldammer, Neuntöter, Bluthänfling, Gelbspötter und Wiesenpieper.

Ganz im Norden wird das VG 2 nach Südosten hin durch eine Hecke begrenzt, die in ihrem Verlauf stellenweise unterbrochen ist und in der sich ein einzelner Baum befindet. Hier wurde mehrere Male der deutschlandweit auf der Vorwarnliste geführte Baumpieper revieranzeigend festgestellt, sodass von einer Brut auszugehen ist. In dieser Hecke besteht außerdem mehrfach Brutverdacht für in Niedersachsen auf der Vorwarnliste geführte Arten, darunter an drei Stellen für die Goldammer, an zwei Stellen für den Neuntöter und an einer weiteren Stelle für den Gelbspötter. Besonders hervorzuheben ist außerdem ein Brutverdacht für die in Niedersachsen vom Aussterben bedrohte Grauammer. Auf dem zwischen dieser Hecke und der A 2 befindlichen Grünland besteht an zwei Stellen Brutverdacht für die deutschlandweit gefährdete Feldlerche. Zentral in diesem Grünland gelegen befindet sich ein von Gehölzen umstandener Teich. Hier besteht Brutverdacht für die in Niedersachsen auf der Vorwarnliste geführte Stockente. Auf die erwähnte Hecke trifft rechtwinklig ein Feldweg, der sich bis zur A 2 fortsetzt. Dieser Feldweg ist teilweise von kleineren Gehölzen gesäumt, in denen an vier Stellen Brutverdacht für die Goldammer besteht. Der deutschlandweit stark gefährdete Wiesenpieper wurde Anfang April hier festgestellt. Bei diesem Individuum handelt es sich wahrscheinlich um einen Rastvogel. An den Feldweg schließen sich nach Süden zwei Flächen an, die durch den erwähnten in südsüdwestlicher Richtung verlaufenden Gehölzstreifen getrennt sind. Die westliche Fläche wird ackerbaulich genutzt, die östliche dagegen als Grünland. Diese Grünlandfläche ist im Süden und Osten bereits Bestandteil von VG 1. Auf der westlichen Fläche besteht

vierfacher Brutverdacht für die deutschlandweit gefährdete Feldlerche, auf der östlichen Fläche konnten innerhalb von VG 2 drei Feldlerchenreviere festgestellt werden. Im in südsüdwestlicher Richtung verlaufenden Gehölzstreifen konnte Ende März der deutschlandweit vom Aussterben bedrohte Raubwürger beobachtet werden. Bei diesem Individuum handelte es sich um einen Rastvogel, der sich auf dem Durchzug befand oder das Gebiet zum Überwintern nutzte. Die niedersachsenweit vom Aussterben bedrohte Grauammer wurde hier einmalig zur Brutzeit festgestellt. Auf den Ackerflächen im Süden und Südosten von VG 2 besteht siebenfacher Brutverdacht für die deutschlandweit gefährdete Feldlerche. Von besonderer Bedeutung ist jedoch, dass im Nordwesten dieser Flächen ein weiterer Brutnachweis des deutschlandweit stark gefährdeten Wiesenpiepers erbracht werden konnte. Die Wiesenweihe, ebenfalls eine deutschlandweit stark gefährdete Art, konnte auf diesen Flächen wiederholt beobachtet werden. Diese Greifvogelart brütet u.a. in Hochstauden, hohem Gras und zunehmend auch in Getreideäckern. Zusätzlich benötigt sie offene Flächen als Jagdgebiet. Diese Habitatansprüche sind auf diesen Flächen erfüllt, sodass möglicherweise hier gebrütet wurde. Da in dem Landschaftsschutzgebiet „Schandelaher Wohld und Pfeifengraswiese Wohld“ westlich der A 39 ein bekanntes Brutvorkommen der Wiesenweihe existiert, ist es jedoch auch möglich, dass es sich bei den beobachteten Individuen um Nahrungsgäste handelt, die im Landschaftsschutzgebiet brüten. Unweit des möglichen Brutreviers der Wiesenweihe konnte außerdem Anfang Juni der deutschlandweit stark gefährdete Kiebitz beobachtet werden, bei dem es sich wahrscheinlich um einen Nahrungsgast handelte. Auf die Baumreihe, die das VG 2 vom Autobahnkreuz A 2 / A 39 trennt, trifft rechtwinklig ein ca. 130 m langer Gehölzstreifen, in dem mit Gelbspötter und Goldammer Brutverdacht für zwei Arten der niedersächsischen Vorwarnliste besteht. In der Baumreihe ist von einer Brut des deutschlandweit auf der Vorwarnliste geführten Baumpiepers auszugehen, da diese Art hier mehrfach revieranzeigend festgestellt wurde. An die Ackerflächen schließt sich in südwestlicher Richtung der Mühlenweg an, der stellenweise von einer Hecke gesäumt ist. Weiter in südwestlicher Richtung folgt ein ca. 16 ha großes Waldstück, das außerhalb der Vorhabengebiete liegt. In der den Mühlenweg säumenden Hecke besteht über ihre gesamte Länge fünffacher Brutverdacht für die Goldammer. In Hecke und Waldrand ist außerdem von drei Brutrevieren des Baumpiepers auszugehen. In einer am Mühlenweg liegenden Lichtung mit Überhältern besteht Brutverdacht für den deutschlandweit stark gefährdeten Feldschwirl. Wenige Meter entfernt konnte der Brutnachweis für den Neuntöter erbracht werden. Der deutschlandweit gefährdete Kuckuck wurde in diesem Bereich mehrfach revieranzeigend festgestellt. Je nach Neststandort des Wirtsvogels ist eine Brut innerhalb der erwähnten Lichtung oder in der näheren Umgebung möglich. An die Lichtung grenzt ein Feldgehölz, das zwischen VG 1 und VG 2 liegt. Hier ist von einer Brut des streng geschützten Grünspechts sowie der niedersachsenweit gefährdeten Gartengrasmücke

auszugehen. Die Goldammer wurde im Rahmen der Kartierungen mit zwei Revieren festgestellt. Der niedersachsenweit stark gefährdete Wendehals wurde hier zur Brutzeit einmalig revieranzeigend festgestellt. In dem genannten Waldstück wurden überwiegend häufige und ungefährdete Arten wie Amsel, Mönchsgrasmücke und Zilpzalp festgestellt. Jedoch besteht an einer Lichtung an der A 39 ein weiterer Brutverdacht für den in Deutschland stark gefährdeten Feldschwirl. Auch konnte in diesem Waldstück der Brutnachweis für den streng geschützten Mäusebussard erbracht werden.

Südlich des VG 1 und der L 633 befindet sich innerhalb des 500 m-Puffers zum größten Teil Offenland, das im Südosten hauptsächlich ackerbaulich genutzt wird, während im Westen Grünland dominiert. Ganz im Westen, an die A 39 angrenzend, befindet sich außerdem ein kleines Waldstück. Dem offenen Landschaftscharakter entsprechend wurden in diesem Teilbereich überwiegend Arten der offenen Feldflur wie Feldlerche, Goldammer, Wiesenschafstelze, Schwarzkehlchen, Neuntöter und Rebhuhn festgestellt. Ganz im Westen dieses Teilbereichs, in unmittelbarer Nähe zur Anschlussstelle 29, Scheppau, besteht an zwei Stellen Brutverdacht für den deutschlandweit gefährdeten Bluthänfling. Unweit davon ist in einem Gehölz auch von einer Brut des deutschlandweit gefährdeten Stars auszugehen. Auf den gesamten Grünlandflächen südlich der L 633 wurden 20 besetzte Reviere der gefährdeten Feldlerche erfasst. In dem genannten kleinen Waldstück konnte Brutnachweis für den streng geschützten Mäusebussard erbracht werden. In diesem Bereich wurde auch der deutschlandweit gefährdete Kuckuck mehrfach revieranzeigend festgestellt, sodass je nach Wahl des Wirtsvogels von einer Brut im Wald, am Waldrand oder der näheren Umgebung auszugehen ist. Bei den Grünlandflächen besonders hervorzuheben ist der Brutverdacht für Wiesenpieper, Rebhuhn und Grauammer. Letztere ist in Niedersachsen vom Aussterben bedroht, während Wiesenpieper und Rebhuhn deutschlandweit durch die Intensivierung der Landwirtschaft stark gefährdet sind. In Kombination mit der hohen Dichte an Feldlerchen sind diese Grünlandflächen von besonderem ökologischem Wert. Wie beschrieben wird der Teilbereich südlich der L 633 im Südosten durch Ackerflächen dominiert. Weitere 15 Feldlerchenreviere wurden hier im Rahmen der Kartierungen festgestellt. Im Südosten unweit eines Gehölzstreifens besteht ein weiterer Brutverdacht für das Rebhuhn. Im Gehölzstreifen selbst ist von einer Brut des Bluthänflings auszugehen, außerdem konnte auch hier ein Brutnachweis für den Mäusebussard erbracht werden. Des Weiteren ist in diesem Gehölzstreifen von jeweils zwei Brutvorkommen der Goldammer und der Nachtigall auszugehen. Zusätzlich wurde dieser Gehölzstreifen wahrscheinlich von Gelbspötter und Gartengrasmücke zur Brut genutzt. Etwas weiter südlich konnte die in Niedersachsen auf der Vorwarnliste geführte Rohrammer bei einem Entwässerungsgraben mehrmals revieranzeigend festgestellt werden, sodass eine dortige Brut wahrscheinlich ist. Wird die L 633 an dieser Stelle gequert, folgen weitere Ackerflächen, in deren

Zentrum sich ein einzelner Hof mit einer Windmühle befindet. Südwestlich an den Hof angrenzend befindet sich ein Friedhof, der mit verschiedenen Gehölzen bepflanzt und umgeben ist. Zwei Nachtigallenpaare und der gefährdete Bluthänfling haben in dieser Brutperiode in diesen Gehölzen gebrütet. Unweit dieser Gehölze liegt ein weiterer Brutverdacht für das stark gefährdete Rebhuhn vor. Der Hof oder die umliegenden Gehölze wurden wahrscheinlich vom gefährdeten Star zur Brut genutzt. Nach Nordwesten folgen hinter einem Feldweg weitere Acker- und Grünlandflächen. In deren Zentrum befindet sich ein Feldgehölz, das einen Teich umgibt. Häufige und ungefährdete Arten wie Mönchsgrasmücke, Kohlmeise und Zilpzalp wurden hier wiederholt revieranzeigend festgestellt, während Stockente und Teichhuhn hier zur Brutzeit nur einmalig beobachtet werden konnten. Hier wurde Ende Juni zudem ein Paar des stark gefährdeten Wendehalses beim Duettruf vernommen, sodass von einer Brut im genannten Feldgehölz oder der näheren Umgebung auszugehen ist. In einem weiteren, nahegelegenen Feldgehölz konnte der Brutnachweis des streng geschützten Schwarzmilans erbracht werden. Hier, ganz im Osten des Untersuchungsgebiets, führt in südwestlicher Richtung eine alte, mittlerweile ungenutzte Bahntrasse durch das Untersuchungsgebiet. Der Bahndamm ist von zahlreichen Gehölzen bestanden, darunter auch ältere Eichen. Der in Niedersachsen gefährdete Pirol konnte dort mit Brutverdacht nachgewiesen werden. Goldammer, Nachtigall und Neuntöter sind weitere Arten, für die im Bereich des Bahndamms von einer Brut auszugehen ist. Der deutschlandweit gefährdete Trauerschnäpper wurde hier zur Brutzeit einmalig festgestellt. In nördlicher Richtung schließen sich an den Bahndamm weitere Ackerflächen sowie ein Waldstück an. Auf diesen Ackerflächen, die im Nordwesten an das VG 1 angrenzen, besteht sechsfacher Brutverdacht für die deutschlandweit gefährdete Feldlerche. Der gefährdete und streng geschützte Baumfalke wurde hier einmalig beobachtet. Bei diesem Individuum handelte es sich wahrscheinlich um einen Nahrungsgast. Der Wiesenpieper, eine in Deutschland stark gefährdete Brutvogelart, konnte hier zur Brutzeit einmalig festgestellt werden. In dem genannten Waldstück nördlich des Bahndamms weisen die im Rahmen der Kartierungen gemachten Beobachtungen auf ein Brutrevier des Pirols hin. Der Bereich, in dem das Waldstück ins Offenland übergeht, ist für verschiedene Arten ein geeignetes Bruthabitat. So besteht hier Brutverdacht für Gartengrasmücke, Goldammer, Nachtigall, Neuntöter und den Kuckuck. Außerdem lässt hier das mehrfache Verhören des deutschlandweit stark gefährdeten Feldschwirls auf eine Brut schließen. Am Feldrand konnte hier Anfang und Ende April jeweils ein Individuum des Wiesenpiepers beobachtet werden, jedoch ohne revieranzeigende Merkmale. Wahrscheinlich handelt es sich dabei um durchziehende Vögel. Nach einer ca. 40 m breiten Unterbrechung durch einen Streifen krautiger Vegetation setzt sich das Waldstück nach Nordwesten hin fort und grenzt im Nordwesten an das VG 1. Am südlichen Rand dieses Waldstücks besteht Brutverdacht für Nachtigall, Gartengrasmücke und Neuntöter. Im Fall des Neuntöters konnte

in unmittelbarer Nähe zum ersten Revier noch ein zweites festgestellt werden, für das ein Brutnachweis erbracht werden konnte. Östlich des Waldstücks schließen sich weitere Ackerflächen an. Dort besteht vierfacher Brutverdacht für die deutschlandweit gefährdete Feldlerche. Außerdem konnte der niedersachsenweit gefährdete Wespenbussard hier einmalig beobachtet werden, bei dem es sich wahrscheinlich um einen Nahrungsgast handelt. In Richtung Norden, östlich von VG 2, folgen weitere Ackerflächen, die im Nordosten an ein weiteres, größeres Waldstück angrenzen. Auf diesen Ackerflächen wurden weitere sechs Reviere der Feldlerche festgestellt. Auch besteht in einem Feldrain an zwei Stellen Brutverdacht für die Goldammer. Am Rand des größeren Waldstücks konnten weitere fünf Reviere der Goldammer festgestellt werden. Das Waldstück selbst dient überwiegend häufigen und ungefährdeten Arten wie Amsel, Blau- und Kohlmeise, Mönchsgrasmücke und Zilpzalp als Bruthabitat. Es besteht dort jedoch auch vierfacher Brutverdacht für die niedersachsenweit gefährdete Gartengrasmücke. Auch im Fall von Pirol, Stockente und Baumpieper ist von einer Brut auszugehen. Nordwestlich des Waldstücks schließen sich Grünlandflächen an, die durch eine Hecke vom nördlichen Teil des VG 2 getrennt sind. Diese Grünlandflächen sind durch lückenhafte Gehölzreihen strukturiert. Hier ist von drei Revieren der Goldammer, zwei Revieren des Baumpiepers sowie einem Revier des Neuntöters auszugehen. Am Waldrand besteht zudem Brutverdacht für den in Niedersachsen auf der Vorwarnliste geführten Stieglitz. Ganz im Norden, wo das Untersuchungsgebiet an die BAB 2 grenzt, besteht Brutverdacht für den streng geschützten Schwarzspecht.

Wiederholt konnten in den Vorhabengebieten die Arten Graureiher, Kranich, Mehlschwalbe, Rauchschwalbe, Rohrweihe, Rotmilan, Turmfalke und Wanderfalke beobachtet werden, bei denen es sich um Nahrungsgäste handelt, die wahrscheinlich im näheren Umfeld gebrütet haben.

Tabelle 8: Artenspektrum der nachgewiesenen Vogelarten im Untersuchungsgebiet.

Artname	wissenschaftlicher Artname	Schutz			Gefährdung			Status
		V-RL Anh. I	BNatSchG	EG-VO A	RL D*	RL NDS**	RL Bergland m. Börden	
Amsel	<i>Turdus merula</i>		§		*	*	*	BV
Bachstelze	<i>Motacilla alba</i>		§		*	*	*	BV
Blaumeise	<i>Cyanistes caeruleus</i>		§		*	*	*	BV
Baumfalke	<i>Falco subbuteo</i>			x	3	V	V	NG
Baumpieper	<i>Anthus trivialis</i>		§		V	V	V	BV

Artnamen	wissenschaftlicher Artnamen	Schutz			Gefährdung			Status
		V- RL Anh. I	BNatSchG	EG- VO A	RL D*	RL NDS**	RL Berg- land m. Bör- den	
Bluthänfling	<i>Linaria cannabina</i>		§		3	3	3	BV
Buchfink	<i>Fringilla coelebs</i>		§		*	*	*	BV
Buntspecht	<i>Dendrocopos major</i>		§		*	*	*	BV
Dorngrasmücke	<i>Sylvia communis</i>		§		*	*	*	BV
Eichelhäher	<i>Garrulus glandarius</i>		§		*	*	*	BV
Feldlerche	<i>Alauda arvensis</i>		§		3	3	3	BV
Feldschwirl	<i>Locustella naevia</i>		§		2	2	2	BV
Fitis	<i>Phylloscopus trochilus</i>		§		*	*	*	BV
Gartenbaumläufer	<i>Certhia brachydactyla</i>		§		*	*	*	BV
Gartengrasmücke	<i>Sylvia borin</i>		§		*	3	3	BV
Gelbspötter	<i>Hippolais icterina</i>		§		*	V	V	BV
Girlitz	<i>Serinus serinus</i>		§		*	3	3	BZ
Goldammer	<i>Emberiza citrinella</i>		§		V	V	V	BV
Grauammer	<i>Emberiza calandra</i>		§§		V	1	1	BV
Graugans	<i>Anser anser</i>		§		*	*	*	RV
Graureiher	<i>Ardea cinerea</i>		§		*	3	3	NG
Grauschnäpper	<i>Muscicapa striata</i>		§		V	V	V	BZ
Grauspecht	<i>Picus canus</i>	x	§§		2	1	1	BZ
Grünfink	<i>Chloris chloris</i>		§		*	*	*	BV
Grünspecht	<i>Picus viridis</i>		§§		*	*	*	BN
Hausperling	<i>Passer domesticus</i>		§		*	*	*	BV
Heckenbraunelle	<i>Prunella modularis</i>		§		*	*	*	BV
Kernbeißer	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>		§		*	*	*	BV
Kiebitz	<i>Vanellus vanellus</i>		§§		2	3	2	NG
Klappergrasmücke	<i>Sylvia curruca</i>		§		*	*	*	BV
Kleiber	<i>Sitta europaea</i>		§		*	*	*	BV
Kohlmeise	<i>Parus major</i>		§		*	*	*	BV
Kolkrabe	<i>Corvus corax</i>		§		*	*	*	BN
Kranich	<i>Grus grus</i>	x		x	*	*	*	NG
Kuckuck	<i>Cuculus canorus</i>		§		3	3	3	BV
Mauersegler	<i>Apus apus</i>		§		*	*	*	NG
Mäusebussard	<i>Buteo buteo</i>			x	*	*	*	BN
Mehlschwalbe	<i>Delichon urbicum</i>		§		3	3	3	NG

Artnamen	wissenschaftlicher Artnamen	Schutz			Gefährdung			Status
		V- RL Anh. I	BNatSchG	EG- VO A	RL D*	RL NDS**	RL Berg- land m. Bör- den	
Mönchsgrasmücke	<i>Sylvia atricapilla</i>		§		*	*	*	BV
Nachtigall	<i>Luscinia megarhynchos</i>		§		*	V	V	BV
Neuntöter	<i>Lanius collurio</i>	x	§		*	V	V	BN
Pirol	<i>Oriolus oriolus</i>		§		V	3	3	BV
Raubwürger	<i>Lanius excubitor</i>		§§		1	1	1	RV
Rauchschwalbe	<i>Hirundo rustica</i>		§		V	3	3	NG
Rebhuhn	<i>Perdix perdix</i>		§		2	2	2	BV
Ringeltaube	<i>Columba palumbus</i>		§		*	*	*	BV
Rotkehlchen	<i>Erithacus rubecula</i>		§		*	*	*	BV
Rohrhammer	<i>Emberiza schoeniclus</i>		§		*	V	V	BV
Rohrweihe	<i>Circus aeruginosus</i>	x		x	*	V	V	NG
Rotmilan	<i>Milvus milvus</i>	x		x	*	3	3	NG
Schwanzmeise	<i>Aegithalos caudatus</i>		§		*	*	*	BV
Schwarzkehlchen	<i>Saxicola rubicola</i>		§		*	*	*	BN
Schwarzmilan	<i>Milvus migrans</i>	x		x	*	*	*	BN
Schwarzspecht	<i>Dryocopus martius</i>	x	§§		*	*	*	BV
Singdrossel	<i>Turdus philomelos</i>		§		*	*	*	BV
Sommergoldhähnchen	<i>Regulus ignicapilla</i>		§		*	*	*	BV
Star	<i>Sturnus vulgaris</i>		§		3	3	3	BV
Steinschmätzer	<i>Oenanthe oenanthe</i>		§		1	1	1	RV
Stieglitz	<i>Carduelis carduelis</i>		§		*	V	V	BV
Stockente	<i>Anas platyrhynchos</i>		§		*	V	V	BV
Sumpfrohrsänger	<i>Acrocephalus palustris</i>		§		*	*	*	BZ
Teichhuhn	<i>Gallinula chloropus</i>		§		V	V	V	BZ
Trauerschnäpper	<i>Ficedula hypoleuca</i>		§		3	3	3	BZ
Turmfalke	<i>Falco tinnunculus</i>			x	*	V	V	NG
Wachtel	<i>Coturnix coturnix</i>		§		V	V	V	BZ
Waldohreule	<i>Asio otus</i>			x	*	3	3	BZ
Waldschnepfe	<i>Scolopax rusticola</i>		§		V	*	*	RV
Wanderfalke	<i>Falco peregrinus</i>	x		x	3	3	3	NG
Wendehals	<i>Jynx torquilla</i>		§§		3	2	2	BV
Wespenbussard	<i>Pernis apivorus</i>	x		x	V	3	3	NG
Wiesenpieper	<i>Anthus pratensis</i>		§		2	2	1	BN
Wiesenschafstelze	<i>Motacilla flava</i>		§		*	*	*	BN
Wiesenweihe	<i>Circus pygargus</i>	x		x	2	2	2	BZ

Artnamen	wissenschaftlicher Artnamen	Schutz			Gefährdung			Status
		V- RL Anh. I	BNatSchG	EG- VO A	RL D*	RL NDS**	RL Berg- land m. Bör- den	
Zaunkönig	<i>Troglodytes troglodytes</i>		§		*	*	*	BV
Zilpzalp	<i>Phylloscopus collybita</i>		§		*	*	*	BV
Erläuterungen zur Tabelle: <u>Schutz</u> V-RL Anh. I (EU-Vogelschutzrichtlinie): Art. 1: genereller Schutz aller europäischer wildlebender Vogelarten; Art. 4, Abs. 1 (I): Arten, für die besondere Schutzgebiete ausgewiesen werden müssen (Anhang I-Arten); BNatSchG: §: besonders und §§ streng geschützte Art gemäß § 7 BNatSchG EG-VO A (EG-Verordnung): Streng geschützte Arten n. Anhang A d. EG-VO 338/97 <u>Gefährdung</u> * GRÜNEBERG et al. (2021); ** KRÜGER & SANDKÜHLER (2022); RL-Kategorien: 0: ausgestorben, erloschen, verschollen; 1: vom Aussterben bedroht; 2: stark gefährdet; 3: gefährdet; V: Vorwarnliste; *: ungefährdet <u>Status</u> BN: Brutnachweis, BV: Brutverdacht; BZ: Brutzeitfeststellung; NG: Nahrungsgast; RV: Rastvogel Fett: Bestandsgefährdete Arten								

4.2.2 Bewertung

Die beiden Vorhabengebiete VG 1 und VG 2 werden hinsichtlich ihrer Bedeutung für die Avifauna getrennt bewertet. Zugrunde gelegt werden die Flächen der beiden Vorhabengebiete inklusive eines Puffers von jeweils 50 m Breite. Dort, wo der Puffer über die A 2 bzw. die A 39 hinausreichen würde, wird dieser derart verkleinert, dass er mit der jeweiligen Autobahn endet. So hat VG 1 inklusive des Puffers eine Fläche von 107,8 ha, während VG 2 inklusive des Puffers eine Fläche von 57,3 ha hat. Dadurch, dass VG 1 inklusive Puffer in etwa doppelt so groß ist wie VG 2 inklusive Puffer, ergeben sich unterschiedliche Bewertungsmethoden für diese beiden Flächen. Ist eine Fläche zwischen 80 und 200 ha groß, so kann diese nach der Methode von BEHM & KRÜGER (2013) bewertet werden. Bei kleineren Flächen erfolgt die Bewertung des Brutvogellebensraumes anhand eines modifizierten Bewertungsrahmens nach BRINKMANN (1998).

Die Bewertung von VG 1 inklusive Puffer ist in Tabelle 9 dargestellt. Es ergibt sich eine **landesweite Bedeutung** der Fläche als Vogellebensraum.

Tabelle 9: Bewertung des Vorhabengebiets 1 nach BEHM & KRÜGER (2013)

	RL Deutschland			RL Niedersachsen		RL Region Hügeland Bergland m. Börden	
Arten	Revier-/Brutpaare	Gefährdung	Punkte	Gefährdung	Punkte	Gefährdung	Punkte
Teilgebiet 1, Flächengröße 107,8 ha							
Bluthänfling	3	3	2,5	3	2,5	3	2,5
Feldlerche	52	3	9,2	3	9,2	3	9,2
Gartengrasmücke	4	*	0	3	3,1	3	3,1
Grauammer	2	V	0	1	13	1	13
Rebhuhn	1	2	2	2	2	2	2
Wiesenpieper	1	2	2	2	2	1	10
Punkte gesamt			15,7		31,8		39,8
Endpunkte (Flächenfaktor = 1,078)			14,56		29,5		36,92
Bewertung (BEHM & KRÜGER 2013)			-		landesweit		regional

Die landesweite Bedeutung als Brutvogellebensraum ergibt sich insbesondere durch die mit 52 Brutpaaren sehr hohe Dichte an Feldlerchenrevieren sowie den zweifachen Brutverdacht für die in Niedersachsen vom Aussterben bedrohte Grauammer.

Bei einer Betrachtung gemäß des Bewertungsrahmens nach BRINKMANN (1998) ist der Fläche eine **sehr hohe Bedeutung (Wertstufe I)** beizumessen.

Da VG 2 inklusive Puffer kleiner als 80 ha ist, wird diese Fläche ausschließlich nach BRINKMANN (1998) bewertet. Dieser Fläche kommt eine **sehr hohe Bedeutung (Wertstufe I)** als Vogellebensraum zu. Mit der Grauammer kommt eine in Niedersachsen vom Aussterben bedrohte Art vor. Zusätzlich kommen mit Feldschwirl und Wiesenpieper zwei deutschlandweit stark gefährdete Arten vor, wenn auch nicht in überdurchschnittlichen Bestandsgrößen. Zuletzt ist im Fall der Wiesenweihe, einer bundesweit stark gefährdeten Art, die in Anhang I V-RL gelistet ist, eine Brut auf der Fläche nicht unwahrscheinlich. Hier konnte der Brutnachweis zwar nicht erbracht werden, doch wurde diese Art mehrfach im Untersuchungsgebiet beobachtet und durch heimliches Verhalten am Brutplatz, der in einem nicht einsehbaren Getreidefeld gelegen haben könnte, ist es möglich, dass eine Brut unentdeckt blieb. In Kombination ergeben diese Kriterien die sehr hohe Bedeutung der Fläche als Vogellebensraum.

4.3 Wildkatze, Wildkameraaufnahmen, Trittsiegel

4.3.1 Ergebnisse

4.3.1.1 Wildkameraaufnahmen

Die Wildkatze wurde mit Ausnahme der Wildbrücke nahezu ubiquitär im Gebiet nachgewiesen. Die meisten Nachweise konnten nördlichen des geplanten Gewerbegebiets innerhalb der Fläche zur Energiegewinnung und Kompensation erbracht werden. Neben regelmäßigen Nachweisen von mindestens zwei Wölfen konnten auch einmalig ein Luchs nachgewiesen werden, der den Durchlass unter der BAB 2 in nördliche Richtung passierte (Tabelle 10).

Als weitere Säugetiere kamen Dachs, Feldhase, Reh, Rotfuchs, Steinmarder, Waschbär und Wildschwein vor.

Neben den Säugetieren konnten in den Gehölzbeständen zwischen den Unterführungen Rotkehlchen, Eichelhäher, Amsel, Goldammer, Singdrossel, Rotdrossel, Zilpzalp, Jagdfasan sowie Mäuse und Ratten aufgenommen werden. In der Unterführung unter der BAB 39 konnten Bachstelze, Gebirgsstelze, Amsel, Stieglitz, Ringeltaube und Mäuse nachgewiesen werden. In der Unterführung unter der BAB 2 wurden Kohlmeise, Blaumeise, Singdrossel, Ringeltaube, Amsel und Mäusebussard aufgenommen. Auf der Wildbrücke wurden weiterhin Elster, Wacholderdrossel, Ringeltaube aufgenommen.

Tabelle 10: Aufnahmestandorte der einzelnen Säugetierarten.

Tierart	Wildbrücke	Unterführung A 39	Unterführung A 2	Gehölzbestände
Dachs (<i>Meles meles</i>)	X	X	X	X
Feldhase (<i>Lepus europaeus</i>)	X	X	X	X
Illtis (<i>Mustela putorius</i>)				X
Luchs (<i>Lynx lynx</i>)			X	
Reh (<i>Capreolus capreolus</i>)	X	X	X	X
Rotfuchs (<i>Vulpes vulpes</i>)	X	X	X	X
Steinmarder (<i>Martes foina</i>)		X	X	X
Waschbär (<i>Procyon lotor</i>)		X	X	X
Wildkatze (<i>Felis silvestris silvestris</i>)		X	X	X
Wildschwein (<i>Sus scrofa</i>)	X	X	X	X
Wolf (<i>Canis lupus</i>)		X	X	

4.3.1.2 Wildkatze – Lockstöcke / DNA-Analyse

An acht der insgesamt 14 Standorte mit Lockstöcken konnten mindestens an einem Tag Haarproben der Wildkatze eingesammelt werden. Hier hat sich gezeigt, dass diese vornehmlich nördlich des geplanten Gewerbegebietes zu finden waren (vgl. Abbildung 5).

Die Ergebnisse aus der DNA-Analyse liegen noch nicht vor.

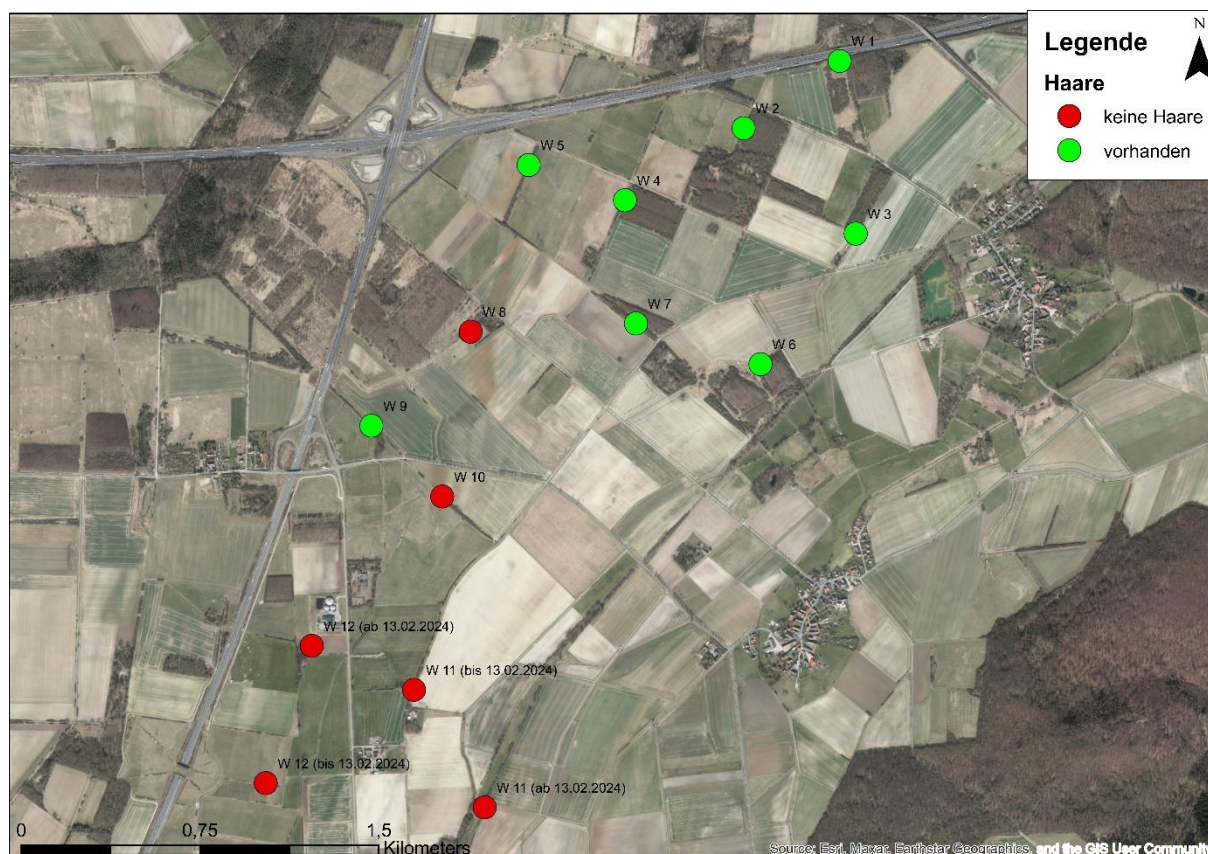


Abbildung 5: Die räumliche Verteilung der Haarproben an den Lockstöcken.

4.3.1.3 Trittsiegel

Über die Trittsiegel konnten sowohl der Wolf (Abbildung 6) als auch die Wildkatze festgestellt werden. Weiterhin waren Spuren von Rehen, von Rotfüchsen, Waschbären und Wildschweinen vorhanden. Die Spuren entsprechen dem durch die Kameras nachgewiesenen Artenspektrum.



Abbildung 6: Trittsiegel des Wolfes.

4.3.2 Bewertung

Trotz der Vorbelastungen durch die Autobahnen, die landwirtschaftliche Nutzung und die Siedlungsgebiete weist das Gebiet eine hohe Frequentierung durch diverse Säugetierarten auf. Obgleich die Nutzung der Querungen, insbesondere der Unterführung unter der BAB 2, durch den Wolf und den Luchs temporär und unregelmäßig zu sein scheint, konnte die Wildkatze dort kontinuierlich nachgewiesen werden.

Auch die Nachweise der Wildkatze in den Gehölzbeständen unterstreichen die Bedeutung derselben als Korridor.

Sofern bei den Haaranalysen festgestellt wird, dass auch weibliche Tiere das Gebiet nutzen, ist von einer Etablierung und möglicherweise Reproduktion der Art im untersuchungsgebiet bzw. den angrenzenden Gebieten auszugehen. In diesem Fall würde dem nördlichen Teilbereich des Gewerbegebiets eine **sehr hohe Bedeutung** für die Wildkatze und anderen Säugetieren zukommen.

4.4 Amphibien

4.4.1 Ergebnisse

In den sechs untersuchten Gewässerkomplexen wurden insgesamt sechs Amphibienarten festgestellt. Die streng geschützten und in Niedersachsen gefährdeten Arten Kammolch und Springfrosch wurden in vier bzw. drei Gewässern nachgewiesen. Weiterhin wurden die ungefährdeten und besonders geschützten Arten Erdkröte, Teichmolch und Teichfrosch (Grünfrosch-Komplex) erfasst (vgl. Tabelle 11 und Plan 2). Hinweise (Rufer, Kescherfänge) auf das Vorkommen des Kleinen Wasserfrosches (als streng geschützte Art und Teil des Grünfrosch-Komplexes) wurden nicht gefunden, weshalb davon ausgegangen wird, dass es sich bei den Grünfröschen um den Teichfrosch handelte. Direkt gefangene Frösche konnten zudem als Teichfrosch bestimmt werden.

Im Untersuchungsgewässer 6 wurden keine Amphibien nachgewiesen. Der Teichmolch wurde an fünf der untersuchten Gewässer und somit am häufigsten angetroffen. Bergmolch und Teichfrosch mit einzelnen Individuen wurden an insgesamt je vier Gewässern festgestellt. Die Erdkröte konnte lediglich anhand weniger Larven in Untersuchungsgewässer 4 erfasst werden. Tabelle 12 stellt die im Zuge der Kartierdurchgänge erfassten maximalen Individuenzahlen der nachgewiesenen Amphibien pro Untersuchungsgewässer dar.

Tabelle 11: In den Gewässerkomplexen festgestellte Amphibien.

Art	FFH	BNatSchG	RL Nds*	RL D**	Gewässer-Nr.
Bergmolch (<i>Ichthyosaura alpestris</i>)	-	§	-	-	1a, 3, 4, 5
Teichmolch (<i>Lissotriton vulgaris</i>)	-	§	-	-	1a, 1b, 2, 3, 4, 5
Kammolch (<i>Triturus cristatus</i>)	II, IV	§§	3	3	1a, 2, 3, 5
Erdkröte (<i>Bufo bufo</i>)	-	§	-	-	4
Springfrosch (<i>Rana dalmatina</i>)	IV	§§	3	V	1a, 2, 4
Teichfrosch (<i>Pelophylax</i> kl. <i>esculentus</i>)	-	§	-	-	1a, 1b, 2, 5
FFH: FFH-Richtlinie, Anhang II und/oder IV; BNatSchG: §: alle Amphibienarten sind nach BNatSchG besonders geschützt, §§: nach § 7 (2) Nr. 14 BNatSchG streng geschützte Arten. *PODLOUCKY & FISCHER (2013), **ROTE-LISTE-GREMIUM AMPHIBIEN UND REPTILIEN (2020); Rote-Liste Kategorien (RL = Rote Liste, Nds = Niedersachsen; D = Deutschland): 0: ausgestorben oder verschollen, 1: vom Aussterben bedroht, 2: stark gefährdet, 3: gefährdet, G: Gefährdung unbekannten Ausmaßes, R: extrem selten, V: Vorwarnliste, D: Daten unzureichend, n. b.: nicht bewertet, -: ungefährdet.					

Tabelle 12: Untersuchte Gewässer sowie Maximalzahlen der nachgewiesenen Amphibienarten.

Gewässer	Bergmolch	Teichmolch	Kammolch	Erdkröte	Springfrosch	Teichfrosch
1a	8 m, 1 w	7 m, 1 w	4 m, 1 w	-	2 Lb, 7 La	1 ad
1b	-	3 m, 1 w	-	-	-	1 w
2	-	20 m, 13 w, 63 La, 21 juv	1 w, 9 La, 3 juv	-	6 Lb, 22 La	1w, 1 juv
3	8 m, 6 w	5 m, 8 w	1 m, 1 w	-	-	-
4	1 m	1 w	-	6 La	13 La	-
5	17 m, 5 w	12 m, 8 w	10 m, 7 w, 1 juv	-	-	5 ad
6	-	-	-	-	-	-
La = Larven; ad = Adulte; juv = Juvenile; Lb = Laichballen; m = Männchen; w = Weibchen						

4.4.2 Bewertung

Untersuchungsgewässer 1a und 1b

Das Gewässer 1a liegt unmittelbar westlich an das geplante Gewerbegebiet angrenzend im Randbereich einer Gehölzfläche. Aufgrund der am Ufer stehenden Gehölze wie Trauerweide, Stiel-Eiche, Hänge-Birke, Liguster, Grauweide, Rose, Hartriegel, Schlehe, Brombeere und Flieder war das Gewässer teils beschattet (Abbildung 7). Es wies steile Ufer auf und war über die gesamte Kartiersaison nahezu vollständig mit Kleiner Wasserlinse bedeckt, das Wasser war bräunlich gefärbt und trüb. Der Wasserstand nahm im Verlauf der Saison deutlich ab.

Direkt südwestlich anschließend befindet sich das Gewässer 1b (Abbildung 8). Der begehbare Bereich war nahezu vollständig durch Gehölze beschattet, die sowohl innerhalb des Wassers als auch an den Ufern standen. Weiterhin war Totholz vorhanden. Der Stand des ebenfalls dunkel getrübbten Wassers nahm auch hier im Verlauf der Kartiersaison ab. Das Gewässer wies lediglich vereinzelt Kleine Wasserlinse auf, weitere Wasserpflanzen wurden nicht festgestellt. Der wasserpflanzenreichere und besonntere Südwestteil des Gewässers war komplett von dichten Gehölzen umstanden und daher nicht zugänglich.

Im Gewässer 1a wurden fünf Amphibienarten festgestellt, darunter die im Anhang IV der FFH-Richtlinie geführten und somit streng geschützten Arten Springfrosch und Kammolch sowie die ungefährdeten Arten Bergmolch, Teichmolch und ein Einzeltier des Teichfrosches. Der Springfrosch wurde anhand von Laichballen und Larven und der Kammolch anhand von Adulten nachgewiesen (Abbildung 9). Alle fünf Arten wurden in kleineren Beständen erfasst.

Dem Gewässer kommt aufgrund der Nachweise des Springfrosches und des Kammmolches nach BRINKMANN (1998) eine **hohe Bedeutung** (Wertstufe II) als Amphibienlebensraum zu.

Im Gewässer 1b wurden lediglich vereinzelte Teichmolche und ein Teichfroschweibchen erfasst. Es wird jedoch davon ausgegangen, dass der nicht zugängliche Teil des Gewässers hinsichtlich der Amphibienvorkommen weitaus individuenreicher und artenreicher war. Da das Gewässer 1b unmittelbar neben Gewässer 1a liegt, wird hier ein ähnliches Artenspektrum erwartet. Von einer separaten Bewertung des Gewässers anhand der wenigen Funde wird daher abgesehen.



Abbildung 7: Untersuchungsgewässer 1a, 23.04.2024.



Abbildung 8: Untersuchungsgewässer 1b, 23.04.2024.



Abbildung 9: Kammolch- und Bergmolchmännchen des Gewässers 1a, 14.05.2024.

Untersuchungsgewässer 2

Das voll besonnte Gewässer liegt innerhalb eines Grünlandes westlich der vom Gewerbegebiet überplanten Fläche, etwa 200 m entfernt der Gewässer 1a und 1b (Abbildung 10 und Abbildung 11). Das Gewässer wies neben Schmalblättrigem Rohrkolben, Flatterbinse, Strandsimse, Sumpfbirse, Fuchs-Segge (*Carex spec.*), Rohrglanzgras auch Wasserhahnenfuß, Froschlöffel, Moose, flutende Gräser, Nachtschatten und Ampfer auf und war damit das

hinsichtlich der Wasserpflanzen artenreichste der untersuchten Gewässer. Die Ufer waren flach ausgeprägt, der Flachwasserbereich machte das gesamte Gewässer aus, der Wasserstand nahm im Verlauf des Jahres so stark ab, dass im Juli lediglich leicht vernässte, sehr kleine Senken verblieben. Anfang Juli wurden daher keine Hinweise mehr auf Amphibienvorkommen gefunden.

In den Monaten zuvor wurden jedoch der Springfrosch (Abbildung 12) und der Kammmolch in mittelgroßen Beständen, einzelne Teichfrösche und der Teichmolch in mindestens einem großen Bestand und somit vier Amphibienarten nachgewiesen. Hierbei ist zu berücksichtigen, dass die Erfassungsbedingungen aufgrund der Größe des Gewässers und dem Anteil der Flachwasserbeiche sehr gut war, so dass die Amphibienbestände besser als in anderen Gewässern erfasst werden konnten. Dem Gewässer wird aufgrund des Vorkommens von Springfrosch und Kammmolch eine **hohe Bedeutung** (Wertstufe II) als Amphibienlebensraum zugeordnet.



Abbildung 10: Untersuchungsgewässer 2, 22.03.2024.



Abbildung 11: Untersuchungsgewässer 2, 29.05.2024.



Abbildung 12: Springfroschlarven des Gewässers 2, 13.05.2024.

Untersuchungsgewässer 3

Das überwiegend beschattete Gewässer liegt östlich außerhalb des vom Gewerbegebiet überplanten Bereiches innerhalb einer Wald-/Forstfläche und wies Totholz, steile Ufer sowie eine mit Gehölzen bestandene Insel auf (Abbildung 13). Ein Keschern war erschwert. Das Wasser war dunkel getrübt und nahm im Verlauf des Jahres ab. An den Ufern wuchsen unter anderem Lärchen, Berg-Ahorn, Grauweide, Fahlweide, Pfaffenhütchen, Weißdorn, Holunder, Hasel, Esche, Brombeere, Rose und Große Brennnessel. Im Wasser war vereinzelt flutender Schwaden vertreten.

Der südwestlich angrenzende Waldbereich mit Birken, Stiel-Eichen und Pappeln wies im Frühjahr in diversen Senken Wasser auf, das zwar viele Fadenalgen enthielt, jedoch zunächst ebenfalls auf Amphibienvorkommen untersucht wurde (Abbildung 14). Es wurden keine Vorkommen festgestellt und die Senken waren im Juli fast vollständig ausgetrocknet, so dass dem Bereich keine größere Bedeutung als Wasserlebensraum von Amphibien zugesprochen wird.

Im Gewässer 3 wurden drei Molcharten – Bergmolch, Teichmolch und Kammmolch – in kleinen Beständen nachgewiesen. Reproduktionsnachweise konnten anhand der geringen Keschermöglichkeiten nicht erbracht werden. Aufgrund der nachgewiesenen Individuen des Kammmolches wird dem Gewässer nach BRINKMANN (1998) eine **hohe Bedeutung** (Wertstufe II) als Amphibienlebensraum zugewiesen.



Abbildung 13: Untersuchungsgewässer 3, 22.04.2024.



Abbildung 14: Temporär wasserführender Waldbereich südwestlich des Gewässers 3, 22.03.2024.

Untersuchungsgewässer 4

Das Gewässer liegt in einem Feldgehölz am Ostrand der vom Gewerbegebiet überplanten Fläche und war dementsprechend überwiegend beschattet und wies Totholz und überwiegend steile Ufer auf (Abbildung 15). Im Verlauf des Frühjahres bis zum Sommer nahm der Anteil der im Gewässer vorhandenen Kleinen Wasserlinse stark zu und das schwarz-bräunlich trübe Wasser ab, so dass der Kleinweiher im Juli vollständig begangen und bekeschert werden konnte (Abbildung 16). Neben der Wasserlinse waren einige flutende Gräser vertreten. An den Ufern wuchs neben der Großen Brennnessel stellenweise Flatterbinse. Die Gehölze setzten sich aus Schlehe, Weißdorn, Birke, Holunder, Hartriegel, Rose, Trauerweide und Heckenkirsche zusammen.

Im Gewässer wurden insgesamt vier Arten, darunter ein männlicher Bergmolch, ein weiblicher Teichmolch, maximal sechs Erdkrötenlarven und 13 Springfroschlarven – später auch einige Metamorphlinge (Abbildung 17) – nachgewiesen. Trotz der überwiegend kleinen Bestände kommt dem Gewässer aufgrund der Springfroschfunde eine **hohe Bedeutung** (Wertstufe II) als Amphibienlebensraum zu.



Abbildung 15: Untersuchungsgewässer 4, 23.04.2024.



Abbildung 16: Untersuchungsgewässer 4, 04.07.2024.



Abbildung 17: Metamorphling des Springfrosches aus Gewässer 4, 04.07.2024.

Untersuchungsgewässer 5

Das halb beschattete Gewässer 5 befindet sich im Norden innerhalb der von Energiereserven überplanten Fläche und ist von Grünland bzw. unmittelbar am Ufer von Gehölzen umgeben, die sich aus Grauweide, Fahlweide, Trauerweide, Hartriegel, Weißdorn, Mirabelle, Traubenkirsche, Rose, Kirsche, Hasel, Schlehe, Brombeere zusammensetzen (Abbildung 18). Im Südwesten des Gewässers wuchs ein kleiner Bestand von Breitblättrigem Rohrkolben. Die Wasseroberfläche war vollständig mit Kleiner Wasserlinse und Vielwurzlicher Teichlinse bedeckt. Stellenweise waren Flatterbinse und Fuchssegge vertreten. Im Osten befand sich etwas Totholz, im Westen standen vereinzelt Weiden im Wasser. Während das Westufer flach ausgeprägt war, war das Ostufer relativ steil, Nord- und Südufer waren dicht mit Gehölzen bewachsen.

Im Gewässer wurden mit Bergmolch, Teichmolch, Kammmolch und Teichfrosch vier Amphibienarten nachgewiesen. Die Molche wurden in mittelgroßen Beständen und der Teichfrosch in einem kleinen Bestand nachgewiesen. Diesjährige Reproduktionsnachweise konnten nicht erbracht werden. Dem Gewässer kommt aufgrund des Kammmolch-Nachweises nach Brinkmann (1998) eine **hohe Bedeutung** (Wertstufe II) als Amphibienlebensraum zu.



Abbildung 18: Untersuchungsgewässer 5, 29.05.2024.

Untersuchungsgewässer 6

Bei dem untersuchten Gewässer handelt es sich um einen von Norden nach Süden verlaufenden, teils von Gehölzen wie Schlehe, Weißdorn, Rose und Brombeere überwachsenen Graben am Nordostrand der derzeit von Energiereserven überplanten Fläche (Abbildung 19 und Abbildung 20). Der Graben wies zeitweise Fadenalgen auf, der Wasserstand sank im Verlauf des Jahres ab, stellenweise war jedoch auch im Juli noch Wasser vorhanden. In den offeneren Bereichen wies der Graben Breitblättrigen Rohrkolben, Seggen, Schwaden und Flatterbinse auf. Da nach den ersten fünf Durchgängen keine Hinweise auf Amphibienvorkommen gefunden wurden, wurde der Graben nur noch letztmalig im Juli begutachtet. Im Zuge dessen wurden ebenfalls keine Nachweise erbracht. Dem Graben wird eine **sehr geringe Bedeutung** (Wertstufe V) als Amphibienlebensraum zugeordnet.



Abbildung 19: Untersuchungsgewässer 6, Graben im Nordosten, 04.07.2024.



Abbildung 20: Graben im Nordosten, 04.07.2024.

Die meisten Amphibienarten (insgesamt fünf) wurden an Gewässer 1a festgestellt. Die wenigsten wurden an Gewässer 1b nachgewiesen. Dies ist allerdings darauf zurückzuführen, dass ausschließlich ein kleiner Ausschnitt des Gewässers – der beschattete und mit Gehölzen durchwachsene Bereich – untersucht werden konnte.

Streng geschützte Arten (Kammolch und/oder Springfrosch) wurden mit Ausnahme des Grabens (Gewässer 6) und Gewässers 1b in allen Untersuchungsgewässern nachgewiesen, wobei der Springfrosch an drei Gewässern (1a, 2 und 4) westlich und innerhalb des geplanten Gewerbegebietes und der Kammolch an vier Gewässern (1a, 2, 3 und 5) westlich des Gewerbegebietes und innerhalb der von Energiereserven überplanten Fläche erfasst werden konnte. Im Gewässer 1b ist das Vorkommen der beiden Arten ebenfalls anzunehmen, da im besonnten, nicht zugänglichen Bereich ein ähnliches Artenspektrum wie im Gewässer 1a erwartet wird. Die Erdkröte wurde lediglich an Gewässer 4 und anhand weniger Larven erfasst. Grünfrösche (Teichfrosch) waren zwar an vier Gewässern vertreten, jedoch in sehr geringer Anzahl.

Im Umfeld der untersuchten Gewässer liegende Strukturen wie Ruderalflächen, Saumstrukturen, Grünland und Gehölze stellen potentielle Landlebensräume der Amphibien dar, so dass

es auch bei fehlender direkter Betroffenheit von Gewässern zu Beeinträchtigungen von Amphibien in ihren Lebensräumen oder bei Laichwanderungen und Abwanderungen vom Gewässer kommen kann.

5 QUELLENVERZEICHNIS

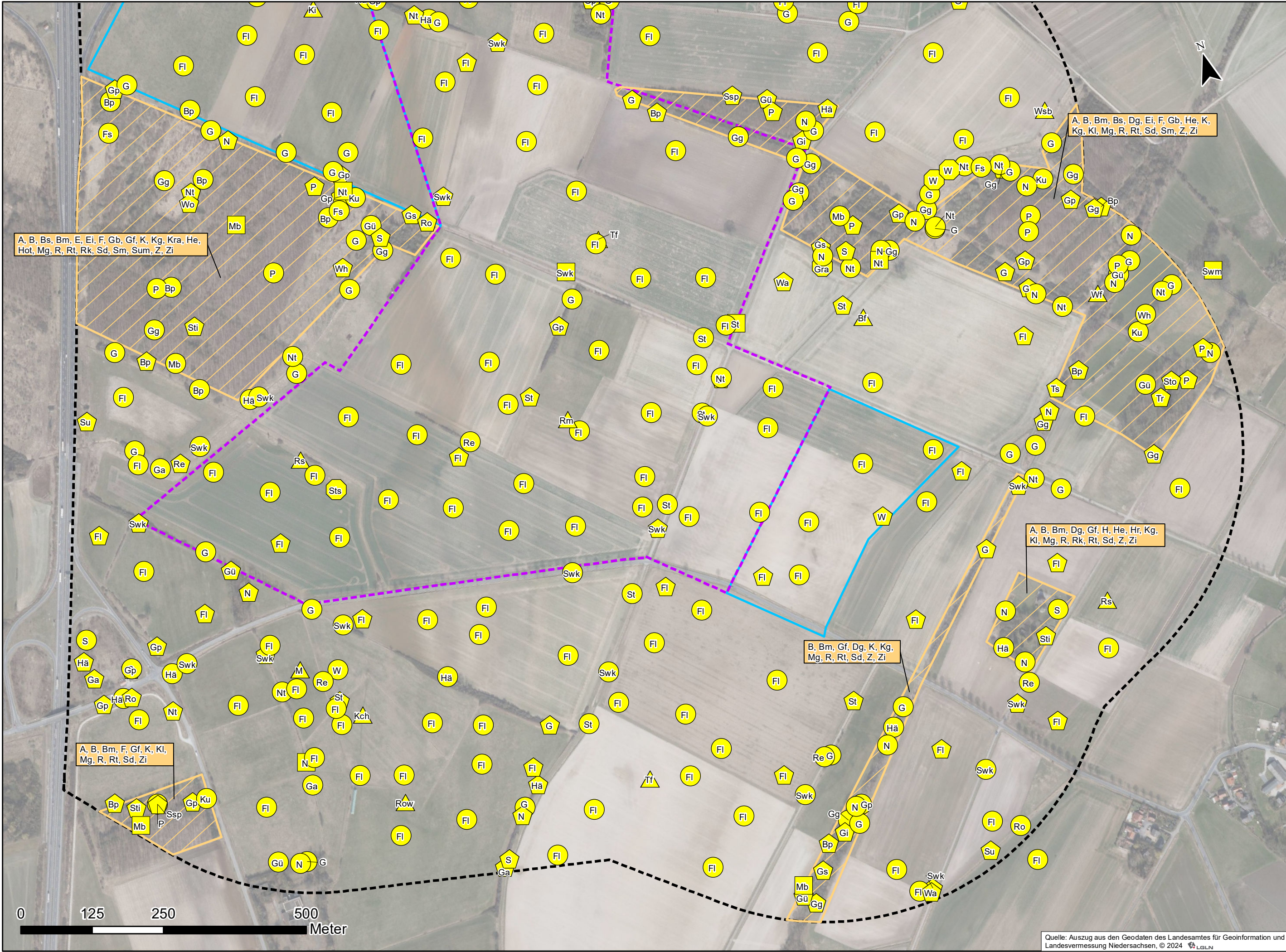
- ALBRECHT, K., HÖR, T., HENNING, F. W., TÖPFER-HOFMANN, G., GRÜNFELDER, C. (2014): Leistungsbeschreibungen für faunistische Untersuchungen im Zusammenhang mit landschaftsplanerischen Fachbeiträgen und Artenschutzbeitrag. Forschungs- und Entwicklungsvorhaben FE 02.0332/2011/LRB im Auftrag des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung. Schlussbericht 2014.
- BRINKMANN, R. (1998): Berücksichtigung faunistisch-tierökologischer Belange in der Landschaftsplanung. - Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen 18 (4): 57-128.
- FISCHER, C. & R. PODLOUCKY (1997): Berücksichtigung von Amphibien bei naturschutzrelevanten Planungen - Bedeutung und methodische Mindeststandards. In: Henle, K. & M. Veith (Hrsg.) Naturschutzrelevante Methoden der Feldherpetologie - Mertensiella 7: 261 - 278.
- GRÜNEBERG, C., BAUER, H.-G., HAUPT, H., HÜPPOP, O., RYSLAVY, T. & SÜDBECK, P. (2021): Rote Liste der Brutvögel Deutschlands, 6. Fassung. Juni 2021. Ber. Vogelschutz 57. 2020.
- HUPE, K. & SIMON, O. (2007): Die Lockstockmethode – eine nicht invasive Methode zum Nachweis der Europäischen Wildkatze (*Felis silvestris silvestris*). Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen, 1: 66-69.
- MEINIG, H.; BOYE, P.; DÄHNE, M.; HUTTERER, R. & LANG, J. (2020): Rote Liste und Gesamtartenliste der Säugetiere (Mammalia) Deutschlands. - Naturschutz und Biologische Vielfalt 170 (2): 73 S.
- PODLOUCKY, R., FISCHER, C. (2013): Rote Listen und Gesamtartenlisten der Amphibien und Reptilien in Niedersachsen und Bremen. – Inform.d. Naturschutz Niedersachs. 33 (4): 121- 168.
- ROTE-LISTE-GREMIUM AMPHIBIEN UND REPTILIEN (2020): Rote Liste und Gesamtartenliste der Amphibien (Amphibia) Deutschlands. - Naturschutz und Biologische Vielfalt 170 (4): 86 S.; Bonn - Bad Godesberg (Westermann Druck Zwickau GmbH).
- SÜDBECK, P., ANDREZKE, H., FISCHER, S., GEDEON, K., SCHIKORE, T., SCHRÖDER, K. & C. SUDFELDT (2005): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. 777 S., Radolfzell.

Gesetze, Richtlinien und Verordnungen

- [BARTSCHV] BUNDESARTENSCHUTZVERORDNUNG vom 16. Februar 2005 (BGBl. I S. 258; 896), zuletzt geändert durch Artikel 10 des Gesetzes vom 21. Januar 2013 (BGBl. I S. 95).
- [BNATSCHG] BUNDESNATURSCHUTZGESETZ vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), das zuletzt durch Artikel 5 des Gesetzes vom 3. Juli 2024 (BGBl. 2024 I Nr. 225) geändert worden ist.
- [FFH-RICHTLINIE] RICHTLINIE 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen (ABl. L 206 vom 22.7.1992, S. 7), zuletzt geändert durch die Richtlinie 2013/17/EU des Rates vom 13. Mai 2013 (ABl. L 158, S. 193).

[VOGELSCHUTZ-RICHTLINIE] RICHTLINIE 2009/147/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 30. November 2009 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten (kodifizierte Fassung).

6 ANHANG



Brutvögel

Kürzel

Teilfläche häufige Arten

Status

Brutverdacht

Brutzeitfeststellung

Brutnachweis

Nahrungsgast

Rastvögel

Amsel

Buchfink

Baumfalk

Blaumeise

Baumpieper

Buntspecht

Dorngrasmücke

Elster

Eichelhäher

Fitis

Feldlerche

Feldschwirl

Goldammer

Grauammer

Gartenbaumläufer

Grünfink

Gartengrasmücke

Girlitz

Gelbspötter

Graugans

Graureiher

Grauschnäpper

Grauspecht

Grünspecht

Haussperling

Bluthänfling

Heckenbraunelle

Hohltaube

Hausrotschwanz

Kohlmeise

Kranich

Klappergrasmücke

Kiebitz

Kleiber

Kolkrabe

Kuckuck

Mehlschwalbe

Mäusebussard

Misteldrossel

Mönchsgrasmücke

Nachtigall

Neuntöter

Pirol

Rotkehlchen

Rebhuhn

Rabenkrähe

Rotmilan

Rohrammer

Rohrweihe

Rauchschwalbe

Ringeltaube

Raubwürger

Star

Singdrossel

Schwanzmeise

Schwarzspecht

Wiesenschafstelze

Stieglitz

Stockente

Steinschmätzer

Sumpfrohrsänger

Sumpfröhre

Schwarzkehlchen

Schwarzmilan

Turmfalke

Teichhuhn

Trauerschnäpper

Wiesenpieper

Wachtel

Waldschnepfe

Wanderfalke

Wendehals

Waldohreule

Wespenbussard

Wiesenweihe

Zaunkönig

Zilpzalp

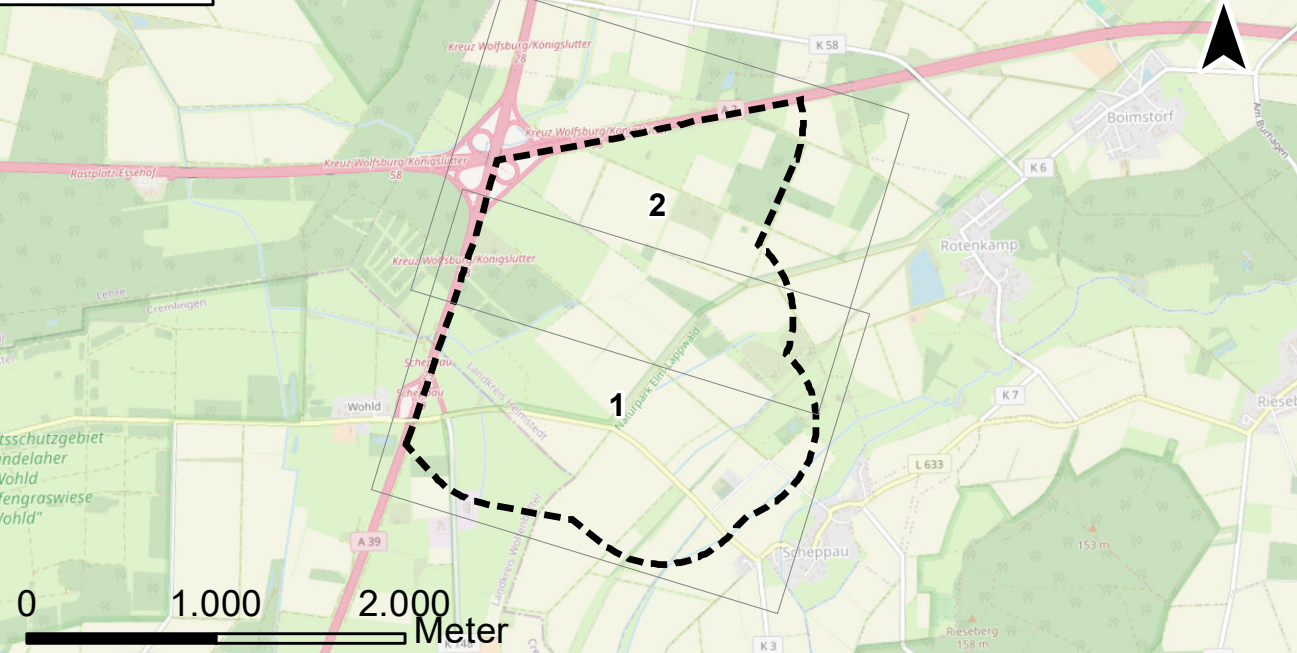
Sonstiges

Untersuchungsgebiet

Energiegewinnung und Kompensation

Geplantes Gewerbegebiet

Übersicht:.

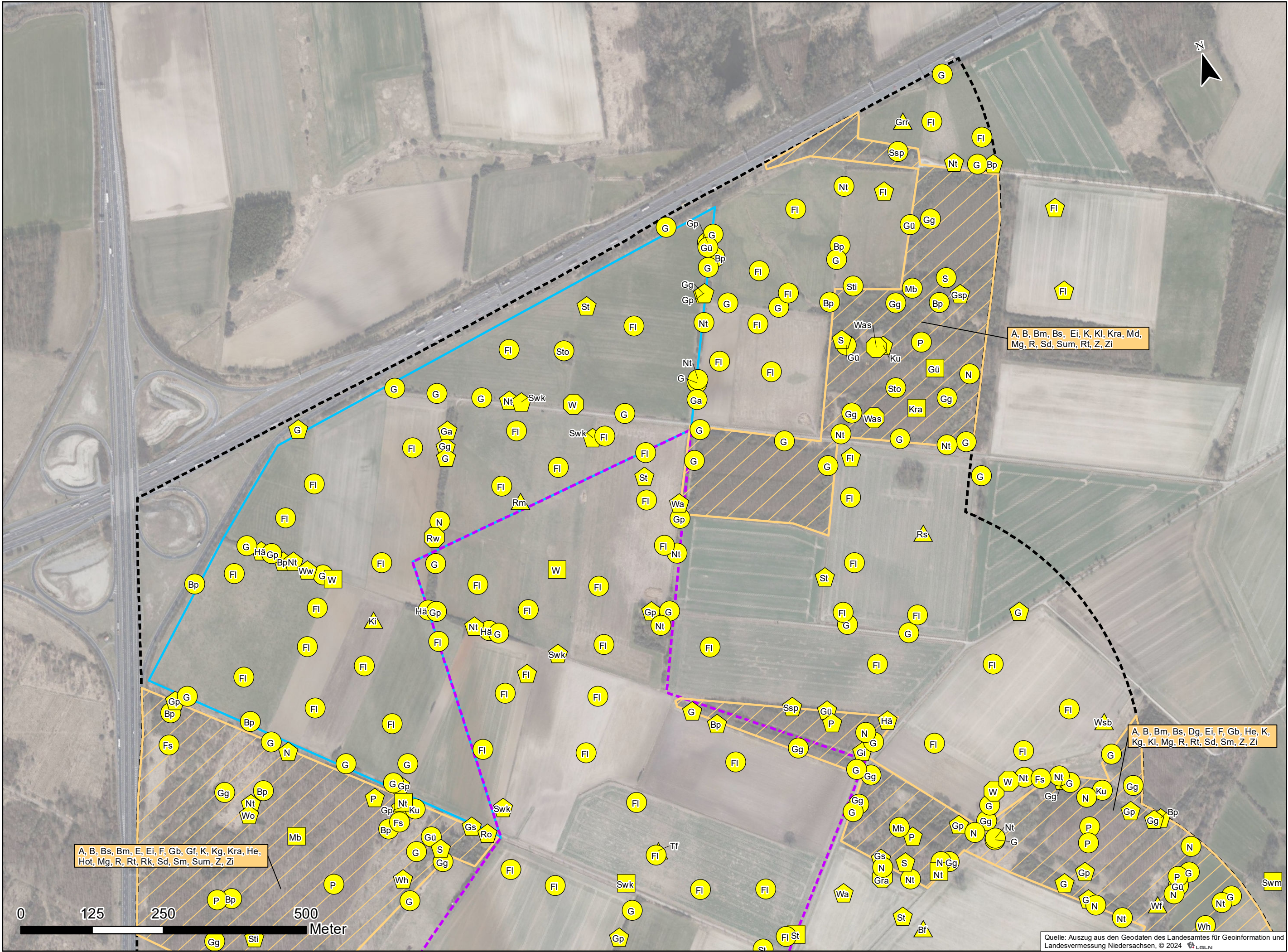


Auftraggeber: Complan Kommunalberatung
Voltaireweg 4
14469 Potsdam

Projekt: Machbarkeitsstudie Gewerbegebiet Kreuz A 2 / A 39

Planinhalt: Brutvögel

Planverfasser:	Planungs-Gemeinschaft	LaReG	Landschaftsplanung Rekultivierung Grünplanung	Datum	Name
Bearbeitet:	Helmstedter Straße 55A Telefon 0531-707156-00 Internet www.lareg.de	38126 Braunschweig Telefax 0531-707156-15 E-Mail info@lareg.de		Aug. 2024	LV
Gezeichnet:				Aug. 2024	AlH
Geprüft:				Aug. 2024	GR
Plan-Nr.: 1					Seite: 1 von 2
2106				Maßstab: 1:6.000	Blattgröße: 29,70 cm x 59,00 cm



Brutvögel

Kürzel

Teilfläche häufige Arten

Status

- Brutverdacht
- Brutzeitfeststellung

- A Amsel
- B Buchfink
- Bf Baumfalk
- Bm Blaumeise
- Bp Baumpieper
- Bs Buntspecht
- Dg Dorngrasmücke
- E Elster
- Ei Eichelhäher
- F Fitis
- Fl Feldlerche
- Fs Feldschwirl
- G Goldammer
- Ga Grauammer
- Gb Gartenbaumläufer
- Gf Grünfink
- Gg Gartengrasmücke
- Gi Girlitz
- Gp Gelbspötter
- Gra Graugans
- Grr Graureiher
- Gs Grauschnäpper
- Gsp Grauspecht
- Gü Grünspecht
- H Haussperling
- Hä Bluthänfling
- He Heckenbraunelle
- Hot Hohltaube
- Hr Hausrotschwanz
- K Kohlmeise
- Kch Kranich
- Kg Klappergrasmücke
- Ki Kiebitz
- Kl Kleiber
- Kra Kolkrabe
- Ku Kuckuck
- M Mehlschwalbe
- Mb Mäusebussard
- Md Misteldrossel

Brutnachweis

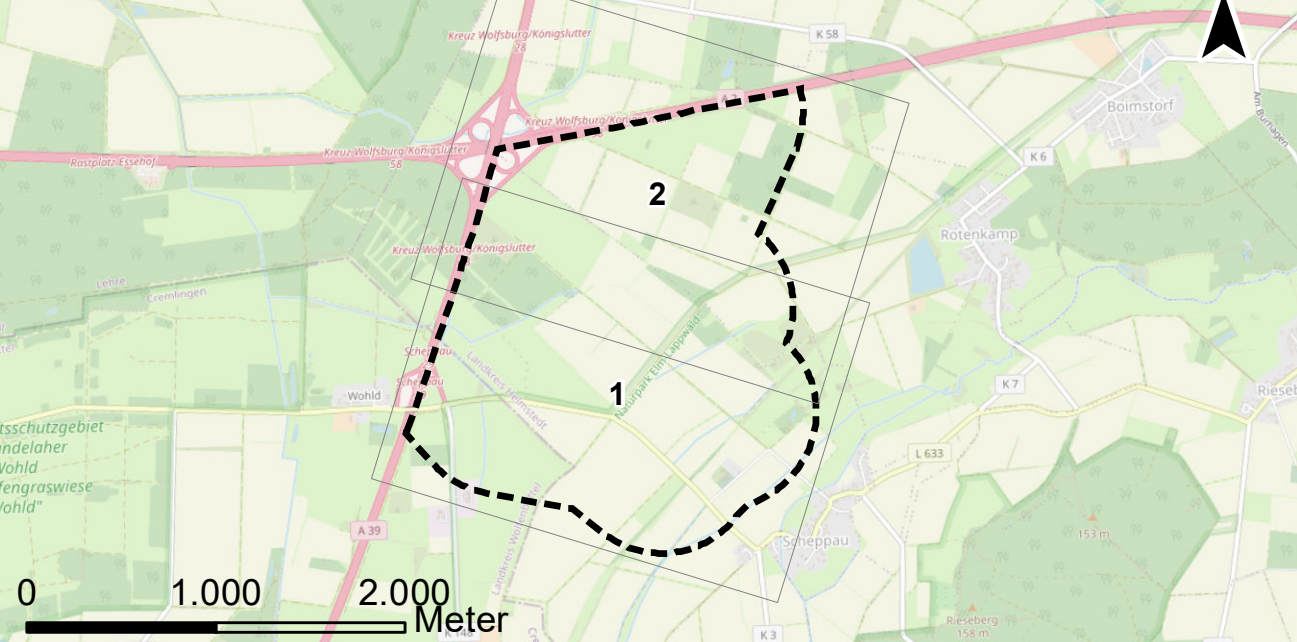
Nahrungsgast

- Mg Mönchsgasmücke
- N Nachtigall
- Nt Neuntöter
- P Pirol
- R Rotkehlchen
- Re Rebhuhn
- Rk Rabenkrähe
- Rm Rotmilan
- Ro Rohrammer
- Row Rohrweihe
- Rs Rauchschwalbe
- Rt Ringeltaube
- Rw Raubwürger
- S Star
- Sd Singdrossel
- Sm Schwanzmeise
- Ssp Schwarzspecht
- St Wiesenschafstelze
- Sti Stieglitz
- Sto Stockente
- Sts Steinschätzer
- Su Sumpfrohrsänger
- Sum Sumpfröhe
- Swk Schwarzkehlchen
- Swm Schwarzmilan
- Tf Turmfalke
- Tr Teichhuhn
- Ts Trauerschnäpper
- W Wiesenpieper
- Wa Wachtel
- Was Waldschnepfe
- Wf Wanderfalke
- Wh Wendehals
- Wo Waldohreule
- Wsb Wespenbussard
- Ww Wiesenweihe
- Z Zaunkönig
- Zi Zilpzalp

Sonstiges

- Untersuchungsgebiet
- Energiegewinnung und Kompensation
- Geplantes Gewerbegebiet

Übersicht:



Auftraggeber:

Complan Kommunalberatung
Voltaireweg 4
14469 Potsdam

Projekt:

Machbarkeitsstudie Gewerbegebiet Kreuz A 2 / A 39

Planinhalt:

Brutvögel

Planverfasser:

Planungs-Gemeinschaft

LaReG

Landschaftsplanung
Rekultivierung
Grünplanung

Helmstedter Straße 55A
Telefon 0531-707156-00
Internet www.lareg.de

38126 Braunschweig
Telefax 0531-707156-15
E-Mail info@lareg.de

	Datum	Name
Bearbeitet:	Aug. 2024	LV
Gezeichnet:	Aug. 2024	AlH
Geprüft:	Aug. 2024	GR
Plan-Nr.: 1		Seite: 2 von 2

2106

Maßstab: 1:6.000

Blattgröße: 29,70 cm x 59,00 cm