

Straßenbauverwaltung des Landes Niedersachsen

B3 - nördl. Abschnitt 1450, Station 0 (B3 / B73) bis südl. Abschnitt 1390, Station 0 (B3 / K 31 / K 52)

---

## **Ortsumgehung Elstorf mit Zubringer A26**

---

PROJIS-Nr.: 0397 160900

---

# Variantenvergleich Nord

Bericht

Bearbeitet:

Bosch & Partner / IGBV / LWK Niedersachsen  
Juni 2022

<b>Inhaltsverzeichnis</b>		<b>Seite</b>
0.1	Anlagenverzeichnis .....	V
0.2	Kartenverzeichnis.....	V
0.3	Abbildungsverzeichnis.....	VI
0.4	Tabellenverzeichnis.....	VI
<b>1</b>	<b>Veranlassung.....</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Planungsgrundlagen.....</b>	<b>2</b>
2.1	Technische Planung.....	2
2.1.1	Varianten 1.2 und 1.3 aus dem ROV.....	2
2.1.2	Variante „Mitte“.....	3
2.2	Sonstige Datengrundlagen.....	6
<b>3</b>	<b>Aufbau, Vorgehensweise und Bewertungskriterien .....</b>	<b>8</b>
3.1	Schritt 1: Vorbetrachtung und Abschichtung von Varianten.....	8
3.2	Schritt 2: Vorbetrachtung und Abschichtung von Durchlässigkeitsoptionen für Amphibien je Variante .....	8
3.2.1	Übersicht.....	8
3.2.2	Grundlagen und Vorgehensweise der Durchlässigkeitsprüfung.....	9
3.2.2.1	Amphibienvorkommen.....	9
3.2.2.2	Fachliche Anforderungen an Querungshilfen für Amphibien.....	10
3.2.2.3	Beschreibung der Durchlässigkeitsoptionen.....	13
3.2.2.4	Bewertung der Durchlässigkeitsoptionen.....	19
3.3	Schritt 3: Vergleich der vorzugswürdigen Durchlässigkeitsoption für Amphibien je Variante.....	20
3.3.1	Übersicht.....	20
3.3.2	Bewertungskriterien.....	21
3.3.2.1	Nutzen der Verkehrsanlage.....	21
3.3.2.2	Entwurfs- und verkehrssicherheitstechnische Beurteilung.....	21
3.3.2.3	Umweltverträglichkeit .....	22
3.3.2.4	Landwirtschaftliche Betroffenheit.....	27
3.3.2.5	Kosten.....	29
3.4	Schritt 4: Zusammenfassung und Ableitung der gesamtplanerischen Vorzugsvariante .....	30

<b>4</b>	<b>Variantenvergleich-Schritt 1: Vorbetrachtung und Abschichtung von Varianten.....</b>	<b>31</b>
<b>5</b>	<b>Variantenvergleich-Schritt 2: Vorbetrachtung und Abschichtung von Durchlässigkeitsoptionen für Amphibien je Variante .....</b>	<b>39</b>
5.1	Zusammenfassende Angaben zu den ermittelten Vorzugsoptionen .....	39
5.2	Zusammenfassende Angaben zu den abgeschichteten, nicht vorzugswürdigen Durchlässigkeitsoptionen.....	40
5.3	Dokumentation der Bewertung aller Durchlässigkeitsoptionen .....	41
5.3.1	Variante 1.3 – Zusammenfassende Angaben zu den Durchlässigkeitsoptionen .....	42
5.3.2	Variante 1.3 – Optionsbezogene Ermittlung der Kosten und der Wirksamkeit für Amphibien.....	43
5.3.3	Variante 1.2 – Zusammenfassende Angaben zu den Durchlässigkeitsoptionen .....	46
5.3.4	Variante 1.2 – Optionsbezogene Ermittlung der Kosten und der Wirksamkeit für Amphibien.....	47
<b>6</b>	<b>Variantenvergleich-Schritt 3: Vergleich der vorzugswürdigen Durchlässigkeitsoption für Amphibien je Variante .....</b>	<b>49</b>
6.1	Nutzen der Verkehrsanlage.....	49
6.2	Entwurfs- und verkehrssicherheitstechnische Beurteilung.....	49
6.3	Umweltverträglichkeit .....	50
6.3.1	Geschützte Flächen und Objekte .....	50
6.3.2	Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit.....	51
6.3.3	Pflanzen, biologische Vielfalt.....	52
6.3.4	Tiere, biologische Vielfalt.....	53
6.3.5	Fläche und Boden .....	58
6.3.6	Wasser.....	59
6.3.7	Landschaft .....	59
6.3.8	Gesamtbewertung.....	60
6.4	Landwirtschaftliche Betroffenheit.....	64
6.4.1	Abschätzung der einzelbetrieblichen Betroffenheit .....	64
6.4.2	Betriebe mit hohen Flächenverlusten .....	65
6.4.3	Verbrauch an landwirtschaftlich genutzter Fläche durch die Trasse insgesamt und an für die Landwirtschaft besonders wertvoller Fläche .....	65
6.4.4	Geschätzter Flächenbedarf für Kompensationsmaßnahmen .....	66
6.4.5	Gesamtbewertung.....	66
6.5	Kosten.....	67

<b>7</b>	<b>Variantenvergleich-Schritt 4: Zusammenfassung und Ableitung der gesamtplanerischen Vorzugsvariante .....</b>	<b>69</b>
<b>8</b>	<b>Literatur- und Quellenverzeichnis.....</b>	<b>71</b>

**0.1 Anlagenverzeichnis**

---

Anlage 1: Ermittlung des überschlägigen Flächenbedarfs für naturschutzfachliche Maßnahmen

**0.2 Kartenverzeichnis**

---

<b>Nr.</b>	<b>Blatt</b>	<b>Titel</b>	<b>Maßstab</b>
3	1	Übersichtslageplan der Varianten	1 : 10.000
5	2-1.2 bis 5-1.2	Lageplan der Variante 1.2	1 : 1.000
5	2-1.3 bis 5-1.3	Lageplan der Variante 1.3	1 : 1.000

<b>0.3</b>	<b>Abbildungsverzeichnis</b>	<b>Seite</b>
Abb. 2-1:	Höhenverlauf der Variante Mitte von Nord (linker Bildrand) nach Süd (rechter Bildrand).....	4
Abb. 2-2:	Verlauf der Varianten 1.2, 1.3 und Mitte zwischen den Gelenkpunkten Nord und Süd .....	5
Abb. 3-1:	„Schwerpunktbereich Amphibien“ zwischen Ketzendorfer Forst und Daerstorfer Stadtweg .....	10
Abb. 3-2:	Variante 1.3, Optionen 1.1, 1.2, 2.1, 2.2 und 2.3 .....	16
Abb. 3-3:	Variante 1.3, Option 3 .....	16
Abb. 3-4:	Variante 1.3, Option 4 .....	17
Abb. 3-5:	Variante 1.3, Option 5 .....	17
Abb. 3-6:	Variante 1.2, Optionen 1.1, 1.2, 2.1, 2.2 und 2.3 .....	18
Abb. 3-7:	Variante 1.2, Option 3 .....	18
Abb. 4-1:	Höhenverlauf der Variante Mitte (UV Brücke) zwischen Ketzendorfer Straße und Daerstorfer Stadtweg von Nord (linker Bildrand) nach Süd (rechter Bildrand).....	32
Abb. 4-2:	Variante Mitte, Untervariante Brücke.....	33
Abb. 4-3:	Variante Mitte, Untervariante Damm .....	35
Abb. 6-1:	Betroffene Brutreviere im Wirkungsbereich der Varianten.....	55

<b>0.4</b>	<b>Tabellenverzeichnis</b>	<b>Seite</b>
Tab. 3-1:	Bewertung der Wirksamkeit von Querungshilfen .....	19
Tab. 3-2:	Bewertung der konkret zum Einsatz kommenden Querungshilfen.....	19
Tab. 3-3:	Bewertungskriterien im Zielfeld „Umweltverträglichkeit“ .....	23
Tab. 5-1:	Ermittelte Vorzugsoption der Variante 1.3 und der Variante 1.2 .....	40
Tab. 5-2:	Variante 1.3 – Zusammenfassende Angaben zu den Durchlässigkeitsoptionen .....	42
Tab. 5-3:	Variante 1.3 – Optionsbezogene Ermittlung der Kosten und der Wirksamkeit für Amphibien .....	43
Tab. 5-4:	Variante 1.2 – Zusammenfassende Angaben zu den Durchlässigkeitsoptionen .....	46
Tab. 5-5:	Variante 1.2 – Optionsbezogene Ermittlung der Kosten und der Wirksamkeit für Amphibien .....	47
Tab. 6-1:	Verkehrlicher Nutzen und Entlastungswirkung .....	49
Tab. 6-2:	Entwurfs- und verkehrssicherheitstechnische Kriterien.....	50
Tab. 6-3:	Variantenbezogenen Beeinträchtigungen der Brutvögel durch Überbauung sowie durch Lärmeintrag und visuelle Effekte.....	53
Tab. 6-4:	Zusammenfassung der umweltbezogenen Bilanz- und Bewertungsergebnisse .....	60
Tab. 6-5:	Gesamtbewertung der Umweltverträglichkeit .....	63

Tab. 6-6:	Anzahl der betroffenen Betriebe mit Schäden an Flächen bzw. Standortbetroffenheit durch die Vergleichsvarianten .....	64
Tab. 6-7:	Verteilung der betroffenen Betriebe mit Schäden auf die fünf Betroffenheitsklassen in den Vergleichsvarianten .....	64
Tab. 6-8:	Betriebe mit hohen Flächenverlusten .....	65
Tab. 6-9:	Flächeninanspruchnahme durch die Trasse.....	65
Tab. 6-10:	Geschätzter Flächenbedarf für Kompensationsmaßnahmen .....	66
Tab. 6-11:	Zusammenfassung der landwirtschaftsbezogenen Bilanz- und Bewertungsergebnisse .....	66
Tab. 6-12:	Investitionskosten .....	67

## **1           Veranlassung**

Die Landkreise Harburg und Stade haben für die geplante Ortsumfahrung Elstorf mit Zubringer A26 als zuständige Untere Landesplanungsbehörden ein Raumordnungsverfahren (ROV) mit integrierter Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) durchgeführt.

Als Ergebnis des ROV wurde mit der landesplanerischen Feststellung vom 15. Oktober 2020 (LK HARBURG & LK STADE 2020) festgestellt, dass die Variante 1.3 mit den Erfordernissen der Raumordnung vereinbar ist und den Anforderungen an die Umweltverträglichkeit des Vorhabens entspricht, wenn die in Kapitel 1.2 der landesplanerischen Feststellung genannten Maßgaben beachtet werden (siehe hierzu weiter unten).

Schon im Zuge des ROV hatte der BUND die Kritik geäußert, dass die Variante 1.3 wertvolle Amphibienlebensräume östlich der Deponie Ketzendorf zerschneide und dieser Konflikt im Vergleich der die Deponie Ketzendorf westlich umfahrenden Varianten, insbesondere Variante 1.3 gegenüber Variante 1.2, in der dem ROV zugrunde liegenden Umweltverträglichkeitsstudie (UVS) nicht ausreichend gewürdigt worden sei.

Daraufhin hat die Vorhabenträgerin im Juli 2020 das Gutachten „Sensitivitätsüberprüfung im Variantenvergleich unter Berücksichtigung der Einwendung des BUND im ROV“ vorgelegt. Das Gutachten ist als Anlage 5 in die landesplanerische Feststellung vom 15. Oktober 2020 integriert. Die Sensitivitätsüberprüfung kommt zu dem Ergebnis, dass die Variante 1.3 die beste der geprüften Lösungen darstellt; ebenso aber ist offensichtlich, dass die Unterschiede zwischen den besten der geprüften Varianten außerordentlich gering sind, die Variante 1.2 insgesamt nur geringfügig ungünstiger dasteht.

Ausschlaggebend für die Erarbeitung der vorliegenden Unterlage ist die Maßgabe Nr. 10 der landesplanerischen Feststellung (siehe nachfolgendes Zitat) in Verbindung mit der seitens des BUND auch im Scopingverfahren im Jahr 2021 aufrechterhaltenen Kritik, dass die Variante 1.2 insbesondere aufgrund der geringeren Beeinträchtigungen von Amphibien durch Zerschneidung von Wanderbeziehungen im Umfeld der Deponie Ketzendorf vorzugswürdig gegenüber der Variante 1.3 sei.

*Zitat Maßgabe 10 der landesplanerischen Feststellung: „Auf Grundlage der vorgelegten Unterlagen können Konflikte mit dem Artenschutz nicht ausgeschlossen werden. Die Einhaltung der rechtlichen Vorgaben ist durch die Festsetzung von geeigneten Maßnahmen in der Planfeststellung sicher zu stellen. Die für die abschließende Bewertung erforderlichen Daten sind zu ermitteln, sofern sie noch nicht vollständig vorliegen. Es werden insbesondere artenschutzrechtliche Maßnahmen des Amphibienschutzes erforderlich sein. Diese sind gleichzeitig Bestandteil der erforderlichen Biotopvernetzung.“*

Im Unterrichtungsschreiben zum Scopingverfahren gemäß § 15 UVPG wird der Vorhabenträgerin entsprechend aufgegeben, eine Optimierung der Variantenuntersuchung unter Einbeziehung der bisher als Tabuflächen eingestuft Flächen (zum Beispiel Sandgrube) durchzuführen.

Die vorliegende Unterlage überprüft die im ROV getroffene Variantenentscheidung für die mit der Variante 1.3 verbundene östliche Umfahrung der Deponie Ketzendorf im Vergleich zur Variante 1.2 mit westlicher Umfahrung der Deponie auf Grundlage der aktuellen Rahmenbedingungen (hier u. a. die Erkenntnisse aus der in 2021 durchgeführten Amphibienfangzaununtersuchung, die voraussichtlich erforderlichen Vermeidungsmaßnahmen zum Schutz von Tieren und der aktuelle Stand des technischen Straßenentwurfs). Zusätzlich wird geprüft, ob eine Trasse mit Querung der zwischen den Varianten 1.3 und 1.2 vorhandenen Sandgrube Ketzenberge (nachfolgend „Variante Mitte“ benannt) eine weitere mögliche Linienführung darstellt und entsprechend im Variantenvergleich zu berücksichtigen wäre.

Da mit der vorliegenden Unterlage die Variantenentscheidung im nördlichen Teil des ROV-Untersuchungsraumes hinsichtlich Variante 1.3, Variante 1.2 und Variante Mitte überprüft wird, wird der Variantenvergleich nachfolgend kurz als „Variantenvergleich Nord“ bezeichnet.

## **2 Planungsgrundlagen**

### **2.1 Technische Planung**

#### **2.1.1 Varianten 1.2 und 1.3 aus dem ROV**

Der Variantenvergleich Nord findet zwischen zwei Gelenkpunkten nördlich und südlich der Deponie Ketzendorf statt. Damit die beiden Linienvarianten an den Gelenkpunkten (nahezu) lageidentisch sind, wurde die Variante 1.2 südlich der K 42 an den Verlauf der Variante 1.3 angepasst. Dadurch ergaben sich im Abschnitt nördlich der Kreisstraße Lageverschiebungen gegenüber der Vorplanung von wenigen Metern und geringfügig andere Trassierungsparameter.

Der Gelenkpunkt Nord liegt ca. 450 m südlich der B73 im Ketzendorfer Forst; der Gelenkpunkt Süd liegt ca. 250 m südlich der K42 im Westen von Elstorf. Zwischen diesen beiden Gelenkpunkten weist die Variante 1.2 eine Länge von 2.847 m, die Variante 1.3 von 2.960 m auf. Der Verlauf dieser beiden Varianten sowie der Variante „Mitte“ zwischen den Gelenkpunkten Nord und Süd ist in Abb. 2-2 (Seite 5) dargestellt.

Im ROV wurde die Variante 1.3 mit Verlauf östlich der Sandgrube Ketzenberge als Vorzugsvariante für die B3 OU Elstorf mit Zubringer A26 ermittelt. Ausgehend von dieser Vorzugsvariante erfolgte in Vorbereitung der Entwurfsplanung zunächst die Überprüfung, ob die durch die Richtlinien für die Anlage von Landstraßen (RAL) vorgegebenen Knotenpunktformen in der vorliegenden Maßnahme grundsätzlich umsetzbar sind, oder ob es ausschließende Zwangspunkte gibt, die eine abweichende Knotenpunktform erfordern. Sofern unterschiedliche Ausbildungen der geforderten Knotenpunktform möglich waren, wurden diese als Varianten einander gegenübergestellt, um so jeweils eine individuelle Vorzugslösung auf Basis einer vergleichenden Gegenüberstellung zu ermitteln.

Innerhalb des Vergleichsabschnitts des vorliegenden Variantenvergleichs Nord liegt der Knotenpunkt 2: die Verknüpfung der B3n mit der B3alt nördlich von Elstorf. Die hier untersuchten

Knotenvarianten unterscheiden sich nur in Bezug auf die Trassierung der B3alt und haben keine Relevanz für den Vergleichsabschnitt.

Anders verhält es sich mit dem Knotenpunkt 1: die Verknüpfung der B3n mit der B73. Diese liegt zwar nördlich des Vergleichsabschnitts, der Gradientenverlauf der beiden untersuchten Knotenvarianten (KV) wirkt sich aber bis weit in den Vergleichsabschnitt aus: Neben der Anhebung der B3n mit Unterführung der B73 wie in der Vorplanung (KV1.4) wurden auch mehrere KV mit einer geländenahe Trassierung der B3n entwickelt, von denen die KV 1.3 mit Überführung der B73 zusammen mit der KV1.4 detailliert untersucht wurde.

Zur Vernetzung der Waldlebensräume war im Rahmen des ROV bei allen Varianten eine Grünunterführung mit einer lichten Weite von 80 m im Ketzendorfer Forst vorgesehen. Der im ROV dargestellte Standort des Bauwerks rund 300 m südlich der B73 ergab sich im Wesentlichen aus der Hochlage der B3n und dem Geländeverlauf. Bei einer geländenahe Trassierung der B3n wäre diese Lage nicht mehr realisierbar gewesen, so dass alternative Standorte untersucht wurden. Als Ergebnis dieser Prüfung wurde für die Grünunterführung ein geeigneter Standort etwa 400 m weiter südlich gefunden: Durch eine großflächige Geländesenke wird hier trotz einer geländenahe Trassierung die lichte Höhe von 5,00 m unter der Grünunterführungsbauwerk eingehalten. Dieser neue Standort wurde sowohl für die KV1.3 als auch für die KV1.4 festgelegt, um die Vergleichbarkeit der Knotenvarianten sicherzustellen.

Im Anschluss erfolgte der Variantenvergleich der Knotenpunktformen, bei dem die KV1.3 mit deutlichem Abstand zur KV1.4 als Vorzugsvariante ermittelt wurde. Damit waren neben der Knotenpunktgestaltung an der B73 eine geländenahe Trassierung der B3n im Ketzendorfer Forst und eine Grünunterführung rund 700 m südlich der B73 als Grundlagen für die weitere Entwurfsplanung festgelegt.

Diese gegenüber der Vorplanung geänderten Rahmenbedingungen mussten für den Variantenvergleich Nord auch auf die Trassenvariante 1.2 westlich der Sandgrube Ketzenberge übertragen werden. Da die o.g. Geländesenke im Verlauf der Variante 1.2 deutlich flacher ausgebildet ist, musste die Gradienten angehoben werden, um die erforderliche lichte Höhe unter der Grünquerung zu erreichen. Diese Gradientenänderung hatte wegen der Topografie und des Abstandes zur Grünquerung auch Auswirkungen auf die Kreuzung der B3 mit dem Wirtschaftsweg Ketzendorfer Straße. Abweichend von der Vorplanung ist jetzt vorgesehen, diesen unter der B3 zu unterführen. Im weiteren Verlauf ergibt sich aus der neuen Gradientenführung der B3 eine kurze Einschnittsstrecke westlich der ehemaligen Deponie Ketzendorf I nördlich des Daerstorfer Stadtweges. Ab dem Kreuzungspunkt mit der B3alt nördlich von Elstorf (Knotenpunkt 2) entspricht die Trassenvariante 1.2 auch im Höhenverlauf wieder der Vorplanungstrasse aus dem ROV.

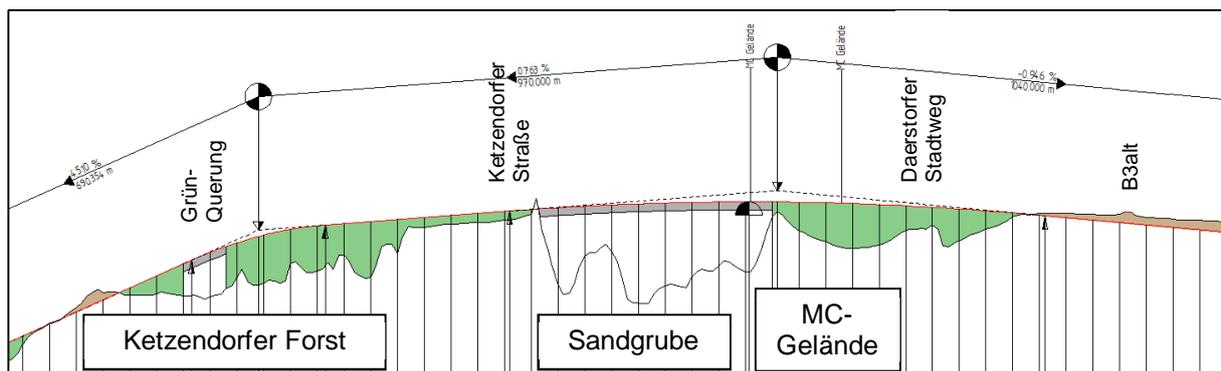
### **2.1.2 Variante „Mitte“**

Im Laufe des Scopingverfahrens entstand die Frage nach einer zusätzlichen Variante zwischen den Varianten 1.2 und 1.3 mit der Zielsetzung, eine Trasse zu finden, die einerseits durch die hügelartige Deponie Ketzendorf II von der Ortslage Ketzendorf abgeschirmt wird

und andererseits auf möglichst kurzer Strecke durch den Bereich mit gehäuftem Amphibienvorkommen (siehe Kap. 3.2.2.1) verläuft und zusätzlich die Beanspruchung landwirtschaftlich genutzter Flächen verringert.

Dafür sollte gemäß dem Unterrichtungsschreiben vom 28.01.2022 zum Scopingverfahren die Variantenuntersuchung optimiert werden unter Einbeziehung der bisher im ROV als „Tabuflächen“ eingestuft Flächen, zum Beispiel der Sandgrube.

Die nach diesen Vorgaben entwickelte Variante „Mitte“ verläuft zunächst ab dem Gelenkpunkt Nord mittig zwischen den Varianten 1.2 und 1.3 und beinhaltet wie diese ebenfalls eine Grünunterführung im Ketzendorfer Forst. Südlich des Wirtschaftsweges Ketzendorfer Straße, der über die B3 überführt wird, liegt dann im Trassenverlauf die derzeit nicht mehr betriebene ca. 18 m tiefe Sandgrube Ketzenberge. Es folgt ein Motocross-Gelände, auf dem am westlichen Rand das Vereinsheim und die Parkplätze durch die Variante „Mitte“ überplant werden. Der südlich davon verlaufende Daerstorfer Stadtweg, die anschließende Offenlandfläche und der dort verlaufende Graben werden in Dammlage gequert. Etwa 300 m vor der Kreuzung mit der B3alt nördlich von Elstorf taucht die Variante „Mitte“ in einen Einschnitt ab und endet am Gelenkpunkt Süd.



**Abb. 2-1: Höhenverlauf der Variante Mitte von Nord (linker Bildrand) nach Süd (rechter Bildrand)**

Eine Trassierung weiter westlich dieser Variante Mitte wurde verworfen, da in diesem Verlauf noch größere Tiefen der Sandgrube angetroffen würden, ein Amphibiengewässer unter der Trasse läge und das ökologisch wertvolle Waldstück südlich des Abbaus und westlich des Motocross-Geländes zerschnitten worden wäre. Eine östlichere Linienführung wurde ebenfalls verworfen, weil dort ebenfalls Amphibiengewässer unter der Trasse lägen und dies zu einer fast mittigen Zerschneidung des Motocross-Geländes geführt hätte, was einen Weiterbetrieb der Anlage sicherlich schwierig machen würde.

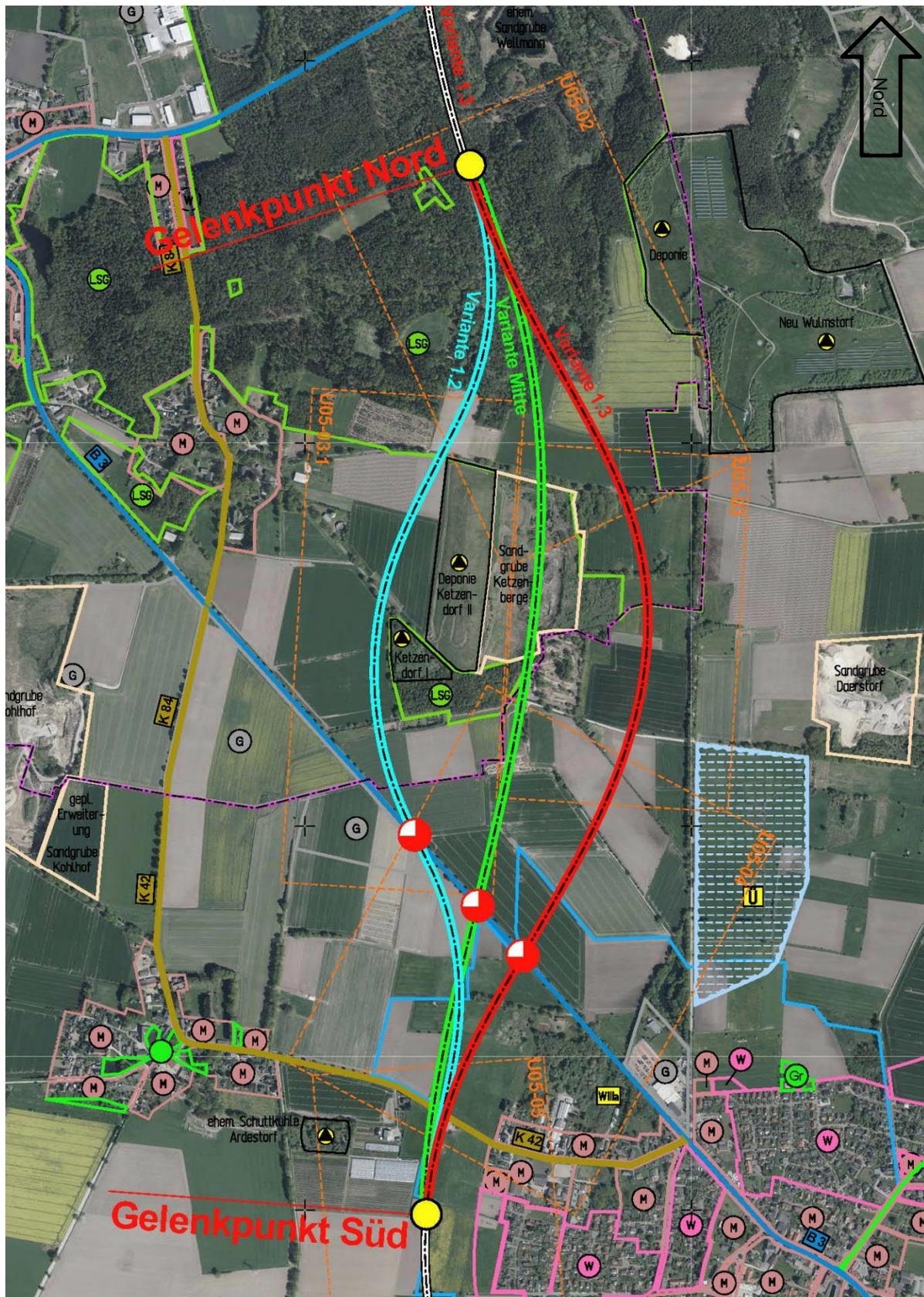


Abb. 2-2: Verlauf der Varianten 1.2, 1.3 und Mitte zwischen den Gelenkpunkten Nord und Süd

## **2.2 Sonstige Datengrundlagen**

### **Technik**

Die Trassierung der Varianten 1.2 und 1.3 erfolgte bereits in der Vorplanung auf Grundlage des aktuellen Regelwerks. Dies sind im Wesentlichen die Richtlinien für die Anlage von Landstraßen (RAL, Ausgabe 2012), die auch bei der Trassierung der Variante Mitte angewendet wurden.

Zur Vorbereitung der Entwurfsplanung für die Vorzugsvariante aus dem ROV wurde für die Knotenpunkte im Verlauf der Baustrecke ein Variantenvergleich zur Ermittlung der optimalen Verkehrsführung durchgeführt (siehe Kap. 2.1).

### **Umwelt**

Die zur Beurteilung der Umweltbeeinträchtigungen maßgeblichen Datengrundlagen sind nachfolgend zusammengestellt:

- ÖKOPLAN (2022): Amphibien-Fangzaununtersuchung 2021 zum Projekt B 3 - OU Elstorf mit Zubringer A 26.
- ÖKOPLAN/ BOSCH & PARTNER (2020): Faunistische Planungsraumanalyse zum Projekt OU Elstorf im Zuge der B 3 mit Zubringer A 26.
- BOSCH & PARTNER (2021): Unterlage zur Festlegung des Untersuchungsrahmens (Scopingtermin) nach § 15 UVPG zur Planfeststellung für die Bauabschnitte 2 und 3.
- SSP CONSULT (2022): Schalltechnische Verkehrswerte zur Berechnung der Verkehrslärmsituation nach RLS-19
- IB IMMISSIONSSCHUTZ (2022): Dreidimensionales Berechnungsmodell mit Programm Sound-Plan zur Berechnung der Lärmsituation nach RLS-19
- Unterlagen zum Raumordnungsverfahren
  - BOSCH & PARTNER (2019a): Umweltverträglichkeitsstudie zur OU Elstorf - U 19.1 zum ROV.
  - BOSCH & PARTNER (2019b): Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag zur OU Elstorf - U 19.2 zum ROV.
  - ÖKOPLAN (2019a): Biotoptypenkartierung zum Projekt B 3 - OU Elstorf mit Zubringer A 26. U 19.5 zum ROV.
  - ÖKOPLAN (2019b): Faunistische Untersuchungen zum Projekt B 3 - OU Elstorf mit Zubringer A 26. U 19.4 zum ROV.

## **Landwirtschaft**

Wesentliche Grundlage sind die Betriebs- und Flächendaten der landwirtschaftlichen Betriebe, die im Jahr 2019 auf jedem im Planungsraum zum ROV für die OU Elstorf wirtschaftenden landwirtschaftlichen Betrieb erhoben worden sind.

Eine weitere wesentliche Grundlage stellen die beiden zu vergleichenden und planerisch aktualisierten Trassenumrisse der Varianten 1.3 und 1.2 dar, die vom Auftraggeber zur Verfügung gestellt wurden (siehe Lagepläne der Varianten im Kartenverzeichnis).

Die einzelbetriebliche Betroffenheit wurde anhand des 2015 zwischen der NLStBV und der LWK abgestimmten Kriterienkataloges (siehe ROV-Unterlage 21.4 „Fachbeitrag Landwirtschaft“, dort Anhang 7.1.1) ermittelt.

Eine weitere Bewertungsgrundlage stellt der vom Ingenieurbüro Bosch und Partner GmbH überschlägig ermittelte Gesamtumfang an Kompensationsflächen für jede der beiden Vergleichsvarianten dar (siehe Anlage 1 der vorliegenden Unterlage).

## **Sonstiges**

Während des ROV befand sich die 18. Änderung des Flächennutzungsplans (FNP) der Gemeinde Neu Wulmstorf für die Ortsteile Elstorf und Schwiederstorf noch in der Aufstellung, die dort geplanten Änderungen waren aber als verfestigte Planung bereits in den ROV-Unterlagen enthalten und wurden planerisch beachtet. Mittlerweile ist diese Änderung in Kraft getreten, so dass die Darstellung der Flächennutzungen in den Lageplänen der B3 OU Elstorf von „geplant“ in „gültig“ geändert wurde.

Auf dem Gebiet der Hansestadt Buxtehude wurde das Ortsentwicklungskonzept (OEK) Ovelgönne / Ketzendorf aufgestellt, in dem unter anderem östlich der Straße Hogenbarg (K84 südlich der B73) die Ausweisung einer Wohnbaufläche vorgesehen ist. Die Flächen aus dem OEK sollen nun in laufenden FNP-Gesamtänderungsverfahren der Hansestadt Buxtehude in den FNP aufgenommen werden und wurden daher für den Variantenvergleich Nord als verfestigte Planung berücksichtigt. Die größere Arrondierungsfläche südöstlich von Ketzendorf stellt im OEK derzeit nur eine Entwicklungsoption dar, die nicht als verfestigte Planung bezeichnet werden kann.

### **3 Aufbau, Vorgehensweise und Bewertungskriterien**

#### **3.1 Schritt 1: Vorbetrachtung und Abschichtung von Varianten**

In Schritt 1 wird geprüft, ob sich neben den bereits im ROV geprüften Varianten 1.2 und 1.3, die die Deponie Ketzendorf bzw. die direkt östlich davon vorhandene Sandgrube Ketzenberge im Westen (Variante 1.2) oder im Osten (Variante 1.3) umfahren, weitere Linienführungen zur Vermeidung bzw. Minderung von Beeinträchtigungen aufdrängen.

Betrachtet wird hier zusätzlich die unter Kap. 2.1.2 beschriebene Variante „Mitte“ unter folgenden Vergleichskriterien:

- Auswirkungen auf Belange Dritter
- Auswirkungen auf Flora und Fauna
- Investitionskosten

Dem Ergebnis des Scoping-Verfahrens entsprechend wurden aus dem ROV von 2019 außer der Vorzugsvariante 1.3 und der zweitplatzierten Variante 1.2 keine weiteren Varianten in den Variantenvergleich Nord eingebracht.

#### **3.2 Schritt 2: Vorbetrachtung und Abschichtung von Durchlässigkeitsoptionen für Amphibien je Variante**

##### **3.2.1 Übersicht**

Ausgehend von der im ROV 2020 und Scopingverfahren 2021 geäußerten Kritik, dass die Variante 1.2 insbesondere aufgrund der geringeren Beeinträchtigungen von Amphibien durch Zerschneidung von Wanderbeziehungen im Umfeld der Deponie Ketzendorf vorzugswürdig gegenüber der Variante 1.3 sei, wurden mehrere Optionen zur Aufrechterhaltung der Wanderbeziehungen im Betrachtungsraum des Variantenvergleichs Nord entwickelt.

Die unterschiedlichen Durchlässigkeitsoptionen der Variante 1.2 und 1.3 werden hinsichtlich der jeweiligen Wirksamkeit für Amphibien sowie der Kosten miteinander verglichen. Die Durchlässigkeitsprüfung berücksichtigt dabei die hinsichtlich Anzahl, Ausprägung und Umfang von der jeweiligen Option abhängenden Maßnahmen im direkten Trassenbereich (Durchlässe, Bauwerke, Leiteinrichtungen).

Ziel ist es, die Barriere- bzw. Zerschneidungswirkung des Straßenbauwerks soweit zu mindern, dass der Eintritt der artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände gemäß § 44 Abs. 1 BNatSchG ausgeschlossen werden kann.

Im Ergebnis dieses Vergleiches wird eine vorzugswürdige Durchlässigkeitsoption sowohl für Variante 1.2 als auch für Variante 1.3 ermittelt. Diese beiden vorzugswürdigen Varianten werden im Schritt 3 unter Einbeziehung von weiteren, im Betrachtungsraum relevanten Belangen miteinander verglichen. Im Schritt 4 erfolgt schließlich die Ableitung der gesamtplanerischen Vorzugsvariante. Die Vorgehensweise von Schritt 3 wird in Kap. 3.3 (Seite 20ff.), die von

Schritt 4 in Kap. Schritt 4: Zusammenfassung und Ableitung der gesamtplanerischen Vorzugsvariante 3.4 (Seite 30) erläutert.

### **3.2.2 Grundlagen und Vorgehensweise der Durchlässigkeitsprüfung**

#### **3.2.2.1 Amphibienvorkommen**

Der für die Thematik „Zerschneidung von Wanderbeziehungen von Amphibien“ und damit für die Durchlässigkeitsprüfung relevante Bereich wird durch die Ergebnisse der Laichgewässerkartierung aus den Jahren 2018/ 2019 (ÖKOPLAN 2019b) und der Fangzaunkartierung 2021 (ÖKOPLAN 2022) bestimmt.

Der schon im Zuge des ROV auf Grundlage der Laichgewässerkartierung 2018/ 2019 erkannte Schwerpunkt von Amphibienvorkommen im Bereich zwischen ca. Ketzendorfer Forst im Norden und dem Daerstorfer Stadtweg im Süden wurde durch die Fangzaunkartierung 2021 bestätigt. Die in diesem Bereich aufgestellten Amphibienfangzäune AZ-02 bis AZ-05 (siehe Abb. 3-1) belegen hohe Wanderaktivitäten insbesondere der streng geschützten Arten Kammolch, Springfrosch und Kreuzkröte. Zudem wurden hier mit der Fangzaunkartierung 2021 die ebenfalls streng geschützten Arten Knoblauchkröte und Moorfrosch sowie – mit der Laichgewässerkartierung 2018/ 2019 – der Laubfrosch nachgewiesen. Insgesamt kommen in dem Bereich also sechs streng geschützte Arten des Anhang IV FFH-RL vor, deren etwaigen Beeinträchtigungen von hoher artenschutzrechtlicher Relevanz für die Zulassung des Vorhabens sind.

Die hohe Bedeutung des Schwerpunktbereiches zwischen Ketzendorfer Forst und Daerstorfer Stadtweg ist insofern noch etwas weiter zu fassen, da sich weiter westlich und östlich weitere gewässerreiche Sandgruben mit Vorkommen der genannten Arten befinden und dieser Bereich für den Genfluss zwischen den Teilpopulationen und damit die langfristige Stabilität der Populationen von sehr hoher Bedeutung ist.

In Abb. 3-1 sind die beiden Vergleichsvarianten (rote Linien), die Laichgewässer (baue Flächen) und Amphibienfangzäune (AZ; orange Linien) sowie die im Schwerpunktbereich (gelb gestrichelter Umring) draus abgeleiteten bzw. anzunehmenden Wanderungsbeziehungen von Amphibien (blaue Pfeile) dargestellt.

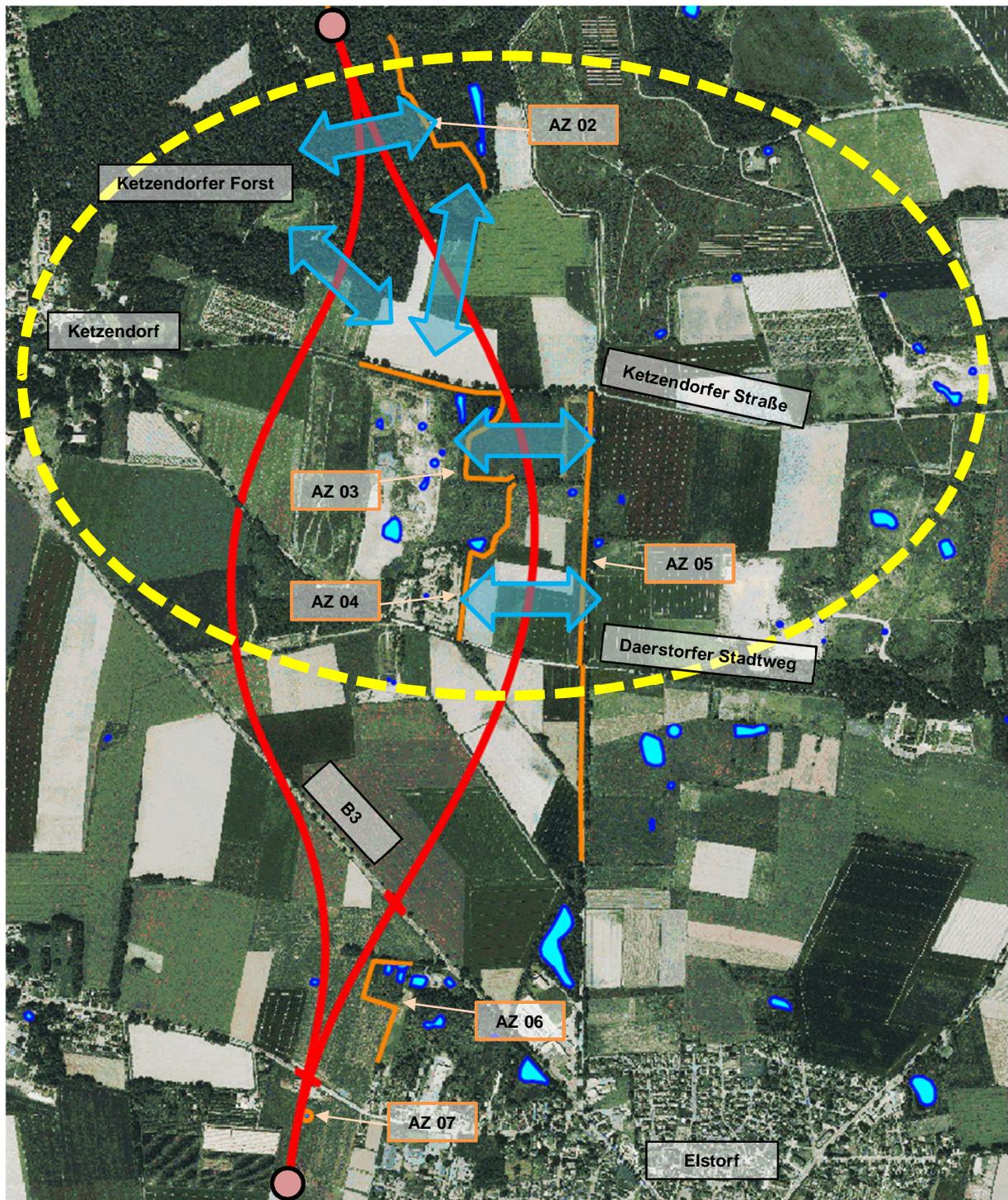


Abb. 3-1: „Schwerpunktbereich Amphibien“ zwischen Ketzendorfer Forst und Daerstorfer Stadtweg

### 3.2.2.2 Fachliche Anforderungen an Querungshilfen für Amphibien

Zu den wesentlichen Kriterien für die Planung von Querungshilfen (Durchlässe, Bauwerke) sowie der Wirksamkeitseinschätzung hinsichtlich einer erfolgreichen Amphibienquerung gehören gemäß dem aktuellen Stand von Wissenschaft und Forschung die Querungslänge, das

Lichtraumprofil (Lichte Weite, Lichte Höhe), die Eigenschaften des Bodensubstrats (Lauffläche) sowie – hiermit in Verbindung stehend – die Boden- und Luftfeuchtigkeit innerhalb der Querungshilfe.

Unter Berücksichtigung dieser Aspekte ist ein groß dimensioniertes Brückenbauwerk zur Unterführung eines Fließgewässers am ehesten geeignet, Amphibien eine weitgehend dem natürlichen Lebensraum entsprechende, gefahrlose Querung von v. a. mehrspurigen Straßen zu ermöglichen. Die zweitbeste Lösung sind ausreichend dimensionierte Durchlässe zur Unterführung z. B. von Gräben, die entsprechend gestaltet, ebenfalls günstige Querungsmöglichkeiten für Amphibien darstellen. In beiden Fällen haben die Tiere die Option, bei Austrocknungserscheinungen das unmittelbar benachbarte Gewässer aufzusuchen und Wasser zu „tanken“. Erst nachrangig sind Kleintierdurchlässe zu wählen, die ohne eine entsprechende Befeuchtung und angepasste Gestaltung bei großen Durchlasslängen für die meisten Amphibienarten sowie Jungtiere kaum passierbar sind.

### **Querungslänge und Lichtraumprofil**

Im Merkblatt zum Amphibienschutz an Straßen (MAmS; KÜSTER 2000) werden Querungslängen bis 50 m berücksichtigt, wobei sich die empfohlene Dimensionierung der Querungshilfe mit zunehmender Länge erhöht. LAUFER et al. (2007) stellen fest: *„Die Annahme der Durchlässe durch Amphibien sinkt mit der Länge. Sind sie länger als 25 m, ist ihre Funktion fraglich.“* BGNATUR (2010) kommen zu dem Schluss, dass eine Kleintierschutzanlage für Anuren (Kröten und Frösche) nur bis maximal zur Breite einer 3-streifigen Bundesstraße (bis RQ 15,5) noch zielführend sei und bei Molchen sogar eher ein RQ 11 von Landes-/Staatsstraßen bereits die Obergrenze des Vertretbaren sei. Im aktuellen Entwurf des Merkblattes zur Anlage von Querungshilfen für Tiere und zur Vernetzung von Lebensräumen an Straßen (MAQ; FGSV 2021) sind keine Angaben zu möglichen Maximallängen von Durchlässen enthalten; dort heißt es: *„Die lichte Weite der Amphibiendurchlässe ist in Abhängigkeit zur Durchlasslänge zu wählen. Bei einer Durchlasslänge von bis zu 20 m sollten die lichte Weite und die lichte Höhe der Rechteckhauben je 1,0 m betragen; Stehhöhe erleichtert die Unterhaltung des Durchlasses. [...] Bei größerer Durchlasslänge sind größere Querschnitte, insbesondere hinsichtlich der lichten Weite, eine höhere Durchlassdichte und ggf. weitere Maßnahmen (z. B. Lichtschacht im Mittelstreifen) notwendig. Die Erkennbarkeit des Ausgangs erhöht die Akzeptanz der Durchlässe. Eine große Öffnung ist auch im Hinblick auf die Eignung für andere Tierarten und eine leichtere Wartung anzustreben.“* Zur Optimierung und Akzeptanz von Kleintierdurchlässen sollte ihre Länge so weit wie möglich minimiert werden; zudem sind bei der Dimensionierung auch die Anforderungen des Arbeitsschutzes zu berücksichtigen, indem nach Möglichkeit Stehhöhe für das Wartungspersonal zu gewährleisten ist (vgl. FGSV 2021).

### **Bodensubstrat sowie Boden- und Luftfeuchtigkeit**

Insbesondere auf den Aspekt einer ausreichenden Feuchtigkeit in den Querungshilfen (Luft- und Bodenfeuchte) wird in den Regelwerken sowie der Fachliteratur immer wieder hingewiesen. Im aktuellen MAQ-Entwurf (FGSV 2021) heißt es: *„Für Amphibien ist eine dauerfeuchte Lauffläche in den Durchlässen entscheidend. [...] [Es] sind Vorkehrungen zu treffen, die den*

*Zustand der dauerfeuchten Lauffläche gewährleisten.“* Bei vergleichenden Akzeptanzkontrollen an Amphibiendurchlässen unterschiedlicher Bauart in Österreich wurde als Resümee festgestellt, dass nur Durchlässe mit feuchter Lauffläche aus Erds substrat von allen untersuchten Amphibien und allen Altersstadien rasch und gefahrlos durchwandert wurden. Durchlässe mit trockenem Bodensubstrat oder anderen, alternativen Materialien wurden von Jungtieren aller Amphibienarten sowie von Molchen gemieden (KYEK & WITTMANN 2004). Zu vergleichbaren Ergebnissen bzgl. der Wichtigkeit von feuchten Substratverhältnissen sowie ausreichend Feuchtigkeit innerhalb der Querungshilfe kommen auch viele weitere Untersuchungen (BGNATUR 2010, JARVIS et al. 2019, LESBARRÈRES et al. 2004, MINISTRY OF ENVIRONMENT & CLIMATE CHANGE STRATEGY 2020, SCHNEEWEIß et al. 2003, SCHNEIDER et al. 2003).

Optimale Bodeneigenschaften und Boden- und Luftfeuchtigkeit innerhalb der Durchlässe können vor allem durch den Einsatz von nach unten offenen Durchlassprofilen gewährleistet werden. Der aktuelle MAQ-Entwurf (FGSV 2021) empfiehlt vorzugsweise Rechteckhauben als Stelztunnel, da die Bodenfeuchte und -wärme durch die unversiegelte Durchlasssohle bis an die Oberfläche gelangen kann und so ein Austrocknen der Lauffläche verhindert: *„Vorrangig ist das anstehende Bodensubstrat als natürliche Lauffläche zu erhalten. Ansonsten ist amphibienfreundliches Bodensubstrat, das feuchtigkeitsspeichernde und -leitende Eigenschaften besitzt und zudem grabfähig ist, zu verwenden (z. B. humusreiches feinkörniges Substrat mit ausreichender Wasserversorgung). Eine Bodengestaltung mit Schottersteinen oder Gesteinsplitt muss vermieden werden.“* (FGSV 2021).

### **Abstand der Querungshilfen zueinander**

Der Abstand der Querungshilfen sollte bei parallel zur Straße geführten Leiteinrichtungen, insbesondere im Hauptbereich des Wanderkorridors, ca. 30 - 50 m betragen und 50 m nicht überschreiten. Die Abstände sollen sich an der Topografie und an bekannten Wanderschwerpunkten orientieren. Diese Schwerpunkte sind nach entsprechenden Untersuchungen festzulegen (vgl. KÜSTER 2000, FGSV 2021).

### **Kleinverstecke innerhalb der Querungshilfen**

Sehr günstig für die Akzeptanz sowie eine weitgehend gefahrlose Querung der Durchlässe ist das Einbringen von Versteckmöglichkeiten. Hierfür kommen verschiedene Möglichkeiten infrage. Eine einfache, robuste, langlebige und von vielen Arten gerne angenommene Variante ist die Verwendung von EPDM Teichfolie (Ethylen-Propylen-Dien-Terpolymer) mit 1,5 mm Materialstärke. Diese Folie wird alle 3-4 m in Stücken von 0,5 x 0,5 m wandnah am Rande der Laufsohle auf das Bodensubstrat gelegt und an 2 Seiten z.B. mit einem Stein (max. 10 cm Kantenlänge) beschwert. Das Material enthält im Gegensatz zu PVC keine flüchtigen Weichmacher oder Schadstoffe, die über die Nutzungsdauer freigesetzt werden könnten. Unter derartigen Folien hält sich z.B. durch Kondensation die Feuchtigkeit deutlich besser als bei vielen anderen Varianten (z. B. bei dem im aktuellen MAQ angeführten Versteckplätze aus U-Profil), was die Annahme durch Amphibien sehr befördert. Hinzukommt, dass diese Folienlösung (anders wie die Versteckplätze im MAQ) Schutz vor Zugluft im Durchlass bietet, was insbesondere für Jungtiere von besonderer Bedeutung ist (KYEK & WITTMANN 2004).

### 3.2.2.3 Beschreibung der Durchlässigkeitsoptionen

Um die Durchlässigkeit der jeweiligen Variante im Amphibien-Schwerpunktbereich zwischen Ketzendorfer Forst und Daerstorfer Stadtweg zu optimieren, wurden in einem iterativen Prozess zwischen den verantwortlichen technischen Planern, den Landschaftsplanern und den Biologen mehrere Durchlässigkeitsoptionen unter Berücksichtigung der in Kap. 3.2.2.2 beschriebenen Anforderungen an Querungshilfen für Amphibien entwickelt.

Folgende Typen von Querungshilfen kommen zum Einsatz:

- Durchlass/ Bauwerk gemäß MAQ (nachfolgend kurz „MAQ-DL“ genannt)  
Bei dem MAQ-DL handelt es sich um ein Rechteckprofil aus Beton/ Stelzentunnel gem. Vorgaben der MAQ (FGSV 2021); das Profil ist nach unten hin offen, damit dient das anstehende Bodensubstrat als natürliche Lauffläche innerhalb der Querungshilfe.
  - Typ 1: Lichtraumprofil = 3,8 m<sup>2</sup> (Lichte Weite (LW) 1,99 m \* Lichte Höhe (LH) 1,90 m)
  - Typ 2: Lichtraumprofil = 5,7 m<sup>2</sup> (LW 3,00 m \* LH 1,90 m)
- Durchlass/ Bauwerk gemäß HAMCO (nachfolgend „HAMCO-DL“)  
Bei dem HAMCO-DL (Typ „HelCor Öko-Profil“) handelt es sich um ein Maulprofil aus Wellstahlplatten; das Profil ist nach unten hin offen (siehe oben).
  - Lichtraumprofil = 5,7 m<sup>2</sup> (LW 3,6 m \* LH 1,80 m zzgl. Abstand zwischen Oberkante Streifenfundament und Lauffläche)
- Bauwerk, das die Trasse auf langer Strecke aufständert (nachfolgend „Grünunterführung“ oder „Aufständering“)
  - Grünunterführung (GUF) im Ketzendorfer Forst: im Ketzendorfer Forst wurde schon im Rahmen des ROV zur Gewährleistung des regional und überregional bedeutsamen Biotopverbundes im Waldzusammenhang (Querungshilfe für die hier festgestellten Fledermäuse, Amphibien, Reptilien, Groß-, Mittel-, Kleinsäuger) ein groß dimensioniertes Bauwerk vorgesehen. Das GUF-Bauwerk weist eine LH > 5 m und eine LW > 80 m auf.
  - Aufständering: mit einer Aufständering erfolgt die Anhebung der Gradienten auf langer Strecke (Brückenbauwerk mit LH > 2-8 m, LW > 100 m). Die Fahrbahn wird quasi auf Stelzen gestellt, so dass die Amphibien diese gefahrlos unterwandern können.
  - Das Lichtraumprofil von GUF und/ oder Aufständering beträgt > 400 m<sup>2</sup>
- Leiteinrichtungen
  - Beidseits der jeweiligen Eingangs-/ Ausgangsöffnung der o. g. Durchlässe und Bauwerke werden Leiteinrichtungen parallel zur Trasse installiert, um die Tiere zu den Durchlässen zu leiten und eine Tötung von Amphibien im Straßenverkehr zu vermeiden.

Es wurde eine maximale Querungslänge von 20 m angestrebt, da mit zunehmender Länge die Wahrscheinlichkeit einer erfolgreichen Durchwanderung abnimmt. Bei drohender Überschreitung der angestrebten Maximallänge von 20 m, z.B. wenn aufgrund der Geländetopografie die Notwendigkeit einer höheren Dammböschung für die Straße erforderlich ist, wurde seitens der technischen Planer eine Stützwand eingeplant.

Zwischen den Durchlässen und Bauwerken wird ein Regelabstand von höchstens 50 m berücksichtigt.

Auf der Planungsebene des Variantenvergleiches Nord spielt das Kriterium „Kleinverstecke innerhalb der Durchlässe“ keine hervorgehobene Rolle; es erfolgt daher keine weitere Berücksichtigung in der vorliegenden Unterlage.

Die Detail-Planung der jeweiligen (einzelnen) Querungshilfe und ihre konkrete Ausgestaltung und u. a. auch Anbindung an die Habitate im Umfeld der Trasse sind im weiteren Planungsprozess in den Blick zu nehmen.

Folgende Durchlassoptionen wurden für die Variante 1.3 und 1.2 entwickelt; die Grünunterführung (GUF) im südlichen Bereich des Ketzendorfer Forstes ist dabei für jede Option obligatorisch, da dieses Bauwerk unabhängig von der Amphibien-Problematik für die regional und überregionalen Biotopverbund erforderlich ist. Für eine räumliche Übersicht der Durchlässigkeitsoptionen siehe Abb. 3-2 bis Abb. 3-5 (für Variante 1.3) bzw. Abb. 3-6 und Abb. 3-7 (für Variante 1.2).

#### Variante 1.3

Durchlässigkeitsoptionen im Schwerpunktbereich der beidseits der Variante 1.3 ermittelten Amphibienvorkommen ca. vom Ketzendorfer Forst bis südlich des Daerstorfer Stadtweges (Streckenlänge im Schwerpunktbereich: ca. 1.400 m)

<u>Option</u>	<u>Bezeichnung</u>	<u>Hinweise</u>
1.1	Kombination von MAQ-DL (Typ 1) u. HAMCO-DL	1x GUF, 26x DL
1.2	Kombination von MAQ-DL (Typ 2) u. HAMCO-DL	1x GUF, 26x DL
2.1	nur HAMCO-DL	1x GUF, 26x DL
2.2	nur MAQ-DL (Typ 1)	1x GUF, 26x DL
2.3	nur MAQ-DL (Typ 2)	1x GUF, 26x DL
3	Aufständering auf gesamter Länge (1.300 m)	1x GUF, 1.300 m Aufständering
4	1. Abschnitt mit Aufständering auf 160 m, 2. Abschnitt mit HAMCO-DL in 30 m/ 50 m-Abstand, 3. Abschnitt mit Aufständering auf 300 m	1x GUF, 21x DL, 460 m Aufständering
5	1. Abschnitt mit Aufständering auf 160 m, 2. Abschnitt mit HAMCO-DL in 50 m-Abstand, 3. Abschnitt mit Aufständering auf 200 m	1x GUF, 18x DL, 360 m Aufständering

Variante 1.2

Durchlässigkeitsoptionen im Schwerpunktbereich der beidseits der Variante 1.2 ermittelten Amphibienvorkommen ca. vom Ketzendorfer Forst bis zur Ketzendorfer Straße (Streckenlänge im Schwerpunktbereich: ca. 500 m)

<u>Option</u>	<u>Bezeichnung</u>	<u>Hinweise</u>
1.1	Kombination von MAQ-DL (Typ 1) u. HAMCO-DL	1x GUF, 10x DL
1.2	Kombination von MAQ-DL (Typ 2) u. HAMCO-DL	1x GUF, 10x DL
2.1	nur HAMCO-DL	1x GUF, 10x DL
2.2	nur MAQ-DL (Typ 1)	1x GUF, 10x DL
2.3	nur MAQ-DL (Typ 2)	1x GUF, 10x DL
3	Aufständigung auf gesamter Länge (400 m)	1x GUF, 400 m Aufständigung

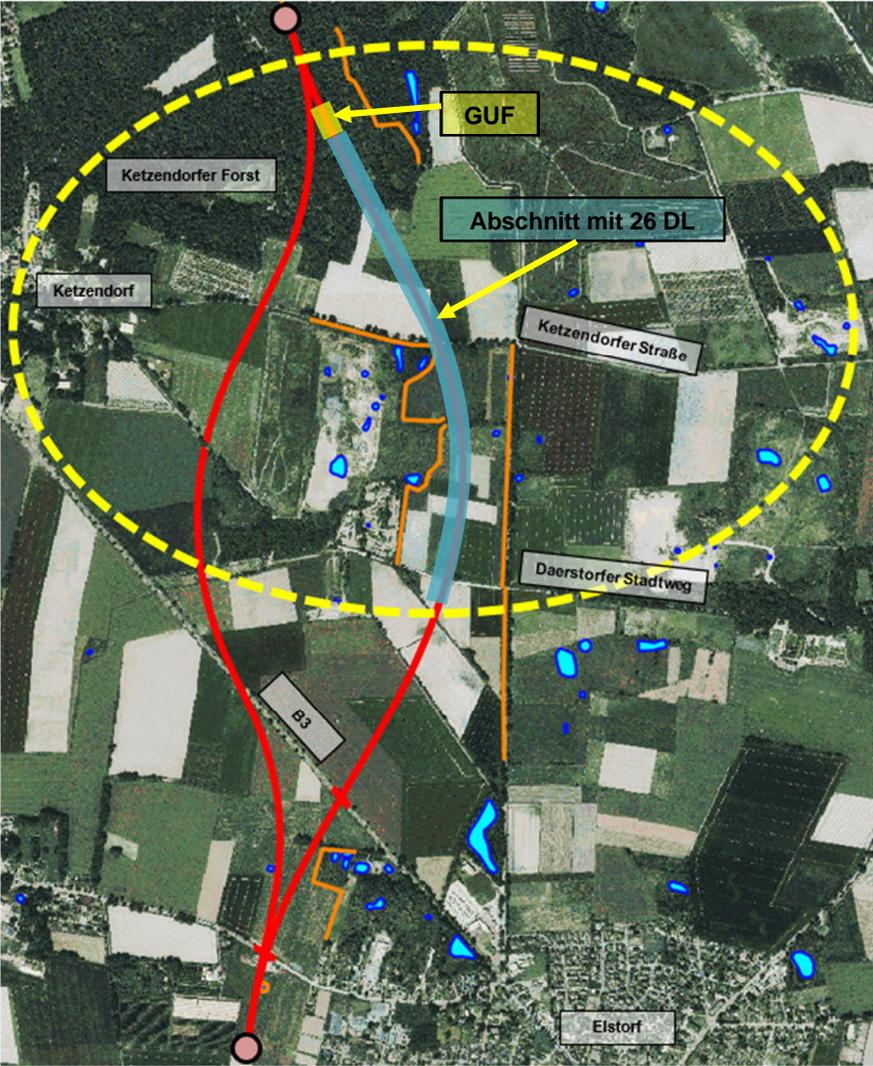


Abb. 3-2: Variante 1.3, Optionen 1.1, 1.2, 2.1, 2.2 und 2.3

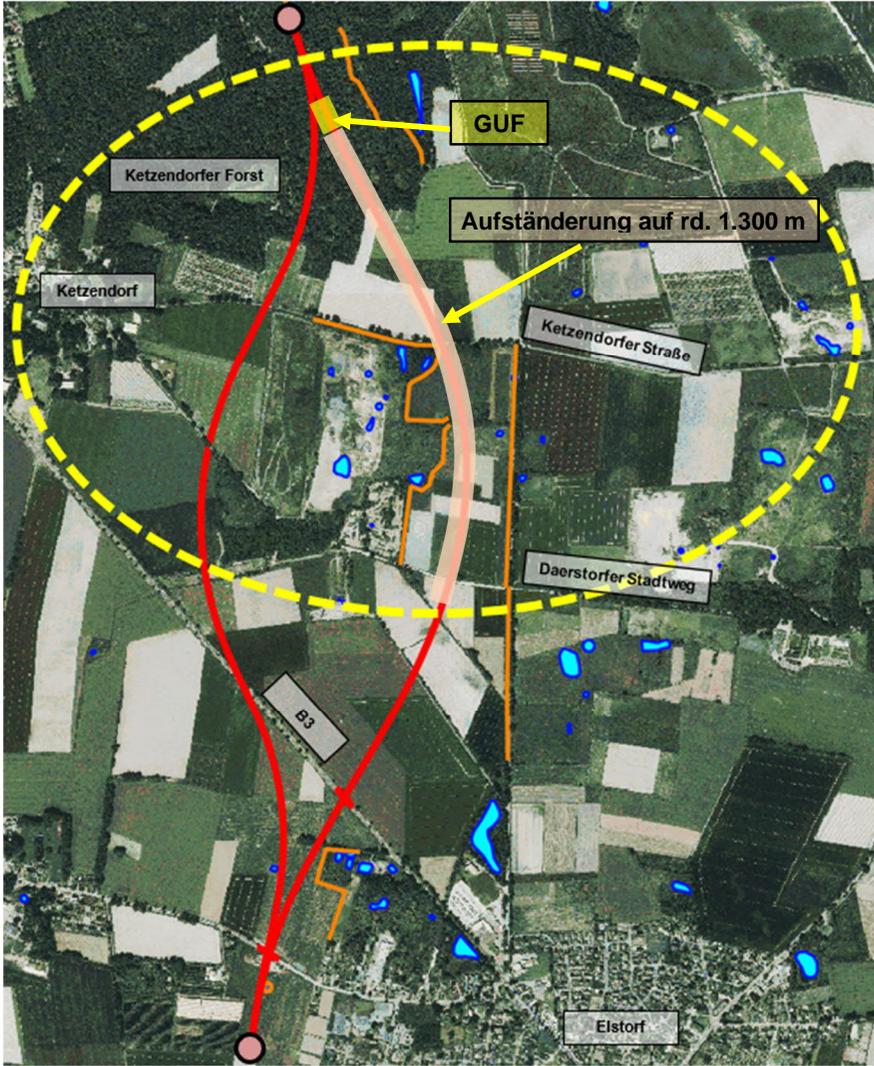


Abb. 3-3: Variante 1.3, Option 3

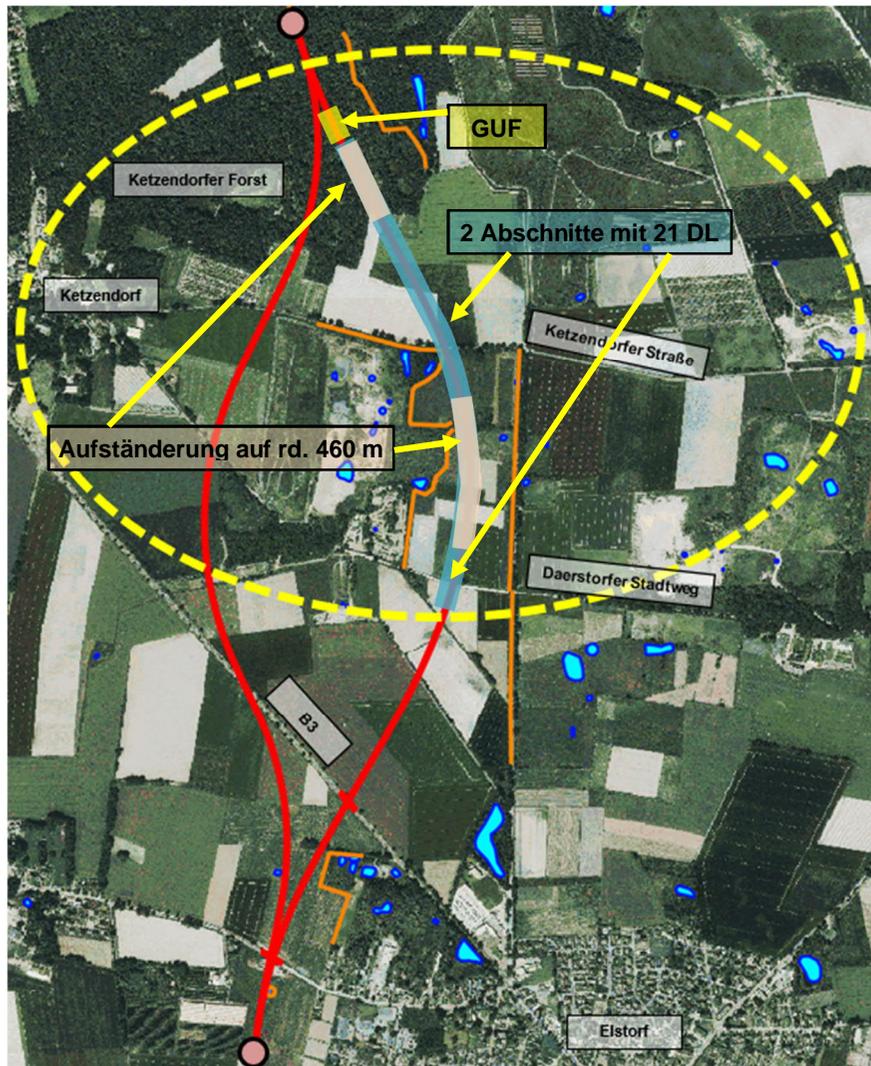


Abb. 3-4: Variante 1.3, Option 4

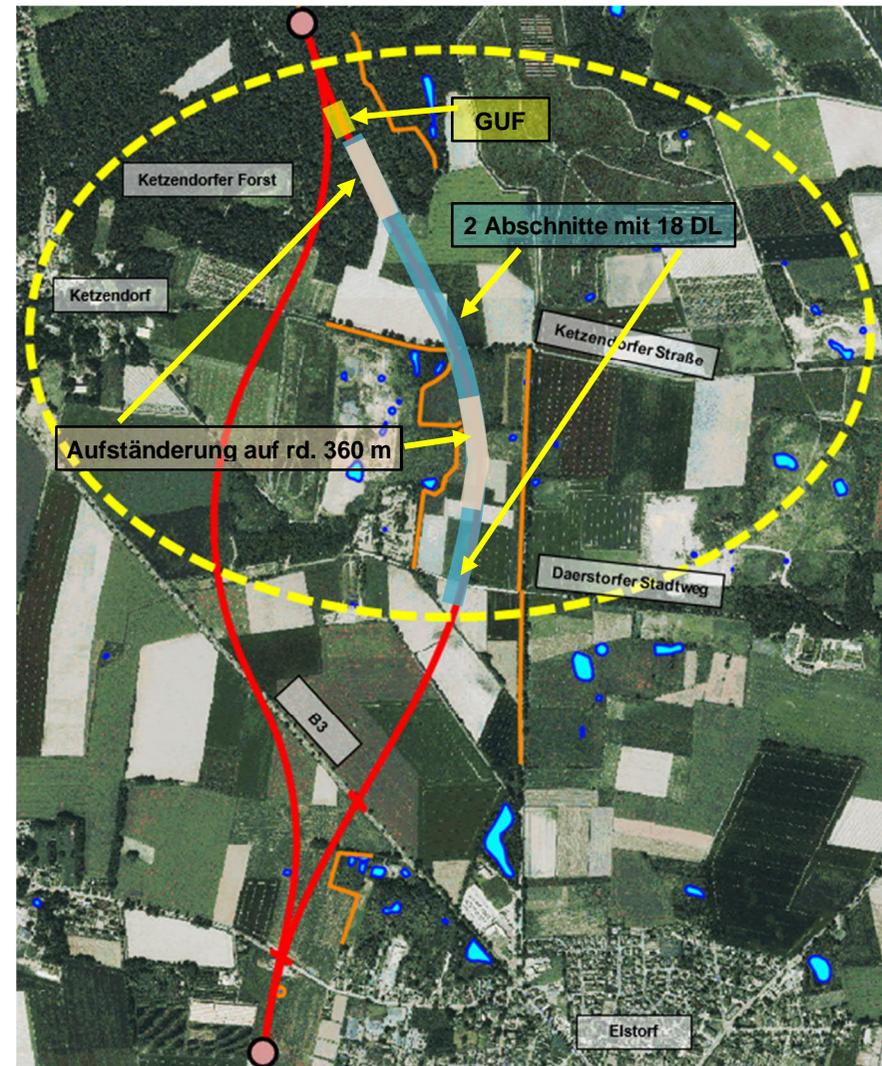


Abb. 3-5: Variante 1.3, Option 5

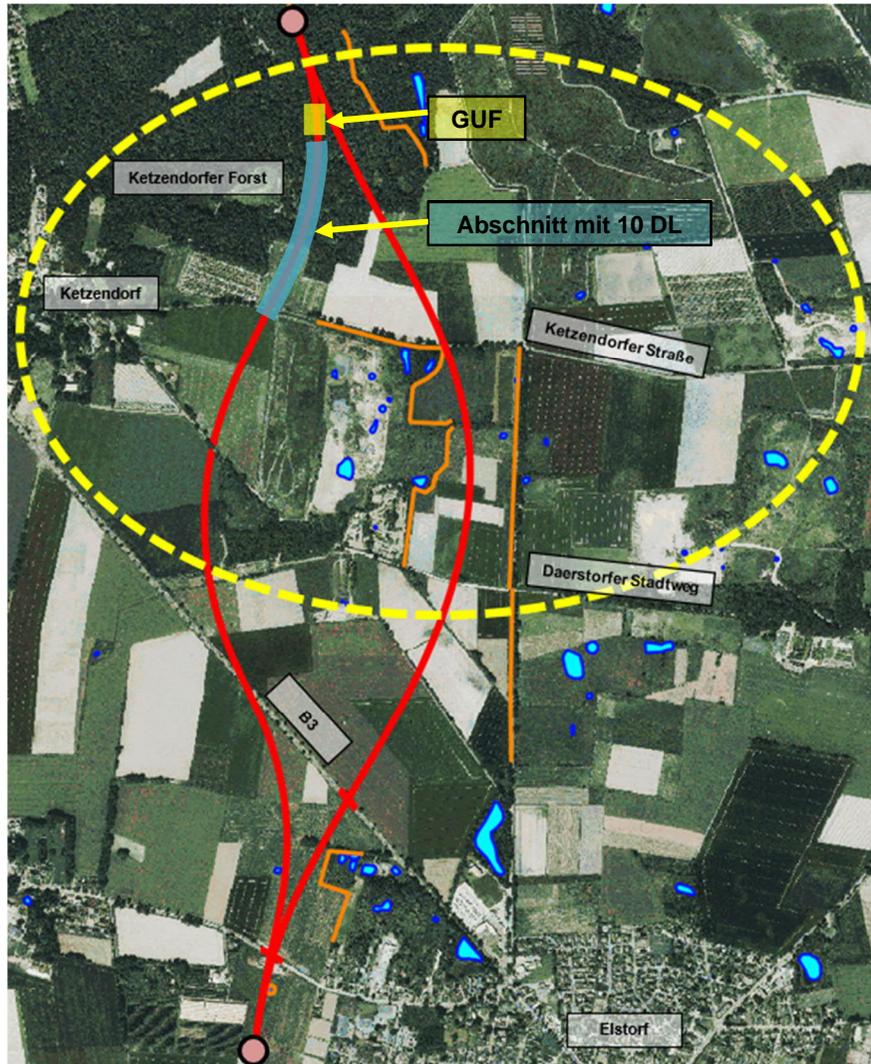


Abb. 3-6: Variante 1.2, Optionen 1.1, 1.2, 2.1, 2.2 und 2.3

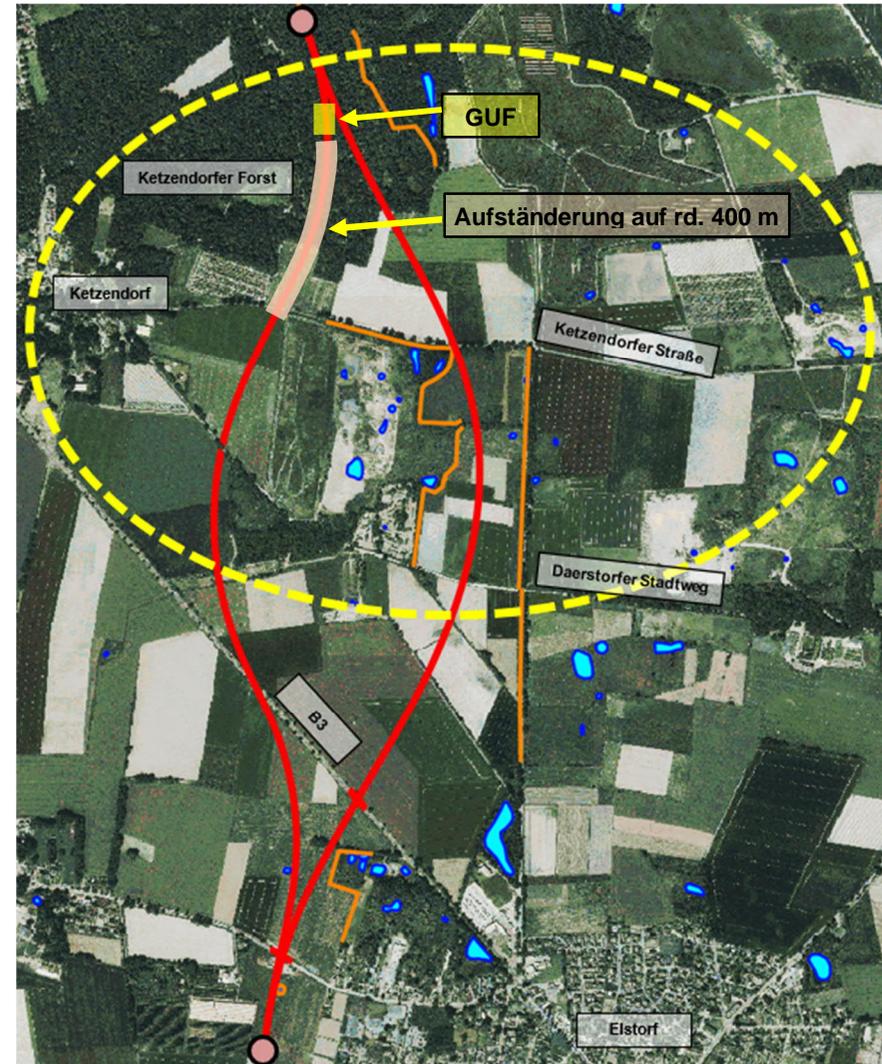


Abb. 3-7: Variante 1.2, Option 3

### 3.2.2.4 Bewertung der Durchlässigkeitsoptionen

Die Durchlässigkeitsoptionen werden anhand ihrer Wirksamkeit für Amphibien und der Herstellungskosten für die Querungshilfen bewertet. Die Durchlässigkeitsprüfung berücksichtigt dabei die hinsichtlich Anzahl, Ausprägung und Umfang von der jeweiligen Option abhängenden Maßnahmen im direkten Trassenbereich (Durchlässe, Bauwerke, Leiteinrichtungen).

Die **Wirksamkeit** von Querungshilfen für Amphibien sinkt mit zunehmender Länge einer Querungshilfe (Kriterium 1) und abnehmendem Lichtraumprofil (Kriterium 2). D. h. je kürzer die Querungslänge und je größer das Lichtraumprofil, desto größer ist die Erfolgswahrscheinlichkeit einer erfolgreichen Durchwanderung durch Amphibien (vgl. Kap. 3.2.2.2).

Die Wirksamkeit wird anhand von fünf Bewertungsstufen, denen jeweils Bewertungspunkte zugeordnet sind, beurteilt. Im Ergebnis gilt: Je höher die Punktzahl, desto höher die Wirksamkeit.

**Tab. 3-1: Bewertung der Wirksamkeit von Querungshilfen**

Kriterien	Wirksamkeit	Bewertungspunkte
Länge < 15 m Lichtraumprofil > 10 m <sup>2</sup>	sehr gut	5
Länge < 20 m Lichtraumprofil > 4 - 10 m <sup>2</sup>	gut	4
Länge < 20 m Lichtraumprofil > 2 - 4 m <sup>2</sup>	befriedigend	3
Länge < 20 m Lichtraumprofil > 1 - 2 m <sup>2</sup>	ausreichend	2
Länge > 20 m Lichtraumprofil < 1 m <sup>2</sup>	mangelhaft	1

Die konkret zum Einsatz kommenden Querungshilfen werden wie folgt bewertet.

**Tab. 3-2: Bewertung der konkret zum Einsatz kommenden Querungshilfen**

Kriterium	Wirksamkeit	Bewertungspunkte
<b>Länge</b>		
18 m	gut	4
19 m	gut	4
20 m	gut	4
15 m (Grünunterführung/ Aufständering)	sehr gut	5
<b>Lichtraumprofil</b>		
MAQ-DL Typ 1: Lichtraumprofil = 3,8 m <sup>2</sup>	befriedigend	3
MAQ-DL Typ 2: Lichtraumprofil = 5,7 m <sup>2</sup>	gut	4
HAMCO-DL: Lichtraumprofil = 5,7 m <sup>2</sup>	gut	4
Grünunterführung/ Aufständering: Lichtraumprofil > 400 m <sup>2</sup>	sehr gut	5

Da die Anzahl der vorgesehenen Querungshilfen entscheidenden Einfluss auf die Summe der Bewertungspunkte hat, würden die Durchlässigkeitsoptionen 3, 4 und 5 mit Aufständering(sabschnitten) – und damit mit einer aus planerischer Sicht sehr hoch anzunehmenden Wirksamkeit – zu einer rechnerisch zu geringen Punktzahl führen, da es sich bei einem

Aufständerungsabschnitt rein faktisch nur um „1 Stück“ Querungshilfe handelt. Um diesen Missstand zu beheben, wird für jeden Aufständerungsabschnitt angenommen, dass alle 25 m eine sowohl hinsichtlich Länge als auch Lichtraumprofil sehr hoch wirksame Querungshilfe zum Einsatz kommt, d. h. es werden 5 Bewertungspunkte für sowohl Länge als auch Lichtraumprofil pro 25 m Aufständerungslänge vergeben.

Die **Kosten** werden ermittelt und bewertet anhand der

- Herstellungskosten der Durchlässe einschl. ggf. erforderlicher Stützwände, mit einer Gesamtdurchlasslänge von max. 20 m (die Ermittlung erfolgt über die Stückzahl),
- Herstellungskosten der Großbauwerke auf Grundlage der Brückenfläche (diese wird ermittelt aus der Breite zwischen den Geländen und der Länge (lichte Weite) und
- Herstellungskosten der beidseitigen Leiteinrichtungen.

### **3.3 Schritt 3: Vergleich der vorzugswürdigen Durchlässigkeitsoption für Amphibien je Variante**

#### **3.3.1 Übersicht**

##### **Zielfelder**

In Schritt 3 erfolgt der Vergleich der in Schritt 2 ermittelten, jeweils vorzugswürdigen Durchlässigkeitsoption für Amphibien je Variante auf Basis der in den Richtlinien für die Anlage von Landstraßen (RAL 2012) vorgegebenen Ziele.

Im Einzelnen werden auf der obersten Vergleichsebene folgende Ziele bewertet:

1. Nutzen der Verkehrsanlage
2. Entwurfs- und verkehrssicherheitstechnische Beurteilung
3. Umweltverträglichkeit
4. Landwirtschaftliche Betroffenheit
5. Kosten

Das im ROV zusätzlich betrachtete Zielfeld „Raumordnung“ wird im vorliegenden Variantenvergleich nicht betrachtet, da im Vergleichsabschnitt keine entscheidungsrelevanten Unterschiede auszumachen sind.

Jedes der oben genannten Zielfelder wird im vorliegenden Variantenvergleich durch weitere Bewertungskriterien untergliedert bzw. operationalisiert (siehe Kap. 3.3.2).

##### **Bewertung**

Im Variantenvergleich werden die unterschiedlichen Auswirkungen der jeweiligen Variante auf die definierten Bewertungskriterien und somit auf die oben genannten Ziele ermittelt und bewertet. Die Bewertung erfolgt dabei individuell relativ zueinander auf Grundlage der fachlichen/gutachterlichen Einschätzung.

Sofern bei keiner der Varianten eine deutlich negative Bewertung aufgrund der ermittelten Unterschiede zu rechtfertigen ist, wird die bessere Variante als „günstig“ mit „+“ bewertet und die schlechtere als „durchschnittlich“ mit „0“. Eine „ungünstige“ Bewertung mit „-“ wird nur bei im Vergleich deutlichen Defiziten vergeben.

vgl.-weise günstige/ bessere Variante	günstige Bewertung mit „+“
vgl.-weise durchschnittliche/ schlechtere Variante	durchschnittliche Bewertung mit „0“
nur bei deutlichen Defiziten einer Variante	ungünstige Bewertung mit „-“
keine Unterschiede	bewertungsneutral

### **3.3.2 Bewertungskriterien**

#### **3.3.2.1 Nutzen der Verkehrsanlage**

Wesentliches Planungsziel ist - neben der Herstellung einer verkehrssicheren und flüssigeren Verkehrsführung - u.a. die Entlastung der B3 / B73 in den Ortsdurchfahrten Elstorf und Ovelgönne. Damit soll die wesentliche Voraussetzung zur Verbesserung der verkehrs- und städtebaulichen Situation in den genannten Gemeinden geschaffen werden.

Beurteilt werden in diesem Variantenvergleich die Verkehrsbelastung auf der Neubaustrecke im Abschnitt Nord von der B73 bis zur B3alt (nördlich Elstorf) und Abschnitt Süd von der B3alt nördlich Elstorf bis zur B3alt südlich von Elstorf.

Die Verkehrsverlagerung auf die Neubaustrecke bewirkt eine Reduzierung der Verkehrsbelastungen im bestehenden nachgeordneten Straßennetz. Diese Entlastungen werden aufsummiert und als Gesamtsumme bewertet.

Als Grundlage für die Bewertung der Verkehrszahlen des DTVw (durchschnittlicher werktäglicher Verkehr) sind die Ergebnisse des Verkehrsgutachtens von SSP CONSULT (2019) aus der Vorplanung mit dem Prognosehorizont 2030 herangezogen worden.

#### **3.3.2.2 Entwurfs- und verkehrssicherheitstechnische Beurteilung**

Wesentliches Planungsziel ist die richtlinienkonforme Trassierung, mit der angemessene Geschwindigkeiten und sichere Fahrverläufe erreicht werden können. Die Charakteristik der Straße soll ihre Funktion im Netz widerspiegeln.

Bewertete Kriterien sind hier:

- Verkehrsführung: durch Charakteristik Netzfunktion widerspiegeln / Netzhierarchie einhalten
- sichere Fahrverläufe:
  - angemessene Geschwindigkeiten
  - gute Radianrelation einhalten

- vorzugsweise empfohlene Elementbereiche einhalten (R = 400-900 m)
- Klothoidenverhältnis  $A1 : A2 < 1,5$
- sicheres Begegnen und Überholen / sichere Führung in Knotenpunkten

### **3.3.2.3 Umweltverträglichkeit**

#### **3.3.2.3.1 Übersicht**

Das Zielfeld „Umweltverträglichkeit“ bezieht sich auf die Ausführungen und Vorgaben des UVPG. Schutzgüter im Sinne des § 2 Abs. 1 UVPG sind:

1. Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit,
2. Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt,
3. Fläche, Boden, Wasser, Luft, Klima und Landschaft,
4. kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter sowie
5. die Wechselwirkung zwischen den vorgenannten Schutzgütern.

Im Schritt 3 des Variantenvergleichs werden diejenigen Schutzgüter näher betrachtet, die relevante Unterschiede hinsichtlich der Betroffenheit einzelner Schutzgütausprägungen und -funktionen erkennen lassen. Zur Herleitung der jeweiligen Entscheidungsrelevanz im Betrachtungsraum zwischen den beiden Gelenkpunkten werden die in Kap. 2.2 dargestellten aktuellen Datengrundlagen, untersetzt durch die Daten und Ergebnisse der ROV-Unterlagen, hier der Unterlage 19.1 „UVS“ (BOSCH & PARTNER 2019a) und der Unterlage 19.2 „ASB“ (BOSCH & PARTNER 2019b) herangezogen.

Das Zielfeld „Umweltverträglichkeit“ wird für den Variantenvergleich durch die in Tab. 3-3 dargestellten Bewertungskriterien operationalisiert.

Das in Tab. 3-3 zuoberst genannte Kriterium „Geschützte Flächen und Objekte“ wird im UVPG nicht als Schutzgut aufgeführt, entsprechende Gebiets- und Objektausweisungen spiegeln jedoch die Bedeutsamkeit von Räumen hinsichtlich verschiedener Naturgüterfunktionen wider.

Die Schutzgüter „Luft und Klima“ und „kulturelles Erbe“ und „sonstige Sachgüter“ werden im vorliegenden Variantenvergleich nicht weiter berücksichtigt, da keine der Varianten zu relevanten, d. h. entscheidungserheblichen Betroffenheiten führt. Zudem wird das Schutzgut „Wechselwirkung zwischen den vorgenannten Schutzgütern“ nicht eigenständig betrachtet, da sich diese letztlich in der umweltspezifischen Gesamtbeurteilung einer Variante widerspiegeln.

**Tab. 3-3: Bewertungskriterien im Zielfeld „Umweltverträglichkeit“**

<b>Schutzgut/ Kriterium</b>	<b>Wirkfaktor/ Unterkriterien</b>
Geschützte Flächen und Objekte	Beeinträchtigung von Trinkwasserschutzgebieten (WSG, Zone III) durch Überbauung/ Durchfahung
	Beeinträchtigung von Landschaftsschutzgebieten (LSG) durch Überbauung/ Durchfahung
	Verlust von geschützten Biotopen nach § 30 BNatSchG durch Überbauung
Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit	Beeinträchtigung von Siedlungsflächen/ Wohngebäuden durch Lärmeintrag
	Beeinträchtigung des Wohnumfeldes durch Zerschneidung/ Durchfahung sowie durch Lärmeintrag
	Beeinträchtigung von Sport-, Freizeit- und Erholungseinrichtungen ohne direkten Siedlungsbezug durch Überbauung sowie durch Lärmeintrag
Pflanzen, biologische Vielfalt	Verlust von Biotoptypen besonderer und besonderer bis allgemeiner Bedeutung (Wertstufe V und IV) durch Überbauung
	Beeinträchtigung von empfindlichen Biotoptypen durch Nährstoffeintrag (insbesondere Stickstoff) in 250 m Wirkzone
Tiere, biologische Vielfalt	Beeinträchtigung von Brutvögeln durch Habitatverlust und funktionale Entwertung von Brutrevieren
	Beeinträchtigung von Amphibien durch Habitatverlust und durch Zerschneidung von Funktionsbeziehungen
	Beeinträchtigung von Fledermäusen durch Habitatverlust und durch Zerschneidung von Funktionsbeziehungen
Fläche und Boden	Flächenverbrauch/ Verlust von Böden durch Überbauung
	Funktionsverlust von Böden mit besonderen Funktionen durch Überbauung
Wasser	Beeinträchtigung von grundwassernahen Standorten durch Überbauung
	Verlust von dauerhaft wasserführenden Stillgewässern durch Überbauung
Landschaft	Beeinträchtigung der Landschaft durch visuelle Überprägung
	Beeinträchtigung der Landschaft durch Lärmeintrag

### **3.3.2.3.2 Geschützte Flächen und Objekte**

Im Untersuchungsraum fallen hierunter das Landschaftsschutzgebiet „Buxtehuder Geestrand“ nördlich Elstorf, das Trinkwasserschutzgebiet „Elstorf“ westlich und nordwestlich Elstorf und die gemäß § 30 BNatSchG gesetzlich geschützten Biotope.

### **3.3.2.3.3 Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit**

Für das Schutzgut Mensch, insbesondere die menschliche Gesundheit werden im vorliegenden Variantenvergleich, entsprechend der Vorgehensweise im ROV, die Lärmwirkungen der beiden Varianten auf 1. Siedlungsflächen/ Wohngebäude (entsprechend des Geltungs-

bereichs der aktuellen Bauleitplanung), 2. das Wohnumfeld (Radius von 500 m um geschlossene Siedlungsflächen und von 100 m um Wohnbauflächen im Außenbereich) und 3. Sport-, Freizeit- und Erholungsflächen ohne direkten Siedlungsbezug (außerhalb des Geltungsbereichs der Bauleitplanung) untersucht; hierfür wurden schalltechnische Untersuchungen auf der Basis der maßgebenden RLS-19 mit einem dreidimensionalen Geländemodell (IB IMMIS 03/2022) durchgeführt.

Die Beurteilung der Lärmimmissionen auf (1.) Siedlungsflächen erfolgt auf Grundlage der Orientierungswerte der DIN 18005 (Schallschutz im Städtebau).<sup>1</sup> Im Rahmen der schalltechnischen Untersuchung wurde an allen Gebäuden mit Wohnfunktion (an sämtlichen Fassadenabschnitten aller Geschosse) die Anzahl der Schutzfälle ermittelt.<sup>2</sup> Die Anzahl der jeweiligen Schutzfälle wird in die Auswirkungsprognose des vorliegenden Variantenvergleichs Nord übernommen.

Zur Beurteilung der Lärmimmissionen auf (2.) das Wohnumfeld und (3.) Sport-, Freizeit- und Erholungsflächen ohne direkten Siedlungsbezug wird analog zur Vorgehensweise im Zuge des ROV die 50 dB(A)-Tagesisophonie herangezogen.

Ferner wird die Zerschneidung des Wohnumfeldes sowie die Überbauung von Sport-, Freizeit- und Erholungsflächen beurteilt. Eine Überbauung von Siedlungsflächen findet nicht statt.

#### **3.3.2.3.4 Pflanzen, biologische Vielfalt**

Das Schutzgut wird mit Hilfe des Unterkriteriums Überbauung von Biotoptypen besonderer Bedeutung (Wertstufe V) und besonderer bis allgemeiner Bedeutung (Wertstufe IV) sowie Nährstoffeintrag in empfindlichen Biotoptypen beurteilt. Die Beeinträchtigung von Biotoptypen durch Nährstoffeintrag wird entsprechend der Vorgehensweise im ROV durch den Eintrag von Stickstoff in entsprechend als empfindlich einzustufende Biotoptypen in einer 250 m breiten Wirkzone beidseits der jeweiligen Variante betrachtet.

#### **3.3.2.3.5 Tiere, biologische Vielfalt**

Mit Blick auf die im ROV ermittelten Ergebnisse und der im Zuge der Öffentlichkeitsbeteiligung ausgetauschten Argumente (vgl. Kap. 1) sind insbesondere die Amphibien, aber auch die im Betrachtungsraum vorkommenden Brutvögel und Fledermäuse von Entscheidungsrelevanz für den Variantenvergleich Nord. Für den Betrachtungsraum liegen geeignete Kartierungen der Amphibien (ÖKOPLAN 2019a, 2022), der Brutvögel (ÖKOPLAN 2019a) und der Fledermäuse (ÖKOPLAN 2019a) vor.

---

<sup>1</sup> Eine detaillierte Berechnung der Beurteilungspegel, die Überprüfung der gesetzlichen Grenzwerte der 16. BImSchV (Verkehrslärmschutzverordnung) sowie die mögliche Bemessung von Lärmschutzanlagen ist in der Planungsphase des Variantenvergleichs nicht vorgesehen.

<sup>2</sup> Ein Schutzfall ist dabei die Überschreitung eines Orientierungswertes der DIN 18005 auf einer Gebäude- bzw. Etagenlänge von 10 m. Da die Fassadenabschnitte nur selten eine Länge von genau 10 m haben, werden die einzelnen Überschreitungen mithilfe eines Faktors in Schutzfälle umgerechnet. Dieser Faktor ergibt sich als Quotient aus tatsächlicher Fassadenlänge zu 10 m als Basiswert.

### **Beeinträchtigung von Brutvögeln**

Für den Variantenvergleich Nord werden die Unterschiede hinsichtlich des Verlustes bzw. der Entwertung von Brutrevieren durch Flächeninanspruchnahme sowie den betriebsbedingten Lärmeintrag und visuelle Effekte ermittelt und bewertet. Die Vorgehensweise orientiert sich dabei an der UVS zum ROV: für die in der UVS definierten planungsrelevanten Arten mit Brutnachweis, Brutverdacht und/ oder Großrevier wird auf Grundlage der Arbeitshilfe „Vögel und Straßenverkehr“ (GARNIEL et al. 2010) geprüft, ob die jeweilige Variante eine Beeinträchtigung auslöst, die zum Verlust des Brutreviers führen kann. Bei den planungsrelevanten Arten handelt es sich um die im Betrachtungsraum vorkommenden zulassungskritischen „Rote Ampel“-Arten und die zulassungsrelevanten „Gelbe Ampel“-Arten (vgl. ROV-Unterlage 19.1 „UVS“, dort Kap. 3.2.2.9). Analog zur UVS wird bei Unterschreitung der halben Effektdistanz gem. GARNIEL et al. (2010) i. d. R. eine vollständige Entwertung und damit ein Verlust des Brutreviers angenommen; liegt ein Brutrevier innerhalb der artspezifischen Verlärmungszone führt dies ebenfalls regelmäßig zum vollständigen Verlust dieses Brutreviers (vgl. ROV-Unterlage 19.1 „UVS“, dort Kap. 5.3.1.2.1). Ebenfalls analog zur UVS werden relevante Beeinträchtigungen von avifaunistischen Funktionsräumen mit sehr hoher bzw. hoher Bedeutung, also von Räumen, die aufgrund des Vorkommens von Rote-Liste-Arten und deren Häufigkeit eine nationale oder landesweite bzw. eine regionale Bedeutung aufweisen, innerhalb einer Wirkzone von 150 m beidseits der jeweiligen Trassenführung bilanziert und bewertet (ebd.).

#### *Exkurs: Ermittlung des überschlägigen Flächenbedarfs für naturschutzfachliche Maßnahmen*

*Ergänzend zu den Aussagen der UVS werden im vorliegenden Variantenvergleich Nord auch die voraussichtlich notwendigen Größenordnungen von Maßnahmenflächen zur Vermeidung und zum Ausgleich der Eingriffe in Natur und Landschaft prognostiziert.*

*Hierfür bietet sich die Artengruppe der Brutvögel insbesondere an, da diese im Regelfall die „Leitplanken“ des im Zuge des LBP aufzustellenden Maßnahmenkonzeptes vorgeben; unter Berücksichtigung des Grundgedankens einer multifunktionalen Kompensation, geben im Regelfall die artenschutzrechtlich relevanten Brutvogel-Beeinträchtigungen die Größenordnung der insgesamt notwendig werdenden Maßnahmenflächen vor.*

*Die Ermittlung der variantenbezogenen Flächenbedarfe wird dabei nicht in das Bewertungskriterium „Brutvögel“ bzw. das Zielfeld „Umweltverträglichkeit“ integriert, sondern findet Berücksichtigung im Zielfeld „Landwirtschaftliche Betroffenheit“ (siehe Kap. 3.3.2.4), da die notwendigen Flächenbedarfe im Regelfall durch die Inanspruchnahme derzeit landwirtschaftlich genutzter Flächen gedeckt werden. Flächenscharfe Aussagen, d. h. die Ansprache und Definition von konkreten Flurstücken zur Umsetzung von naturschutzfachlichen Maßnahmen ist für den vorliegenden Variantenvergleich Nord aufgrund des Planungsstandes (Vorplanung) weder sinnvoll möglich noch erforderlich, da im Zuge der Vorhabenrealisierung ein Flurbereinungsverfahren (mit dem Ziel einer gleichmäßigen Verteilung der landwirtschaftlichen Flächenbetroffenheiten) durchgeführt werden wird.*

*Vorgehensweise und Ergebnisse der variantenbezogenen Flächenbedarfsermittlung für naturschutzfachliche Maßnahmen sind **Anlage 1** zu entnehmen.*

### **Beeinträchtigung von Amphibien**

Die Beeinträchtigung der Amphibien wird anhand der nachfolgenden Wirkfaktoren ermittelt und bewertet.

- Als wichtigstes Kriterium dient die variantenbezogene Zerschneidung von Austauschbeziehungen. Die Betrachtung und Bewertung erfolgt dabei verbal-argumentativ auf Grundlage der mit der aktuellen Fangzaunkartierung (ÖKOPLAN 2022) ermittelten Wanderungsbewegungen und der bereits in 2018/ 2019 erfassten und bewerteten Laichgewässer (ÖKOPLAN 2019b).
- Zudem wird – analog zur Vorgehensweise der UVS zum ROV – der Verlust von Laichgewässern mit sehr hoher und hoher Bedeutung in die Bewertung eingestellt.
- Als weiteres Kriterium wird der Verlust von Land-Habitatflächen berücksichtigt. Die Prognose des Verlustes erfolgt überschlägig auf Grundlage der im Aktionsraum der Amphibienarten vorhandenen geeigneten Habitate, die durch die jeweilige Trassenführung überbaut werden.

### **Beeinträchtigung von Fledermäusen**

Die Auswirkungen auf die Fledermäuse werden zum einen anhand des Verlustes von Waldflächen mit hohem bis sehr hohem und mittlerem bis hohem Struktureichtum und entsprechenden Vorkommenspotenzial von Fledermaus-Quartieren durch die Flächeninanspruchnahme der jeweiligen Varianten ermittelt (vgl. ROV-Unterlage 19.1 „UVS“, dort Kap. 5.3.1.2). Dieses Kriterium hat gleichzeitig Aussagekraft für den flächenhaften Verlust von potenziellen Bruthabitaten höhlen- und nischenbrütender Vögel (ebd.). Zum anderen wird die variantenbezogene Zerschneidung von Flugrouten besonders kollisionsgefährdeter Arten mit besonderer Bedeutung betrachtet (vgl. ROV-Unterlage 19.1 „UVS“, dort Kap. 5.3.1.2).

#### **3.3.2.3.6 Fläche und Boden**

Als Flächenverbrauch werden sowohl die versiegelte Fläche, als auch die durch Böschungsflächen überbauten Flächen berücksichtigt. Ferner wird der Funktionsverlust von Böden mit besonderen Funktionen im Naturhaushalt durch Überbauung für die Beurteilung herangezogen. Hierunter fallen die Böden mit hoher natürlicher Bodenfruchtbarkeit, mit hoher natur- und kulturgeschichtlicher Bedeutung sowie seltene Böden. Zur Bewertung der natürlichen Bodenfruchtbarkeit werden in Ergänzung zur Vorgehensweise im ROV die aktuellen Daten der Bodenschätzung (LBEG 2022b) herangezogen; diese Datengrundlage weist einen hohen Detaillierungsgrad auf und ermöglicht Aussagen im lokalen bis regionalen Maßstab. Für die Funktionsbewertung der natur- und kulturgeschichtlichen und der Seltenheit wird – wie auch schon im ROV – die aktuelle Bodenkarte (BK50) bzw. Auswertung des LBEG bzgl. Schutzwürdigkeit (LBEG 2022a) verwendet.

#### **3.3.2.3.7 Wasser**

Durch die jeweilige Trassenführung kann es zu einem Verlust von Flächen kommen, die aufgrund hoch anstehenden Grundwassers über besondere Standorteigenschaften verfügen.

Zudem kann es durch den Profilaufbau der Straße zu Veränderungen des Grundwasserspiegels kommen, so dass auch randliche Beeinträchtigungen nicht ausgeschlossen werden können. Neben der Betrachtung der Überbauung von grundwassernahen Standorten wird vorliegend der Verlust von dauerhaft wasserführenden Stillgewässern in den Variantenvergleich eingestellt. Für die Funktionsbewertung des Schutzgutes Wasser werden die Datengrundlagen aus dem ROV herangezogen.

#### **3.3.2.3.8 Landschaft**

Auf Grundlage der im ROV abgegrenzten und hinsichtlich ihrer jeweiligen Eigenart/ Qualität bewerteten Landschaftsbildeinheiten wird im vorliegenden Variantenvergleich die visuelle Überprägung sowie die Verlärmung der freien Landschaft in Bezug auf die Landschaftsbildeinheiten mit hoher Eigenart/ Qualität betrachtet (vgl. ROV-Unterlage 19.1 „UVS“, dort Kap. 3.6.6).

Die Vorgehensweise orientiert sich an der UVS zum ROV: Die Einschätzung der visuellen Überprägung erfolgt anhand der Gradientenlage in Abhängigkeit der jeweilig durchfahrenden Eigenart/ Qualität der Landschaftsbildeinheit (vgl. ROV-Unterlage UVS, dort Kap. 5.7). Für die Lärm-Beurteilung wird analog der Vorgehensweise zur Ermittlung der betriebsbedingten Beeinträchtigungen in Bezug auf das Wohnumfeld des Menschen die 50 dB(A)-Tagesisophone herangezogen (ebd.).

#### **3.3.2.4 Landwirtschaftliche Betroffenheit**

Die für den Variantenvergleich relevanten Kriterien entsprechen den bereits im ROV gewählten Kriterien (siehe ROV-Unterlage 21.4 „Fachbeitrag Landwirtschaft“), ergänzt um den inzwischen überschlägig ermittelten Flächenverbrauch für die notwendigen Kompensationsmaßnahmen (siehe Anlage 1 der vorliegenden Unterlage).

Die einzelbetriebliche Betroffenheit wurde anhand des 2015 zwischen der NLStBV und der LWK abgestimmten Kriterienkataloges (siehe ROV-Unterlage 21.4 „Fachbeitrag Landwirtschaft“, dort Anhang 7.1.1) ermittelt.

Da die Kompensationsflächen noch nicht konkret verortet sind, kann eine einzelbetriebliche Betroffenheit nicht ermittelt und dementsprechend nicht bewertet werden. Trotzdem ist mit hoher Wahrscheinlichkeit davon auszugehen, dass für die Herstellung von Kompensationsmaßnahmen bisher landwirtschaftlich genutzte Flächen überplant und zumindest in ihrer weiteren landwirtschaftlichen Nutzung mehr oder weniger stark eingeschränkt werden. Neben der einzelbetrieblichen Betroffenheit durch die Trassenflächen wird daher auch die allgemeine landwirtschaftliche Betroffenheit durch den benötigten Flächenumfang für Kompensationsmaßnahmen bewertet.

##### **3.3.2.4.1 Abschätzung der einzelbetrieblichen Betroffenheit**

Die Bewertung der einzelbetrieblichen Betroffenheit landwirtschaftlicher Betriebe erfolgte anhand von Betriebserhebungen auf jedem einzelnen landwirtschaftlichen Betrieb, der Flächen

innerhalb des Planungsraumes zum ROV im Jahr der Erhebung (2019) bewirtschaftet hat. Diese Erhebungen wurden auf den Betrieben mit Hilfe eines Fragebogens und von Arbeitskarten, in die die Flächen des Betriebes eingezeichnet wurden, im Jahr 2019 durchgeführt und dienten auch als Grundlage für den hier vorliegenden Variantenvergleich Nord.

Im hier vorliegenden Variantenvergleich werden nur die Betriebe herangezogen und bewertet, die Flächen im Bereich der Varianten 1.2 bzw. 1.3 bewirtschaftet haben.

Die Schäden, die von den Planungen der beiden Varianten auf den einzelnen Betrieben verursacht werden, wurden anhand eines mit der NLStBV abgestimmten Kriterienkataloges (siehe ROV-Unterlage 21.4 „Fachbeitrag Landwirtschaft, dort Anhang 7.1.1) bewertet und führten zu einer Einstufung jedes Betriebes in eine der Betroffenheitsklassen keine, sehr geringe, geringe, mittlere, starke oder sehr starke Betroffenheit. Maßgeblich sind dabei stark oder sehr stark betroffene Betriebe, da bei diesen eine mögliche Existenzgefährdung nicht ausgeschlossen werden kann.

Wesentliche Kriterien der Einstufung in eine der Betroffenheitsklassen sind

- der berechnete prozentuale Flächenverlust – bezogen auf die selbstbewirtschaftete landwirtschaftlich genutzte Fläche des Betriebes im Erhebungsjahr – durch die Trasse,
- das Auftreten von An- und Durchschneidungsschäden,
- das Auftreten von Schäden an der innerbetrieblichen Erschließung wie z.B. Arrondierungsschäden,
- das Auftreten von Umwegeschäden,
- Schäden an besonders wertvollen Flächen für die Betriebe wie z.B. Flächen mit Hofanschluss oder Sonderkulturen,
- Schäden oder Einschränkungen bei der Entwicklung von Hofstellen oder wesentlichen Betriebsstätten wie Stallanlagen (Standortbetroffenheit).

Im vorliegenden Variantenvergleich Nord wurden als wichtigste Vergleichskriterien die Anzahl stark und sehr stark betroffener Betriebe, die Erwerbsform Haupt- oder Nebenerwerb sowie eine evtl. vorhandene bedeutsame Standortbetroffenheit herangezogen.

#### **3.3.2.4.2 Betriebe mit hohen Flächenverlusten**

Die Einstufung der Betriebe in eine der Betroffenheitsklassen – insbesondere in die Klasse sehr starke Betroffenheit – spiegelt die Schäden, die ein Betrieb zu verzeichnen hat, teilweise nur bedingt wider. Ein Betrieb, der eine bedeutsame Standortbetroffenheit aufweist, wird in die Betroffenheitsklasse sehr stark eingestuft, unabhängig davon, wie hoch beispielsweise der Flächenverlust ist. Wurden für diesen Betrieb zusätzlich Flächenverluste von mehr als 10 % ermittelt, führt dieses zu keiner Anhebung der Betroffenheit, auch wenn dieses einen weiteren gravierenden Schaden für den Betrieb darstellt.

Aus diesem Grund wurden als weiteres Bewertungskriterium aus der Betroffenheitsanalyse die Anzahl der Betriebe mit Flächenverlusten von mehr als 5 % und von mehr als 10 % ihrer selbst bewirtschafteten Fläche aufgeführt und bewertet.

#### **3.3.2.4.3 Verbrauch an landwirtschaftlich genutzter Fläche insgesamt und an für die Landwirtschaft besonders wertvoller Fläche**

Fläche – und unter den derzeitigen Rahmenbedingungen insbesondere landwirtschaftlich nutzbare Fläche – ist nicht vermehrbar. Unabhängig von der einzelbetrieblichen Situation stellt daher der Verlust an landwirtschaftlicher Fläche insgesamt ein wesentliches Unterscheidungskriterium beim Variantenvergleich dar.

Ebenso relevant ist der Verlust an für die Landwirtschaft besonders wertvollen Flächen wie z.B. Hofanschlussflächen, Auslauflächen für Weidetiere oder aufgrund der hohen Investitionskosten Flächen mit Sonderkulturen oder Dauerkulturen.

Mit diesen Kriterien wird wie im ROV nur der für die jeweilige Trasse benötigte Flächenbedarf erfasst.

#### **3.3.2.4.4 Geschätzter Flächenbedarf für Kompensationsmaßnahmen**

Zusätzlich zu den bereits im ROV zum Variantenvergleich herangezogenen Kriterien wird der aufgrund des zwischenzeitlichen Planungsfortschrittes zumindest überschlägig ermittelte, für Kompensationsmaßnahmen voraussichtlich erforderliche Flächenbedarf in den Variantenvergleich Nord mit einbezogen (vgl. Anlage 1 der vorliegenden Unterlage).

Kompensationsmaßnahmen führen je nach Maßnahmenart häufig zu einer Nutzungsänderung oder Nutzungseinschränkung von Flächen. Für die Kompensation werden überwiegend landwirtschaftlich genutzte Flächen in Anspruch genommen, die aus naturschutzfachlicher Sicht das größte Aufwertungspotential bieten. Aufgrund der erforderlichen Einschränkungen und Auflagen ist die bisher übliche landwirtschaftliche Nutzung im Regelfall nicht mehr möglich, so dass bei der Bewertung im hier vorliegenden Variantenvergleich von einem Flächenverlust für die Landwirtschaft ausgegangen wird.

Die Ermittlung des erforderlichen Flächenbedarfs für Kompensationsmaßnahmen für die Vergleichsvarianten erfolgte überschlägig in Form einer Flächensumme, ohne dass bereits Maßnahmen verortet wurden. Die Summe des für Kompensation ermittelten Flächenbedarfes wird als weiteres Bewertungskriterium für den Variantenvergleich Nord herangezogen.

#### **3.3.2.5 Kosten**

Die Investitionskosten werden zwischen den Gelenkpunkten für beide Varianten durch eine Kostenschätzung ermittelt und setzen sich im Wesentlichen zusammen aus den Kosten für

- Grunderwerb und Entschädigungen,
- Streckenbau,
- Ingenieurbauwerke.

Der Erwerb von Grundstücken für landschaftspflegerische Maßnahmen außerhalb des Straßenkörpers ist im Kostenteil Grunderwerb erfasst, Entschädigungen werden in diesem Abschnitt durch eine Pauschale erfasst.

Die Herstellungskosten für Landschaftsbau und Kompensationsmaßnahmen (z.B. Amphibienleiteinrichtungen und -querungshilfen) sind im Kostenteil Streckenbau enthalten.

### **3.4 Schritt 4: Zusammenfassung und Ableitung der gesamtplanerischen Vorzugsvariante**

In Schritt 4 des Variantenvergleichs erfolgt die gesamtplanerische Bewertung der in Schritt 3 für die Zielfelder

1. Nutzen der Verkehrsanlage,
2. Entwurfs- und verkehrssicherheitstechnische Beurteilung,
3. Umweltverträglichkeit,
4. Landwirtschaftliche Betroffenheit und
5. Kosten

erarbeiteten Ergebnisse. Zur Ableitung der gesamtplanerischen Vorzugslösung werden die Einzelergebnisse zusammenfassend betrachtet und hinsichtlich ihrer Entscheidungsrelevanz bewertet. Wie auch in Schritt 3 erfolgt die Bewertung dabei individuell relativ zueinander auf Grundlage der fachlichen/ gutachterlichen Einschätzung (vgl. Kap. 3.3.1).

## **4 Variantenvergleich-Schritt 1: Vorbetrachtung und Abschichtung von Varianten**

Für die beiden Varianten 1.2 und 1.3 liegen aus dem ROV sehr detaillierte Bewertungen vor. Die dort im Verfahren angewendete Vorgehensweise ist wegen einiger im Kap. 2.1.1 beschriebener Veränderungen der Sachlage (z.B. Gradientenänderung, Lage der Grünunterführung etc.) aber nicht mehr 1 : 1 übertragbar.

Für die Variante „Mitte“ wird im ersten Arbeitsschritt zunächst geprüft, ob relevante Unterschiede zu den beiden Varianten 1.2 und 1.3 bestehen, bevor evtl. eine detaillierte Ausarbeitung und Bewertung erfolgt.

Dafür lässt sich der Verlauf der Variante Mitte in drei Abschnitte aufteilen:

- Mitte 1: Gelenkpunkt Nord bis Ketzendorfer Straße
- Mitte 2: Ketzendorfer Straße bis südlich Daerstorfer Stadtweg
- Mitte 3: südlich Daerstorfer Stadtweg bis Gelenkpunkt Süd

In den Abschnitten Mitte 1 und Mitte 3 bestehen keine relevanten Unterschiede zu den Varianten 1.2 und 1.3 in Bezug auf die in Kap. 3.1 genannten Kriterien:

- Auswirkungen auf Belange Dritter
- Auswirkungen auf Flora und Fauna
- Investitionskosten

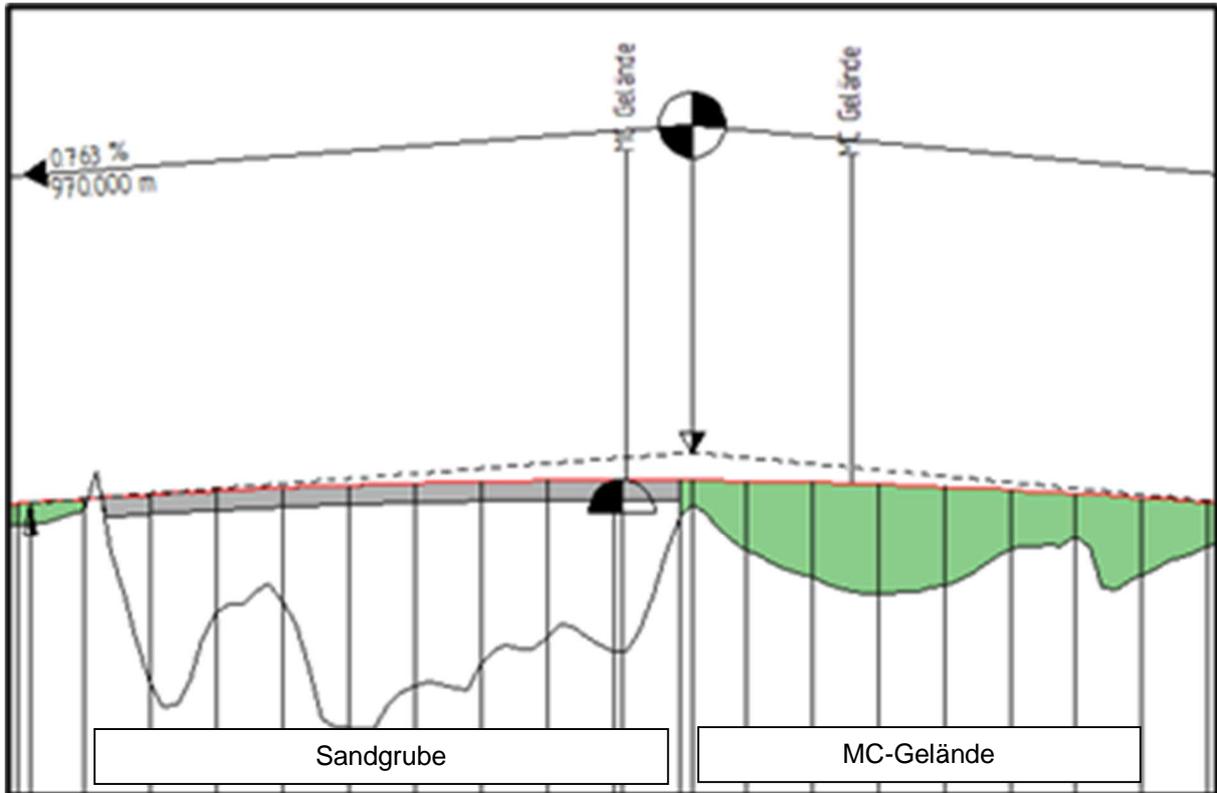
Maßgeblich für die Bewertung ist der Abschnitt Mitte 2, in dem eine Sandgrube und ein Motocross-Gelände gequert werden. Hier zeigen sich gravierende Unterschiede zu den Varianten 1.2 und 1.3.

Südlich der Ketzendorfer Straße beginnt die Sandgrube Ketzenberge, die im Trassenverlauf auf rund 400 m Länge in bis zu 18 m Tiefe abgebaut wurde (siehe Höhenplan, Abb. 4-1). Diese Abbaustätte wurde wie die angrenzende Deponie im ROV noch als „Tabu-Fläche“ betrachtet und ist erst durch die Auflagen aus dem Scoping-Verfahren als möglicher Trassierungsraum in Betracht gezogen worden. Für die Querung der Grube wurden zwei Untervarianten (UV) untersucht:

- Untervariante 1 (UV Brücke) - Überführung der B3n
- Untervariante 2 (UV Damm) - Straßendamm der B3n als Erdbauwerk

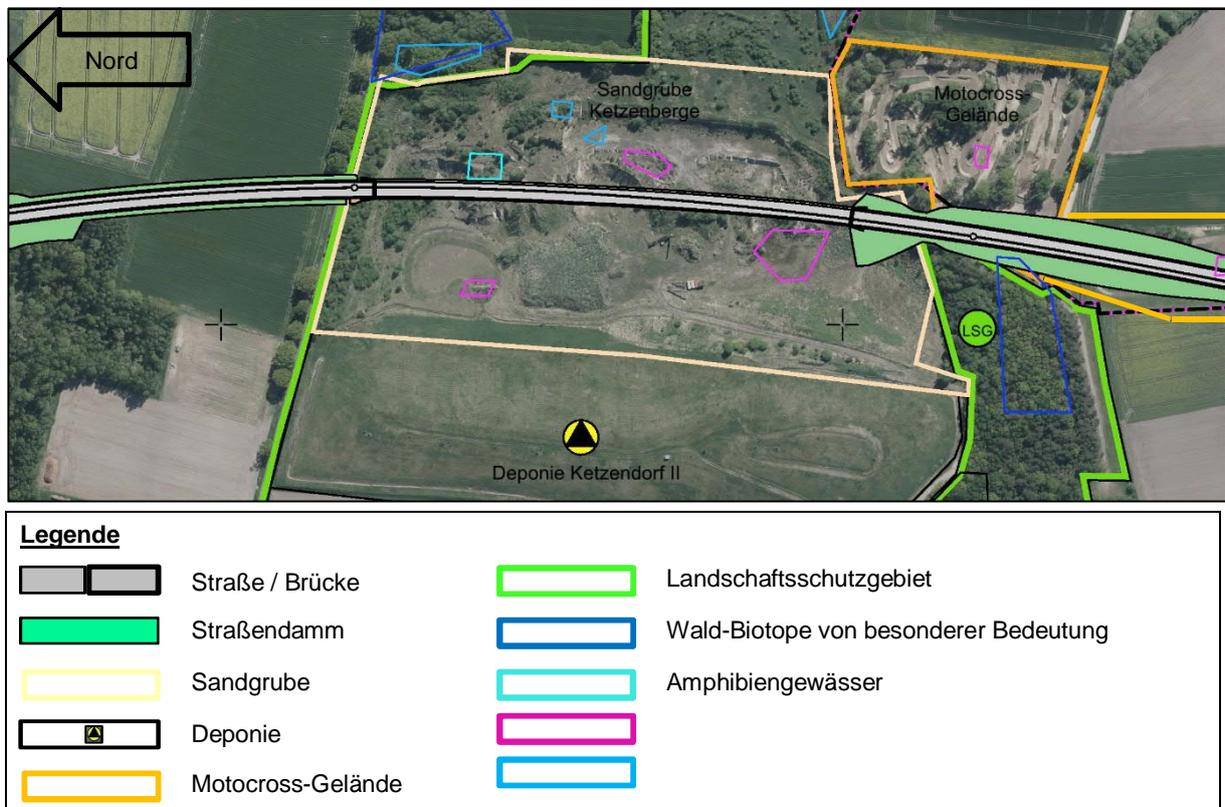
An die Sandgrube grenzt das Motocross-Gelände an, von dem nördlich des Daerstorfer Stadtweges der Bereich mit den Rennstrecken, dem Vereinsheim und einer Veranstaltungsfläche

liegt. Südlich des Weges befinden sich das Fahrerlager (Paddock) mit Park- und Campingflächen sowie eine weitere Übungsstrecke.



**Abb. 4-1: Höhenverlauf der Variante Mitte (UV Brücke) zwischen Ketzenborfer Straße und Daerstorfer Stadtweg von Nord (linker Bildrand) nach Süd (rechter Bildrand)**

## Untervariante Brücke



**Abb. 4-2: Variante Mitte, Untervariante Brücke**

### Technische Rahmenbedingungen

Aus dem Ketzendorfer Forst kommend verläuft die Variante bis ca. auf Höhe der Ketzendorfer Straße geländenahe über Acker, der Wirtschaftsweg Ketzendorfer Straße wird mit einem Bauwerk über die Bundesstraße überführt (in Abb. 4-2 schematisch ohne Rampen dargestellt). Südlich davon beginnt der Abschnitt Mitte 2. Hier fällt die steile Böschung der in diesem Bereich vorhandenen Sandgrube auf eine Tiefe von 18 m unter Gelände ab. Zur Überführung der Neubaustrecke über die Sandabbaufäche und die Amphibiengewässer an der Grubensohle ist ein 400 m langes Großbauwerk erforderlich. Das südliche Widerlager liegt am Rand des Motocross-Geländes. Ab hier steigt das Gelände wieder an und die Trasse der B3n verläuft auf einem ca. 6 m hohen Straßendamm. Sie tangiert dabei den hochwertigen Eichenmischwald (Biotop besonderer Bedeutung (Wertstufe V)) nördlich des Wirtschaftsweges Daerstorfer Stadtweg. Dieser wird unter der Neubaustrecke unterführt (Bauwerk in Abb. 4-2 nicht dargestellt). Im nördlichen Teil des Motocross-Geländes wird das Vereinsheim überplant und muss abgerissen werden, im Anschluss daran wird die Veranstaltungsfläche und der Startbereich der Rennstrecke überbaut. Südlich des Weges ist das Fahrerlager stark betroffen, bevor am Ende des Abschnitts Mitte 2 noch die Übungsstrecke durchschnitten wird.

Eine Verschiebung der Trasse nach Osten oder Westen wurde verworfen (siehe Kap. 2.1.2).

### Auswirkungen auf Belange Dritter

Die Motocross-Anlage ist durch die Planung stark betroffen. Für das verdrängte Vereinsheim ist von der Vorhabenträgerin Ersatz zu schaffen, ebenso müssen die überbauten Freiflächen und ein Teil der Rennstrecke auf angrenzenden Flächen wiederhergestellt werden, um den Betrieb der Anlage weiterhin zu ermöglichen.

Die Sandgewinnung in der Grube ist derzeit eingestellt. Eine Wiederaufnahme des Betriebes wäre aber mit Einschränkungen möglich, solange die Standsicherheit der Brückenpfeiler und Widerlager durch den Abbau nicht gefährdet werden.

### Auswirkungen auf Flora und Fauna

Mit der Untervariante Brücke kann eine Überbauung der auf der Grubensohle vorhandenen Amphibien-Laichgewässer und der innerhalb der Grube und deren Rändern existierenden Sommer- und Überwinterungshabitate vermieden werden. Durch die zu erwartende Schadstoffemissionen durch den Verkehrsbetrieb auf der Brücke sind indirekte Beeinträchtigungen der unter der Brücke verbleibenden Habitate jedoch nicht auszuschließen. Dabei ist zu betonen, dass es sich bei der Grube selbst um einen äußerst hochwertigen Amphibienlebensraum mit nachgewiesen Vorkommen von mehreren Arten des Anhang IV FFH-RL (u.a. Kreuzkröte, Kammolch, Laubfrosch, Moorfrosch, Springfrosch) handelt. Indirekte Wirkungen durch den Eintrag von Schadstoffen und/ oder Verschattung sind zudem auch in Bezug auf die auf der Grubensohle vorhandenen hochwertigen Biotope zu erwarten; hier sind zu nennen: ein Schilf-Landröhricht, eine Schlankseggenriedfläche (jeweils nach § 30 BNatSchG gesetzlich geschützter Biotope (Wertstufe V)) sowie eine ebenfalls unter der Brücke vorhandene Gras- und Staudenflur feuchter Standorte (Wertstufe IV). Außerhalb der mittels Brücke überspannten Grube führen die notwendigen Straßendämme (siehe Abb. 4-2) zu einer Zerschneidung der Wanderwege von Amphibien (vgl. Kap. 3.2.2.1). Um erhebliche Zerschneidungs- bzw. Barrierewirkungen zu vermeiden, wären zusätzlich zum eigentlichen Brückenbauwerk, weitere Durchlässe zur Querung der Straßendämme nördlich und südlich der Grube vorzusehen.

### Investitionskosten

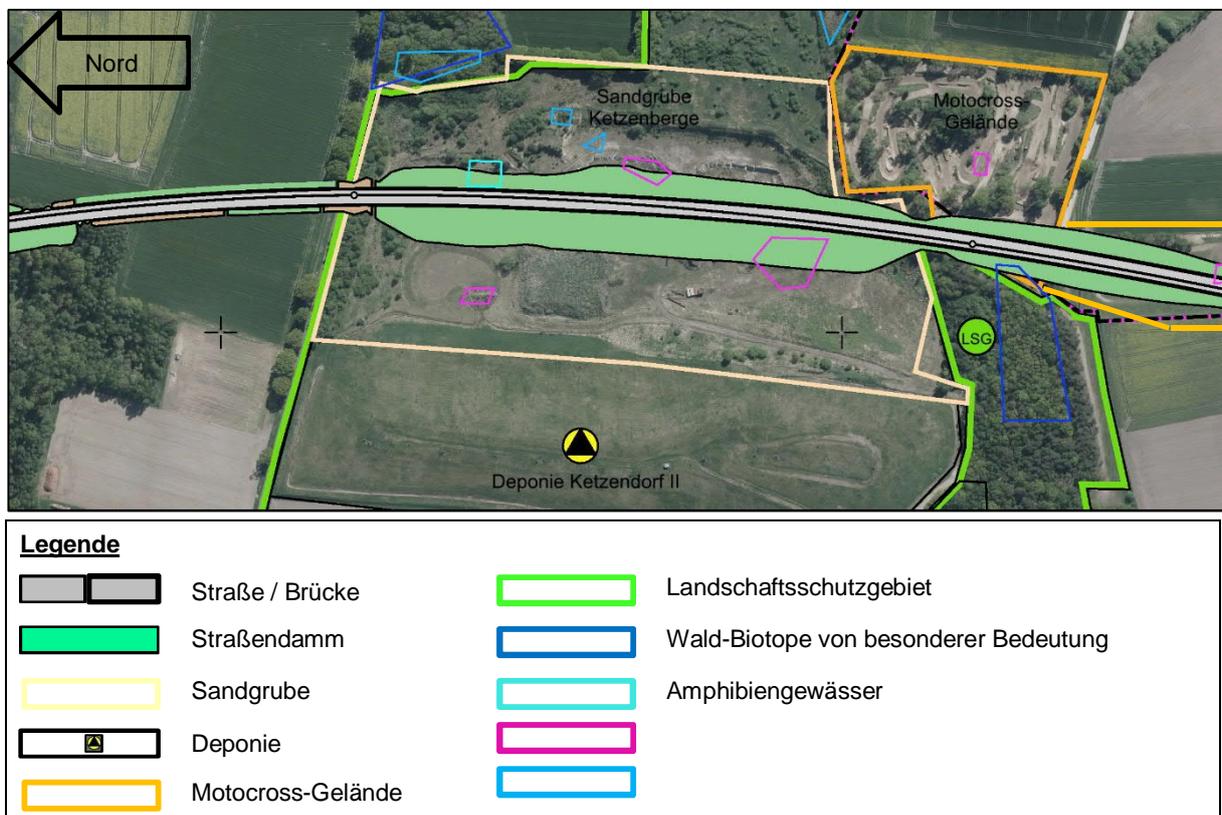
Die Herstellungskosten für das Großbauwerk mit 18 m (!) Höhe über Gelände im Bereich der Sandgrube wurden auf Grundlage der Brückenfläche von etwa 6.440 m<sup>2</sup> ermittelt. Diese ergibt sich aus der Länge von 400 m (!) und der Breite zwischen den Geländern (16,10 m). Anhand der Kostenansätze aus der Vorplanung werden die Herstellungskosten auf ca. 30 Mio. EUR geschätzt. Dies entspricht einer Kostensteigerung von mehr als 50 % gegenüber der bisherigen Kostenschätzung für die Gesamtmaßnahme der OU Elstorf. Die südlich anschließende Dammstrecke unterscheidet sich hingegen nicht erheblich von den Kosten der Varianten 1.2 und 1.3.

Zu berücksichtigen sind außerdem die Herstellungskosten für den Neubau des Vereinsheims sowie die Ersatzflächen und Umbauten / Neuanlage der Rennstrecken.

### Zwischenfazit zur Untervariante Brücke

Aufgrund der enormen Größe des Brückenbauwerks könnten die hochwertigen Habitate und Biotope am Boden der Sandgrube voraussichtlich erhalten bleiben, wenn der Bauablauf entsprechend geplant wird. Die zusätzlichen Investitionskosten für die Brücke gegenüber den Varianten 1.2 und 1.3 sind aber absolut unverhältnismäßig, so dass diese Untervariante schon allein aus wirtschaftlichen Gründen nicht weiterverfolgt wird. Auch die Betroffenheit des Motocross-Geländes und die voraussichtlich aus ökologischen Gründen schwierige Bereitstellung von Ersatzflächen sprechen gegen diese Trassierung. Es bleibt darauf hinzuweisen, dass auch nördlich und südlich der Grube geeignete Querungshilfen in den hier notwendigen Straßendämmen zu realisieren wären, um erhebliche Zerschneidungs- bzw. Barrierewirkungen in Bezug auf die hier wandernden Amphibien zu vermeiden.

### **Untervariante Damm**



**Abb. 4-3: Variante Mitte, Untervariante Damm**

### Technische Rahmenbedingungen

Aus dem Ketzendorfer Forst kommend verläuft die Variante bis ca. auf Höhe der Ketzendorfer Straße geländenahe über Acker, der Wirtschaftsweg Ketzendorfer Straße wird mit einem Bauwerk über die Bundesstraße überführt (in Abb. 4-3 schematisch ohne Rampen dargestellt). Südlich davon beginnt der Abschnitt Mitte 2. Hier fällt die steile Böschung der Sandgrube auf eine Tiefe von 18 m unter Gelände ab. Zur Querung der Grube muss auf rund 400 m Länge ein Straßendamm mit gleicher Höhe hergestellt werden. Für die Herstellung werden zwischen

200.000 und 250.000 m<sup>3</sup> Boden benötigt. Das Erdbauwerk hat eine Aufstandsfläche von 60 bis 80 m Breite und überbaut damit mehrere Amphibiengewässer innerhalb der Sandgrube. Am Rand des Motocross-Geländes steigt das Gelände wieder an. Ab hier hat der Straßendamm noch eine Höhe bis ca. 6 m und tangiert dabei hochwertigen Eichenmischwald (Biotop besonderer Bedeutung (Wertstufe V)) nördlich des Wirtschaftsweges Daerstorfer Stadtweg. Dieser wird unter der Neubaustrecke unterführt (Bauwerk in Abb. 4-3 nicht dargestellt). Im nördlichen Teil des Motocross-Geländes wird das Vereinsheim überplant und muss abgerissen werden, im Anschluss daran wird die Veranstaltungsfläche und der Startbereich der Rennstrecke überbaut. Südlich des Weges ist das Fahrerlager stark betroffen, bevor am Ende des Abschnitts Mitte 2 noch die Übungsstrecke durchschnitten wird.

Eine Verschiebung der Trasse nach Osten oder Westen wurde verworfen (siehe Kap. 2.1.2).

#### Auswirkungen auf Belange Dritter

Die Motocross-Anlage ist durch die Planung stark betroffen. Für das verdrängte Vereinsheim ist von der Vorhabenträgerin Ersatz zu schaffen, ebenso müssen die überbauten Freiflächen und ein Teil der Rennstrecke auf angrenzenden Flächen wiederhergestellt werden, um den Betrieb der Anlage weiterhin zu ermöglichen.

Die Sandgewinnung in der Grube ist derzeit eingestellt. Eine Wiederaufnahme des Betriebes ist voraussichtlich nicht möglich, da der Abbau am Böschungsfuß die Standsicherheit des Straßendamms gefährden würde.

#### Auswirkungen auf Flora und Fauna

Mit der Untervariante Damm gehen mehrere Amphibien-Laichgewässer und Teile der innerhalb der Grube und deren Rändern vorhandenen Sommer- und Überwinterungshabitate verloren. Zudem sind indirekte Beeinträchtigungen der beidseits des Dammbauwerks verbleibenden Habitate durch den Eintrag von Schadstoffen nicht auszuschließen. Dabei ist zu betonen, dass es sich bei der Grube selbst um einen äußerst hochwertigen Amphibienlebensraum mit nachgewiesenem Vorkommen von mehreren Arten des Anhang IV FFH-RL (u.a. Kreuzkröte, Kammmolch, Laubfrosch, Moorfrosch, Springfrosch) handelt. Das große Dammbauwerk führt auch zum Verlust von mehreren hochwertigen Biotopen auf der derzeitigen Grubensohle; hier sind zu nennen: ein Schilf-Landröhricht, eine Schlankseggenriedfläche (jeweils nach § 30 BNatSchG gesetzlich geschützte Biotope (Wertstufe V)) sowie eine Gras- und Staudenflur feuchter Standorte (Wertstufe IV). Mit dem Dammbauwerk innerhalb der Grube werden die mannigfaltigen Wanderungsbeziehungen der Amphibien innerhalb der Grube aber auch in Richtung jenseits der Grube unterbrochen. Zur Vermeidung erheblicher Zerschneidungs- bzw. Barrierewirkungen wären somit innerhalb der Grube zahlreiche geeignete Querungshilfen vorzusehen. Da für die Herstellung der Trasse auch außerhalb der Grube Straßendämme notwendig werden (siehe Abb. 4-3), gilt dies auch für die Straßenabschnitte nördlich und südlich der Grube (vgl. Kap. 3.2.2.1).

### Investitionskosten

Die Herstellungskosten für das Dammbauwerk mit 18 m (!) Höhe über Gelände im Bereich der Sandgrube wurden auf Grundlage der überschlägig ermittelten Bodenmassen (ca. 200.000 bis 250.000 m<sup>3</sup>) berechnet. Anhand der Kostenansätze aus der Vorplanung werden die Herstellungskosten für den Bereich der Sandgrube auf ca. 4 Mio. EUR geschätzt. Die südlich anschließende Dammstrecke unterscheidet sich hingegen nicht erheblich von den Kosten der Varianten 1.2 und 1.3.

Zu berücksichtigen sind außerdem die Herstellungskosten für den Neubau des Vereinsheims sowie die Ersatzflächen und Umbauten / Neuanlage der Rennstrecken.

Insgesamt ist mit einer Kostensteigerung von etwa 10 % gegenüber der bisherigen Kostenschätzung für die Gesamtmaßnahme der OU Elstorf auszugehen.

### Zwischenfazit zur Untervariante Damm

Für die Herstellung des überdimensionalen Straßendamms von bis zu 18 m Höhe durch die ehemalige Sandgrube werden erhebliche Bodenmassen benötigt, die an anderer Stelle abgebaut werden müssen. Das Erdbauwerk hätte eine Aufstandsfläche von 60 bis 80 m Breite und würde zur Zerstörung mehrerer Amphibiengewässer und der in der Grube vorhandenen Sommer- und Überwinterungshabitate führen; zudem werden die mannigfaltigen Wanderungsbeziehungen der Amphibien innerhalb der Grube aber auch in Richtung jenseits der Grube mit dem Dammbauwerk unterbrochen. Auch werden einzelne hochwertige Biotope, die teilweise dem gesetzlichen Schutz des § 30 BNatSchG unterliegen, durch das Dammbauwerk überbaut. Die Untervariante Damm wäre zwar nicht so kostenintensiv wie die Untervariante Brücke, durch den erheblichen Flächenbedarf für die Aufstandsfläche entstehen aber schwerwiegende Eingriffe. Auch die Betroffenheit des Motocross-Geländes und die voraussichtlich aus ökologischen Gründen schwierige Bereitstellung von Ersatzflächen sprechen gegen diese Trassierung. Es bleibt darauf hinzuweisen, dass auch nördlich und südlich der Grube geeignete Querungshilfen in den hier notwendigen Straßendämmen zu realisieren wären, um erhebliche Zerschneidungs- bzw. Barrierewirkungen in Bezug auf die hier wandernden Amphibien zu vermeiden.

### **Fazit**

Im Abschnitt Mitte 1 verläuft die Variante Mitte auf einer ähnlichen Länge und vergleichbarem Höhenverlauf durch den Schwerpunktbereich mit Amphibienvorkommen wie die Varianten 1.2 und 1.3. Hier ergeben sich bei keinem Bewertungskriterium relevante Vor- oder Nachteile durch die neue Trassierung.

Ähnlich verhält es sich im Abschnitt Mitte 3, der wie die Varianten 1.2 und 1.3 südlich des Daerstorfer Stadtweges und damit außerhalb des Amphibien-Schwerpunktbereiches liegt. In Bezug auf die Betroffenheiten Dritter und die Investitionskosten bestehen auch hier keine ausschlaggebenden Unterschiede, die für oder gegen die Variante Mitte sprechen.

Erhebliche Unterschiede zu den beiden anderen Varianten bestehen im Abschnitt Mitte 2.

Die Variante Mitte verläuft – wie die Varianten 1.2 und 1.3 – durch den Schwerpunktbereich mit bedeutenden Amphibienvorkommen. Anders als die beiden Vergleichsvarianten wird mit der Variante Mitte jedoch ein maßgeblicher Kernbereich dieses Amphibienschwerpunktes – die Sandgrube Ketzenberge mit den zahlreichen hier vorhandenen Laichgewässer und sonstigen Landhabitatstrukturen – direkt gequert. Mit der Untervariante Damm werden derzeit bestehende hochwertige Amphibienlebensräume auf der Grubensohle überbaut; zudem werden die mannigfaltigen Wanderungsbeziehungen der Amphibien innerhalb der Grube aber auch in Richtung jenseits der Grube mit dem Dammbauwerk unterbrochen. Auch werden mit dem Damm mehrere hochwertige Biotope überbaut. Mit der Untervariante Brücke kann ein direkter Verlust von Amphibienlebensräumen und hochwertigen Biotopen zwar vermieden werden, allerdings können indirekte Wirkungen durch den vermehrten Eintrag von Schadstoffen in die unterhalb der Brücke verbleibenden Habitate und Biotope auch nicht ausgeschlossen werden. Für beiden Varianten gilt, dass unabhängig zur Art und Weise der konkreten Gruben-Querung (entweder Brücke oder Damm), auch nördlich und südlich der Grube geeignete Querungshilfen in den hier notwendigen Straßendämmen zu realisieren wären, um erhebliche Zerschneidungs- bzw. Barrierewirkungen in Bezug auf die hier wandernden Amphibien zu vermeiden.

Bei beiden Untervarianten verursacht die Trasse südlich der Sandgrube erhebliche Betroffenheiten des Motocross-Geländes durch den Verlust und Neubau des Vereinsheims sowie die Flächenverluste. Die Beschaffung von Ersatzflächen angrenzend an die Sportanlage ist aus ökologischen Gründen voraussichtlich problematisch, für den Weiterbetrieb aber notwendig. In Bezug auf die Betroffenheiten Dritter ist die Variante Mitte mit beiden betrachteten Untervarianten daher erheblich nachteiliger zu bewerten als die Varianten 1.2 und 1.3.

Der finanzielle Mehraufwand für die Variante Mitte ist im Vergleich zu den Varianten 1.2 und 1.3 ebenfalls als deutlich anzusehen, der entweder mit 50 % unvertretbar hoch ist (UV Brücke) oder keinerlei nennenswerten Nutzen in Bezug auf die Umwelt und / oder Betroffenheiten Dritter bewirkt (UV Damm).

Zusammenfassend wird daher festgestellt, dass die Variante Mitte in keinem Bewertungskriterium Vorteile gegenüber den Varianten 1.2 und 1.3 bietet. Gleichzeitig erzeugt sie höhere Betroffenheiten Dritter und erhebliche bis unvertretbare Mehrkosten.

Die Variante Mitte wird somit bereits in der Vorbetrachtung abgeschichtet und im weiteren Variantenvergleich Nord nicht weiter betrachtet.

## **5 Variantenvergleich-Schritt 2: Vorbetrachtung und Abschichtung von Durchlässigkeitsoptionen für Amphibien je Variante**

### **5.1 Zusammenfassende Angaben zu den ermittelten Vorzugsoptionen**

Im Ergebnis der in Schritt 2 des Variantenvergleich Nord durchgeführten Durchlässigkeitsprüfung wurde für Variante 1.3 die Option 2.1 (mit HAMCO-Durchlässen) und für Variante 1.2 die Option 2.1 (ebenfalls mit HAMCO-Durchlässen) als jeweilige Vorzugsoption ermittelt.

Für beide Vorzugsoptionen gilt, dass ein Eintreten der artenschutzrechtliche Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 BNatSchG durch die Umsetzung von Maßnahmen im direkten Trassenbereich (Durchlässe, Bauwerke, Leiteinrichtungen) und unter Berücksichtigung von weiteren CEF-Maßnahmen im Trassenumfeld (u.a. Optimierung und Entwicklung von Gewässer- und Landhabitaten) vermieden werden kann. Die Durchführung eines artenschutzrechtlichen Ausnahmeverfahrens gemäß § 45 Abs. 7 BNatSchG ist für keine der beiden ermittelten Vorzugsoptionen notwendig.

Im betrachteten Schwerpunktbereich mit Amphibienvorkommen zwischen ca. Ketzendorfer Forst und Daerstorfer Stadtweg ist die Trassenführung der Variante 1.3 hinsichtlich der mit ihr verbundenen Zerschneidungswirkungen auf Amphibien insgesamt deutlich ungünstiger zu bewerten als Variante 1.2. Während mit Variante 1.3 der Amphibien-Schwerpunktbereich auf einer Streckenlänge von ca. 1.400 m durchfahren wird, beträgt der Vergleichswert bei Variante 1.2 ca. 400 m. Dies drückt sich in der Folge natürlich auch in dem notwendigen Aufwand für die Umsetzung von Querungshilfen und damit auch in den jeweiligen Kosten aus.

Zur Vermeidung von erheblichen Beeinträchtigungen der im Schwerpunktbereich nachgewiesenen streng geschützten Amphibien (Kammolch, Springfrosch, Kreuzkröte, Knoblauchkröte, Moorfrosch, Laubfrosch) und der sonstigen Arten (Erdkröte, Grasfrosch, Teichfrosch, Teichmolch) werden für Variante 1.3 insgesamt 26 HAMCO-Durchlässe, eine Grünunterführung sowie beidseitige Leiteinrichtungen auf einer Länge von insgesamt rd. 1.400 m auf der Strecke zwischen Ketzendorfer Forst und Daerstorfer Stadtweg erforderlich. Die Kosten für die Realisierung der Querungshilfen betragen (ohne die bei allen Optionen obligatorische Grünunterführung) insgesamt ca. 1,66 Mio. EURO.

Im Vergleich zur Variante 1.3 sind bei der Variante 1.2 deutlich geringere Aufwendungen für geeignete Querungshilfen zu tätigen. Aufgrund der „lediglich“ nordwestlich der Deponie Ketzendorf bzw. der Sandgrube Ketzenberge maßgeblich zerschnittenen Austauschbeziehungen ist die Umsetzung von „nur“ 10 HAMCO-Durchlässen, einer Grünunterführung sowie beidseitigen Leiteinrichtungen auf einer Streckenlänge von ca. 500 m zwischen ca. Ketzendorfer Forst und Ketzendorfer Straße erforderlich. Die Kosten hierfür betragen (ohne die bei allen Optionen obligatorische Grünunterführung) ca. 0,90 Mio. EURO (ca. 54 % der Vergleichskosten für Variante 1.3).

Tab. 5-1 fasst Art, Anzahl und Kosten der erforderlichen technischen Anlagen für die ermittelten Vorzugsoptionen der Variante 1.3 und 1.2 zusammen.

**Tab. 5-1: Ermittelte Vorzugsoption der Variante 1.3 und der Variante 1.2**

Vorzugsoptionen	Art, Anzahl und Kosten der erforderlichen technischen Anlagen				
	Art und Anzahl	Kosten mit GuF		Kosten ohne GuF	
		[€]	Verhältnis zur Vorzugsoption der Var. 1.3	[€]	Verhältnis zur Vorzugsoption der Var. 1.3
<b>Variante 1.3</b> Option 2.1: nur HAMCO-DL	1 GUF, 26 HAMCO-DL, 1.360m Leiteinrichtung	8.297.300 €	100%	1.657.300 €	100%
<b>Variante 1.2</b> Option 2.1: nur HAMCO-DL	1 GUF, 10 HAMCO-DL, 470m Leiteinrichtung	7.538.000 €	91%	898.000 €	54%

## 5.2 Zusammenfassende Angaben zu den abgeschichteten, nicht vorzugswürdigen Durchlässigkeitsoptionen

Im Vergleich zu den für Variante 1.3 und Variante 1.2 ermittelten Vorzugsoptionen weisen die Durchlässigkeitsoptionen mit Aufständigung(sabschnitten) (bei Variante 1.3: Option 3, 4 und 5; bei Variante 1.2: Option 3) eine höhere Wirksamkeit in Bezug auf eine mehr oder weniger störungsfreie und damit erfolgreiche Querung durch Amphibien auf. Aus alleiniger Sicht des Amphibienschutzes wären die Aufständigungsoptionen damit vorzugswürdig gegenüber den oben beschriebenen und abschließend gewählten Vorzugsoptionen.

Der Grund dafür, dass die Aufständigungsoptionen nicht gewählt wurden, erschließt sich mit dem Blick auf deren Kosten. Bei Variante 1.3 betragen die Kosten für die Umsetzung der Option 3 (ohne die bei allen Optionen obligatorische Grünunterführung) insgesamt ca. 108 Mio. EURO und damit das ca. 65-fache der gewählten Vorzugsoption, für die Option 4 insgesamt ca. 39 Mio. EURO (das ca. 24-fache) und für die Option 5 insgesamt ca. 31 Mio. EURO (das ca. 19-fache). Bei Variante 1.2 betragen die Kosten zur Realisierung der Aufständigung auf rd. 400 m Streckenlänge mit der Option 3 (ohne die bei allen Optionen obligatorische Grünunterführung) insgesamt ca. 33 Mio. EURO und damit das ca. 37-fache der für Variante 1.2 gewählten Vorzugsoption.

Diese deutlichen Mehrkosten in Kombination mit der Feststellung, dass mit den abschließend gewählten Vorzugsoptionen keine Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 BNatSchG ausgelöst werden, führen zu dem Gesamtergebnis, dass die geprüften Aufständigungsvarianten nicht vorzugswürdig sind.

Die sonstigen geprüften Durchlässigkeitsoptionen sind weder besser wirksam noch kostengünstiger und daher nicht vorzugswürdig gegenüber den abschließend gewählten Vorzugsoptionen.

### **5.3 Dokumentation der Bewertung aller Durchlässigkeitsoptionen**

In den nachfolgenden Kapiteln 5.3.1 bis 5.3.4 sind Art, Anzahl und Kosten der erforderlichen technischen Anlagen für alle geprüften Durchlässigkeitsoptionen zusammengefasst. Die unter Berücksichtigung der Kosten für die jeweilige Variante ermittelte Vorzugsoption ist mit einer roten Umrandung hervorgehoben.

**5.3.1 Variante 1.3 – Zusammenfassende Angaben zu den Durchlässigkeitsoptionen**

**Tab. 5-2: Variante 1.3 – Zusammenfassende Angaben zu den Durchlässigkeitsoptionen**

Variante 1.3					
Durchlässigkeitsoptionen	Kosten mit GuF		Kosten ohne GUF		Wirksamkeit
	[€]	Verhältnis zur günstigsten Option	[€]	Verhältnis zur günstigsten Option	[Summe der Bewertungspunkte]
<b>Option 1.1:</b> Kombination von MAQ-DL (Typ 1) u. HAMCO-DL	8.376.500,00 €	101%	1.736.500,00 €	105%	<b>227</b>
<b>Option 1.2:</b> Kombination von MAQ-DL (Typ 2) u. HAMCO-DL	8.476.562,00 €	102%	1.836.562,00 €	111%	<b>240</b>
<b>Option 2.1:</b> nur HAMCO-DL	8.297.300,00 €	100%	1.657.300,00 €	100%	<b>240</b>
<b>Option 2.2:</b> nur MAQ-DL (Typ 1)	8.439.500,00 €	102%	1.799.500,00 €	109%	<b>214</b>
<b>Option 2.3:</b> nur MAQ-DL (Typ 2)	8.640.722,00 €	104%	2.000.722,00 €	121%	<b>240</b>
<b>Option 3:</b> Aufständering auf gesamter Länge (1.300m)	114.540.000,00 €	1380%	107.900.000,00 €	6511%	<b>552</b>
<b>Option 4:</b> 1. Abschnitt mit Aufständering auf 160m, 2. Abschnitt mit HAMCO-DL in 30m/ 50m-Abstand, 3. Abschnitt mit Aufständering auf 300m	45.925.410,00 €	553%	39.285.410,00 €	2370%	<b>384</b>
<b>Option 5:</b> 1. Abschnitt mit Aufständering auf 160m, 2. Abschnitt mit HAMCO-DL in 50m-Abstand, 3. Abschnitt mit Aufständering auf 200m	37.650.800,00 €	454%	31.010.800,00 €	1871%	<b>320</b>

5.3.2 Variante 1.3 – Optionsbezogene Ermittlung der Kosten und der Wirksamkeit für Amphibien

Tab. 5-3: Variante 1.3 – Optionsbezogene Ermittlung der Kosten und der Wirksamkeit für Amphibien

Var. 1.3 - Option 1.1: Kombination von MAQ-DL (Typ 1) und HAMCO-DL									
Bereich	technische Angaben				Kosten		Wirksamkeit		
	Lichte Weite GUF / Aufständering	Anzahl Durchlässe	Länge Durchlässe	Hinweis	Einzel-Preis	Gesamt-Preis	Einzel- Länge	Einzel- Lichtraumprofil	Gesamt
	[m]	[Stk]	[m]		[€/m²; €/m]	[€]	[Punkte]	[Punkte]	[Punkte]
131+340 - 131+440	80	3,2	15	GUF	5.000,0 €/m²	6.640.000,00 €	5	5	32
131+480 - 131+630		4	20	MAQ mit Stützwänden	4.000,0 €/m	320.000,00 €	4	3	28
131+660 - 132+500		10	18	HAMCO	1.550,0 €/m	279.000,00 €	4	4	80
		7	18	MAQ	1.750,0 €/m	220.500,00 €	4	3	49
132+550 - 132+650		3	20	HAMCO mit Stützwänden	3.550,0 €/m	213.000,00 €	4	4	24
132+740 - 132+840		2	20	MAQ mit Stützwänden	4.000,0 €/m	160.000,00 €	4	3	14
Leiteinrichtungen			1360	Leiteinrichtung	200,0 €/m	544.000,00 €			
<b>Summe</b>		<b>26</b>				<b>8.376.500,00 €</b>			<b>227</b>
					Kosten ohne GUF	<b>1.736.500,00 €</b>			
Var. 1.3 - Option 1.2: Kombination von MAQ-DL (Typ 2) und HAMCO-DL									
131+340 - 131+440	80	3,2	15	GUF	5.000,0 €/m²	6.640.000,00 €	5	5	32
131+480 - 131+630		4	20	MAQ mit Stützwänden	4.375,0 €/m	350.000,00 €	4	4	32
131+660 - 132+500		10	18	HAMCO	1.550,0 €/m	279.000,00 €	4	4	80
		7	18	MAQ	2.187,0 €/m	275.562,00 €	4	4	56
132+550 - 132+650		3	20	HAMCO mit Stützwänden	3.550,0 €/m	213.000,00 €	4	4	24
132+740 - 132+840		2	20	MAQ mit Stützwänden	4.375,0 €/m	175.000,00 €	4	4	16
Leiteinrichtungen			1360	Leiteinrichtung	200,0 €/m	544.000,00 €			
<b>Summe</b>		<b>26</b>				<b>8.476.562,00 €</b>			<b>240</b>
					Kosten ohne GUF	<b>1.836.562,00 €</b>			
Var. 1.3 - Option 2.1: nur HAMCO-DL									
131+340 - 131+440	80	3,2	15	GUF	5.000,0 €/m²	6.640.000,00 €	5	5	32
131+480 - 131+630		4	20	HAMCO mit Stützwänden	3.550,0 €/m	284.000,00 €	4	4	32
131+660 - 132+500		17	18	HAMCO	1.550,0 €/m	474.300,00 €	4	4	136
132+550 - 132+650		3	20	HAMCO mit Stützwänden	3.550,0 €/m	213.000,00 €	4	4	24
132+740 - 132+840		2	20	HAMCO mit Stützwänden	3.550,0 €/m	142.000,00 €	4	4	16
Leiteinrichtungen			1360	Leiteinrichtung	200,0 €/m	544.000,00 €			
<b>Summe</b>		<b>26</b>				<b>8.297.300,00 €</b>			<b>240</b>
					Kosten ohne GUF	<b>1.657.300,00 €</b>			

### B3 OU Elstorf mit Zubringer A26

#### Variantenvergleich Nord

Var. 1.3 - Option 2.2: nur MAQ-DL (Typ 1)									
Bereich	technische Angaben				Kosten		Wirksamkeit		
	Lichte Weite GUF / Aufständering	Anzahl Durchlässe	Länge Durchlässe	Hinweis	Einzel-Preis	Gesamt-Preis	Einzel- Länge	Einzel- Lichtraumprofil	Gesamt
	[m]	[Stk]	[m]		[€/m²; €/m]	[€]	[Punkte]	[Punkte]	[Punkte]
131+340 - 131+440	80	3,2	15	GUF	5.000,0 €/m²	6.640.000,00 €	5	5	32
131+480 - 131+580		4	20	MAQ mit Stützwänden	4.000,0 €/m	320.000,00 €	4	3	28
131+660 - 132+500		17	18	MAQ	1.750,0 €/m	535.500,00 €	4	3	119
132+550 - 132+650		3	20	MAQ mit Stützwänden	4.000,0 €/m	240.000,00 €	4	3	21
132+740 - 132+840		2	20	MAQ mit Stützwänden	4.000,0 €/m	160.000,00 €	4	3	14
Leiteinrichtungen			1360	Leiteinrichtung	200,0 €/m	544.000,00 €			
<b>Summe</b>		<b>26</b>				<b>8.439.500,00 €</b>			<b>214</b>
					Kosten ohne GUF	<b>1.799.500,00 €</b>			
Var. 1.3 - Option 2.3: nur MAQ-DL (Typ 2)									
131+340 - 131+440	80	3,2	15	GUF	5.000,0 €/m²	6.640.000,00 €	5	5	32
131+480 - 131+580		4	20	MAQ mit Stützwänden	4.375,0 €/m	350.000,00 €	4	4	32
131+660 - 132+500		17	18	MAQ	2.187,0 €/m	669.222,00 €	4	4	136
132+550 - 132+650		3	20	MAQ mit Stützwänden	4.375,0 €/m	262.500,00 €	4	4	24
132+740 - 132+840		2	20	MAQ mit Stützwänden	4.375,0 €/m	175.000,00 €	4	4	16
Leiteinrichtungen			1360	Leiteinrichtung	200,0 €/m	544.000,00 €			
<b>Summe</b>		<b>26</b>				<b>8.640.722,00 €</b>			<b>240</b>
					Kosten ohne GUF	<b>2.000.722,00 €</b>			
Var. 1.3 - Option 3: Aufständering auf gesamter Länge (1.300m)									
131+340 - 131+440	80	3,2	15	GUF	5.000,0 €/m²	6.640.000,00 €	5	5	32
131+480 - 132+680	1200	48	15	Aufständering	5.000,0 €/m²	99.600.000,00 €	5	5	480
132+760 - 132+860	100	4	15	Aufständering	5.000,0 €/m²	8.300.000,00 €	5	5	40
<b>Summe</b>						<b>114.540.000,00 €</b>			<b>552</b>
					Kosten ohne GUF	<b>107.900.000,00 €</b>			

### B3 OU Elstorf mit Zubringer A26

#### Variantenvergleich Nord

Var. 1.3 - Option 4: 1. Abschnitt mit Aufständerung auf 160m, 2. Abschnitt mit HAMCO-DL in 30m/ 50m-Abstand, 3. Abschnitt mit Aufständerung auf 300m									
Bereich	technische Angaben				Kosten		Wirksamkeit		
	Lichte Weite GUF / Aufständerung	Anzahl Durchlässe	Länge Durchlässe	Hinweis	Einzel-Preis	Gesamt-Preis	Einzel- Länge	Einzel- Lichtraumprofil	Gesamt
	[m]	[Stk]	[m]		[€/m²; €/m]	[€]	[Punkte]	[Punkte]	[Punkte]
131+340 - 131+440	80	3,2	15	GUF	5.000,0 €/m²	6.640.000,00 €	5	5	32
131+480 - 131+640	160	6,4	15	Aufständerung	5.000,0 €/m²	13.280.000,00 €	5	5	64
131+700 - 132+050		12	19	HAMCO	1.550,0 €/m	308.760,00 €	4	4	96
132+050 - 132+320		5	19	HAMCO	1.550,0 €/m	128.650,00 €	4	4	40
132+320 - 132+620	300	12	15	Aufständerung	5.000,0 €/m²	24.900.000,00 €	5	5	120
132+620 - 132+720		2	20	HAMCO mit Stützwänden	3.550,0 €/m	142.000,00 €	4	4	16
132+740 - 132+840		2	20	HAMCO mit Stützwänden	3.550,0 €/m	142.000,00 €	4	4	16
Leiteinrichtungen			960	Leiteinrichtung	200,0 €/m	384.000,00 €			
<b>Summe</b>		<b>21</b>				<b>45.925.410,00 €</b>			<b>384</b>
					Kosten ohne GUF	<b>39.285.410,00 €</b>			
Var. 1.3 -Option 5: 1. Abschnitt mit Aufständerung auf 160m, 2. Abschnitt mit HAMCO-DL in 50m-Abstand, 3. Abschnitt mit Aufständerung auf 200m									
131+340 - 131+440	80	3,2	15	GUF	5.000,0 €/m²	6.640.000,00 €	5	5	32
131+480 - 131+640	160	6,4	15	Aufständerung	5.000,0 €/m²	13.280.000,00 €	5	5	64
131+700 - 132+220		11	19	HAMCO	2.000,0 €/m	365.200,00 €	4	4	88
132+270 - 132+370		3	20	HAMCO	2.000,0 €/m	99.600,00 €	4	4	24
132+420 - 132+620	200	8	15	Aufständerung	5.000,0 €/m²	16.600.000,00 €	5	5	80
132+620 - 132+720		2	20	HAMCO mit Stützwänden	2.500,0 €/m	100.000,00 €	4	4	16
132+740 - 132+840		2	20	HAMCO mit Stützwänden	3.550,0 €/m	142.000,00 €	4	4	16
Leiteinrichtungen			1060	Leiteinrichtung	200,0 €/m	424.000,00 €			
<b>Summe</b>		<b>18</b>				<b>37.650.800,00 €</b>			<b>320</b>
					Kosten ohne GUF	<b>31.010.800,00 €</b>			

**5.3.3 Variante 1.2 – Zusammenfassende Angaben zu den Durchlässigkeitsoptionen**

**Tab. 5-4: Variante 1.2 – Zusammenfassende Angaben zu den Durchlässigkeitsoptionen**

Variante 1.2							
Durchlässigkeitsoptionen	Kosten mit GuF			Kosten ohne GUF			Wirksamkeit
	[€]	Verhältnis zur günstigsten Option der Var. 1.2 (intern)	Verhältnis zur günstigsten Option der Var. 1.3	[€]	Verhältnis zur günstigsten Option der Var. 1.2 (intern)	Verhältnis zur günstigsten Option der Var. 1.3	[Summe der Bewertungspunkte ]
<b>Option 1.1:</b> Kombination von MAQ-DL (Typ 1) u. HAMCO-DL	7.583.000,00 €	101%	89%	943.000,00 €	105%	50%	<b>107</b>
<b>Option 1.2:</b> Kombination von MAQ-DL (Typ 2) u. HAMCO-DL	7.620.500,00 €	101%	88%	980.500,00 €	109%	49%	<b>112</b>
<b>Option 2.1:</b> nur HAMCO-DL	7.538.000,00 €	100%	91%	898.000,00 €	100%	54%	<b>112</b>
<b>Option 2.2:</b> nur MAQ-DL (Typ 1)	7.628.000,00 €	101%	90%	988.000,00 €	110%	55%	<b>102</b>
<b>Option 2.3:</b> nur MAQ-DL (Typ 2)	7.703.000,00 €	102%	89%	1.063.000,00 €	118%	53%	<b>112</b>
<b>Option 3:</b> Aufständering auf gesamter Länge (400m)	39.840.000,00 €	529%	35%	33.200.000,00 €	3697%	31%	<b>192</b>

5.3.4 Variante 1.2 – Optionsbezogene Ermittlung der Kosten und der Wirksamkeit für Amphibien

Tab. 5-5: Variante 1.2 – Optionsbezogene Ermittlung der Kosten und der Wirksamkeit für Amphibien

Var. 1.2 - Option 1.1: Kombination von MAQ-DL (Typ 1) und HAMCO-DL									
Bereich	technische Angaben				Kosten		Wirksamkeit		
	Lichte Weite GUF / Aufständering	Anzahl Durchlässe	Länge Durchlässe	Hinweis	Einzel-Preis	Gesamt-Preis	Einzel- Länge	Einzel- Lichtraumprofil	Gesamt
	[m]	[Stk]	[m]		[€/m²; €/m]	[€]	[Punkte]	[Punkte]	[Punkte]
131+450 - 131+530	80	3,2	15	GUF	5.000,0 €/m²	6.640.000,00 €	5	5	32
131+530 - 132+000		5	20	MAQ mit Stützwänden	4.000,0 €/m	400.000,00 €	4	3	35
		5	20	HAMCO mit Stützwänden	3.550,0 €/m	355.000,00 €	4	4	40
Leiteinrichtungen			470	Leiteinrichtung	200,0 €/m	188.000,00 €			
<b>Summe</b>		<b>10</b>				<b>7.583.000,00 €</b>			<b>107</b>
					Kosten ohne GUF	943.000,00 €			
Var. 1.2 - Option 1.2: Kombination von MAQ-DL (Typ 2) und HAMCO-DL									
131+450 - 131+530	80	3,2	15	GUF	5.000,0 €/m²	6.640.000,00 €	5	5	32
131+530 - 132+000		5	20	MAQ mit Stützwänden	4.375,0 €/m²	437.500,00 €	4	4	40
		5	20	HAMCO mit Stützwänden	3.550,0 €/m	355.000,00 €	4	4	40
Leiteinrichtungen			470	Leiteinrichtung	200,0 €/m	188.000,00 €			
<b>Summe</b>		<b>10</b>				<b>7.620.500,00 €</b>			<b>112</b>
					Kosten ohne GUF	980.500,00 €			
Var. 1.2 - Option 2.1: nur HAMCO-DL									
131+450 - 131+530	80	3,2	15	GUF	5.000,0 €/m²	6.640.000,00 €	5	5	32
131+530 - 132+000		10	20	HAMCO mit Stützwänden	3.550,0 €/m	710.000,00 €	4	4	80
Leiteinrichtungen			470	Leiteinrichtung	200,0 €/m	188.000,00 €			
<b>Summe</b>		<b>10</b>				<b>7.538.000,00 €</b>			<b>112</b>
					Kosten ohne GUF	898.000,00 €			
Var. 1.2 - Option 2.2: nur MAQ-DL (Typ 1)									
131+450 - 131+530	80	3,2	15	GUF	5.000,0 €/m²	6.640.000,00 €	5	5	32
131+530 - 132+000		10	20	MAQ mit Stützwänden	4.000,0 €/m	800.000,00 €	4	3	70
Leiteinrichtungen			470	Leiteinrichtung	200,0 €/m	188.000,00 €			
<b>Summe</b>		<b>10</b>				<b>7.628.000,00 €</b>			<b>102</b>
					Kosten ohne GUF	988.000,00 €			

**B3 OU Elstorf mit Zubringer A26**  
 Variantenvergleich Nord

Var. 1.2 - Option 2.3: nur MAQ-DL (Typ 2)									
Bereich	technische Angaben				Kosten		Wirksamkeit		
	Lichte Weite GUF / Aufständering	Anzahl Durchlässe	Länge Durchlässe	Hinweis	Einzel-Preis	Gesamt-Preis	Einzel- Länge	Einzel- Lichtraumprofil	Gesamt
	[m]	[Stk]	[m]		[€/m²; €/m]	[€]	[Punkte]	[Punkte]	[Punkte]
131+450 - 131+530	80	3,2	15	GUF	5.000,0 €/m²	6.640.000,00 €	5	5	32
131+530 - 132+000		10	20	MAQ mit Stützwänden	4.375,0 €/m²	875.000,00 €	4	4	80
Leiteinrichtungen			470	Leiteinrichtung	200,0 €/m	188.000,00 €			
<b>Summe</b>		<b>10</b>				<b>7.703.000,00 €</b>			<b>112</b>
					Kosten ohne GUF	1.063.000,00 €			
Var. 1.2 - Option 3 Aufständering auf gesamter Länge (400m)									
131+450 - 131+530	80	3,2	15	GUF	5.000,0 €/m²	6.640.000,00 €	5	5	32
131+600 - 132+000	400	16	15	Aufständering	5.000,0 €/m²	33.200.000,00 €	5	5	160
<b>Summe</b>		<b>16</b>				<b>39.840.000,00 €</b>			<b>192</b>
					Kosten ohne GUF	33.200.000,00 €			

## 6 Variantenvergleich-Schritt 3: Vergleich der vorzugswürdigen Durchlässigkeitsoption für Amphibien je Variante

### 6.1 Nutzen der Verkehrsanlage

Unter diesem Kriterium wird der verkehrliche Nutzen (Verkehrsbelastung, Lkw-Anteile) auf der Neubaustrecke sowie die Entlastungswirkung (Verkehrsreduktion) auf dem klassifizierten Straßennetz im Planungsraum zusammengefasst.

Beide Varianten haben die gleichen Verknüpfungen (Knotenpunkte) mit dem nachgeordneten Straßennetz und auch die Streckenlängen unterscheiden sich nur um 113 m. Daher ist es nachvollziehbar, dass sich auch die prognostizierte Verkehrsbelastung (Prognosehorizont 2030) auf der Neubaustrecke sowie die Entlastungswirkungen nur um wenige 100 Kfz/24h unterscheiden.

Tab. 6-1: Verkehrlicher Nutzen und Entlastungswirkung

Kriterium	Variante 1.2	Variante 1.3
Verkehrlicher Nutzen nördlicher Teilabschnitt B3neu	15.500 Kfz/24h → Bewertung: bewertungsneutral	15.100 Kfz/24h → Bewertung: bewertungsneutral
Verkehrlicher Nutzen südlicher Teilabschnitt B3neu	15.300 Kfz/24h → Bewertung: bewertungsneutral	15.300 Kfz/24h → Bewertung: bewertungsneutral
Entlastungswirkung (gesamt) auf den klassifizierten Straßen	-41.100 Kfz/24h → Bewertung: bewertungsneutral	-40.300 Kfz/24h → Bewertung: bewertungsneutral
<b>Gesamtbewertung</b>	<b>bewertungsneutral</b>	<b>bewertungsneutral</b>

Diese Unterschiede liegen im Bereich der Prognoseunsicherheit und sind daher nicht bewertungsrelevant.

### 6.2 Entwurfs- und verkehrssicherheitstechnische Beurteilung

Für die entwurfs- und sicherheitstechnische Beurteilung wird die Anwendung des Regelwerks und die dort empfohlenen Trassierungsparameter überprüft. Bei beiden Varianten liegen keine Zwangspunkte vor, die ein Abweichen außerhalb des Regelbereiches erfordern würden.

Die leichten Unterschiede zwischen den Varianten in der Vorplanung (ROV), die dort zu einer unterschiedlichen Bewertung im Variantenvergleich geführt haben, konnten durch die Anpassung der Trassierung der Variante 1.2 an die Variante 1.3 (vgl. Kap. 2.1.1) neutralisiert werden.

Beide Varianten sind hinsichtlich der entwurfs- und sicherheitstechnischen Beurteilung als gleichwertig einzustufen.

**Tab. 6-2: Entwurfs- und verkehrssicherheitstechnische Kriterien**

<b>Kriterium</b>	<b>Variante 1.2</b>	<b>Variante 1.3</b>
durch Charakteristik Netzfunktion widerspiegeln / Netzhierarchie einhalten	Radien größtenteils größer als empfohlen / Hierarchie eingehalten → Bewertung: bewertungsneutral	Radien größtenteils größer als empfohlen / Hierarchie eingehalten → Bewertung: bewertungsneutral
angemessene Geschwindigkeiten / sichere Fahrverläufe	Gewährleistet → Bewertung: bewertungsneutral	Gewährleistet → Bewertung: bewertungsneutral
gute Radienrelation einhalten	Ja → Bewertung: bewertungsneutral	Ja → Bewertung: bewertungsneutral
vorzugsweise empfohlene Elementbereiche einhalten (R = 400-900 m)	$R_{min} = 700 \text{ m}$ $R_{max} = 2.700 \text{ m}$ → Bewertung: bewertungsneutral	$R_{min} = 600 \text{ m}$ $R_{max} = 2.700 \text{ m}$ → Bewertung: bewertungsneutral
Anzahl Verwindungsbereiche	6 → Bewertung: bewertungsneutral	4 → Bewertung: bewertungsneutral
Klothoidenbereiche $R/3 < A < R$	im Vgl.-Abschnitt eingehalten → Bewertung: bewertungsneutral	im Vgl.-Abschnitt eingehalten → Bewertung: bewertungsneutral
Klothoidenverhältnis $A1 : A2 < 1,5$	im Vgl.-Abschnitt eingehalten → Bewertung: bewertungsneutral	im Vgl.-Abschnitt. eingehalten → Bewertung: bewertungsneutral
sicheres Begegnen und Überholen / sichere Führung in Knotenpunkten	2+1 QS in beide FR, Sichtweiten eingehalten / Regellösung teilplangleicher KP → Bewertung: bewertungsneutral	2+1 QS in beide FR, Sichtweiten eingehalten / Regellösung teilplangleicher KP → Bewertung: bewertungsneutral
<b>Gesamtbewertung</b>	<b>bewertungsneutral</b>	<b>bewertungsneutral</b>

## 6.3 Umweltverträglichkeit

### 6.3.1 Geschützte Flächen und Objekte

#### Beeinträchtigung von Trinkwasserschutzgebieten (WSG, Zone III)

Mit der Trassenführung der Variante 1.3 wird der nordwestliche Randbereich des Trinkwasserschutzgebietes „Elstorf“ (Trinkwasserschutzzone III) auf rd. 600 m und damit mit ungefähr doppelter Streckenlänge im Vergleich zur Variante 1.2 durchfahren. Der Unterschied zwischen den beiden Varianten wird als nicht relevant für deren Vergleich gewertet, da bei Beachtung der Richtlinien für bautechnische Maßnahmen an Straßen in Wassergewinnungsgebieten (RiStWag) potenzielle Umweltauswirkungen ausgeschlossen werden können.

Die Überbauung bzw. die Durchfahrung des Trinkwasserschutzgebietes wird daher als nicht entscheidungserheblich bzw. bewertungsneutral für den Variantenvergleich beurteilt.

#### Beeinträchtigung von Landschaftsschutzgebieten (LSG)

Das LSG „Buxtehuder Geestrand“ wird durch Variante 1.3 auf einer Streckenlänge von rd. 1.200 m und damit auf rd. 400 m längerer Strecke als bei der Variante 1.2 durchfahren. Mit

der Durchführung des Schutzgebietes gehen neben der reinen Flächeninanspruchnahme auch negative Auswirkungen durch Zerschneidung, visuelle Überprägung und Verlärmung einher. Die Variante 1.2 tangiert zusätzlich im Südosten von Ketzendorf eine kleine, aus dem großen LSG-Gebietszusammenhang ausgegliederte LSG-Teilfläche direkt westlich des Motorsport-Geländes. Die Tangierungslänge beträgt rd. 300 m. Unter Berücksichtigung der Vorbelastungen durch die benachbarte Motorsport-Strecke, sind durch die Variante 1.2 nur anteilige Mehrwirkungen im Sinne von Beeinträchtigungen durch Verlärmung und technische Überprägung zu erwarten.

Insgesamt wird die Variante 1.3 im Hinblick auf die Beeinträchtigung des LSG als nachteilig gegenüber der Variante 1.2 beurteilt.

### **Überbauung von § 30 Biotopen**

Beide Varianten sind mit der Überbauung eines Wiesentümpels südlich der K 42 zwischen Elstorf und Ardestorf verbunden. Das Gewässer geht komplett verloren (Verlust rd. 0,04 ha). Mit Variante 1.2 wird zusätzlich ein kleiner Flutrasen nordwestlich Elstorf komplett überbaut (Verlust von rd. 0,02 ha).

Variante 1.3 wird als die etwas günstigere Trassenführung hinsichtlich der Überbauung von gesetzlich geschützten Biotopen bewertet.

### **6.3.2 Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit**

#### **Beeinträchtigung von Siedlungsflächen/ Wohngebäuden**

Durch keine der beiden Varianten werden Überschreitungen der Lärm-Orientierungswerte der DIN 18005 in Bezug auf die geschlossenen Siedlungsflächen von Elstorf, Ardestorf im Süden bzw. Ketzendorf im Norden des Betrachtungsraums ausgelöst. Die aktuell durchgeführte schalltechnische Untersuchung (IB IMMIS 03/2022) führt zu dem Ergebnis, dass „nur“ hinsichtlich des ehemaligen Landschulheims im Ketzendorfer Forst eine entsprechende Überschreitung stattfindet. Variante 1.2 löst hier 6,3 Schutzfälle, Variante 1.3 insgesamt 4,3 Schutzfälle aus.

Ein entscheidungserheblicher Unterschied ist aus der geringen Differenz der Schutzfälle nicht auszumachen. Das (Unter-)Kriterium wird daher als bewertungsneutral für den Variantenvergleich beurteilt.

#### **Beeinträchtigung des Wohnumfeldes**

Im Gegensatz zur Trassenführung der Variante 1.3 nähert sich die Variante 1.2 der Ortslage Ketzendorf auf wenige hundert Meter. Der geringste Abstand zwischen Variante 1.2 und bestehender Mischbaufläche in Ketzendorf beträgt rd. 250 m. Mit der Siedlungsannäherung geht neben der Inanspruchnahme von Wohnumfeldflächen (im 500 m-Abstand) auch deren Zerschneidung, Verlärmung und visuelle Überprägung einher. Die Zerschneidungslänge des Wohnumfeldes von Ketzendorf durch Variante 1.2 beträgt rd. 900 m; die mit mehr als 50 dB(A) tags verlärmte Wohnumfeldfläche beträgt rd. 69 ha. Im Gegensatz dazu wird mit der Variante

1.3 keine direkte Zerschneidung des Ketzendorfer Wohnumfeldes ausgelöst; die mit ihr verbundenen Lärmwirkungen von mehr als 50 dB(A) tags erreichen das Wohnumfeld von Ketzendorf auf einer Fläche von rd. 17 ha.

Da die Variante 1.3 mit deutlich weniger Beeinträchtigungen des Wohnumfeldes von Ketzendorf verbunden ist, wird sie als die diesbezüglich deutlich bessere Streckenführung bewertet.

### **Beeinträchtigung von Sport-, Freizeit- und Erholungsflächen/ -einrichtungen ohne direkten Siedlungsbezug**

Durch die Variante 1.2 wird eine rd. 0,1 ha große Randfläche des Hundedressurplatzes südlich von Ketzendorf überbaut. Zudem führt sie zu einer Verlärmung mit mehr als 50 dB(A) tags des östlich der Trasse verbleibenden Hundedressurplatzes auf einer Fläche von rd. 0,5 ha. Variante 1.3 ist hingegen mit der randlichen Verlärmung des Modellflugplatzes westlich Daerstorf auf rd. 1,6 ha oberhalb 50 dB(A) tags verbunden. Eine Überbauung von Sport-, Freizeit- und Erholungsflächen bzw. -einrichtungen ohne direkten Siedlungsbezug, also außerhalb des Geltungsbereichs der Bauleitplanung, findet durch Variante 1.3 im Gegensatz zur Variante 1.2 nicht statt.

Insgesamt sind keine entscheidungserheblichen Unterschiede zwischen den Varianten auszumachen. Der mit der Variante 1.3 verbundene Lärmeintrag in die Fläche des Modellflugplatzes wird nicht als maßgeblicher Nachteil gewertet, da die Aktivitäten auf dem Flugplatz selbst mit Lärmemissionen verbunden sind. Insgesamt wird das Kriterium der Beeinträchtigung von Sport-, Freizeit- und Erholungsflächen/ -einrichtungen als bewertungsneutral eingestuft.

### **6.3.3 Pflanzen, biologische Vielfalt**

#### **Überbauung von Biototypen besonderer Bedeutung und besonderer bis allgemeiner Bedeutung (Wertstufe V und IV)**

Die Variante 1.3 ist mit einem Verlust von Biotypen mit besonderer bis allgemeiner Bedeutung (Wertstufe IV) von insgesamt rd. 0,7 ha verbunden. Es handelt sich dabei vor allem um Eichenmischwaldbestände im Ketzendorfer Forst (rd. 0,6 ha), zudem um Teile einer Baumreihe an der Ketzendorfer Straße sowie einer Strauch-Baumhecke westlich des Fliegenmoores. Biotypen besonderer Bedeutung (Wertstufe V) gehen durch die Streckenführung der Variante 1.3 im Gegensatz zur Variante 1.2 nicht verloren.

Durch die Trasse der Variante 1.2 werden rd. 0,2 ha Biotypen besonderer Bedeutung (Wertstufe V) und zusätzlich rd. 0,8 ha Biotypen besonderer bis allgemeiner Bedeutung (Wertstufe IV) überbaut. Wie auch bei Variante 1.3 überwiegt der Anteil von Eichenmischwald im Ketzendorfer Forst (insgesamt 0,9 ha), wobei durch Variante 1.2 auch 0,2 ha Eichenmischwaldbestände der Wertstufe V in Anspruch genommen werden. Zudem gehen kleinere Teilflächen von hochwertigen Gehölzstrukturen westlich bzw. südwestlich der Deponie Ketzendorf sowie ein Flutrasen nordwestlich von Elstorf verloren.

Insgesamt wird die Variante 1.3 günstiger beurteilt als die Variante 1.2.

### Stickstoffeintrag in empfindliche Biotope

Für die gegenüber Stickstoff hoch empfindlichen Biotoptypen zeigt sich, dass die Variante 1.3 etwas günstiger zu bewerten ist als die Variante 1.2. Mit der Trassenführung der Variante 1.3 sind rd. 33 ha, mit derjenigen der Variante 1.2 rd. 35 ha Biotoptypen in der 250 m breiten Wirkzonen betroffen.

### 6.3.4 Tiere, biologische Vielfalt

#### Beeinträchtigung von Brutvögeln

Aufgrund der im Betrachtungsraum unterschiedlich verteilten Revierzentren geht der Variantenvergleich hinsichtlich des jeweiligen Gesamtrevierverlustes von planungsrelevanten Arten zugunsten der Variante 1.3 aus. Die Trassenführung der Variante 1.3 ist mit 39 Revierverlusten von 19 Arten insgesamt günstiger zu werten als die Vergleichsvariante 1.2 mit 64 Revierverlusten von 17 Arten. Tab. 6-3 fasst die variantenbezogenen Beeinträchtigungen der im Betrachtungsraum von ÖKOPLAN (2019b) kartierten Brutvögel zusammen.

In Ergänzung zu ÖKOPLAN (2019b) werden in der Tabelle die aktuellen Rote Liste-Einstufungen gemäß Rote Liste Deutschland (RYS LAVY et al. 2020) und Niedersachsen (KRÜGER & SANDKÜHLER 2022) benannt. Folgende Änderungen haben sich ergeben:

- Baumpieper: RL D runter von „3“ auf „V“
- Braunkehlchen: RL Nds. hoch von „2“ auf „1“
- Gartengrasmücke: RL Nds. hoch von „V“ auf „3“
- Gartenrotschwanz: RL Nds. runter von „V“ auf „\*\*“
- Goldammer: RL D runter von „V“ auf „\*\*“
- Kernbeißer: RL Nds. runter von „V“ auf „\*\*“
- Neuntöter: RL Nds. runter von „3“ auf „V“
- Waldschnepfe: RL Nds. runter von „V“ auf „\*\*“
- Wasserralle: RL Nds. runter von „3“ auf „V“

**Tab. 6-3: Variantenbezogenen Beeinträchtigungen der Brutvögel durch Überbauung sowie durch Lärmeintrag und visuelle Effekte**

<b>Erläuterungen zur Tabelle</b>
<b>Artnamen in roter Schrift:</b> zulassungskritische Rote-Ampel-Art gem. ALBRECHT et al. (2014) bzw. NLWKN (2011)
<b>Spalte „RL D“ bzw. „RL Nds“:</b> Gefährdungsstatus gemäß Rote Liste Deutschland (D) (RYS LAVY et al. 2020) bzw. gemäß Rote Liste Niedersachsen (Nds.) (KRÜGER & SANDKÜHLER 2022) Gefährdungskategorien: 1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, V = Arten der Vorwarnliste, * = ungefährdet
<b>Spalte „erhöhte Maßn.-Anforderung CEF“</b> = CEF-Maßnahmen mit besonderen Anforderungen
<b>Sonstiges:</b> GR = Großrevier

Art/ Funktionsraum	RL D	RL Nds	erhöhte Maßn.-Anforderung	Var. 1.2	Var. 1.3
<b>Verlust von avifaunistischen Funktionsräumen [ha]</b>					
Funktionsräume mit sehr hoher Bedeutung (Wertstufe 5)				31 ha	44 ha
Funktionsräume mit hoher Bedeutung (Wertstufe 4)				38 ha	28 ha
<b>Summe</b>				<b>69 ha</b>	<b>72 ha</b>

Art/ Funktionsraum	RL D	RL Nds	erhöhte Maßn.-Anforderung	Var. 1.2	Var. 1.3
<b>Verlust von Brutrevieren [St.]</b>					
Bachstelze	*	*	-	2	-
Baumpieper	V	V	-	4	1
Bluthänfling	3	3	-	7	1
Braunkehlchen	2	1	-	1	7
Dorngrasmücke	*	*	-	5	2
Feldlerche	3	3	-	18	6
Fitis	*	*	-	5	4
Gartengrasmücke	*	3	-	5	1
Gartenrotschwanz	V	*	-	1	1
Gelbspötter	*	V	-	3	3
Gimpel	*	*	-	1	1
Goldammer	*	V	-	3	2
Grünspecht	*	*	CEF	-	1 (GR)
Kernbeißer	*	*	-	2	-
Kiebitz	2	3	-	1	-
Nachtigall	*	V	-	1	2
Neuntöter	*	V	-	-	2
Schwarzkehlchen	*	*	-	2	-
Schwarzspecht	*	*	CEF	-	1 (GR)
Stieglitz	*	V	-	3	1
Wachtel	V	V	-	-	1
Waldschnepfe	V	*	CEF	-	1 (GR)
Wasserralle	V	V	-	-	1
<b>Gesamtanzahl Revierverluste / betroffene Arten</b>				<b>64 / 17</b>	<b>39 / 19</b>
• Revierverluste / betroffene Rote-Ampel-Arten				1 / 1	4 / 4
• Revierverluste / betroffene Gelbe-Ampel-Arten				63 / 16	35 / 15
• Revierverluste/ betroffene Arten mit Gefährdungseinstufung gem. RL D/ Nds. (Kategorie „1“, „2“, „3“)				32 / 5	15 / 4
• Revierverluste/ betroffene Arten der Vorwarnliste (Kategorie. „V“)				14 / 6	15 / 10

Bemerkenswert bei Variante 1.2 ist deren hohe Verlustrate hinsichtlich der drei gefährdeten Arten (RL-Kategorie „3“), Bluthänfling (7 Verluste gegenüber 1 Verlust), Feldlerche (18 Verluste gegenüber 6 Verluste) und Gartengrasmücke (5 Verluste gegenüber 1 Verlust), die jeweils westlich von Ketzendorf ihren Verbreitungsschwerpunkt besitzen. Zudem wird durch Variante 1.2 ein Brutrevier des in Deutschland stark gefährdeten Kiebitz (RL-Kategorie „2“) entwertet.

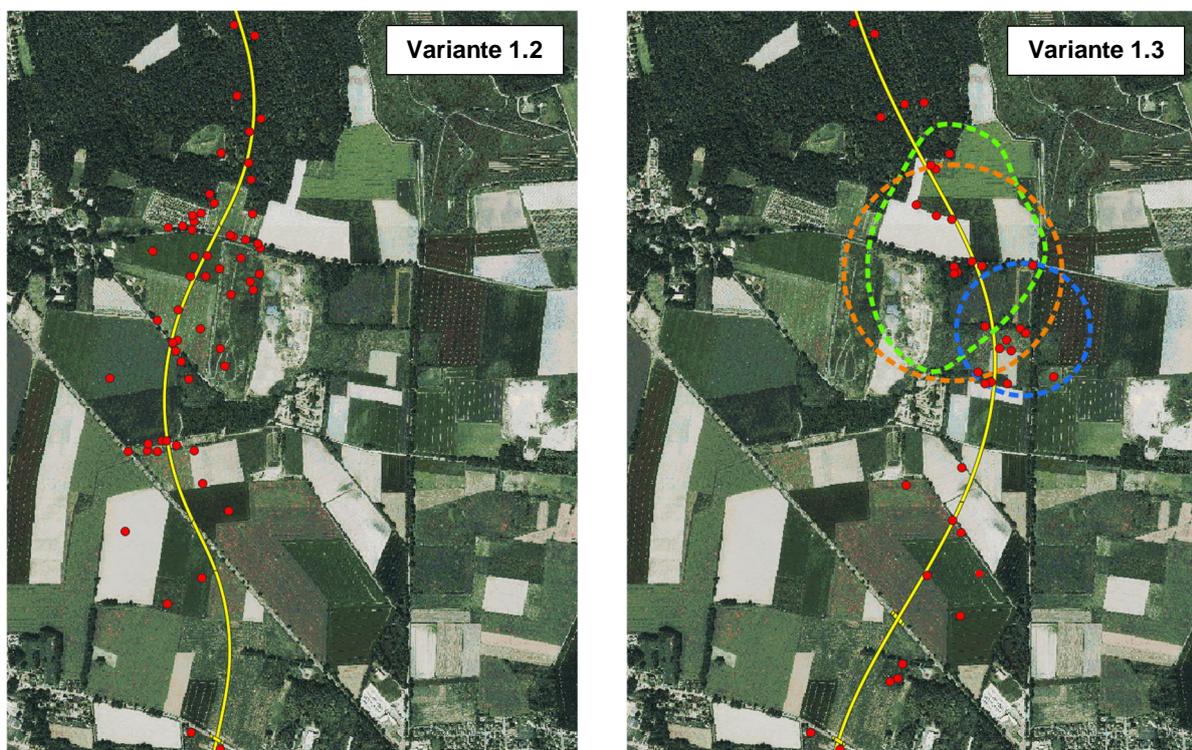
Die Variante 1.3 ist hingegen mit einem deutlich höheren Verlust von Brutrevieren des aktuell in Niedersachsen vom Aussterben bedrohten Braunkehlchens (RL-Kategorie „1“) verbunden; durch Variante 1.3 werden insgesamt 7 Reviere entwertet, durch Variante 1.2 hingegen nur 1 Revier.

Mit Blick auf die Gefährdungseinstufung ist zu zusammenfassend festzuhalten, dass Variante 1.2 mit einem Verlust von 32 Revieren von insgesamt 5 gefährdeten Arten verbunden ist, wohingegen Variante 1.3 „nur“ zu einem Verlust von 15 Revieren von insgesamt 4 gefährdeten

Arten führt. Allerdings sind durch die Variante 1.3 insgesamt 7 Reviere des in Niedersachsen vom Aussterben bedrohten Braunkehlchens betroffen.

Hinsichtlich der Betroffenheit der im ROV als zulassungskritisch definierten „Rote Ampel“-Arten ist zu konstatieren, dass Variante 1.2 mit der Entwertung von 1 Brutrevier des Kiebitzes verbunden ist, wohingegen Variante 1.3 zu einer Entwertung von jeweils 1 Brutrevier der Wasserralle und der Wachtel sowie von jeweils 1 Großrevier der Waldschnepfe und des Schwarzspechts führt.

Abb. 6-1 veranschaulicht die räumliche Verteilung der durch die Varianten 1.2 und 1.3 betroffenen Brutreviere.



**Papierreviere:** roter Punkt

**Großreviere:** Umrandung in grün: Grünspecht / in orange: Schwarzspecht / in blau: Waldschnepfe

**Abb. 6-1: Betroffene Brutreviere im Wirkungsbereich der Varianten**

Das im Zuge des Artenschutzbeitrages im ROV (BOSCH & PARTNER 2019b) erarbeitete Ergebnis, dass der Eintritt der Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 BNatSchG unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und/ oder CEF-Maßnahmen, für die betroffenen Brutvögel ausgeschlossen werden kann, wird für beide Varianten bestätigt. Dies gilt insbesondere auch für die im ROV definierten zulassungskritischen „Rote Ampel“-Arten und die Arten mit erhöhten Maßnahmenanforderungen. Zu letzteren zählen die drei Arten Grünspecht, Schwarzspecht und Waldschnepfe, die mit der Beeinträchtigung jeweils eines Großreviers durch die Variante 1.3 betroffen sind.

Es ist zwar davon auszugehen, dass die im unmittelbaren Umfeld der Variante 1.3 liegenden Teilflächen der Großreviere von Grünspecht, Schwarzspecht und Waldschnepfe entwertet und damit als Habitatflächen verloren gehen werden (ca. im Abstand von bis zu 100 m beidseits der Trasse), darüber hinaus ist jedoch „nur“ eine anteilige Betroffenheit und Minderung der Habitatfunktionen im jeweiligen Großrevier anzunehmen. Ein nur auf die höhere Betroffenheits-Anzahl dieser drei Arten reflektierender Vergleich kann daher insgesamt nicht als entscheidungserheblicher Nachteil der Variante 1.3 gegenüber der Variante 1.2 bewertet werden. Dies gilt mit Blick auf die grundsätzlich im ROV, als auch vorliegend bestätigte Umsetzbarkeit von Vermeidungs- und CEF-Maßnahmen für die höhere Anzahl von durch die Variante 1.3 beeinträchtigten „Rote Ampel“-Arten (vier Reviere von vier Arten, davon je ein Großrevier von Schwarzspecht und Waldschnepfe zzgl. ein Brutrevier von Wachtel und Wasserralle gegenüber ein Brutrevier des Kiebitzes bei Variante 1.2). Insgesamt sind keine Betroffenheiten von „Rote Ampel“-Arten und/ oder Arten mit erhöhten Maßnahmenanforderungen erkennbar, die einer Maßnahmenumsetzung zur Sicherstellung des Nicht-Eintritts der artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 BNatSchG grundsätzlich entgegenstehen.

Der Blick auf die Beeinträchtigung der im ROV abgegrenzten avifaunistischen Funktionsräume mit sehr hoher Bedeutung, also von Räumen, die aufgrund des Vorkommens von Rote-Liste-Arten und deren Häufigkeit eine nationale oder landesweite Bedeutung aufweisen, zeigt, dass die alleinige Flächenbilanz zunächst gegen die Variante 1.3 spricht. Im Betrachtungsraum des Variantenvergleichs werden mit der Trassenführung der Variante 1.3 entsprechend bedeutungsvolle Funktionsräume auf rd. 44 ha (gegenüber 31 ha bei Variante 1.2) beeinträchtigt. Schaut man sich nun aber an, welche konkreten Vorkommen von Rote-Liste-Arten zur Ausweisung der landesweiten Bedeutung des entscheidungsrelevanten Funktionsraums<sup>3</sup> ausschlaggebend sind, zeigt sich, dass diese Arten mehrheitlich durch die Variante 1.2 beeinträchtigt werden. Es sind die bereits weiter oben angesprochenen gefährdeten Arten (RL-Kategorie „3“) Bluthänfling (7 Verluste gegenüber 1 Verlust), Feldlerche (18 Verluste gegenüber 6 Verluste) und Gartengrasmücke (5 Verluste gegenüber 1 Verlust). Variante 1.3 ist hingegen mit Mehr-Beeinträchtigungen hinsichtlich des ausweisungsrelevanten, vom Aussterben bedrohten Art Braunkehlchens (1 Verlust bei Var. 1.2 gegenüber 7 Verluste bei Var. 1.3) verbunden.

Da der Blick auf die flächenmäßige Funktionsbeeinträchtigung weniger aussagekräftig ist, als der Blick auf die jeweiligen Revierbeeinträchtigungen, wird für den Variantenvergleich auf die Anzahl der konkreten Revierverluste abgestellt.

Insgesamt wird der Verlust von insgesamt 64 Brutrevieren von 17 Arten (davon 32 Reviere von 5 gefährdeten Arten)<sup>4</sup> durch die Variante 1.2 schlechter bewertet als der Verlust von 39

---

<sup>3</sup> Es handelt es sich um den avifaunistischen Funktionsraum mit der Bezeichnung: BV07 „Agrarlandschaft zwischen Ketzendorf und Elstorf“ (vgl. ROV-Unterlage UVS, dort Kap. 3.2.6.2.2), vorliegend entsprechend des Arteninventars gemäß aktueller Roter Listen Deutschland und Niedersachsen überprüft.

<sup>4</sup> Variante 1.2: 32 Reviere von 5 gefährdete Arten, davon 4 Arten der RL-Kategorie „3“ und 1 Art der RL-Kategorie „2“

Brutrevieren von 19 Arten (davon 15 Reviere von 4 gefährdeten Arten)<sup>5</sup> durch die Trassenführung der Variante 1.3.

Auf die aus der jeweiligen Revierbetroffenheit erwachsenen Flächenbedarfe zur Umsetzung von Vermeidungs- und CEF-Maßnahmen wird auf **Anlage 1** verwiesen (Flächenbedarf bei Variante 1.2: rd. 56 ha; bei Variante 1.3: rd. 34 ha).

### **Beeinträchtigung von Amphibien**

Wie schon in Kap. 5.1 beschrieben ist die Trassenführung der Variante 1.3 hinsichtlich der mit ihr verbundenen Zerschneidungswirkungen auf Amphibien insgesamt deutlich ungünstiger zu bewerten als Variante 1.2. Während mit Variante 1.3 der Amphibien-Schwerpunktbereich zwischen ca. Ketzendorfer Forst und Daerstorfer Stadtweg auf einer Streckenlänge von ca. 1.400 m durchfahren wird, beträgt der Vergleichswert bei Variante 1.2 ca. 400 m. Südlich des genannten Schwerpunktereiches werden durch beide Variante vergleichbare Beeinträchtigungen durch Zerschneidung/ Barrierewirkung ausgelöst. Für den Variantenvergleich relevante Unterschiede sind außerhalb des Amphibien-Schwerpunktbereiches nicht auszumachen.

Durch beide Varianten wird ein Laichgewässer des Laubfrosches zwischen Ardestorf und Elstorf (südlich der K 42) überbaut. Das Gewässer hat aufgrund des Laubfrosch-Nachweises eine sehr hohe Bedeutung (ÖKOPLAN 2019b). Durch die Trassenführung der Variante 1.2 wird ein weiteres, in 2018/ 2019 nur temporär wasserführendes Gewässer westlich des Fliegenmoores in Anspruch genommen; in 2018/2019 wurden hier keine Amphibien nachgewiesen, entsprechend wies es in 2018/ 2019 eine nur sehr geringe Bedeutung auf (ebd.).

Zudem gehen durch die jeweilige Trassenführung Landhabitats von Amphibien verloren. Mit der Variante 1.3 gehen insgesamt rd. 5 ha grundsätzlich geeigneter Landhabitatflächen verloren. Der Vergleichswert bei Variante beträgt rd. 3 ha.

Zusammenfassend ist zu konstatieren, dass die Variante 1.3 aus Sicht der Amphibien deutlich schlechter zu werten ist als die Trasse der Variante 1.2. Ein Auslösen der Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 BNatSchG kann jedoch bei beiden Varianten durch die Umsetzung von geeigneten Maßnahmen im direkten Trassenbereich (Durchlässe, Bauwerke, Leiteinrichtungen) und unter Berücksichtigung von weiteren CEF-Maßnahmen im Trassenumfeld (u.a. Optimierung und Entwicklung von Gewässer- und Landhabitats) vermieden werden. Die Aufwendungen zur Realisierung der technischen Optimierungs- und Vermeidungsmaßnahmen sowie der CEF-Maßnahmen ist bei Wahl der Variante 1.3 insgesamt höher.

### **Beeinträchtigung von Fledermäusen**

Waldflächen mit hohem bis sehr hohem Struktureichtum und entsprechenden Vorkommenspotenzial von Fledermaus-Quartieren sowie von Bruthabitats höhlen- und nischenbrütender

---

<sup>5</sup> Variante 1.3: 15 Reviere von 4 gefährdeten Arten, davon 3 Arten der RL-Kategorie „3“ und 1 Art der RL-Kategorie „1“

Vögel werden weder durch Variante 1.2 noch durch Variante 1.3 in Anspruch genommen. Der Verlust von Waldflächen mit mittlerem bis hohem Strukturreichtum beträgt bei beiden Varianten rd. 0,05 ha.

Im Ketzendorfer Forst werden die entlang der in Nord-Süd-Richtung und in West-Ost-Richtung verlaufenden Forstwege festgestellten Flugrouten mit besonderer Bedeutung für die sehr hoch kollisionsgefährdeten Arten Braunes und Graues Langohr bzw. für die hoch kollisionsgefährdeten Arten Kleine und Große Bartfledermaus sowie Zwergfledermaus durch beide Varianten in gleicher Weise gequert bzw. tangiert.

Im weiteren Verlauf in Richtung Süden werden durch Variante 1.2 drei Fledermaus-Flugrouten, durch Variante 1.3 zwei Fledermaus-Flugrouten mit besonderer Bedeutung für die Zwergfledermaus gequert. Bei reiner Betrachtung der Querungsanzahl wäre die Variante 1.3 zu bevorzugen, jedoch wird planerisch kein entscheidungserheblicher Unterschied erkannt, da die Querungsstellen jeweils sehr nah beieinander liegen und entsprechend angenommen werden kann, dass die reale Beeinträchtigung durch Zerschneidung von Flugrouten zu einer vergleichbaren Beeinträchtigung der Fledermäuse im Betrachtungsraum führt.

Insgesamt sind keine entscheidungserheblichen Unterschiede zwischen den beiden Varianten festzustellen. Die Artengruppe Fledermäuse wird daher als bewertungsneutral eingestuft.

### **6.3.5 Fläche und Boden**

#### **Flächenverbrauch**

Hinsichtlich des Gesamtflächenverbrauchs ist Variante 1.3 mit 9,8 ha in Anspruch genommener Fläche günstiger zu bewerten als Variante 1.2 mit 10,4 ha.

#### **Überbauung Böden mit besonderen Funktionen**

Böden mit einer lokal bzw. regional hohen Ertragsfähigkeit (Ackerzahlen zwischen 41-60 (LBEG 2022b)) werden durch die Trassenführung der Variante 1.3 auf rd. 5,6 ha in Anspruch genommen. Die Vergleichszahl bei der Variante 1.2 ist um rd. 20 % niedriger, mit ihr werden insgesamt rd. 4,6 ha entsprechender Böden überbaut. Böden mit mittlerer Ertragsfähigkeit (Ackerzahlen zwischen 28-40) werden durch Variante 1.3 mit rd. 1,2 ha, durch Variante 1.2 mit rd. 2,0 ha überbaut.

Hinsichtlich der Überbauung von Böden mit hoher natur- und kulturgeschichtlicher Bedeutung (LBEG 2022a) ist die Variante 1.3 mit einer Überbauungsrate von insgesamt rd. 3,6 ha etwas besser zu beurteilen als Variante 1.2, die zu einer Beeinträchtigung entsprechender Böden auf rd. 4,2 ha führt.

Seltene Böden werden nur durch die Variante 1.3 in Anspruch genommen; es handelt sich um Plaggenesch unterlagert von Podsol-Pseudogley (ebd.). Die Überbauung findet auf insgesamt rd. 0,5 ha östlich der Deponie Ketzendorf bzw. nördlich Elstorf statt.

Aus Sicht des Schutzgutes Boden ist die Variante 1.3 insgesamt schlechter als die Vergleichsvariante 1.2 zu werten.

### **6.3.6 Wasser**

#### **Überbauung grundwassernaher Standorte**

Eine Beeinträchtigung von grundwassernahen Standorten ist nur bei der Variante 1.3 durch die Überbauung entsprechender Flächen (1x nordwestlich Elstorf, 1x nordöstlich des Motorsport-Geländes) in einer Größenordnung von insgesamt rd. 0,5 ha festzustellen.

Beeinträchtigungen des im Norden von Elstorf vorhandenen Feuchtgebietes „Fliegenmoor“ durch die hiervon westlich in Einschnittslage verlaufenden Varianten sind gemäß den Feststellungen im Streckengutachten (INGENIEURBÜRO BGA 2022) nicht zu erwarten.

Das Feuchtgebiet hat sich aufgrund von Stauwasseransammlungen in einer wannenartigen Ausformung der Geschiebelehmoberfläche gebildet. Dieses Stauwasservorkommen steht nicht in hydraulischer Verbindung mit unregelmäßig im Geschiebelehm und Geschiebemergel eingelagerten, lokal begrenzten zeitweise wasserführenden Sand-Einlagerungen. Es besteht auch keine hydraulische Verbindung zu den in größerer Tiefe vorliegenden grundwasserführenden Sanden, aus denen das Wasserwerk Elstorf fördert.

Auch können negative Auswirkungen auf das Grundwasser ausgeschlossen werden; direkte anlage- oder baubedingte Eingriffe in den Grundwasserkörper finden nicht statt.

Aufgrund der mit Variante 1.3 verbundenen Überbauung grundwassernaher Standorte wird diese schlechter beurteilt als die Vergleichsvariante 1.2, die zu keinen entsprechenden Beeinträchtigungen führt.

#### **Überbauung Stillgewässer**

Im Betrachtungsraum des Variantenvergleichs geht durch beide Variante ein dauerhaft wasserführender Wiesentümpel (gleichzeitig nach § 30 BNatSchG besonders geschützt) südlich der K 42 zwischen Elstorf und Ardestorf verloren. Variante 1.2 ist zwar zusätzlich mit der Überbauung eines Amphibien-Gewässers mit sehr geringer Bedeutung (keine Amphibien in 2018/2019 innerhalb nachgewiesen) verbunden, dieses ist jedoch nur temporär wasserführend, daher wird es hier im Schutzgut Wasser nicht gesondert gewertet.

Entscheidungserhebliche Unterschiede sind zwischen den beiden Vergleichsvarianten in diesem Punkt insgesamt nicht auszumachen.

### **6.3.7 Landschaft**

#### **Visuelle Überprägung**

Die visuelle Überprägung der Landschaft durch Querung und unmittelbare Tangierung von Landschaftsbildheiten hoher Bedeutung – hier der von beiden Varianten in unterschiedlich

langer Dammstrecke gequerte Ketzendorfer Forst sowie die durch Variante 1.3 durchfahrende Halboffenlandschaft im Osten der Deponie Ketzendorf – unterscheidet sich nur geringfügig. Während die Querungs-/ Tangierungslänge bei Variante 1.2 rd. 900 m beträgt ist bei Variante 1.3. ein Vergleichswert von rd. 1.000 m zu konstatieren. Variante 1.2 wird entsprechend etwas günstiger gewertet.

### Verlärmung

Bedingt durch die Trassenführung der Variante 1.3 werden insgesamt 84 ha von Landschaftsbildeinheiten mit hoher Eigenart/ Qualität mit mehr als 50 dB(A) tags verlärm. Damit ist die Variante 1.3 schlechter zu werten als die Vergleichsvariante 1.2, die zu einer entsprechenden Verlärmung auf rd. 69 ha führt.

### 6.3.8 Gesamtbewertung

Zur Ermittlung der schutzgutübergreifenden Vorzugsvariante werden die schutzgutbezogen ermittelten und bewerteten Vor- und Nachteile der jeweiligen Variante zu einem schutzgutübergreifenden Gesamtergebnis zusammengeführt. Die Beurteilung der Umweltverträglichkeit erfolgt dabei verbal-argumentativ unter Berücksichtigung der jeweiligen Konfliktschwere und Entscheidungsrelevanz.

Tab. 6-4 stellt die Ergebnisse der schutzgutbezogen bewerteten Varianten zusammenfassend dar.

**Tab. 6-4: Zusammenfassung der umweltbezogenen Bilanz- und Bewertungsergebnisse**

	Variante 1.2	Variante 1.3
<b>Geschützte Flächen und Objekte</b>		
Beeinträchtigung WSG, Zone III	Durchfahrung auf rd. 300 m → Bewertung: bewertungsneutral	Durchfahrung auf rd. 600 m → Bewertung: bewertungsneutral
Beeinträchtigung LSG	Durchfahrung auf rd. 800 m, zusätzlich Tangierung einer ausgegliederten Teilfläche auf rd. 300 m → Bewertung: +	Durchfahrung auf rd. 1.200 m  → Bewertung: 0
Überbauung § 30 Biotope	Komplettverlust (0,02 ha) eines Flutrasens sowie eines Wiesentümpels (0,04 ha) → Bewertung: 0	Komplettverlust eines Wiesentümpels (0,04 ha) → Bewertung: +
<b>Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit</b>		
Beeinträchtigung Siedlungsflächen und siedlungsnahe Freiflächen	Verlärmung des ehem. Landschulheims (5,6 Schutzfälle mit Überschreitung DIN 18005) → Bewertung: bewertungsneutral	Verlärmung des ehem. Landschulheims (4,3 Schutzfälle mit Überschreitung DIN 18005) → Bewertung: bewertungsneutral
Beeinträchtigung Wohnumfeld	Durchfahrung auf rd. 900 m, zudem Verlärmung auf rd. 69 ha → Bewertung: -	Keine Durchfahrung, Verlärmung auf rd. 17 ha → Bewertung: +

	<b>Variante 1.2</b>	<b>Variante 1.3</b>
Beeinträchtigung Sport-, Freizeit- und Erholungsflächen/ -einrichtungen	Teilflächenverlust (rd. 0,1 ha) eines Hundedressurplatzes, zudem komplette Verlärmung des verbleibenden Hundedressurplatzes auf rd. 0,5 ha → Bewertung: bewertungsneutral	Kein Verlust, randliche Verlärmung eines Modellflugplatzes auf rd. 1,6 ha → Bewertung: bewertungsneutral
<b>Pflanzen, biologische Vielfalt</b>		
Überbauung Biotope Wertstufe V und IV	Verlust von rd. 1 ha, davon 0,2 ha der Wertstufe V → Bewertung: 0	Verlust von rd. 0,7 ha der Wertstufe IV → Bewertung: +
Stickstoffeintrag in empfindliche Biotope	Eintrag in rd. 35 ha → Bewertung: 0	Eintrag in rd. 33 ha → Bewertung: +
<b>Tiere, biologische Vielfalt</b>		
Beeinträchtigung Brutvögel	64 Revierverluste von 17 Arten → Bewertung: 0	39 Revierverluste von 19 Arten → Bewertung: +
Beeinträchtigung Amphibien	Verlust von 1 Laichgewässer sehr hoher Bedeutung, Verlust von rd. 3 ha Landlebensraum, Zerschneidungswirkung mittel → Bewertung: +	Verlust von 1 Laichgewässer sehr hoher Bedeutung, Verlust von rd. 5 ha Landlebensraum, Zerschneidungswirkung sehr hoch → Bewertung: -
Beeinträchtigung Fledermäuse	Verlust von 0,5 ha strukturreicher Waldfläche, Zerschneidung von 5 Flugrouten → Bewertung: bewertungsneutral	Verlust von 0,5 ha strukturreicher Waldfläche, Zerschneidung von 4 Flugrouten → Bewertung: bewertungsneutral
<b>Fläche und Boden</b>		
Flächenverbrauch	10,4 ha → Bewertung: 0	9,8 ha → Bewertung: +
Überbauung Böden mit besonderen Funktionen	Überbauung von rd. 4,6 ha Böden mit hoher und rd. 2,0 ha mit mittlerer Ertragsfähigkeit sowie von rd. 4,2 ha Böden mit natur- und kulturgeschichtlicher Bedeutung, keine Überbauung von seltenen Böden → Bewertung: +	Überbauung von rd. 5,6 ha Böden mit hoher und rd. 1,2 ha mit mittlerer Ertragsfähigkeit sowie von rd. 3,6 ha Böden mit natur- und kulturgeschichtlicher Bedeutung, zudem Überbauung von rd. 0,5 ha seltenen Böden → Bewertung: 0
<b>Wasser</b>		
Überbauung grundwasser-naher Standorte	Keine Überbauung → Bewertung: +	Überbauung auf rd. 0,5 ha → Bewertung: 0
Überbauung Stillgewässer	Verlust von 1 Wiesentümpel → Bewertung: bewertungsneutral	Verlust von 1 Wiesentümpel → Bewertung: bewertungsneutral
<b>Landschaft</b>		
Visuelle Überprägung	Hohe Überprägung auf rd. 900 m → Bewertung: +	Hohe Überprägung auf rd. 1.000 m → Bewertung: 0
Verlärmung	Verlärmung auf rd. 69 ha → Bewertung: +	Verlärmung auf rd. 84 ha → Bewertung: 0

Die mit dem vorliegenden Variantenvergleich vorgenommene Überprüfung, ob die mit der landesplanerisch festgestellten Vorzugsvariante 1.3 verbundenen Zerschneidung der Amphibienlebensräume östlich der Deponie Ketzendorf in der dem ROV zugrunde liegenden UVS ausreichend gewürdigt worden sei oder nicht doch die Variante 1.2 als die umweltplanerische Vorzugsvariante hätte ermittelt werden müssen, führt zu dem Ergebnis, das die Variante 1.3 zwar in Bezug auf die Amphibien deutlich nachteilig ist, jedoch hinsichtlich anderer Schutzgüter bzw. Schutzgutfunktionen wiederum deutliche Vorteile aufweist.

Im betrachteten Schwerpunktbereich mit Amphibienvorkommen zwischen ca. Ketzendorfer Forst und Daerstorfer Stadtweg ist die Trassenführung der Variante 1.3 hinsichtlich der mit ihr verbundenen Zerschneidungswirkungen auf Amphibien insgesamt deutlich ungünstiger zu bewerten als Variante 1.2. Während mit Variante 1.3 der Amphibien-Schwerpunktbereich auf einer Streckenlänge von ca. 1.400 m durchfahren wird, beträgt der Vergleichswert bei Variante 1.2 ca. 400 m. Für beide Varianten gilt, dass ein Eintreten der artenschutzrechtliche Verbotsstatbestände durch die Umsetzung von Maßnahmen im direkten Trassenbereich (Durchlässe, Bauwerke, Leiteinrichtungen) und unter Berücksichtigung von weiteren CEF-Maßnahmen im Trassenumfeld (u.a. Optimierung und Entwicklung von Gewässer- und Landhabitaten) vermieden werden kann. Der Aufwand für die Realisierung von geeigneten Querungshilfen ist bei Variante 1.3 jedoch – in entsprechender Relation der mit ihr verbundenen größeren aber handhabbaren Beeinträchtigungen – deutlich höher.

Innerhalb des Schutzgutes Tiere stehen den Amphibien-Nachteilen der Variante 1.3 deren Vorteile in Bezug auf die Artengruppe Brutvögel gegenüber. Der prognostizierte Verlust von 64 Brutrevieren durch Variante 1.2 gegenüber 39 Brutrevierverlusten durch Variante 1.3 ist unter Berücksichtigung von flächigen CEF-Maßnahmen im Trassenumfeld für beide Varianten ebenfalls (wie bei den Amphibien) vermeidbar. Dabei ist der notwendige Maßnahmenumfang für die Variante 1.2 mit rd. 56 ha deutlich höher als bei Variante 1.3 mit rd. 34 ha.

Im Schutzgut Pflanzen sind leichte Vorteile der Variante 1.3 gegenüber Variante 1.2 zu erkennen; sie ist mit insgesamt etwas geringeren Beeinträchtigungen von hochwertigen Biotopen (einschließlich von nach § 30 BNatSchG geschützten Biotopen) verbunden. Leichte Nachteile der Variante 1.3 sind hingegen aufgrund der etwas längeren Durchfahrung des LSG „Buxtehuder Geestrand“ zu konstatieren; bei Variante 1.3 rd. 1.200 m gegenüber rd. 800 m zzgl. 300 m unmittelbare Tangierung bei Variante 1.2.

Nachteile der Variante 1.3 sind auch in Bezug auf das Schutzgut Landschaft aufgrund der etwas längeren Durchfahrung und Verlärmung von hochwertigen Landschaftsbildräumen und hinsichtlich des Schutzgutes Wasser aufgrund der Überbauung von rd. 0,5 ha grundwasser-naher Flächen zu konstatieren.

In Bezug auf die Schutzgüter Boden und Fläche sind in der Gesamtschau keine entscheidungsrelevanten Unterschiede zwischen den beiden Vergleichsarten festzustellen. Die leichten Vorteile der Variante 1.3 hinsichtlich der Flächenüberbauung werden durch die leichten Nachteile hinsichtlich Beeinträchtigung natürlicher Bodenfunktionen mehr oder weniger harmonisiert.

Deutliche Unterschiede sind jedoch in Bezug auf das Schutzgut Menschen festzustellen. Im Gegensatz zur Trassenführung der Variante 1.3 nähert sich die Variante 1.2 der Ortslage Ketzendorf auf wenige hundert Meter. Mit der Siedlungsannäherung geht neben der Inanspruchnahme von Wohnumfeldflächen auch deren Zerschneidung, Verlärmung und visuelle Überprägung einher. Die Zerschneidungslänge des Wohnumfeldes von Ketzendorf durch Variante 1.2 beträgt rd. 900 m (gegenüber 0 m bei Variante 1.3); die durch Variante 1.2 verlärmte Wohnumfeldfläche beträgt rd. 69 ha (gegenüber 17 ha bei Variante 1.3). Die Streckenführung der Variante 1.3 wird entsprechend als die deutlich bessere Variante für das Schutzgut Menschen bewertet.

### **Fazit**

Deutliche Unterschiede zwischen den beiden Varianten sind nur hinsichtlich der Beeinträchtigung von Amphibien durch Zerschneidung von Wanderungsbeziehungen sowie der Beeinträchtigung des Wohnumfeldes von Ketzendorf durch Zerschneidung, Verlärmung und visuelle Überprägung festzustellen.

Neben den deutlichen Vorteilen für die Amphibien durch die Streckenführung der Variante 1.2, ist diese noch mit Vorteilen in Bezug auf das LSG „Buxtehuder Geestrand“ sowie die Schutzgüter Wasser und Landschaft verbunden. Variante 1.3 ist hingegen neben ihren deutlichen Vorteilen für das Schutzgut Menschen auch für die Artengruppe der Brutvögel, das Schutzgut Pflanzen einschl. der gesetzlich geschützten Biotope als die bessere Streckenführung zu werten.

In der Gesamtschau aller betroffenen Schutzgüter bzw. Schutzgutfunktionen zeigen sich jedoch keine eindeutigen Präferenzen für oder gegen eine der beiden Vergleichsvarianten. Keine der beiden Varianten weist Merkmale auf, die einer Zulassung im Planfeststellungsverfahren entgegenstehen.

**Tab. 6-5: Gesamtbewertung der Umweltverträglichkeit**

	<b>Variante 1.2</b>	<b>Variante 1.3</b>
<b>Gesamtbewertung</b>		
Umweltverträglichkeit	0	0

Das Ergebnis der im Zuge des ROV erarbeiteten UVS wird damit auf Grundlage der aktuell berücksichtigten Rahmenbedingungen (hier u. a. die Erkenntnisse aus der in 2021 durchgeführten Amphibienfangzaununtersuchung, die voraussichtlich erforderlichen Vermeidungsmaßnahmen zum Schutz von Tieren, der aktuelle Stand des technischen Straßenentwurfs) bestätigt.

## 6.4 Landwirtschaftliche Betroffenheit

### 6.4.1 Abschätzung der einzelbetrieblichen Betroffenheit

Von den 33 insgesamt in 2019 befragten Betrieben haben bei jeder der beiden Vergleichsvarianten jeweils zwölf Betriebe Schäden nach den Kriterien der Betroffenheitsanalyse zu verzeichnen.

In den nachfolgenden Tabellen sind nur die Zeilen, die für die Bewertung im Variantenvergleich relevant sind, farbig hinterlegt.

**Tab. 6-6: Anzahl der betroffenen Betriebe mit Schäden an Flächen bzw. Standortbetroffenheit durch die Vergleichsvarianten**

Betroffenheitskriterium	Anzahl der betroffenen Betriebe	
	Variante 1.2	Variante 1.3
Flächenverlust	6	10
An- und Durchschneidungsschäden	6	10
Schäden an der innerbetrieblichen Erschließung	3	2
• davon: sehr starke Schäden	1	1
Umwege hofnah	3	2
Umwege allgemein	12	12
Standortbetroffenheit	0	0
• davon: bedeutsame Standortbetroffenheit	0	0
<b>Gesamtanzahl betroffene Betriebe</b>	<b>12</b>	<b>12</b>

Die Einordnung der Schäden in die Betroffenheitsklassen erfolgte nach dem Kriterienkatalog (siehe ROV-Unterlage 21.4 „Fachbeitrag Landwirtschaft“, dort Anhang 7.1.1).

**Tab. 6-7: Verteilung der betroffenen Betriebe mit Schäden auf die fünf Betroffenheitsklassen in den Vergleichsvarianten**

Betroffenheitsklasse	Anzahl der betroffenen Betriebe	
	Variante 1.2	Variante 1.3
sehr gering	6	5
gering	2	2
mittel	1	1
<b>stark</b>	2 → Bewertung: 0	1 → Bewertung: +
• davon im Haupterwerb	2 → Bewertung: 0	1 → Bewertung: +

<b>sehr stark</b>	1 → Bewertung: +	3 → Bewertung: -
• davon im Haupterwerb	0 → Bewertung: Bewertungsneutral	0 → Bewertung: Bewertungsneutral
<b>Gesamtanzahl betroffene Betriebe</b>	<b>12</b>	<b>12</b>
<b>Gesamtbewertung Einzelbetriebliche Betroffenheit</b>	<b>→ Bewertung: +</b>	<b>→ Bewertung: 0</b>

Hinsichtlich der Gesamtbetroffenheit (Anzahl stark bzw. sehr stark betroffener Betriebe) stellt sich die Variante 1.2 insgesamt als die günstigere Variante dar.

#### 6.4.2 Betriebe mit hohen Flächenverlusten

Tab. 6-8: Betriebe mit hohen Flächenverlusten

Kriterium	Anzahl der betroffenen Betriebe	
	Variante 1.2	Variante 1.3
Anzahl der betroffenen Betriebe mit Flächenverlusten	6	10
• davon mit einem Flächenverlust > 5 % der Gesamt-LF	0 → Bewertung: +	2 → Bewertung: 0
• davon mit einem Flächenverlust > 10 % der Gesamt-LF	0 → Bewertung: +	1 → Bewertung: 0
<b>Gesamtbewertung Einzelbetriebliche Flächenverluste</b>	<b>→ Bewertung: +</b>	<b>→ Bewertung: 0</b>

Mit 10 Betrieben sind bei der Variante 1.3 deutlich mehr Betriebe von Flächenverlusten betroffen als bei der Variante 1.2, zwei Betriebe davon weisen Flächenverluste von mehr als 5 % und davon ein Betrieb sogar mehr als 10 % ihrer LF auf. Bei der Variante 1.2 liegen die Flächenverluste bei allen betroffenen Betrieben jeweils unter 5 %.

Die Variante 1.2 ist damit hier die günstigere Variante.

#### 6.4.3 Verbrauch an landwirtschaftlich genutzter Fläche durch die Trasse insgesamt und an für die Landwirtschaft besonders wertvoller Fläche

Tab. 6-9: Flächeninanspruchnahme durch die Trasse

Kriterium	Überplante Fläche	
	Variante 1.2	Variante 1.3
Gesamtfläche (ha, nach Fläche befragter Betriebe)	10,45 → Bewertung: +	11,04 → Bewertung: 0
• davon hofnahe bzw. Hofanschlussfläche (ha)	5,31 → Bewertung: 0	4,05 → Bewertung: +

• davon Fläche mit Sonderkulturen (ha)	0,00 → Bewertung: Bewertungsneutral	0,00 → Bewertung: Bewertungsneutral
<b>Gesamtbewertung Flächenverbrauch durch die Trasse</b>	<b>→ Bewertung: 0</b>	<b>→ Bewertung: 0</b>

Bei der Variante 1.2 werden mit insgesamt 10,45 ha landwirtschaftliche Fläche rund 0,6 ha weniger für die Trasse in Anspruch genommen als durch die Variante 1.3 mit 11,04 ha. Bei mehr als der Hälfte davon handelt es sich jedoch um für den Einzelbetrieb besonders wertvolle hofnahe bzw. Hofanschlussflächen (5,31 ha) gegenüber 4,05 ha bei der Variante 1.3. Flächen mit Sonderkulturen sind bei keiner der beiden Varianten betroffen.

Hinsichtlich des Flächenverbrauchs Insgesamt ergeben sich keine gravierenden Unterschiede zwischen der Variante 1.2 und der Variante 1.3.

#### 6.4.4 Geschätzter Flächenbedarf für Kompensationsmaßnahmen

Die voraussichtlich notwendigen Größenordnungen von Maßnahmenflächen zur Vermeidung und zum Ausgleich der Eingriffe in Natur und Landschaft sind in der nachfolgenden Tabelle dargestellt. Vorgehensweise und Ergebnisse der variantenbezogenen Flächenbedarfsermittlung für natur-schutzfachliche Maßnahmen sind Anlage 1 zu entnehmen.

**Tab. 6-10: Geschätzter Flächenbedarf für Kompensationsmaßnahmen**

Kriterium	Überplante Fläche	
	Variante 1.2	Variante 1.3
Verbrauch an landwirtschaftlicher Fläche (ha)	56 → Bewertung: -	34 → Bewertung: +
<b>Gesamtbewertung Flächenbedarf für die Kompensation</b>	<b>→ Bewertung: -</b>	<b>→ Bewertung: +</b>

Die Variante 1.2 schneidet beim Flächenbedarf für Kompensationsmaßnahmen mit 56 ha gegenüber 34 ha bei der Variante 1.3 wesentlich schlechter ab.

#### 6.4.5 Gesamtbewertung

Nachstehend sind die für die Bewertung relevanten Werte für die einzelnen Varianten zusammengestellt.

**Tab. 6-11: Zusammenfassung der landwirtschaftsbezogenen Bilanz- und Bewertungsergebnisse**

Kriterium	Überplante Fläche	
	Variante 1.2	Variante 1.3
Bewertung einzelbetriebliche Betroffenheit	+	0
Bewertung einzelbetriebliche Flächenverluste	+	0

Bewertung Flächenverbrauch durch die Trasse	0	0
Bewertung Flächenbedarf für die Kompensation	-	+
<b>Gesamtbewertung Landwirtschaftliche Betroffenheit</b>	<b>0</b>	<b>+</b>

Im Gegensatz zum ROV schneidet bei der **einzelbetrieblichen Betrachtung** (einzelbetriebliche Betroffenheit, einzelbetriebliche Flächenverluste, Flächenverbrauch) die Variante 1.2 jetzt besser ab als die Variante 1.3. Zurückzuführen ist dieses auf die inzwischen weiterentwickelten Trassenplanungen beider Varianten. Die Unterschiede sind jedoch nur gering und variieren bei den Unterkriterien teilweise zugunsten der einen, teilweise zugunsten der anderen Variante. Bei einigen wesentlichen Unterkriterien gab es keine Unterschiede:

- keine der beiden Varianten löst eine bedeutsame Standortbetroffenheit aus und
- Flächen mit Sonderkulturen werden von keiner Variante berührt.

Beim geschätzten **Flächenbedarf für Kompensationsmaßnahmen** schneidet die Variante 1.2 deutlich schlechter ab als die Variante 1.3. Zwar bestehen im Rahmen einer Flurbereinigung Möglichkeiten einer lagemäßigen Anpassung der entsprechenden Maßnahmen, trotzdem gibt das Kriterium in diesem Fall aufgrund der Dimensionen des Flächenbedarfs für die Kompensationsmaßnahmen im Vergleich zu den durch die Trassenumrisse der beiden Varianten verursachten Flächenverlusten aus fachlicher Sicht den Ausschlag für die Gesamtbewertung der Varianten.

**Die Variante 1.3 ist deshalb aus landwirtschaftlicher Sicht insgesamt als günstiger zu bewerten als die Variante 1.2.**

## 6.5 Kosten

Die Kosten auf Basis der Kostenschätzung betragen für die Variante 1.2 insgesamt 29,396 Mio. EUR und für die Variante 1.3 insgesamt 32,294 Mio. EUR.

**Tab. 6-12: Investitionskosten**

Kostenteil	Variante 1.2	Variante 1.3
Grunderwerb	5,501 Mio. EUR → Bewertung: 0	4,669 Mio. EUR → Bewertung: 0
Strecke	14,096 Mio. EUR → Bewertung: +	16,225 Mio. EUR → Bewertung: 0
Ingenieurbauwerke	9,799 Mio. EUR → Bewertung: +	11,400 Mio. EUR → Bewertung: 0
<b>Gesamtsumme und -bewertung</b>	<b>29,396 Mio. EUR → Bewertung: +</b>	<b>32,294 Mio. EUR → Bewertung: 0</b>

Die Variante 1.2 hat trotz der kürzeren Streckenlänge etwas höhere Kosten beim Grunderwerb, was durch den deutlich höheren Bedarf an Kompensationsflächen (56 ha zu 34 ha) bedingt ist.

Die höheren Kosten im Streckenbau bei der Variante 1.3 resultieren in erster Linie aus den größeren Investitionskosten für Amphibienleiteinrichtungen und Amphibiendurchlässe. Während bei der Variante 1.2 der Bodenbedarf für die Dammstrecken komplett aus den Abtragsbereichen gewonnen werden kann, muss bei der Variante 1.3 noch Boden zugeliefert werden, wodurch die Erdbaukosten höher sind. Auch die etwas längere Baustrecke der Variante 1.3 wirkt sich aus.

Bei den Kosten für Ingenieurbauwerke wirkt sich aus, dass bei der Variante 1.2 die Unterführung der Ketzendorfer Straße kostengünstiger ist als die Überführung bei Variante 1.3. Zusätzlich ist bei der Variante 1.3 die Unterführung des Daerstorfer Stadtweges notwendig, so dass hier insgesamt ein Bauwerk mehr im Vergleichsabschnitt enthalten ist.

Variante 1.2 ist demnach bei den Investitionskosten günstiger zu bewerten als Variante 1.3.

## 7 Variantenvergleich-Schritt 4: Ableitung der gesamtplanerischen Vorzugsvariante

Zur Ableitung der gesamtplanerischen Vorzugsvariante werden die in Schritt 3 für die einzelnen Zielfelder ermittelten und bewerteten Vor- und Nachteile der jeweiligen Varianten zu einem zielfeldübergreifenden Gesamtergebnis zusammengeführt. Tab. 7-1 stellt die Ergebnisse der zielfeldbezogen bewerteten Varianten zusammenfassend dar.

Tab. 7-1: Zusammenfassung der zielfeldbezogenen Bewertungsergebnisse

	Variante 1.2	Variante 1.3
<b>Zielfelder und deren Gesamtbewertung in Schritt 3 des Variantenvergleichs</b>		
Nutzen der Verkehrsanlage	bewertungsneutral	bewertungsneutral
Entwurfs- und verkehrssicherheitstechnische Beurteilung	bewertungsneutral	bewertungsneutral
Umweltverträglichkeit	0	0
Landwirtschaftliche Betroffenheit	0	+
Kosten	+	0

Hinsichtlich der Zielfelder „**Nutzen der Verkehrsanlage**“ sowie „**Entwurfs- und sicherheitstechnische Beurteilung**“ sind keine entscheidungsrelevanten Unterschiede zwischen den Vergleichsvarianten 1.2 und 1.3 auszumachen. Beide Varianten erfüllen die Anforderungen an eine Ortsumfahrung und halten die in den technischen Regelwerken definierten Standards ein.

Im Zielfeld „**Umweltverträglichkeit**“ ergeben sich in der Gesamtbetrachtung aller Schutzgüter bzw. Schutzgutfunktionen keine eindeutigen Präferenzen für oder gegen eine der beiden Vergleichsvarianten. Die Vorteile der Variante 1.2 in Bezug auf die Tierartengruppe Amphibien, das Landschaftsschutzgebiet „Buxtehuder Geestrand“ sowie die Schutzgüter Wasser und Landschaft stehen den Vorteilen der Variante 1.3 in Bezug auf das Schutzgut Menschen, die Tierartengruppe Brutvögel sowie das Schutzgut Pflanzen einschl. der gesetzlich geschützten Biotope gegenüber. In der umweltplanerischen Gesamtschau ist keiner der beiden geprüften Varianten ein eindeutiger Vorteil zuzuordnen.

Die „**Landwirtschaftliche Betroffenheit**“ fällt dagegen insgesamt zugunsten der Variante 1.3 aus. Entscheidend hierfür ist, dass der voraussichtliche Flächenbedarf für die Realisierung von Kompensationsmaßnahmen bei der Variante 1.3 deutlich geringer ausfällt. Bei den sonstigen landwirtschaftlichen Betrachtungskriterien, hier die einzelbetrieblichen Betroffenheiten und Flächenverluste sowie der jeweilige Flächenverbrauch durch die Trasse selbst, sind gewisse, jedoch nur geringe Vorteile der Variante 1.2 auszumachen. Wichtig ist, dass durch keine der

beiden Varianten eine bedeutsame Standortbetroffenheit ausgelöst oder Sonderkulturflächen berührt werden.

Im Zielfeld „**Kosten**“ schneidet die Variante 1.2 aufgrund der insgesamt geringeren Strecken- und Bauwerkskosten mit einer Kostenersparnis von rd. 10 % insgesamt günstiger ab als die Variante 1.3.

In der **zielfeldübergreifenden Betrachtung** wird augenfällig, dass die Unterschiede zwischen den beiden Vergleichsvarianten insgesamt nur gering ausgeprägt sind. Insofern wird das Ergebnis der Variantenuntersuchung zum Raumordnungsverfahren und insbesondere der im Juli 2020 durch die Vorhabenträgerin vorgelegten „Sensitivitätsüberprüfung im Variantenvergleich unter Berücksichtigung der Einwendung des BUND im ROV“ (Anlage 5 der landesplanerischen Feststellung) bestätigt. Die Sensitivitätsüberprüfung kam in 2020 zu dem Ergebnis, dass die Variante 1.3 die beste der geprüften Lösungen darstellt, die Unterschiede zwischen den Varianten jedoch nur gering sind und die Variante 1.2 insgesamt nur geringfügig ungünstiger dasteht als die Variante 1.3.

Der vorliegende, nochmals deutlich in 2022 konkretisierte Vergleich der Varianten 1.2 und 1.3 im Betrachtungsraum zwischen Ketzendorfer Forst und Elstorf/ Ardestorf führt zu demselben Ergebnis. Zielfeldübergreifend stehen den landwirtschaftlichen Vorteilen der Variante 1.3 ihre etwas höheren Kosten gegenüber. Insgesamt bleibt die Variante 1.3 mit leichten Vorteilen gegenüber der Variante 1.2 vorzuzugwürdig.

## **8 Literatur- und Quellenverzeichnis**

- Albrecht, K.; Hör, T.; Henning, F. W.; Töpfer-Hofmann, G.; Grünfelder, V. (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. 311 Seiten.
- Bauer, H.-G., E. Bezzel & W. Fiedler (2005): Das Kompendium der Vögel Mitteleuropas. Nonpasseriformes – Nichtsperlingsvögel. Wiebelsheim, Aula-Verlag.
- BGNatur - Beratungsgesellschaft NATUR dbR (2010): „Annahme von Kleintierdurchlässen – Einfluss der Laufsohlenbeschaffenheit und des Kleinklimas auf die erfolgreiche Durchquerung“. Forschungs- und Entwicklungsprojekt 02.263/2005/LRB. Im Auftrag der Bundesanstalt für Straßenwesen (BASt).
- Bierhals, E., Drachenfels, O. V. & M. Rasper (2004): Wertstufen und Regenerationsfähigkeit der Biotoptypen in Niedersachsen. Inform.d. Naturschutz Nieders., 24 (4): 231-240, Hildesheim.
- BMVI (2020): Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI) hat mit Allgemeines Rundschreiben Straßenbau Nr. 19/2020 vom 24.11.2020 die Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS-19) eingeführt
- Bosch & Partner (2019a): Umweltverträglichkeitsstudie zur OU Elstorf - U 19.1 zum ROV. Gutachten im Auftrag der NLStBV.
- Bosch & Partner (2019b): Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag zur OU Elstorf - U 19.2 zum ROV. Gutachten im Auftrag der NLStBV.
- Bosch & Partner (2019c): Natura 2000-Verträglichkeitsprüfung zur OU Elstorf - U 19.3 zum ROV. Gutachten im Auftrag der NLStBV.
- Bosch & Partner (2019d): Raumverträglichkeitsstudie (RVS) zur OU Elstorf - U 21.1 zum ROV. Gutachten im Auftrag der NLStBV.
- DIN 18005 Teil 1, Beiblatt 1 „Schallschutz im Städtebau, Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung“ vom Mai 1987, Beuth Verlag GmbH, Berlin
- Drachenfels, O. v. (2012): Einstufung der Biotoptypen in Niedersachsen, Regenerationsfähigkeit, Wertstufen, Grundwasserabhängigkeit, Nährstoffempfindlichkeit, Gefährdung (Korrigierte Fassung 25. August 2015). Hrsg: Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz, Inform. D. Naturschutz Niedersachs., Heft 1/2012, Hannover.
- Drachenfels, O. v. (2018): Liste der Biotoptypen in Niedersachsen mit Angaben zu Regenerationsfähigkeit, Wertstufen, Grundwasserabhängigkeit, Nährstoffempfindlichkeit und Gefährdung (Rote Liste), korrigierte Fassung 20. September 2018
- Drachenfels, O. v. (2021): Kartierschlüssel für Biotoptypen in Niedersachsen unter besonderer Berücksichtigung der gesetzlich geschützten Biotope sowie der Lebensraumtypen von Anhang I der FFH-Richtlinie, 12. Auflage, Stand März 2021. In: Naturschutz und Landschaftspflege in Niedersachsen, Heft A/4, Hannover.

- FGSV – Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (2008): Merkblatt zur Anlage von Querungshilfen für Tiere und zur Vernetzung von Lebensräumen an Straßen (MAQ). Köln, 48 Seiten.
- FGSV – Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (2012): Richtlinien für die Anlage von Landstraßen (RAL). Köln, 136 Seiten.
- FGSV – Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (2019): H PSE – Hinweise zur Prüfung von Stickstoffeinträgen in der FFH-Verträglichkeitsprüfung für Straßen – Stickstoffleitfaden Straße. FGSV (Hrsg.). 76 Seiten.
- FGSV – Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (2021): Merkblatt zur Anlage von Querungshilfen für Tiere und zur Vernetzung von Lebensräumen an Straßen (M AQ). Überarbeitung der Ausgabe 2008 der FGSV unter Einbeziehung des Merkblattes zum Amphibienschutz an Straßen (MAmS), Ausgabe 2000 des BMVBS. Entwurfsstand 30.12.2021. 149 Seiten.
- Flade, M. (1994): Die Brutvogelgemeinschaften Mittel- und Norddeutschlands. Grundlagen für den Gebrauch vogelkundlicher Daten in der Landschaftsplanung. Eching, IHWVerlag
- FÖA Landschaftsplanung (2018): Arbeitshilfe Fledermäuse und Straßenverkehr. Schlussfassung Stand 01/2018. Bearb. J. Lüttmann, Jörg Bettendorf, Roland Heuser, Werner Zachay, Clara Neu und Kerstin Servatius (Schlussfassung). Forschungsprojekt FE 02.0256/2004/LR des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung „Quantifizierung und Bewältigung verkehrsbedingter Trennwirkungen auf Fledermauspopulationen als Arten des Anhangs der FFH-Richtlinie“. Trier / Bonn.
- Garniel, A., Mierwald, U., Ojowski, U. (2010): Arbeitshilfe Vögel und Straßenverkehr – Ausgabe 2010 (redaktionelle Korrektur Januar 2012). Ergebnis des Forschungs- und Entwicklungsvorhabens FE 02.286/2007/LRB.
- Gemeinde Neu Wulmstorf (2021): 18. Änderung des Flächennutzungsplanes im Bereich Elstorf / Schwiederstorf, Endgültige Planfassung 22.04.2021 (Rat).
- Hansestadt Buxtehude (2006): Ortsentwicklungskonzept Ovelgönne / Ketzendorf
- IGBV - Ingenieurgesellschaft für Bau- und Vermessungswesen André Novotny / Bosch & Partner (02/2022): Ortsumgehung Elstorf mit Zubringer A26, Variantenvergleich Knotenpunkte 1-3, Voruntersuchung im Auftrag der NLStBV.
- Ingenieurbüro BGA (2022): Neubau der Ortsumgehung Elstorf im Zuge der Bundesstraße 3 mit Zubringer A26, Bautechnisches Bodengutachten (Streckengutachten), Gutachten im Auftrag der NLStBV
- Jarvis, L., Hartrup, M., Petrovan, S. (2019): Road mitigation using tunnels and fences promotes site connectivity and population expansion for a protected amphibian. Eur J Wildl Res 65, (2). In: BÖSCHA – Büro für ökologische Studien und chemische Analysen (2021): BAB A 14, VKE 1.5 AS Lüderitz bis AS Uenglingen. Gutachterliche Prüfung der Fragestellungen zum Amphibienschutz.
- Krüger T., Sandkühler K. (2022): Rote Liste der Brutvögel Niedersachsens und Bremens. 9. Fassung, Oktober 2021. Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen, 41 (2): 111-174.
- Küster, F. (2000): Merkblatt zum Amphibienschutz an Straßen – MAamS, FGSV-Verl., Köln, 28 S.
- Kyek, M. & Wittmann, H. (2004): Vergleichende Akzeptanzkontrolle an Amphibiendurchlässen unterschiedlicher Bauart mit Hilfe von natürlichen Amphibienpopulationen im oberösterreichischen Alpen-vor-land. - Beitr. Naturk. Oberösterreichs 13: 413 – 451.

Landkreis Harburg (im Einvernehmen mit Landkreis Stade) (2020): Ortsumgebung Elstorf / Ketzendorf - Landesplanerische Feststellung vom 15.10.2020 zum Raumordnungsverfahren mit integrierter Umweltverträglichkeitsprüfung.

Landwirtschaftskammer Niedersachsen (2019): Landwirtschaftlicher Fachbeitrag zum Variantenvergleich zur B 3 Ortsumgebung Elstorf mit Zubringer zur A 26; Projekt-Nr. 160900; Fachbeitrag im Auftrag der NLStBV; LWK Niedersachsen, November 2019

LANUV - Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW (2019b): Planungsrelevante Arten/ Artengruppen/ Vögel/ Braunkehlen: <https://artenschutz.naturschutzinformationen.nrw.de/artenschutz/de/arten/gruppe/voegel/kurzbeschreibung/103086>. Letzter Seitenaufruf: 03/2022.

LANUV - Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW (2019a): Planungsrelevante Arten/ Artengruppen/ Vögel/ Schwarzkehlen: <https://artenschutz.naturschutzinformationen.nrw.de/artenschutz/de/arten/gruppe/voegel/kurzbeschreibung/103106>. Letzter Seitenaufruf: 03/2022.

Laufer, H., Fritz, K., Sowig, P., Bauer, S., Hrsg. (2007): Die Amphibien und Reptilien Baden-Württembergs, Ulmer, Stuttgart.

LBEG - Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie (2022a): Bodenkarte von Niedersachsen im Maßstab 1 : 50.000 (BK50) einschl. Auswertungen der BK50 für den Untersuchungsraum der OU Elstorf. Datenlieferung: 02/2022.

LBEG - Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie (2022b): Bodenschätzungskarte von Niedersachsen im Maßstab 1 : 5 000 (BS5) einschl. Auswertungen der BK50 für den Untersuchungsraum der OU Elstorf. Datenlieferung: 02/2022.

Lesbarrères, D., Lodé, T., Merilä, J. (2004): What type of amphibian tunnel could reduce road kills? *Oryx* 38, (2), 220–223. In: BÖSCHA – Büro für ökologische Studien und chemische Analysen (2021): BAB A 14, VKE 1.5 AS Lüderitz bis AS Uenglingen. Gutachterliche Prüfung der Fragestellungen zum Amphibienschutz.

Ministry of environment & climate change strategy (2020): Guidelines for Amphibian and Reptile Conservation During Road Building and Management Activities in British Columbia. In: BÖSCHA – Büro für ökologische Studien und chemische Analysen (2021): BAB A 14, VKE 1.5 AS Lüderitz bis AS Uenglingen. Gutachterliche Prüfung der Fragestellungen zum Amphibienschutz.

MKULNV NRW (2013): Leitfaden „Wirksamkeit von Artenschutzmaßnahmen“ für die Berücksichtigung artenschutzrechtlich erforderlicher Maßnahmen in Nordrhein-Westfalen. Forschungsprojekt des MKULNV Nordrhein-Westfalen (Az.: III-4 - 615.17.03.09). Bearb. FÖA Landschaftsplanung GmbH (Trier): J. Bettendorf, R. Heuser, U. Jahns-Lüttmann, M. Klußmann, J. Lüttmann, Bosch & Partner GmbH: L. Vaut, Kieler Institut für Landschaftsökologie: R. Wittenberg. Schlussbericht (online).

MU Niedersachsen (2006): Die Umsetzung der EU-Vogelschutzrichtlinie in Niedersachsen – Informationsbrochure für Verfahrensbeteiligte und die interessierte Öffentlichkeit, 47 S.

MUEK - Niedersächsisches Ministerium für Umwelt, Energie und Klimaschutz (2022): Umweltkarten Niedersachsen, <https://www.umweltkarten-niedersachsen.de>. Letzter Seitenaufruf: 03/2022.

NLStBV - Niedersächsische Landesbehörde für Straßenbau und Verkehr (2011): Anwendung der RLBP (Ausgabe 2009) bei Straßenbauprojekten in Niedersachsen“. Hinweise zur Vereinheitlichung der Arbeitsschritte zum landschaftspflegerischen Begleitplan und zum Artenschutzbeitrag. Stand März 2011.

NLStBV - Niedersächsischen Straßenbauverwaltung - Verfügung Dez. 22 im zentralen Geschäftsbereich 2 Hannover vom 10.04.2018 zur Variantenuntersuchung von aktiven Lärmschutzmaßnahmen, in den anliegenden Hinweisen wird das Verfahren zur Schutzfallermittlung im Lärmschutz beschrieben.

Ökoplan (2019a): Biototypenkartierung zum Projekt B 3 - OU Elstorf mit Zubringer A 26. U 19.5 zum ROV. Gutachten im Auftrag der Bosch & Partner GmbH, Büro Hannover. Berlin/ Oldenburg, Juli 2019.

Ökoplan (2019b): Faunistische Untersuchungen zum Projekt B 3 - OU Elstorf mit Zubringer A 26. U 19.4 zum ROV. Gutachten im Auftrag der Bosch & Partner GmbH, Büro Hannover. Berlin/ Oldenburg, Dezember 2019.

Ökoplan (2022): Amphibien-Fangzaununtersuchung 2021 zum Projekt B 3 - OU Elstorf mit Zubringer A 26. Gutachten im Auftrag der Bosch & Partner GmbH, Büro Hannover. Berlin/ Oldenburg, Januar 2022.

Ökoplan/ Bosch & Partner (2020): Faunistische Planungsraumanalyse zum Projekt OU Elstorf im Zuge der B 3 mit Zubringer A 26. Gutachten im Auftrag der NLStBV.

Ryslavy, Grüneberg, Bauer, Haupt, Hüppop, Südbeck (2020): Rote Liste der Brutvögel Deutschlands. – 6. Fassung. Berichte zum Vogelschutz, (57), 90–112.

Schneeweiß, N., Wolf, M., Alscher, G. (2003): Zum Verhalten juveniler Amphibien an der stationären Schutzanlage einer Bundesstraße. In: GLANDT, D., Hrsg., Beiträge zum Technischen Amphibienschutz. Ergebnisse zweier Fachtagungen im Bio-logischen Institut Metelen e.V./Bundesweite Artenschutzschule in Zusammenarbeit mit der Landesanstalt für Ökologie (LÖBF) Nordrhein-Westfalen/Dezernat Artenschutz (6./7.11.2001) und in der Naturschutzstation Rhinluch, Linum/Brandenburg (10.11.2001), Laurenti-Verl., Bielefeld, 137–146.

Schneider, R., M. Wolf, N. Schneeweiß & G. Alscher (2003): Zur Effizienz einer Stelztunnelanlage in der Uckermark. In: GLANDT, D., Hrsg., Beiträge zum Technischen Amphibienschutz. Ergebnisse zweier Fachtagungen im Biologischen Institut Metelen e.V./Bundesweite Artenschutzschule in Zusammenarbeit mit der Landesanstalt für Ökologie (LÖBF) Nordrhein-Westfalen/Dezernat Artenschutz (6./7.11.2001) und in der Naturschutzstation Rhinluch, Linum/Brandenburg (10.11.2001), Laurenti-Verl., Bielefeld, 147–158.

Schröder, J., Clemens, T., Hartwig, E. (2003): Zur Populationsökologie des Kiebitz (*Vanellus vanellus*) auf der ostfriesischen Insel Wangerooge. Natur- und Umweltschutz (Zeitschrift Mellumrat), (1).

SSP Consult (2022): Schalltechnische Verkehrswerte zur Verkehrslärberechnung nach RLS-19. E-Mail Kossmann vom 17.02.2022

SSP Consult (07/2019): Verkehrsuntersuchung zur B3n OU Elstorf mit Zubringer A 26. U 22 zum ROV. Gutachten im Auftrag der NLStBV, mit Ergänzungen 2021 / 2022 (Schalltechnische Parameter)

Straßenbauverwaltung des Landes Niedersachsen

B3 - nördl. Abschnitt 1450, Station 0 (B3 / B73) bis südl. Abschnitt 1390, Station 0 (B3 / K 31 / K 52)

---

## **Ortsumgehung Elstorf mit Zubringer A26**

---

PROJIS-Nr.: 0397 160900

---

# **Variantenvergleich Nord**

## **Anlage 1**

Ermittlung des überschlägigen Flächenbedarfs  
für naturschutzfachliche Maßnahmen

Bearbeitet:

Bosch & Partner  
Juni 2022

<b>Inhaltsverzeichnis</b>		<b>Seite</b>
<b>1</b>	<b>Übersicht .....</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Methodik .....</b>	<b>2</b>
<b>3</b>	<b>Ergebnisse.....</b>	<b>5</b>

## **Anlage 1: Ermittlung des überschlägigen Flächenbedarfs für naturschutzfachliche Maßnahmen**

### **1 Übersicht**

Ergänzend zu den Aussagen der UVS werden im vorliegenden Variantenvergleich Nord auch die vsl. notwendigen Größenordnungen von Maßnahmenflächen zur Vermeidung und zum Ausgleich der Eingriffe in Natur und Landschaft prognostiziert.

Hierfür bietet sich die Artengruppe der Brutvögel insbesondere an, da diese im Regelfall die „Leitplanken“ des im Zuge des LBP aufzustellenden Maßnahmenkonzeptes vorgeben; unter Berücksichtigung des Grundgedankens einer multifunktionalen Kompensation, geben im Regelfall die artenschutzrechtlich relevanten Brutvogel-Beeinträchtigungen die Größenordnung der insgesamt notwendig werdenden Maßnahmenflächen vor.

Die Ermittlung der variantenbezogenen Flächenbedarfe wird dabei nicht in das Bewertungskriterium „Brutvögel“ bzw. das Zielfeld „Umweltverträglichkeit“ integriert, sondern findet Berücksichtigung im Zielfeld „Landwirtschaftliche Betroffenheit“ (siehe Hauptdokument „Variantenvergleich Nord“, Kap. 6.4), da die notwendigen Flächenbedarfe im Regelfall durch die Inanspruchnahme derzeit landwirtschaftlich genutzter Flächen gedeckt werden. Flächenscharfe Aussagen, d. h. die Ansprache und Definition von konkreten Flurstücken zur Umsetzung von naturschutzfachlichen Maßnahmen ist für den vorliegenden Variantenvergleich Nord weder sinnvoll möglich noch erforderlich, da im Zuge der Vorhabenrealisierung ein Flurbereinigungsverfahren (mit dem Ziel einer gleichmäßigen Verteilung der Flächenbetroffenheiten) durchgeführt werden wird.<sup>1</sup>

Es wird darauf hingewiesen, dass die vorliegende Unterlage die konkrete Prüfung und Ermittlung des konkreten Maßnahmenbedarfs im Zuge der Genehmigungsplanung nicht ersetzt. Die Unterlage dient der Ermittlung des überschlägigen (!) Flächenbedarfs.

---

<sup>1</sup> Insbesondere bei größeren Infrastrukturvorhaben im ländlichen Raum erleichtern behördlich geleitete Bodenordnungsverfahren die Flächenakquisition, den Flächentausch und die Arrondierung sowie Lenkung der Kompensationsflächenkulissen. Sie minimieren die von einzelnen Betroffenen zu tragenden Nachteile bzw. verteilen diese auf einen größeren Kreis. Gleichzeitig ermöglichen sie die Bündelung von Maßnahmen auf konfliktärmeren Standorten und Flächen.

## **2 Methodik**

### **Zu berücksichtigendes Artenspektrum**

Als zu berücksichtigendes Artenspektrum werden diejenigen Arten definiert, die auch schon im Zuge des Variantenvergleichs zum ROV Gegenstand der avifaunistischen Betrachtung und Bewertung waren. Entsprechend werden die im Betrachtungsraum des Variantenvergleiches Nord mit Brutnachweis, Brutverdacht oder Großrevier nachgewiesenen zulassungskritischen „Rote Ampel“-Arten und die zulassungsrelevanten „Gelbe Ampel“-Arten berücksichtigt (vgl. ROV-Unterlage UVS, dort Kap. 3.2.6.2.1 bzw. ASB, dort Kap. 1.2.1).

### **Flächenbedarfsermittlung**

Zur Ermittlung der Flächenbedarfe werden in Schritt 1 die artbezogenen Bedarfe auf Grundlage der prognostizierten Brutrevierverluste (vgl. Hauptdokument „Variantenvergleich Nord“, Kap. 6.3.4) ermittelt. In Schritt 2 werden diese Einzelart-Bedarfe in gildenbezogene Flächenbedarfe überführt. Die Addition dieser gildenbezogenen Bedarfe ergibt den überschlägigen Gesamtflächenbedarf. Im abschließenden Schritt 3 erfolgt eine Überprüfung der in Schritt 2 ermittelten gildenbezogenen Aussagen und des daraus abgeleiteten Gesamtflächenbedarfs unter Berücksichtigung spezieller artenschutzrechtlicher Anforderungen.

### **Schritt 1: Ermittlung der artbezogenen Flächenbedarfe**

Zur Berücksichtigung der unterschiedlichen Raumnutzung von Brutvögeln finden zwei Arten der Bilanzierung in Abhängigkeit der Ausprägung von Klein- oder Großrevieren Anwendung.

#### Arten mit Kleinrevieren

Entscheidende Bezugsgröße für den Umfang des notwendigen Flächenbedarfs ist die dem Naturraum entsprechende mittlere Vorkommensdichte in Optimalhabitaten (Siedlungsdichte). Über diese Maßzahl wird ausgedrückt wie viele Brutpaare auf einer geeigneten Fläche unter Berücksichtigung ökologischer Aspekte wie dem Abstandsverhalten territorialer Vögel vorkommen können. Sind im Bereich der jeweiligen Maßnahmenfläche bereits Brutpaare der Art vorhanden sind diese mit dem entsprechenden Literaturwert zur Siedlungsdichte in das Kompensationserfordernis einzustellen (vgl. GARNIEL et al. 2010).

Der rechnerische Kompensationsbedarf für Brutvögel mit Kleinrevieren leitet sich damit aus der Anzahl der vorhabenbezogenen Revierverluste ( $R_{\text{Verlust}}$ ) zuzüglich der Anzahl von Revieren im Bereich der Maßnahmenfläche ( $R_{\text{Bestand}}$ ) und der Verrechnung dieser Summe mit in der Literatur dokumentierten artbezogenen Siedlungsdichte ab und lässt sich in folgender Rechenformel ausdrücken:  $(R_{\text{Verlust}} + R_{\text{Bestand}}) / \text{Siedlungsdichte}$ .

Informationen zur konkreten Revier-Anzahl auf den (räumlich noch nicht konkret definierten) Maßnahmenflächen liegen nicht vor. Die ermittelten Werte stellen damit entsprechend keinen Anspruch auf Endgültigkeit, bilden die erforderliche Größenordnung der Flächenbedarfe jedoch bereits recht gut ab.

Hinsichtlich der Siedlungsdichte sind als Bemessungsgrundlage die mittleren Siedlungsdichten für Optimalhabitate in Europa gemäß BAUER et al. (2005) einbezogen, die über weitere Aussagen konkretisiert wurden.<sup>2</sup>

### Arten mit Großrevieren

Bei Arten mit großen Aktionsräumen bzw. Großrevieren (hierzu zählen die im Betrachtungsraum von der Variante 1.3 betroffenen Waldarten Grünspecht, Schwarzspecht und Waldschnepfe) ist eine Ermittlung des Kompensationsbedarfs anhand der Siedlungsdichte nicht zielführend, da es nicht notwendig ist, vollständige Großreviere (Größe von z. T. mehr als 100 ha) auszugleichen, die in ihrer räumlichen Ausdehnung über den Bereich der vorhabenbedingten Beeinträchtigung deutlich hinausgehen (vgl. GARNIEL et al. 2010). Zum Ausgleich der beeinträchtigten Flächenanteile im Gesamtrevier ist vielmehr eine Verbesserung von beeinträchtigten Habitatflächen im räumlichen Zusammenhang anzustreben.

Vorliegend wird davon ausgegangen, dass die Flächenbedarfsermittlung bei Betroffenheit entsprechender Wald-Habitatflächen von Großrevieren mit der Kleinrevier-Betrachtung (zusammengefasst in der Habitatgilde „Wald“, siehe Schritt 2) i. d. R. ausreichend berücksichtigt wird. Da die genannten Arten mit Großrevieren im Betrachtungsraum (Grünspecht, Schwarzspecht und Waldschnepfe) im Zuge des ROV als Arten mit erhöhten Maßnahmenanforderungen definiert wurden, erfolgt jedoch eine abschließende Überprüfung dieser Regelannahme in Schritt 3.

### **Schritt 2: Ermittlung der gildenbezogene Flächenbedarfe**

Die Grundsätze der multifunktionalen Kompensation gelten auch für Beeinträchtigungen von Artengruppen mit ähnlichen Lebensraumansprüchen, den sogenannten Habitatgilden. Der Kompensationsbedarf von Vogelarten, die gleiche bzw. ähnliche Lebensraumansprüche aufweisen, können somit gemeinsam in der Fläche umgesetzt werden, sofern sich in Anbetracht der Ökologie (Siedlungsdichte, Habitatanforderungen) eine Vereinbarkeit gewährleisten lässt.

Unter Berücksichtigung des Grundgedankens eines multifunktionalen Ausgleichs werden 50 % der ermittelten Summe des Flächenbedarfs je Habitatgilde als notwendiger Bedarf eingestellt, sofern ein artbezogener Bedarf diesen Wert nicht überschreitet. Wenn das doch der Fall sein sollte, wird der artbezogene maximale Wert als notwendige Größe einbezogen.

### **Schritt 3: Überprüfung der Ergebnisse**

Im Schritt 3 erfolgt die Überprüfung der in Schritt 2 ermittelten gildenbezogenen Aussagen und des daraus abgeleiteten überschlägigen Gesamtflächenbedarfs unter Berücksichtigung spezieller artenschutzrechtlicher Belange, hier von

- Arten mit erhöhten Maßnahmenanforderungen/ Großrevieren:  
Zu diesen Arten zählen die von den vorhabenbedingten Wirkungen betroffenen Brutvögel

---

<sup>2</sup> Für die Arten Braun- und Schwarzkehlchen sind die Werte des LANUV (2019a, 2019b) einbezogen. Für den Kiebitz: NEHLS (1996) in SCHRÖDER et al. (2003.)

Grünspecht, Schwarzspecht und Waldschnepfe (jeweils mit einem Großrevier durch die Variante 1.3 betroffen). Für diese Arten bestehen erhöhte Anforderungen an die Umsetzung von CEF-Maßnahmen im räumlich-funktionalen Umfeld der jeweilig beeinträchtigten Fortpflanzungs- und Ruhestätte (vgl. ROV-Unterlage UVS, dort Kap. 5.10.1 bzw. ASB, dort Kap. 3.2).

- Arten mit sehr großen Brutrevieren:  
Zu diesen Arten zählt die im Betrachtungsraum von der Variante 1.3 betroffene Brutvogelart Wachtel (Habitate im Grünland/ Acker mit unverbautem Horizont; Raumbedarf zur Brutzeit rd. 20-50 ha (FLADE 1994)).

### 3 Ergebnisse

#### Ergebnis Schritt 1: Artbezogene Flächenbedarfe

In Kap. 6.3.4 des Hauptdokumentes „Variantenvergleich Nord“ wurde ermittelt, dass

- Variante 1.3 mit dem Verlust von 39 Brutrevieren von 19 Arten (davon 3 Großreviere von 3 Arten) und
- Variante 1.2 mit dem Verlust von 64 Brutrevieren von 17 Arten

verbunden ist.

Von den Arten mit Kleinrevieren sind vor allem Brutvögel der Habitatgilden „Halboffenland“ und „Offenland“ betroffen; dies gilt gleichermaßen für Variante 1.2 wie auch Variante 1.3. Aus Abb. 3-1 wird der aus der jeweiligen Betroffenheit erwachsene Maßnahmenflächenbedarf pro Art mit Kleinrevier ersichtlich.

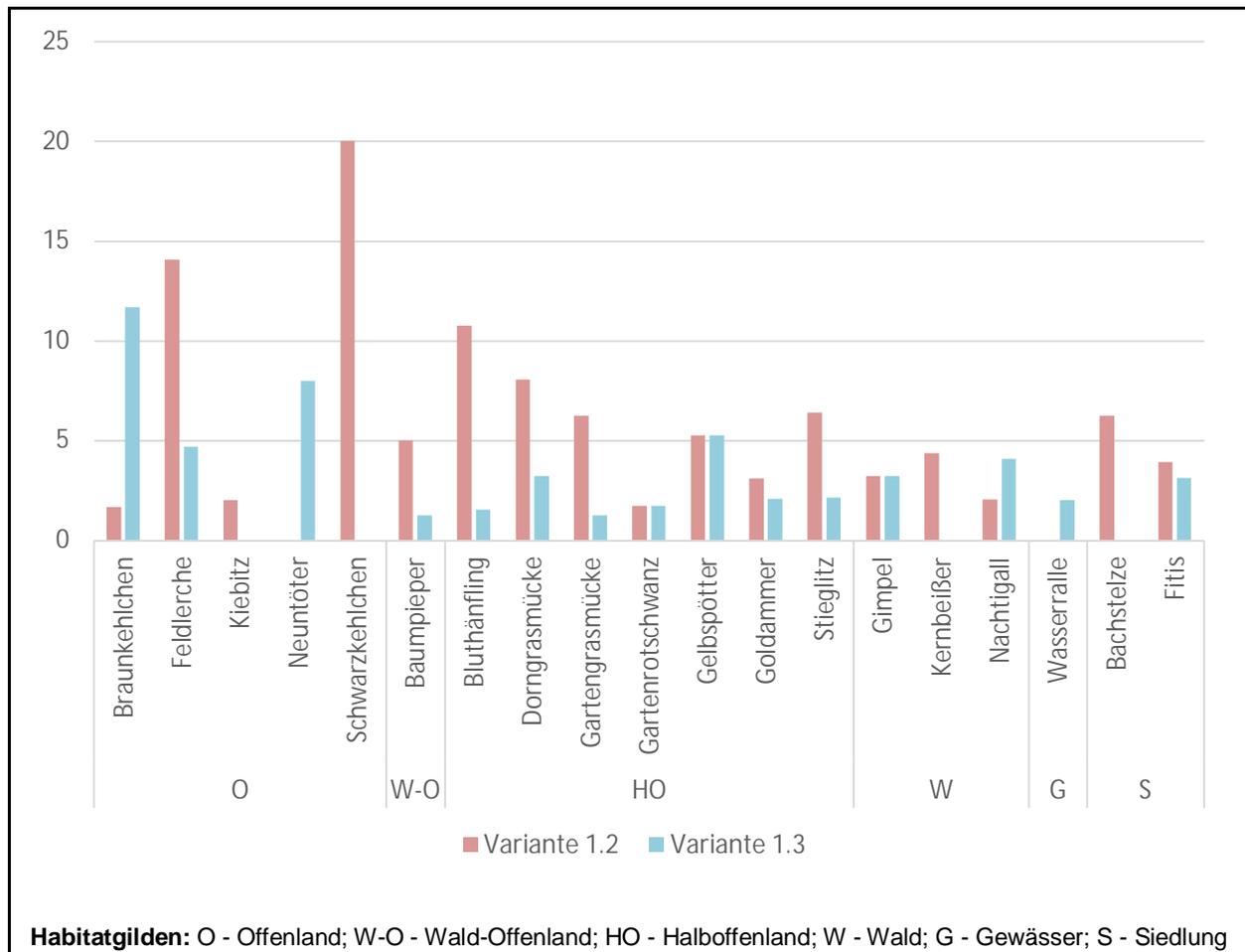
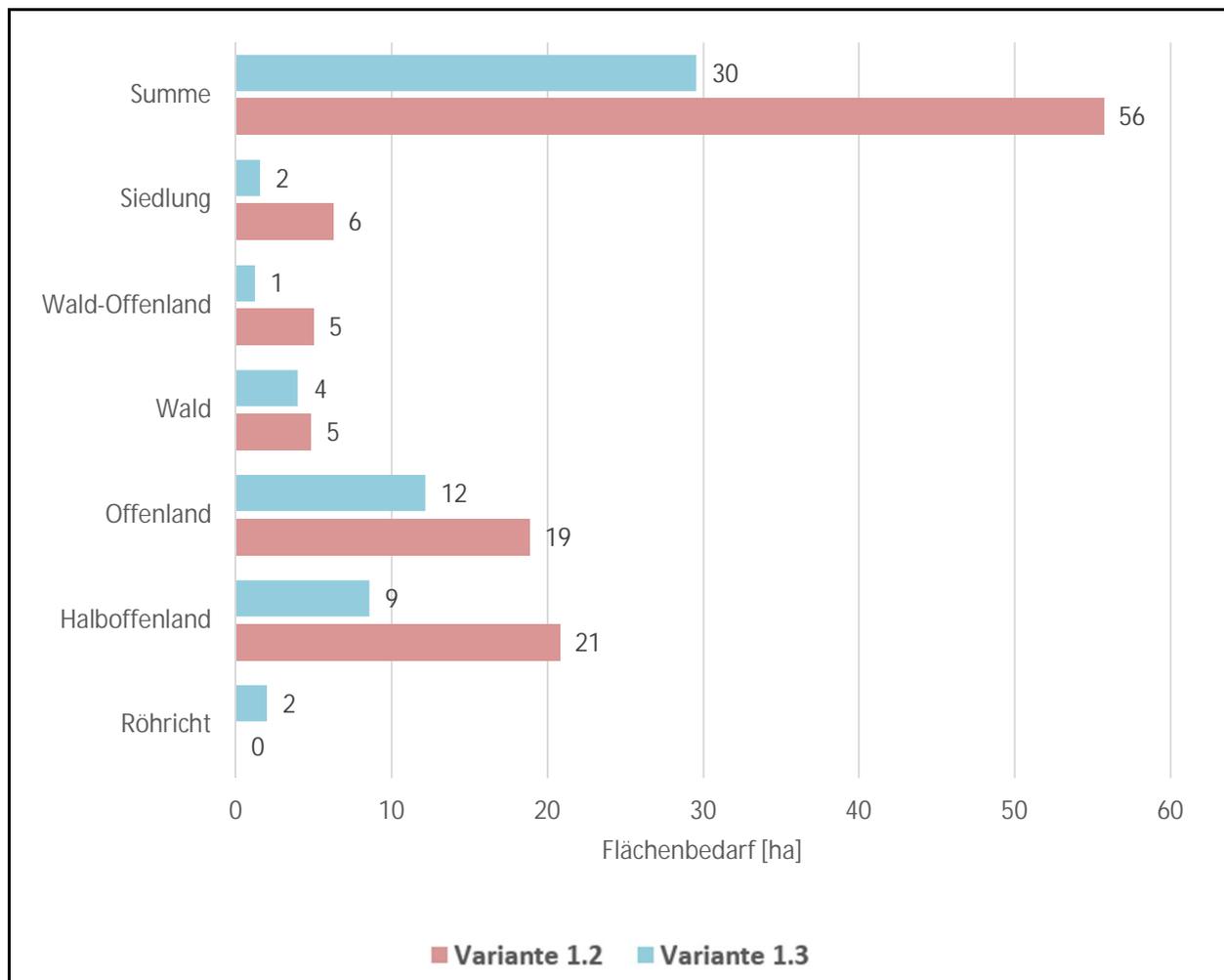


Abb. 3-1: Artbezogener Flächenbedarfe für Arten mit Kleinrevieren

### Ergebnis Schritt 2: Gildenbezogene Flächenbedarfe

Überführt man die in Schritt 1 ermittelten Einzelart-Bedarfe in gildenbezogene Flächenbedarfe, ergibt sich in der Summe der überschlägige Gesamtflächenbedarf zur notwendigen Umsetzung von naturschutzfachlichen Maßnahmen bei Realisierung der Variante 1.2 bzw. der Variante 1.3.

In der Summe besteht bei Variante 1.2 mit rd. 56 ha ein im Vergleich zu Variante 1.3 mit rd. 30 ha ein um > 85 % höherer Flächenbedarf für Arten mit Kleinrevieren (siehe Abb. Abb. 3-2).



**Abb. 3-2: Gildenbezogene Flächenbedarfe für Arten mit Kleinrevieren**

### Ergebnis Schritt 3: Überprüfung der Ergebnisse

Durch die vorhabenbedingten Wirkungen der Variante 1.3 werden zusätzlich zu den in Schritt 1 und 2 dargestellten Ergebnissen je ein Großrevier der Wald-Arten Grünspecht, Schwarzspecht und Waldschnepfe sowie ein Brutpaar der Offenland-Art Wachtel beeinträchtigt.

Die im Zuge der Brutvogelkartierung 2018/ 2019 (ÖKOPLAN 2019b) abgegrenzten Großreviere von Grünspecht, Schwarzspecht und Waldschnepfe ist Abb. 6-1 im Kap. 6.3.4 des Hauptdokumentes „Variantenvergleich Nord“ zu entnehmen.

Für die Offenland-Art Wachtel ist festzustellen, dass mit dem in Schritt 2 für die Variante 1.3 abgeleiteten gildenbezogenen Offenland-Bedarf von überschlägig rd. 12 ha (siehe Abb. 3-2) ein flächenbezogener Ausgleich auch für die Offenland-Art Wachtel plausibel umsetzbar zu sein scheint. Relevant hierfür ist, dass sich angrenzend an die räumlich noch zu definierende Wachtel-Ausgleichsfläche weitere Grünland-/ Ackerflächen mit freiem Horizont (d. h. ohne von der Wachtel als störend wahrgenommene geschlossene Vertikalkulissen (insbesondere Wald)) befinden.

Hinsichtlich der Betroffenheit der Großreviere von Grünspecht, Schwarzspecht und Waldschnepfe ist davon auszugehen, dass die im unmittelbaren Umfeld der Variante 1.3 liegenden Teilflächen für die Arten komplett entwertet werden und damit als Habitatflächen verloren gehen (ca. im Abstand von bis zu 100 m beidseits der Trasse). Darüber hinaus ist eine anteilige Betroffenheit und Minderung der Habitatfunktionen im jeweiligen Großrevier anzunehmen.

Der mit Schritt 2 hinsichtlich von Wald-Arten mit Kleinrevieren ermittelte Flächenbedarf für die Habitatgilde „Wald“ beträgt rd. 4 ha. Dies scheint unter Berücksichtigung der als maßgeblich beeinträchtigt anzunehmenden Großrevieranteile der Arten Grünspecht, Schwarzspecht und Waldschnepfe als nicht ausreichend. Der Flächenbedarf von 4 ha wird vor diesem Hintergrund um den Faktor 2 erhöht, damit beträgt der vsl. notwendige Flächenbedarf für die Entwicklung und Aufwertung von Wald-Habitatstrukturen rd. 8 ha.

## Zusammenfassung

Insgesamt ergibt sich für Variante 1.2 aufgrund der Betroffenheit von 64 Brutrevieren von 17 Arten ein überschlägige Gesamtflächenbedarf zur notwendigen Umsetzung von naturschutzfachlichen Maßnahmen auf rd. 56 ha. Der Flächenbedarf ist bei Variante 1.3 aufgrund der geringeren Betroffenheit (39 Brutrevieren von 19 Arten (davon 3 Großreviere von 3 Arten)) mit rd. 34 ha deutlich geringer; dies entspricht rd. zwei Drittel des Gesamtflächenbedarfs bei Variante 1.2.

Wie einleitend in Kap. 1 dargestellt, werden die notwendigen Flächenbedarfe im Regelfall durch die Inanspruchnahme derzeit landwirtschaftlich genutzter Flächen gedeckt werden. Es ist jedoch nicht davon auszugehen, dass die Umsetzung einer naturschutzfachlichen Maßnahmenfläche eine künftige landwirtschaftliche Nutzung dieser Fläche in jedem Fall komplett ausschließt. Vielmehr ist es so, dass insbesondere die Offenland-Arten, wie z. B. die Feldlerche, auf die landwirtschaftliche Nutzung der Flächen (derzeit und auch künftig) angewiesen sind. Die für beide Varianten überschlägig ermittelten Flächenbedarfe für die Habitatgilde der Offenland-Arten (Variante 1.2: rd. 19 ha, Variante 1.3: rd. 12 ha) führen entsprechend nicht dazu, dass diese Größenordnungen der Landwirtschaft künftig komplett entzogen sind, wie es z. B. bei der Aufforstung eines Ackers der Fall wäre. Vielmehr wird auch zukünftig eine gewisse – im Regelfall extensivere – landwirtschaftliche Nutzung von (Teil-)Flächen möglich sein. Auch unter Berücksichtigung des geschilderten Sachverhaltes, fällt der Flächenbedarf bei der Variante 1.2 deutlich höher aus als bei der Variante 1.3.

**Tab. 3-1: Gildenbezogene Flächenbedarfe und daraus resultierender Gesamtflächenbedarf pro Variante**

Habitatgilde	Variante 1.2	Variante 1.3
Siedlung	6 ha	2 ha
Wald-Offenland	5 ha	1 ha
Wald	5 ha	8 ha
Offenland	19 ha	12 ha
Halboffenland	21 ha	9 ha
Gewässer / Röhricht	0 ha	2 ha
<b>Summe</b>	<b>56 ha</b>	<b>34 ha</b>