

Neubau ~~Ausbau~~ der Bundesautobahn ~~Bundesstraße~~ 3

---

Von Bau-km	28+645	bis Bau-km	31+055	Straßenbauverwaltung
Nächster Ort:		Celle		des Landes Niedersachsen
Baulänge:		2,410 km		
Länge der Anschlüsse:		0,000 km		

---

## Planfeststellung

für  
B3 OU Celle (**Nordteil**)

Verlegung der Bundesstraße 3  
von N Celle (B 3)  
bis NO Celle (B 191)

Dezember 2025

**Anlage zum Erläuterungsbericht:  
Belange des Klimaschutzes**

## **Projektbearbeitung**

Prof. Dr. THOMAS KAISER, freischaffender Landschaftsarchitekt und Dipl.-Forstwirt

### **Zuarbeit für die Kapitel 3 und 4**

CHRISTOPH PIEPER (igbv – Ingenieurgesellschaft für Bau- und Vermessungswesen)

Beedenbostel, den 9.12.2025

.....gez. Kaiser.....

Prof. Dr. Kaiser, Landschaftsarchitekt

## Inhaltsverzeichnis

	Seite
1. Einleitung	5
2. Vorgehensweise	5
3. Treibhausgas-Emissionen aus dem Verkehr	5
4. Treibhausgas-Emissionen aus dem Lebenszyklus	6
5. Treibhausgas-Emissionen aus den vorhabensbedingten Landnutzungsveränderungen	8
6. Möglichkeiten der Vermeidung oder Minderung negativer Auswirkungen auf den Klimawandel	12
7. Resümee	12
8. Quellenverzeichnis	13

## Verzeichnis der Tabellen

Seite

---

Tab. 1:	Treibhausgas-Emissionen bei Bau und Unterhaltung von Bundesfernstraßen.	7
Tab. 2:	Flächenumfang der verkehrlichen Anlagen.	8
Tab. 3:	Vorhabensbedingte Betroffenheit und Neuentwicklung humusreicher Oberböden und von Gehölzbiotopen mit besonderer Treibhausgas-Bindungsfunktion.	9

## **1. Einleitung**

Der § 13 Abs. 1 Satz 1 KSG enthält ein Berücksichtigungsgebot für die Belange des Klimaschutzes. Demnach haben alle Träger öffentlicher Aufgaben bei ihren Planungen und Entscheidungen den Zweck des Bundes-Klimaschutzgesetzes und die zu seiner Erfüllung festgelegten Ziele zu berücksichtigen (vergleiche BALLA et al. 2022). Vor diesem Hintergrund bedarf es der Klärung, welchen Einfluss das Verkehrsprojekt auf die Belange des Klimaschutzes hat. Bei Straßenbauvorhaben werden Ziele aus den Sektoren „Verkehr“ (Transport), „Industrie“ (Bauwirtschaft) und „Landnutzung, Landnutzungsänderung“ berührt. Es bedarf einer Klärung, in welchem Umfang das Verkehrsprojekt Treibhausgas-Emissionen verursacht oder mindert, was mit der vorliegenden Unterlage erfolgt.

Der Bearbeiter der vorliegenden Ausarbeitung war Mitglied des Arbeitskreises „Klimaschutz in der Straßenplanung“ des Arbeitsausschusses „Umwelt und Naturschutz“ in der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV), Arbeitsgruppe Straßenentwurf. Dieses Arbeitskreis hat 2022/23 ein Ad-hoc-Arbeitspapier zum Thema „Klimaschutz bei Straßenbauvorhaben“ erarbeitet (FGSV 2023). Dieses Arbeitspapier stellt die wesentliche Grundlage für die Vorgehensweise bei der Erarbeitung des vorliegenden Ausarbeitung dar.

## **2. Vorgehensweise**

Die gewählte Vorgehensweise folgt den Empfehlungen der FGSV (2023) unter ergänzender Berücksichtigung einer entsprechenden Arbeitshilfe aus Mecklenburg-Vorpommern (LS MV 2022).

## **3. Treibhausgas-Emissionen aus dem Verkehr**

Die Berechnungen der verkehrsbedingten Treibhausgase aus dem Verkehr entspricht im Wesentlichen der Emissionsbestimmung bei Luftschadstoffuntersuchungen. Der Kraftfahrzeugverkehr emittiert eine Vielzahl von Stoffen, die auf das Klima wirken. Insbesondere handelt es sich dabei um Kohlenstoffdioxid (CO<sub>2</sub>), Methan (CH<sub>4</sub>) und Distickstoffoxid (Lachgas – N<sub>2</sub>O). Die Ausweisung der klimarelevanten Treibhausgas-Emissionen erfolgt als Kohlendioxid-Äquivalentwert (FGSV 2023). Führt ein Vorhaben zu einer Minderung des Verkehrs und zur Minderung der Emissionen gemäß den Luftschadstoffuntersuchungen, so sind detaillierte Betrachtungen zu den Treibhausgas-Emissionen verzichtbar, weil das Vorhaben offensichtlich einen positiver Beitrag zum Klimaschutz leistet.

Im vorliegenden Fall liefert das Vorhaben in Bezug auf die Treibhausgas-Emissionen aus dem Verkehr offensichtlich einen positiver Beitrag zum Klimaschutz. Es ergibt sich folgende Situation: Die von Süden kommende Ortsumgehung (Bauabschnitte 1 bis 3) endet an der Bundesstraße 191 (Lüneburger Heerstraße), so dass der gesamte Verkehr hier in das nachgeordnete Netz abfließt. Der nach Norden (Bundesstraße 3) und Westen (Landesstraße 180 und Bundesstraße 214) gerichtete Verkehr wird westlich bis zur Sprengerstraße geleitet. Ab hier führt der Weg zur Landesstraße 180 und Bundesstraße 214 weiter durch die Innenstadt von Celle beziehungsweise nach Norden über die Sprengerstraße und die Straße „Hohe Wende“ bis zur vorhandenen Bundesstraße 3. Die betroffenen Straßen dienen durchgängig auch der Erschließung der angrenzenden Wohn- und Geschäftshäuser sowie Gewerbebetriebe, so dass sich hier der Durchgangsverkehr mit Ziel- und Quellverkehr durchmischt. Zahlreiche signalgeregelte Knotenpunkte erfordern häufiges Abbremsen und Anfahren. Die sehr hohe Auslastung (bis zur Überlastung) der Straßenquerschnitte hindert den Verkehrsfluss, was zu starken Emissionen führt. Die neue Bundesstraße 3 im vorliegenden Bauabschnitt ist dagegen kreuzungsfrei geplant und wird dadurch abseits der Bebauung eine zügige und sichere Verkehrsabwicklung gewährleisten. Durch die Flüssigkeit und Leichtigkeit des Verkehrs entfallen die staubedingten Emissionen, so dass die Ortsumgehung im vorliegenden Planfeststellungsabschnitt geringere Verkehrsemissionen erwarten lässt als der Ist-Zustand mit der Verkehrsführung durch das innerörtliche Straßennetz.

Diese Einschätzung wird durch eine Stellungnahme der Ingenieurgemeinschaft Dr.-Ing. Schubert bestätigt (T. Müller, schriftliche Mitteilung vom 8.12.2025):

„Die Annahme, dass durch den 4. Bauabschnitt die Verkehrsleistung im Untersuchungsraum sinkt, wird durch das Modell nicht bestätigt. Das hängt damit zusammen, dass im Modell die Wege nach den Fahrzeiten optimiert werden und nicht nach der Länge. So verlagern sich durch den 4. Bauabschnitt einerseits einige zusätzliche Verkehre in den Untersuchungsraum. Andererseits werden Verkehre aus dem innerörtlichen Straßennetz auf die Ortsumgehung verlagert (Planungsziel), was jedoch insgesamt zu längeren Wegen führt. So steigen die Fahrzeug-km um 0,67 % an.

Daraus ist jedoch nicht zu schlussfolgern, dass die verkehrsbürtigen Treibhausgasemissionen steigen, denn durch den 4. Bauabschnitt der Ortsumgehung werden die Fahrzeiten im Untersuchungsraum verringert. Es errechnet sich eine Reduzierung um 689 Fahrzeug-Stunden, was 1,1 % der Fahrzeiten entspricht. Es lässt sich demzufolge folgern, dass durch die geringere Summe an Fahrzeiten, verursacht durch einen besseren Verkehrsfluss, auch weniger Treibhausgase entstehen.“

#### **4. Treibhausgas-Emissionen aus dem Lebenszyklus**

Die Abschätzung der Lebenszyklus-Emissionen berücksichtigt die Errichtung der Bauwerke sowie den Betrieb und die Unterhaltung aller Anlagen. Als Zeitrahmen der Lebensdauer wird ein Zeitraum von 50 Jahren angesetzt (FGSV 2023). Hierzu werden

die Werte für Bundesfernstraßen herangezogen (Tab. 1). Der Straßenbetrieb wird durch einen pauschalen Aufschlag von 1,24 kg Kohlendioxid-Äquivalentwerten pro Meter und Jahr berücksichtigt (BMDV 2022).

Im vorliegenden Fall ist keine Straßenbeleuchtung vorgesehen. Gleiches gilt für Rast- und Autohöfe sowie Nebenanlagen, Nebenbetriebe und Maut-Einrichtungen, so dass in dieser Beziehung keine Zuschläge anzusetzen sind.

Tab. 1: Treibhausgas-Emissionen bei Bau und Unterhaltung von Bundesfernstraßen (aus BMDV 2022).

THG = Treibhausgas,  $\text{CO}_2\text{-eq}/(\text{m} \cdot \text{a})$  = Kohlendioxid-Äquivalentwerten pro Meter und Jahr  $\text{CO}_2\text{-eq}/(\text{m}^2 \cdot \text{a})$  = Kohlendioxid-Äquivalentwerten pro Quadratmeter und Jahr.

Bereich	THG-Emissionen
<b>Grundangaben</b>	
Bundesautobahn	6,2 kg $\text{CO}_2\text{-eq}/(\text{m}^2 \cdot \text{a})$
Bundesstraße	4,6 kg $\text{CO}_2\text{-eq}/(\text{m}^2 \cdot \text{a})$
<b>Aufschläge für Ingenieurbauten</b>	
Aufschlag für Brückenabschnitte	12,6 kg $\text{CO}_2\text{-eq}/(\text{m}^2 \cdot \text{a})$
Aufschlag für Tunnelabschnitte	27,1 kg $\text{CO}_2\text{-eq}/(\text{m}^2 \cdot \text{a})$
<b>Weitere Aufschläge</b>	
Straßenausstattung und -beleuchtung	0,05 kg $\text{CO}_2\text{-eq}/(\text{m} \cdot \text{a})$
Rast- und Autohöfe	7,03 kg $\text{CO}_2\text{-eq}/(\text{m} \cdot \text{a})$
Nebenanlagen, Nebenbetriebe und Maut-Einrichtungen (Flächen und Gebäude)	Derzeit noch keine Vorgabe

Die Straßenfläche einschließlich Nebenflächen umfasst außerhalb der Brückenbauwerke eine Größe von 43.840 m<sup>2</sup>. Die Straßenfläche im Bereich der Brückenbauwerke ist 2.700 m<sup>2</sup> groß. Die Gesamtlänge der Straße beträgt 2.410 m (Tab 2).

Aus diesen Werten ergeben sich folgende Treibhausgas-Emissionen:

#### a) Bau

- Straße außerhalb der Brücken: 43.840 m<sup>2</sup> x 4,6 kg Kohlendioxid-Äquivalentwerte = 201.664 kg Kohlendioxid-Äquivalentwerte,
- Straße im Bereich der Brücken: 2.700 m<sup>2</sup> x (4,6 + 12,6) kg Kohlendioxid-Äquivalentwerte = 46.440 kg Kohlendioxid-Äquivalentwerte.

### b) Betrieb

- Straße, Gesamtlänge: 2.410 m x 1,24 kg Kohlendioxid-Äquivalentwerte = 2.988 kg Kohlendioxid-Äquivalentwerte.

In der Summe ergeben sich für das Vorhaben Lebenszyklus-Emissionen in einer Höhe von 251.092 kg (251 t) Kohlendioxid-Äquivalentwerte pro Jahr.

Tab. 2: Flächenumfang der verkehrlichen Anlagen (zusammengestellt von C. Pieper).

Streckenbereich	Fläche [m²]	Bauweise
<b>durchgehende Strecke (2.410 m)</b>		
Fahrbahn (Straße)	30.200	Asphalt
Geh-/Radwege / ländliche Wege	2.580	Asphalt
Brücken (Ce24c, Ce25, Ce26, Ce27)	1.609	Stahlbeton
Brücken (Ce24a, Ce 24b)	500	(voraussichtlich) Stahl
<b>Anschlussstelle S B 3 / B 191 (Knoten 8)</b>		
Fahrbahn (Straße, Rampen)	4.860	Asphalt
Brücken (Ce23)	591	Stahlbeton
<b>Anschlussstelle B 3 / B 3 alt (Knoten 9)</b>		
Fahrbahn (Straße, Rampen)	5.100	Asphalt
Geh-/Radwege / ländliche Wege	1.100	Asphalt

## 5. Treibhausgas-Emissionen aus den vorhabensbedingten Landnutzungsveränderungen

Die Landnutzung bildet die Speicherfunktion von Treibhausgasen im Boden und in der Vegetation ab. Treibhausgase sind überwiegend als Kohlenstoffverbindungen in der Biomasse gespeichert. Durch Photosynthese wird Kohlendioxid gebunden, durch Atmung und Abbau organischer Masse werden Treibhausgase freigesetzt. Boden, Vegetation und Nutzung entscheiden darüber, wie groß die Quell- oder Senkenfunktion einer Fläche für Treibhausgase ist. Vor diesem Hintergrund sind die besonders klimarelevanten Böden und Biotope sowie deren vorhabensbedingte Betroffenheit zu ermitteln. Dabei kann die positive Wirkung der vorgesehenen Kompensationsmaßnahmen aus der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung sowie aus dem Arten- und Habitatschutzrecht gegengerechnet werden. Daher erfolgt die Ermittlung der Betroffenheit besonders klimarelevanten Böden und Biotope zunächst in Form von Flächenwerten (FGSV 2023). Nur bei einer negativen Flächenbilanz müssen die Treibhausgas-Emissionen quantifiziert werden.



Das Ad-hoc-Papier der FGSV (2023) liefert Angaben dazu, welche Böden und Biotope besonders klimarelevant sind. Für Niedersachsen haben ergänzend dazu GROTHE et al. (2017) die Klimaschutzfunktion von Böden und Bodennutzungen herausgearbeitet. Außerdem hält das Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie einen Datensatz der kohlenstoffreichen Böden Niedersachsens vor (LBEG 2025, vergleiche HÖPER 2022). In der Ausarbeitung von HÖPER (2022) werden auch Angaben zu den Treibhausgas-Emissionen der niedersächsischen Biotoptypen (vergleiche v. DRACHENFELS 2021) gemacht.

Die Tab. 3 zeigt die vorhabensbedingte Betroffenheit humusreicher Oberböden und von Gehölzbiotopen als Böden und Biotope mit besonderer Treibhausgas-Bindungsfunktion. Kohlenstoffreiche Böden (Moor- und Anmoorböden), denen eine besonders hohe Klimarelevanz beizumessen ist (FGSV 2023, GROTHE et al. 2017), sind vom Vorhaben nicht betroffen. Die Tab. 3 zeigt, dass es unter Berücksichtigung der Kompensationsmaßnahmen zu einer deutlichen Mehrung humusreicher Oberböden und von Gehölzbiotopen kommt, wobei dabei rein artenschutzrechtlich begründete Maßnahmen und reine Gestaltungsmaßnahmen nicht einmal berücksichtigt sind. Im Ergebnis ist festzustellen, dass es zu einer deutlichen Mehrung der Fläche mit klimarelevanten Böden und Biotoptypen kommt, das Vorhaben in dieser Beziehung somit mittelfristig keine erhöhten Treibhausgas-Emissionen aus vorhabensbedingten Landnutzungsveränderungen verursacht, sondern im Gegenteil eine Reduktion der Emissionen zur Folge hat.

Tab. 3: Vorhabensbedingte Betroffenheit und Neuentwicklung humusreicher Oberböden und von Gehölzbiotopen mit besonderer Treibhausgas-Bindungsfunktion.

Quantifizierung nach den Angaben gemäß Unterlagen 1 (Kap. 5 und 6) und 9.2.

Art der Betroffenheit	vorhabensbedingter Verlust	Neuentwicklung im Rahmen der Kompensation
humusreiche Oberböden (Gehölzbiotope, Brachen, Dauergrünland)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 0,05 ha Eichen-Mischwald – WQL 30</li> <li>• 0,001 ha Buchenwald – WLM 60</li> <li>• 0,18 ha Erlenwald im Überschwemmungsgebiet mit Anteilen von Brennesselflur – WU 60ü/UHB</li> <li>• 0,02 ha (Erlen-) Weiden-Bachuferwald – WWB 80</li> <li>• 0,06 ha Pionierwald mit Eichen-Mischwald – WPB/WQL 30</li> <li>• 0,45 ha Pionierwald – WPB, WPE, WPW</li> <li>• 1,88 ha Pionierwald – WPB, WPE, WPB/WPE/WPW, WPB/WPE, WPB/WQL, WPE/WPB/WXE</li> <li>• 0,05 ha Pionierwald mit Altholzanteilen – WPE 60</li> <li>• 0,21 ha Pionierwald – WPB &lt;20</li> <li>• 0,17 ha Pionierwald – WPW/WPB</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 6,27 ha Aufforstungen</li> </ul>

Art der Betroffenheit	vorhabensbedingter Verlust	Neuentwicklung im Rahmen der Kompensation
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 0,35 ha Nadelforst aus eingeführten Arten – WZS, WZS/BRR</li> </ul> <p><b>-&gt; zusammen 3,421ha waldartige Biotope</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0,12 ha Feldgehölz – HN</li> <li>• 0,01 ha Feldgehölz – HN</li> <li>• 0,28 ha Hecke – HFM, HFM/ UHM, HFS</li> <li>• 0,001 ha Hecke</li> <li>• 0,04 ha Weiden-Sumpfgebüsch – BNR</li> <li>• 0,13 ha Feuchtgebüsch – BFR, BFR/BRS</li> <li>• 0,03 ha Feuchtgebüsch – BFR, BFR/WPB BFR/BRS</li> <li>• 0,04 ha mesophiles Weißdorn- oder Schlehengebüsch – BMS, BMS/BRR</li> <li>• 0,45 ha mesophiles Weißdorn- oder Schlehengebüsch – BMS, BMS/BRR</li> <li>• 0,12 ha Rubus-/ Lianengestrüpp – BRR, BRR/BRX</li> <li>• 0,14 ha naturnahes Sukzessionsgebüsch – BRS</li> <li>• 0,02 ha naturnahes Sukzessionsgebüsch – BRS</li> <li>• 0,06 ha verbrachte Obstwiese (UHMv/HOM)</li> <li>• 14 Altbäume (Brusthöhendurchmesser &gt; 50 cm)</li> <li>• 24 Einzelbäume—(Brusthöhendurchmesser &gt; 30 bis 50 cm)</li> <li>• 44 Einzelbäume (Brusthöhendurchmesser bis 30 cm)</li> </ul> <p><b>-&gt; zusammen 1,441 ha sonstige Gehölzbiotope und 82 Einzelbäume</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0,0082 ha Bach- und sonstige Uferstaudenflur – UFB</li> <li>• 0,002 ha Hochstaudensumpf – NSS</li> <li>• 0,0316 ha Rohrglanzgras-Landröhricht an Gräben – NRG/FGR NRG/FGR</li> <li>• 0,04 ha Brennesselfluren mit Gestrüpp, Rohrglanzgras-Landröhricht und Goldrutenfluren - UHB/BRR, UHB/NRG, UHB/UNG</li> <li>• 0,38ha Staudenfluren – UHF, UHM, UHT (Wertstufe III)</li> <li>• 0,66 ha Gras- und Staudenflur – UHF, UHF/FGR, UHF/UNG, UHM, UHM/FGZ, UHM/UHF/BRR, UHT/BRR</li> <li>• 0,09 ha Brennesselfluren mit Gestrüpp – UHB/BRR, UHB/UNG</li> <li>• 0,22 ha Goldrutenflur – UNG</li> </ul> <p><b>-&gt; zusammen 1,4318 ha Brachen mit Dauervegetation</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0,02 ha Nasswiese – GNR</li> <li>• 0,05 ha Flutrasen— GNF</li> <li>• 0,93 ha Auengrünland mit Flutrasen – GIA/GNF, GIA/GNF/GFF</li> <li>• 0,04 ha mesophiles Grünland an Wegen und Straßen – GMS</li> <li>• 0,84 ha mesophiles Grünland – GMS, GMS w, GMS x</li> <li>• 0,13 ha mesophiles Grünland entlang von Wegen und Straßen – GMS,</li> </ul>	<p><b>-&gt; zusammen 6,27ha waldartige Biotope</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 4,87 ha Gehölzpflanzungen</li> <li>• 0,06 ha Anlage Obstwiese</li> <li>• Pflanzung von 77 Einzelbäumen</li> </ul> <p><b>&gt; zusammen 4,93 ha sonstige Gehölzbiotope und 77 Einzelbäume</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0,02 Entwicklung von Uferstaudenfluren</li> <li>• 1,43 ha Entwicklung von Gras- und Staudenfluren</li> </ul> <p><b>-&gt; zusammen 1,45 ha Brachen mit Dauervegetation</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 4,99 ha Anlage von Dauergrünland</li> </ul>

Art der Betroffenheit	vorhabensbedingter Verlust	Neuentwicklung im Rahmen der Kompensation
	<p>GMS m, GMS/FGZ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0,06 ha feuchtes Extensivgrünland an Gräben – GEF</li> <li>• 0,17 ha artenarmes Extensivgrünland trockener Mineralböden – GET</li> <li>• 0,63 ha Extensivgrünland – GEF/FGZ, GET, GEA</li> <li>• 0,06 ha feuchtes Extensivgrünland an Gräben – GEF/FGZ</li> <li>• 0,17 ha artenarmes Extensivgrünland trockener Mineralböden – GET</li> </ul> <p><b>-&gt; zusammen 3,1 ha Grünland mit Dauervegetation</b></p> <p><b>Verlust gesamt: 9,3938 ha + 82 Einzelbäume</b></p>	<p><b>-&gt; zusammen 4,99 ha Grünland mit Dauervegetation</b></p> <p><b>Neuentwicklung gesamt: 17,64 ha + 77 Eiinzelbäume</b></p>
<p>Biotope mit besonderer Treibhausgas-Bindungsfunktion in der Biomasse (Gehölzbiotope)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 0,05 ha Eichen-Mischwald – WQL 30</li> <li>• 0,001 ha Buchenwald – WLM 60</li> <li>• 0,18 ha Erlenwald im Überschwemmungsgebiet mit Anteilen von Brennesselflor – WU 60ü/UHB</li> <li>• 0,02 ha (Erlen-) Weiden-Bachuferwald – WWB 80</li> <li>• 0,06 ha Pionierwald mit Eichen-Mischwald – WPB/WQL 30</li> <li>• 0,45 ha Pionierwald – WPB, WPE, WPW</li> <li>• 1,88 ha Pionierwald – WPB, WPE, WPB/WPE/WPW, WPB/WPE, WPB/WQL, WPE/WPB/WXE</li> <li>• 0,05 ha Pionierwald mit Altholzanteilen – WPE 60</li> <li>• 0,21 h Pionierwald – WPB &lt;20</li> <li>• 0,17 ha Pionierwald – WPW/WPB</li> <li>• 0,35 ha Nadelforst aus eingeführten Arten – WZS, WZS/BRR</li> </ul> <p><b>-&gt; zusammen 3,421ha waldartige Biotope</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0,12 ha Feldgehölz – HN</li> <li>• 0,01 ha Feldgehölz – HN</li> <li>• 0,28 ha Hecke – HFM, HFM/ UHM, HFS</li> <li>• 0,001 ha Hecke</li> <li>• 0,04 ha Weiden-Sumpfgebüsch – BNR</li> <li>• 0,13 ha Feuchtgebüsch – BFR, BFR/BRs</li> <li>• 0,03 ha Feuchtgebüsch – BFR, BFR/WPB BFR/BRs</li> <li>• 0,04 ha mesophiles Weißdorn- oder Schlehengebüsch – BMS, BMS/BRR</li> <li>• 0,45 ha mesophiles Weißdorn- oder Schlehengebüsch – BMS, BMS/BRR</li> <li>• 0,12 ha Rubus-/ Lianengestrüpp – BRR, BRR/BRX</li> <li>• 0,14 ha naturnahes Sukzessionsgebüsch – BRS</li> <li>• 0,02 ha naturnahes Sukzessionsgebüsch – BRS</li> <li>• 0,06 ha verbrachte Obstwiese (UHMv/HOM)</li> <li>• 14 Altbäume (Brusthöhendurchmesser &gt; 50 cm)</li> <li>• 24 Einzelbäume—(Brusthöhendurchmesser &gt; 30 bis 50 cm)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 6,27 ha Aufforstungen</li> </ul> <p><b>-&gt; zusammen 6,27ha waldartige Biotope</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 4,87 ha Gehölzpflanzungen</li> <li>• 0,06 ha Anlage Obstwiese</li> <li>• Pflanzung von 77 Einzelbäumen</li> </ul>

Art der Betroffenheit	vorhabensbedingter Verlust	Neuentwicklung im Rahmen der Kompensation
	<ul style="list-style-type: none"> <li>44 Einzelbäume (Brusthöhendurchmesser bis 30 cm)</li> </ul> <p>-&gt; zusammen 1,441 ha sonstige Gehölzbiotope und 82 Einzelbäume</p> <p>Verlust gesamt: 4,862 ha + 82 Einzelbäume</p>	<p>-&gt; zusammen 4,93 ha sonstige Gehölzbiotope und 77 Einzelbäume</p> <p>Neuentwicklung gesamt: 11,2 ha + 77 Einzelbäume</p>

## 6. Möglichkeiten der Vermeidung oder Minderung negativer Auswirkungen auf den Klimawandel

Als wesentlicher Ansatz der Vermeidung von Beeinträchtigungen wurde das Vorhaben hinsichtlich Lage und Gradienten so optimiert, dass direkte Inanspruchnahmen von höherwertigen Biotoptypen und wertvollen Bereichen anderer Umweltschutzgüter soweit minimiert wurden, wie dies in Abwägung mit trassierungstechnischen Parametern und weiteren Anforderungen wie dem Schutz von Siedlungsbereichen möglich war. Diese Optimierungen erfolgten in einem iterativen Abstimmungsprozess zwischen technischer Planung und Umweltplanung und hat dazu geführt, dass kohlenstoffreiche Böden gar nicht und sonstige klimarelevante Böden und Biotope in nur geringem Flächenumfang betroffen sind (siehe Tab. 3). Noch weitergehende Optimierungsmöglichkeiten in Bezug auf die Flächenbeanspruchung klimarelevanter Böden und Biotope sind nicht erkennbar, aber auch nicht erforderlich, weil im Rahmen der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung Kompensationsmaßnahmen vorgesehen sind, die bewirken, dass es zu einer deutlichen Mehrung der Fläche mit klimarelevanten Böden und Biotoptypen kommt, das Vorhaben in dieser Beziehung somit mittelfristig keine erhöhten Treibhausgas-Emissionen aus vorhabensbedingten Landnutzungsveränderungen verursacht, sondern im Gegenteil eine Reduktion der Emissionen zur Folge hat.

Bezüglich des Sektors Verkehr (einschließlich Energie) ist nicht erkennbar, wie eine weitere Vermeidung oder Verminderung des Ausstoßes klimaschädlicher Emissionen erfolgen könnte. Bezüglich der Treibhausgas-Emissionen aus dem Lebenszyklus ist nicht erkennbar, dass andere Bauwerkkonstruktionen oder die Verwendung anderer Baumaterialien zu nennenswert geringeren Emissionen führen könnten als sie für die in Kap. 4 vorgelegte Bilanzierung angenommen wurden.

## 7. Resümee

Das Vorhaben führt zu zusätzlichen Emissionen von Treibhausgasen. Dem Lebenszyklus der baulichen Anlagen sind 251 t Kohlendioxid-Äquivalente pro Jahr zuzuordnen. Die Treibhausgas-Emissionen aus dem Sektor Verkehr einschließlich Energie-

wirtschaft und aus den vorhabensbedingten Landnutzungsveränderungen vermindern sich dagegen im Vergleich zur aktuellen Situation, da sich die verkehrsbedingten Emissionen reduzieren und im Rahmen der nach der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung gebotenen Kompensation in deutlich größerem Umfang besonders klimarelevante humusreiche Oberböden und Gehölzbiotope neu entstehen. Die damit verbundenen Emissionsminderungen mildern die Emissionen aus dem Lebenszyklus ab. Diese Ergebnisse sind nach § 13 Abs. 1 Satz 1 KSG im Rahmen der Zulassungsentscheidung zu berücksichtigen.

## 8. Quellenverzeichnis

BALLA, S., REITER, S., LÖWE, G., MUNDT, F., GANS, F. (2022): Klimawandel und Straßen – Integration einer Treibhausgasbilanz in die Neu- und Ausbauplanung? – Natur und Landschaft **97** (9/10): 414-420; Stuttgart.

BMDV – Bundesministerium für Digitales und Verkehr (2022): Hinweise zur Berücksichtigung der großräumigen Klimawirkungen in der Vorhabenzulassung, Stand 16.12.2022. – Berlin.

DRACHENFELS, O. V. (2021): Kartierschlüssel für Biotoptypen in Niedersachsen. – Naturschutz und Landschaftspflege in Niedersachsen **A/4**: 336 S.; Hannover.

FGSV – Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (2023): AP Klimaschutz Straße – Ad-hoc-Arbeitspapier zur Berücksichtigung von großräumigen Klimawirkungen bei Straßenbauvorhaben. – 43 S.; Köln.

GROTHER, M., KASPER, M., RÜCK, F. (2017): Klimaschutzfunktion von Böden und Bodennutzungen als Beitrag zur Landschaftsrahmenplanung. – Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen **37** (3): 88-113; Hannover.

HÖPER, H. (2022): Treibhausgasemissionen der Moore und weiterer kohlenstoffreicher Böden in Niedersachsen. – Geofakten **38**: 23 S.; Hannover.

KSG – Bundes-Klimaschutzgesetz vom 12. Dezember 2019 (BGBl. I S. 2513), zuletzt geändert durch Gesetz vom 15. Juli 2024 (BGBl. 2024 I Nr. 235).

LBEG – Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie (2025): NIBIS-Kartenserver. Themenkarte Kohlenstoffreiche Böden 1 : 50 000 mit Bedeutung für den Klimaschutz ohne versiegelte Flächen (BHK50KSoVS). (<https://nibis.lbeg.de/>, 6.6.2025).

LS MV – Landesamt für Straßenbau und Verkehr Mecklenburg-Vorpommern (2022): Arbeitshilfe zur Erstellung eines Fachbeitrags Klimaschutz für Straßenbauvorhaben in Mecklenburg-Vorpommern – Ad-hoc Arbeitshilfe Klimaschutz, 77 S.; Rostock.