
L 33, 4-streifiger Ausbau Hönow – LGr. Berlin/Brandenburg

Berücksichtigung der großräumigen Klimawirkungen gem. §13 Abs. 1 des
Bundes-Klimaschutzgesetzes

Teil 1 - Verkehrsemissionen

August 2024

Inhaltsverzeichnis

1. Vorbemerkungen	3
1.1 Ausgangssituation und Aufgabenstellung	3
1.2 Vorgehen	3
1.3 Anforderungen an die Verkehrsmodellierung	4
2. Verkehrliche Grundlagen	5
2.1 Lage des Projektes der L 33, 4-streifiger Ausbau Hönow – LGr. Berlin/Brandenburg	5
2.2 Verkehrliche Wirkung der L 33	6
2.2.1 Bezugs- und Planfall des Vorhabens	6
2.2.2 Verkehrsbelastungen im Bezugsfall	8
2.2.3 Verkehrsbelastungen im Planfall	8
3. THG-Emissionen des Verkehrs	12
3.1 Kennwerte zur Beurteilung der THG-Emissionen des Verkehrs	12
3.2 Vorhabenbedingte Wirkungen auf das globale Klima (Sektor Verkehr)	13

Abbildungsverzeichnis

Bild 1: Lage im Straßennetz.....	5
Bild 2: Bezugs- und Planfall der Projektprognose.....	7
Bild 3: Bezugsfall THG-Bilanzierung, Werktägliche Verkehrsbelastungen 2030 (DTV _{w6} , Montag - Samstag).....	8
Bild 4: Planfall, Werktägliche Kfz-Belastungen 2030 [1.000 Kfz/24h] (DTV _{w6} , Montag - Samstag).....	9
Bild 5: Planfall, Werktägliche SV-Belastungen 2030 [100 Fz/24h] (DTV _{w6} , Montag - Samstag).....	9
Bild 6: Bilanz der vorhabenbedingten streckenbezogenen Emissionen am Beispiel der Kohlendioxid-Emissionen CO ₂ [1.000 l/(km*a)].....	14

l33_thg_teil_verkehrsemissionen_240826.docx

1. Vorbemerkungen

1.1 Ausgangssituation und Aufgabenstellung

Das Berücksichtigungsgebot des Klimaschutzgesetzes (§13 Abs. 1 KSG) verlangt im Rahmen von Plan- und Genehmigungsverfahren die Ermittlung der klimarelevanten Auswirkungen des Vorhabens und die resultierenden Folgen auf die Klimaschutzziele des Bundes-Klimaschutzgesetzes. Hierbei sind 3 maßgebliche Sektoren zu berücksichtigen:

- Treibhausgas (THG) Emissionen des Sektors Verkehrs
- Treibhausgas (THG) -Lebenszyklusemissionen des Sektors Industrie (Bau und Betrieb der Verkehrsanlagen)
- Auswirkungen von Landnutzungsänderungen auf Treibhausgas-Emissionen des Sektors Landnutzung

Für das Vorhaben L 33, 4-streifiger Ausbau Hönow – LGr. Berlin/ Brandenburg sind in der vorliegenden Unterlage ausschließlich die Treibhausgas (THG) Emissionen des Sektors Verkehr zu ermitteln und zur Übernahme in eine Gesamtdokumentation bereitzustellen.

1.2 Vorgehen

Mit Allgemeinem Rundschreiben Straßenbau (ARS) Nr. 03/2023 des BMDV vom 25.01.2023 wurden die „Hinweise zur Berücksichtigung der großräumigen Klimawirkungen in der Vorhabenzulassung“ eingeführt (Aktenzeichen StB 13/7147.2/07/3729150). Ergänzend wurde im Dezember 2023 von der FGSV das „Arbeitspapier Klimaschutz Straße“ veröffentlicht, welches sich als „Ad-hoc-Arbeitspapier zur Berücksichtigung von großräumigen Klimawirkungen bei Straßenbauvorhaben“ mit der Berücksichtigung von THG-Emissionen befasst, die infolge des Baus und Betriebes von Straßen auftreten.

Im Rahmen der vorliegenden Klimabilanzierung gilt:

- Anwendung des eingeführten „Handbuches für Emissionsfaktoren des Straßenverkehrs“ (HBEFA) 4.2
- Wirkungsermittlung unter Berücksichtigung aller Treibhausgasemissionen (CO₂-Äquivalente)
- Ermittlung der THG-Emissionen unter Berücksichtigung der relevanten Wirkungsketten

- Kraftstoff- und Elektrovorkette (Well-To-Tank [WTT] - Emissionen),
 - Auspuff-Emissionen (Tank-To-Wheel [TTW] – Emissionen) und als
 - Gesamtemission (Well-To-Wheel [WTW] – Emissionen).
- Die ermittelten Beiträge der THG-Emissionen werden den jeweiligen Sektoren zugeordnet:
- Sektor Verkehr: Tank-To-Wheel (TTW)-Emissionen
(„vom Kraftstofftank bis zum Rad“)
 - Sektor Energiewirtschaft: Well-To-Tank (WTT)-Emissionen
(„vom Bohrloch bis zum Tank“).

1.3 Anforderungen an die Verkehrsmodellierung

Grundlage für die Ermittlung der THG-Emissionen des Verkehrs bildet die Verkehrsuntersuchung für das Straßenbauvorhaben. Für den 4-streifigen Ausbau der L 33 zwischen Hönow und der Landesgrenze Berlin/ Brandenburg liegt eine Projektprognose für den Horizont 2030 vor¹.

Bei der Ermittlung der verkehrsbedingten THG-Emissionen werden alle Strecken mit vorhabenbezogenen Änderungen der Verkehrssituation berücksichtigt, also der gesamte verkehrliche Wirkungsbereich der Maßnahme, der sich aus dem Vergleich zwischen dem Prognose-Planfall (mit Vorhaben) und dem Prognose-Nullfall (ohne Vorhaben) ergibt. Je nach Vorhaben kann der für die THG-Bilanzierung maßgebende Wirkungsbereich deutlich variieren.

Die relevanten vorhabenbedingten Änderungen beziehen sich dabei neben den Veränderungen der Verkehrsmengen auch auf die Veränderungen beim Verkehrsfluss. Dabei ist gemäß HBEFA für die Streckenabschnitte mit vorhabenbezogenen Änderungen eine Differenzierung hinsichtlich Gebietstyp, Fahrzeugklassen, Ganglinien, Straßenart, Verkehrsqualität usw. definiert.

Die für die Ermittlung der THG-Emissionen erforderlichen Datengrundlagen sind bis auf wenige Ausnahmen verkehrliche Kenngrößen, die im Verkehrsmodell hinterlegt sind. Die Berechnungen der Wirkungen des Verkehrs auf das globale Klima im Verkehrsmodell können entsprechend der veröffentlichten Methoden und Algorithmen im Modellinstrumentarium integriert und sachgerecht ermittelt werden.

¹ L 33, 4-streifiger Ausbau Hönow – LGr. Berlin/Brandenburg, Projektprognose 2030 (IVV, Mai 2022)

2. Verkehrliche Grundlagen

2.1 Lage des Projektes der L 33, 4-streifiger Ausbau Hönow – LGr. Berlin/Brandenburg

Die Landesstraße 33 schließt an der Landesgrenze Berlin/Brandenburg an das Stadtstraßennetz von Berlin an, verläuft über Hönow zum östlichen Berliner Ring (A 10) AS Berlin-Marzahn und verbindet Berlin mit dem Bundesfernstraßennetz.

Durch die Straßenbauverwaltung des Landes Brandenburg wird der 4-streifige Ausbau der L 33 zwischen der A 10 Berliner Ring, AS Berlin-Marzahn und der Landesgrenze zu Berlin seit Jahren verfolgt. Der Abschnitt zwischen der A 10 und Hönow ist bereits fertiggestellt, der im Rahmen der vorliegenden Unterlage zu untersuchende Abschnitt zwischen Hönow und der Landesgrenze ist der letzte Ausbaubereich zur Herstellung eines durchgängigen 4-streifigen Straßenzuges (vgl. Bild 1).

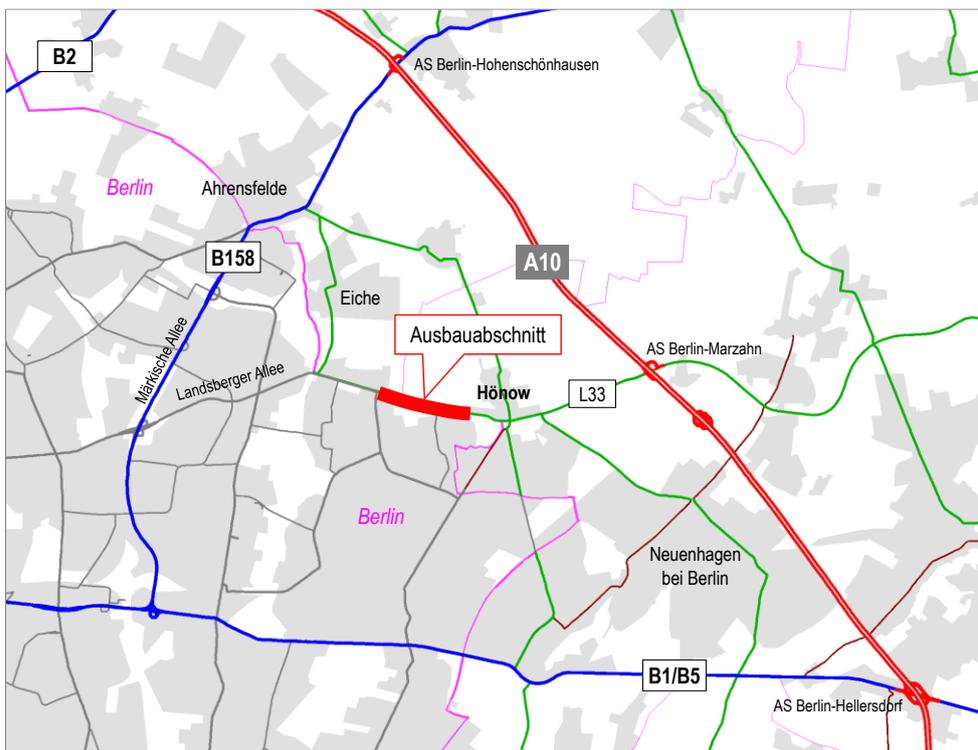


Bild 1: Lage im Straßennetz

2.2 Verkehrliche Wirkung der L 33

Eine maßgebliche Eingangsgröße für die Wirkung von Neubaumaßnahmen auf das Klima stellt die Prognose der Verkehrsbelastungen dar.

Als maßgebende Verkehrsprognose für die Ermittlung der Auswirkungen des 4-streifigen Ausbaus der L 33 zwischen Hönow und der Landesgrenze Berlin/Brandenburg auf die Klimaschutzziele des Bundes-Klimaschutzgesetzes wird die für das Plan- und Genehmigungsverfahren relevante Projektprognose² der L 33 für das Prognosejahr 2030 in Ansatz gebracht.

Die aus der verkehrlichen Wirkung des Vorhabens resultierenden Belastungsänderungen sind in der vorliegenden Projektprognose ausführlich beschrieben und dokumentiert. Die Belastungen von Plan- und Bezugsfall dienen als Eingangsgröße für die THG-Bilanzierung und werden nachfolgend zusammengefasst wiedergegeben.

2.2.1 Bezugs- und Planfall des Vorhabens

Der Bezugsfall beinhaltet neben dem bestehenden Straßennetz und den fest disponierten Maßnahmen des BPL 2016 auch die bedarfsplanrelevanten Vorhaben im Netz der Bundesfernstraßen im Vordringlichen Bedarf (VB) und weiteren Bedarf mit Planungsrecht (WB*) des Bedarfsplans für Bundesfernstraßen (BPL) 2016, ausgenommen das zu untersuchende Vorhaben 4-streifiger Ausbau der L 33 zwischen Hönow und der Landesgrenze Berlin/Brandenburg (vgl. Bild 2 links).

Im Planfall werden alle Maßnahmen des BPL 2016 VB und WB* aktiviert einschließlich des 4-streifigen Ausbaus der L 33 (vgl. Bild 2 rechts).

Durch die aktuellen Entwicklungen im direkten Umfeld des Vorhabens, insbesondere bei den Strukturdatengerüsten des Bezugsfalles der Projektprognose, ist bei der Bilanzierung der THG-Emissionen das Strukturdatengerüst des Maximalfalles der Projektprognose zu unterstellen.

Neben den o.g. Festlegung zur Netzausbildung werden abweichend von der Projektprognose folgende Planungsgrundlagen sowohl im Bezugsfall der THG-Bilanzierung als auch im Planfall in Ansatz gebracht:

² L 33, 4-streifiger Ausbau Hönow – LGr. Berlin/Brandenburg, Projektprognose 2030 (IVV, Mai 2022)

- Strukturdatengerüst für das Land Brandenburg gemäß aktualisierter Bevölkerungsvorausschätzung 2020 bis 2030 für die Ämter, Verbandsgemeinden und amtsfreien Gemeinden des Landes Brandenburg (LBV, 2021)
- Strukturdatengerüst für das Land Berlin gemäß Bevölkerungsprognose für Berlin und die Bezirke 2018 – 2030 (Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Wohnen, Ref. IA – Stadtentwicklungsplanung in Zusammenarbeit mit dem Amt für Statistik Berlin-Brandenburg, 2019)
- Ansiedlung des Automobilwerkes Tesla in Grünheide/Mark gemäß Fachbeitrag Verkehr des Bebauungsplanes Nr. 13 „Freienbrink-Nord“ (September 2020)

Bezugsfall



Eigene Darstellung IVV

Planfall

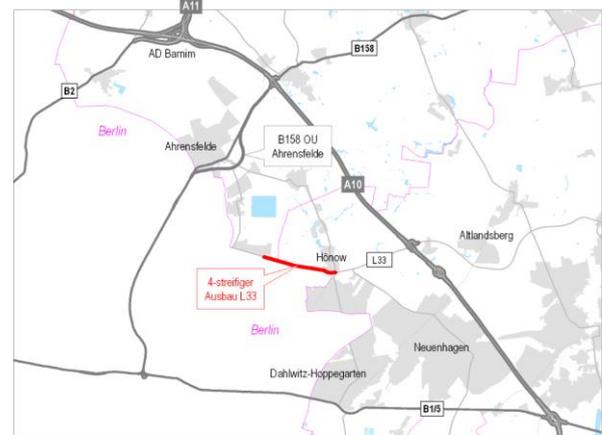


Bild 2: Bezugs- und Planfall der Projektprognose

THG-relevante Auswirkungen des veränderten Verkehrs, der sich aus der Projektwirkung des Vorhabens ergibt, werden unter Anwendung der eingeführten Bewertungsmethodik des BVWP 2030 auf der generalisierten Betrachtungsebene der Bundesverkehrswegeplanung bilanziert.

Für den durch das zu genehmigende Vorhaben veränderten Verkehr und seine Wirkung auf die THG-Bilanz werden entsprechend Methodik BVWP ein prognostischer Bezugsfall (ohne das zu genehmigende Vorhaben) und ein Planfall (mit dem zu genehmigenden Vorhaben) im Instrumentarium der Projektprognose verglichen.

2.2.2 Verkehrsbelastungen im Bezugsfall

Der für eine sachgerechte Ermittlung der THG-Emissionen erforderliche Bezugsfall weicht vom Bezugsfall der Projektprognose 2030 ab und beinhaltet analog zum maßgebenden Prognosefall die aktuellen Strukturdatengerüste der Länder Brandenburg und Berlin sowie die Ansiedlung des Automobilwerkes Tesla in Grünheide/Mark (vgl. Kapitel 2.2.1).

DTV_{w6} (Montag – Samstag)
Kfz in 1.000 Kfz/24h



SV in 100 Fz/24h



Eigene Darstellung IVV / © GeoBasis-DE / BKG, CC BY 4.0

Bild 3: Bezugsfall THG-Bilanzierung, Werk tägliche Verkehrsbelastungen 2030 (DTV_{w6}, Montag - Samstag)

2.2.3 Verkehrsbelastungen im Planfall

Der Planfall wird unverändert aus der Projektprognose 2030 übernommen, wobei der maßgebende Planfall für die Ermittlungen der THG-Emissionen durch den in der Projektprognose prognostizierten Maximalfall, bei dem die aktuellen Strukturdatengerüste der Länder Brandenburg und Berlin sowie die Ansiedlung des Automobilwerkes Tesla in Grünheide/Mark in Ansatz gebracht werden (vgl. Kapitel 2.2.1), abgebildet wird.

Für den 4-streifigen Ausbau der L 33 werden im maßgebenden Planfall (Maximalfall der Projektprognose) werktägliche Verkehrsbelastungen (DTV_{w6}, Montag – Samstag) zwischen 31.000 – 34.000 Kfz/24h prognostiziert, wobei die werktäglichen SV- Belastungen ca. 1.900 Fz/24h betragen (vgl. Bild 4 links und Bild 3 links).

Im Zuge der L 33 kommt es im Vergleich mit dem Bezugsfall der THG-Bilanzierung zu Verkehrszunahmen von +6.000 Kfz/24h zwischen Hönow und der Louis-Lewin-Straße und von +9.000 Kfz/24h zwischen der Louis-Lewin-Straße und der Landesgrenze Berlin/ Brandenburg.

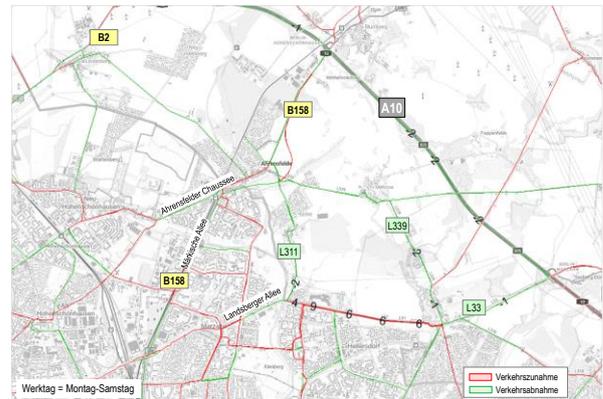
Bei den werktäglichen SV-Belastungen werden Verkehrszunahmen von +400 Fz/24h prognostiziert (Bild 4 rechts und Bild 3 rechts).

Durch den 4-streifigen Ausbau der L 33, als letztes Teilstück der Verbindung von Berlin zur A 10, AS Berlin-Marzahn kommt es zur Bündelung des Verkehrs zwischen Berlin und der A 10 auf dem Straßenzug der L 33. Gleichzeitig kommt es zu Entlastungswirkungen im umgebenden nachgeordneten Netz der Landes-, Kreis- und Gemeindestraßen.

DTV_{W6} (Montag – Samstag) Kfz in 1.000 Kfz/24h



Differenz zum Bezugsfall in 1.000 Fz/24h



Eigene Darstellung IVV / © GeoBasis-DE / BKG, CC BY 4.0

Bild 4: Planfall, Werktägliche Kfz-Belastungen 2030 [1.000 Kfz/24h] (DTV_{W6}, Montag - Samstag)

DTV_{W6} (Montag – Samstag) SV in 100 Fz/24h



Differenz zum Bezugsfall in 100 Fz/24h



Eigene Darstellung IVV / © GeoBasis-DE / BKG, CC BY 4.0

Bild 5: Planfall, Werktägliche SV-Belastungen 2030 [100 Fz/24h] (DTV_{W6}, Montag - Samstag)

Die dokumentierten Verkehrsbelastungen des maßgebenden Bezugs- und Planfalles werden als Grundlage für die THG-Bilanzierung des Vorhabens genutzt.

Entsprechend Ad-hoc-Arbeitspapier der FGSV und HBEFA ist für die sachgerechte Ermittlung der Emissionsfaktoren eine kantenscharfe Differenzierung der Verkehrssituation nach Gebiets- typ, Straßentyp, zulässige Höchstgeschwindigkeit, Längsneigung und Verkehrszustand erforderlich. Diese Informationen liegen im genutzten Netzmodell, welches auf das deutschland- weite Netzmodell der Bundesfernstraßen (NEMOBFStr) aufsetzt, für jedes Teilelement vor.

Zudem sollten gemäß Ad-hoc-Arbeitspapier der FGSV möglichst sämtliche Wirkungsstrecken bei der Berechnung der THG-Emissionen mit einbezogen werden. Die Ermittlung maßgebender Wirkungsstrecken erfolgt über das Verkehrsmodell und beinhaltet vergleichsweise große Wirkungs- räume auch in Berlin, in den verdichteten Brandenburger Nachbargemeinden und im ländlichen Brandenburg. Aufgrund der Nutzung eines großräumige kalibrierten Netzmodells können analog der Bewertungsmethodik des BVWP die notwendigen Wirkungsstrecken sach- gerecht und vollumfänglich ermittelt werden.

Gemäß HBEFA ist bei der Ermittlung der THG-Emissionen die Verkehrszusammensetzung nach Fahrzeugkategorien zu differenzieren.

Im Modellinstrumentarium der Projektprognose liegen folgende Verkehrsdaten in differenzier- ter Form vor:

- Pkw
Motorräder, Pkw, Lieferwagen bis 3,5t, sonstige Kfz
- Lkw
Busse, Lkw, Sattelzüge.

Entsprechend der dokumentierten Bewertungsansätze der BVWP-Methodik (Methodenhand- buch BVWP 2030³) erfolgt daher eine Differenzierung der Fahrzeugklassen (z.B. mit Unterschei- dung der Antriebsarten) entsprechend HBEFA 4.2.

Zudem beinhaltet das Bewertungsinstrumentarium des BVWP abhängig von Raum- und Regi- onstyp sowie Straßenklasse auf Grundlage umfangreicher Auswertungen der bundesweit ver- fügbaren Verkehrsstatistiken (z.B. Dauerzählstellen, SVZ 2015) Verfahren zur Ableitung der re- levanten Verkehrsbelastungen jeder Stunde des Jahres aus den in der Projektprognose gene- rierten werktäglichen Verkehrsbelastungen.

³ <https://bmdv.bund.de/SharedDocs/DE/Artikel/G/BVWP/bundesverkehrswegeplan-2030-inhalte-herunterladen.html>

Die Berechnungen der Klimawirkungen können daher die, über die Einzelstunden schwankenden, Belastungen und Verkehrszustände für jedes Netzelement entsprechend der Forderungen des Ad-hoc-Arbeitspapier der FGSV abbilden.

Die generierte komplexe Verkehrsdatenbasis dient als Datengrundlage für die Berechnung der Auswirkungen des Vorhabens auf die für den Klimaschutz relevanten globalen THG-Emissionen.

3. THG-Emissionen des Verkehrs

Im Zuge des fortschreitenden globalen Klimawandels ist die Reduktion von Treibhausgasen (THG) gesetzliches Ziel der Klimapolitik der Bundesrepublik Deutschland. Die Belange des Klimaschutzes müssen daher in Plan- und Genehmigungsverfahren sachgerecht und angemessen berücksichtigt werden.

Für die Berechnung der Auswirkungen des Vorhabens auf die, für den Klimaschutz relevanten, globalen THG-Emissionen wird die generierte komplexe Verkehrsdatenbasis (vgl. Kapitel 2) für jede Fahrzeugart strecken- und stundenscharf mit den differenzierten Emissionsfaktoren des HBEFA 4.2 für den Prognosehorizont überlagert.

Auch diese Berechnungen werden im Bewertungsinstrumentarium der Bedarfsplanung der Bundesfernstraßen durchgeführt, das neben vielen anderen Schadstoffgasen um die klimarelevanten Emissionsfaktoren für CO₂-Äquivalente erweitert wurde:

- Sektor Verkehr: Tank-To-Wheel (TTW)-Emissionen („vom Kraftstofftank bis zum Rad“)
- Sektor Energiewirtschaft: Well-To-Tank (WTT)-Emissionen („vom Bohrloch bis zum Tank“).

Über alle Wirkungstrecken des Vorhabens erfolgt durch Gegenüberstellung der sektorenscharfen Gesamtbilanzierung des jährlichen Ausstoßes von Klimagasen des maßgebenden Plan- und Bezugsfalles die Ermittlung der vorhabenbedingten Wirkungen auf das globale Klima.

3.1 Kennwerte zur Beurteilung der THG-Emissionen des Verkehrs

Grundlage für die Emissionsberechnungen bildet das HBEFA 4.2 (korrigierte Fassung April 2022). Das Bezugsjahr für die Emissionsbestimmung ist analog zur Projektprognose das Jahr 2030, die HBEFA-Emissionsfaktoren werden dementsprechend für das Jahr 2030 gewählt. Die Verkehrssituation wird über die im Modellinstrumentarium bundeseinheitlich festgelegten Gebietstypen, Straßentypen und zulässigen Höchstgeschwindigkeiten definiert. Der jeweilige Verkehrszustand wird über Ganglinien für jede Stunde des Jahres den maßgebenden Wirkungstrecken zugeordnet.

3.2 Vorhabenbedingte Wirkungen auf das globale Klima (Sektor Verkehr)

In beiden Rechenfällen (Bezugs- und Planfall) werden rechnergestützt für jedes Netzelement die Belastungen der verschiedenen Fahrzeugarten ermittelt, mit dem im Verfahren über Ganglinien generierten Verkehrszustand für jede Stunde des Jahres überlagert und generalisierten Straßentypen nach HBEFA 4.2. zugeordnet. In einem 2. Schritt werden für jeden Rechenfall nach Methodik HBEFA 4.2. für maßgebliche Klimagase (u.a. CO₂) Emissionen berechnet und in einer Gesamtbilanz zusammengefasst. Aus dem Abgleich von Plan- und Bezugsfall kann die Veränderung der CO₂-Bilanz durch den 4-streifigen Ausbau der L 33 ermittelt werden.

Entsprechend Allgemeinem Rundschreiben Straßenbau Nr. 03/2023 des BMDV vom 25.01.2023 „Hinweise zur Berücksichtigung der großräumigen Klimawirkungen in der Vorhabenzulassung“ sowie dem ergänzenden „Arbeitspapier Klimaschutz Straße“ (FGSV, 12/2023) sind bei der Berechnung der THG-Emissionen sektorübergreifend sowohl die Kraftstoff- und Elektro-Vorketten (WTT) sowie die Auspuff-Emissionen (TTW) als Gesamtheit zu berücksichtigen.

Mittels angepasstem und aktualisiertem Recheninstrumentarium nach HBEFA 4.2. erfolgt auf Grundlage der Bewertungsmethodik BVWP eine Bilanzierung des 4-streifigen Ausbaus der L 33 für THG-Emissionen als CO₂-Äquivalente:

- ca. 540 t/a Einsparung von CO₂-Äquivalenten in der Wirkungskette WTT („vom Bohrloch bis zum Kraftstofftank“) auf dem Sektor Energiewirtschaft
- ca. 2.890 t/a Einsparung von CO₂-Äquivalenten in der Wirkungskette TTW („vom Kraftstofftank bis zum Rad“) auf dem Sektor Verkehr.

Die Einsparungen resultieren aus nachfolgenden Effekten:

- Durch den 4-streifigen Ausbau erfolgt im Zuge der L 33 eine wesentliche Verstetigung des Straßenverkehrs. Hierdurch werden Verkehrssituationen verringert, in denen beispielsweise durch „Stop and Go“ deutlich höhere THG-Emissionen generiert werden. Auf dem Vorhaben wirkt dieser Effekt so stark, dass die ausgewiesenen zusätzlichen Belastungen diesen Effekt nicht im Ansatz ausgleichen können (vgl. Bild 6).
- Auf den zuführenden Strecken und den Nachbarabschnitten werden aufgrund der Belastungserhöhungen im Vergleich zum Bezugsfall höhere Emissionen ausgewiesen. Diese Belastungserhöhungen resultieren jedoch aus Rückverlagerungen von benachbarten Routen und führen zu kürzeren Routen auf Strecken mit angemessener Verkehrsqualität. Auf

den hierdurch entlasteten Routen lassen sich deutliche Abnahmen von Verkehrsmengen und THG-Emissionen ermitteln.

- Der 4-streifiger Ausbau der L33 zwischen Hönow und der LGr. Berlin/Brandenburg führt damit summarisch zu einer deutlichen Verringerung der THG-Emissionen durch den Straßenverkehr einschließlich Vorkette (WTW) um $-3.430 \text{ t CO}_2\text{e/a}$. Das Straßenbauvorhaben wirkt emissionsmindernd.

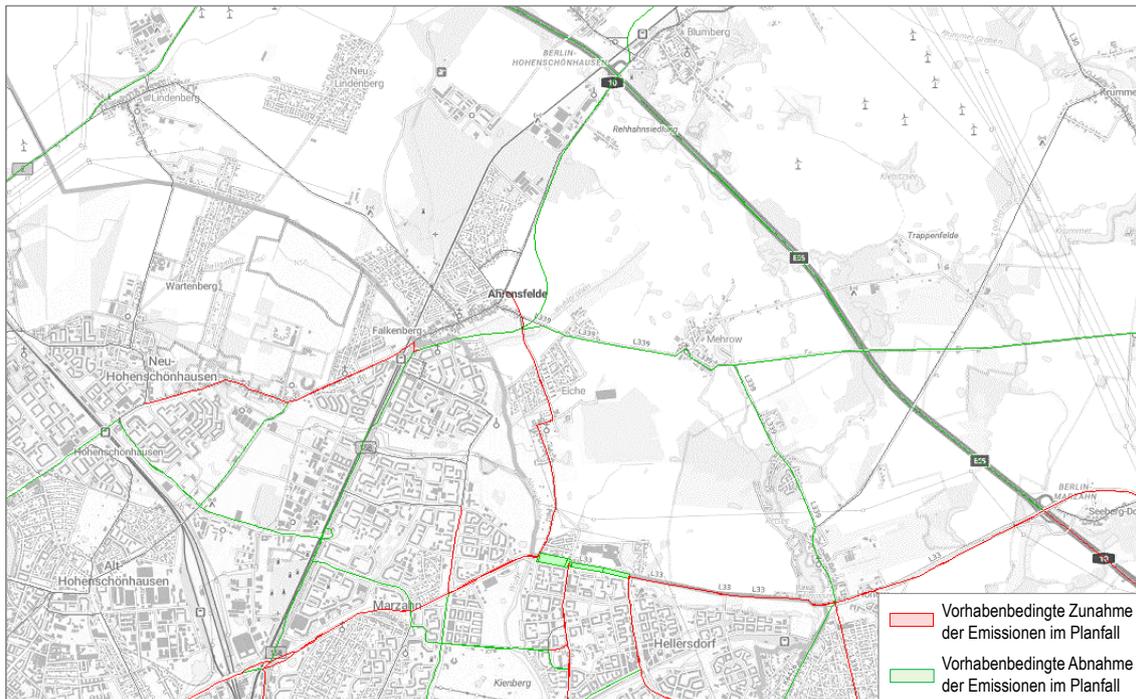


Bild 6: Bilanz der vorhabenbedingten streckenbezogenen Emissionen am Beispiel der Kohlendioxid-Emissionen CO₂ [1.000 I/(km*a)]

Zur Einordnung der Bilanz erfolgt ein Abgleich mit den zulässigen Jahresemissionsgesamtmengen entsprechend dem Zweiten Gesetz zur Änderung des Bundes-Klimaschutzgesetzes (BGBl. 2024 I Nr. 235 vom 15.07.2024), die zur Erreichung der nationalen Klimaschutzziele zulässig sind. Gemäß § 4 KSG, Anlage 2 beläuft sich die zulässige jährliche Gesamtemissionsmenge im Jahr 2020 auf 813 Millionen Tonnen CO₂-Äquivalent, die nach dem dort festgelegten Reduktionspfad im Jahr 2030 auf 438 Millionen Tonnen CO₂-Äquivalent zu reduzieren sind.

Bezogen auf den sich daraus ergebenden Reduktionspfad von 375 Millionen Tonnen CO₂-Äquivalent trägt die Reduktion der Abgasemissionen beider Sektoren von $-3.430 \text{ t/a CO}_2\text{-Äquivalent}$, die dem Vorhaben des Ausbaus der L 33 zurechenbar ist, zur Reduktion der Jahresemissionsgesamtmengen mit einem Anteil von 0,009 Promille (bzw. 0,0009 %) bei.

