
A 10, km 30,5 – Neubau AS Freienbrink-Nord

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

Teil 1 - Verkehrsemissionen

Oktober 2024

Inhaltsverzeichnis

1.	Vorbemerkungen	4
1.1	Ausgangssituation und Aufgabenstellung	4
1.2	Vorgehen	4
1.3	Anforderungen an die Verkehrsmodellierung	5
2.	Verkehrliche Grundlagen	7
2.1	Lage des Projektes „A 10, km 30,5 – Neubau AS Freienbrink-Nord“	7
2.2	Besonderheiten des Projektes	8
2.3	Notwendige Anpassung der Untersuchungsmethodik	8
2.4	Einheitlicher Planfall für alle Plan und Genehmigungsverfahren	9
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
3.3	Singuläre Betrachtung der AS Freienbrink Nord bei Endausbau des Automobilwerkes und der weiteren Elemente der äußeren Erschließung	14
3.3.1	Verkehrsbelastungen des Neubaus der AS Freienbrink-Nord	15
3.3.2	Verkehrliche Wirkungen des Neubaus der AS Freienbrink-Nord	16
3.3.3	Vorhabenbedingte Wirkungen auf das globale Klima (Sektor Verkehr)	17
3.4	Klimawirkung der über die aktuelle Genehmigungslage hinaus gehenden Erweiterung des Automobilwerkes und seiner äußeren Erschließung	18
3.4.1	Verkehrsbelastungen der über die aktuelle Genehmigungslage hinaus gehenden Erweiterung des Automobilwerkes und seiner äußeren Erschließung	19
3.4.2	Verkehrliche Wirkung der über die aktuelle Genehmigungslage hinaus gehenden Erweiterung des Automobilwerkes und seiner äußeren Erschließung	20
3.4.3	Vorhabenbedingte Wirkungen auf das globale Klima (Sektor Verkehr)	22
4.	Resümee	24

Abbildungsverzeichnis

Bild 1:	Lage im Straßennetz.....	7
Bild 2:	Planfall THG-Bilanzierung, Werktägliche Verkehrsbelastungen 2030 (DTV _{W6} , Montag - Samstag).....	11
Bild 3:	THG-Bilanzierung, Werktägliche Verkehrsbelastungen 2030 (DTV _{W6} , Montag - Samstag) ohne AS Freienbrink-Nord.....	15
Bild 4:	Planfall und Differenzbelastung, Werktägliche Kfz-Belastungen 2030 [1.000 Kfz/24h] (DTV _{W6} , Montag - Samstag)	16
Bild 5:	Planfall und Differenzbelastung, Werktägliche SV-Belastungen 2030 [100 Fz/24h] (DTV _{W6} , Montag - Samstag)	17
Bild 6:	THG-Bilanzierung, Werktägliche Verkehrsbelastungen 2030 (DTV _{W6} , Montag - Samstag).....	20
Bild 7:	Planfall und Differenzbelastung, Werktägliche Kfz-Belastungen 2030 [1.000 Kfz/24h] (DTV _{W6} , Montag - Samstag)	21
Bild 8:	Planfall und Differenzbelastung, Werktägliche SV-Belastungen 2030 [100 Fz/24h] (DTV _{W6} , Montag - Samstag)	22

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

Für das Vorhaben „A 10, km 30,5 – Neubau AS Freienbrink-Nord“ 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 Neubau der AS Freienbrink-Nord liegt eine Verkehrsuntersuchung 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 Prognosenullfall (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 teilweisen Veränderungen der angesetzten 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 Berechnun-

¹ Als Planfall wird der zwischen den einzelnen Verfahrensträgern abgestimmte Rechenfall vom September 2023 (Grundlage des Verkehrsmengengerüsts 2023 und aller darauf basierenden Planungen) in Ansatz gebracht, als Vergleichsfälle werden die Rechenfällen vom Juli 2024 in Ansatz gebracht, aufbereitete Sachstände vom jeweils 18.01.2024 (Planfall) und 15.07.2024 (Vergleichsfälle) dokumentiert in der Unterlage „A 10, km 30,5 – Neubau AS Freienbrink-Nord“, Verkehrsuntersuchung auf den Prognosehorizont 2030, Berlin, (IVV, Oktober 2024) in den Anlagen 6 und 7

gen der Wirkungen des Verkehrs auf das globale Klima im Verkehrsmodell können entsprechend der veröffentlichten Methoden und Algorithmen im Modellinstrumentarium integriert und sachgerecht ermittelt werden.

2. Verkehrliche Grundlagen

2.1 Lage des Projektes „A 10, km 30,5 – Neubau AS Freienbrink-Nord“

Das geplante Vorhaben „A 10, km 30,5 – Neubau AS Freienbrink-Nord“ befindet sich an der östlichen A 10 (Berliner Ring) im Bundesland Brandenburg und beinhaltet die Anschlussstellen Erkner und Freienbrink. In diesem Bereich der A 10 erfolgte aufgrund seiner Lagegunst sowohl im Fernstraßennetz als auch im europäischen Eisenbahnnetz die Ansiedlung eines der größten Automobilwerke Europas. Für das Automobilwerk wurden Konzepte zur höchstmöglich nachhaltigen und umweltfreundlichen Entwicklung des Verkehrssystems entwickelt und abgestimmt. Aus der Größe des Automobilwerkes resultieren dennoch erhebliche Verkehrsmengen im motorisierten Straßenpersonen- und Güterverkehr. Es wurden bewusst planerische Konzepte entwickelt, die den Verkehr möglichst kanalisiert und direkt auf die A 10 führen. Im Gegensatz zur Erschließung anderer großer Automobilwerke wird hierdurch die Ausbildung mehrerer Ringstraßen und großdimensionierter Erschließungsspangen in das komplette, sensible Umfeld vermieden.

Die Umsetzung des Projektes soll durch den Bau einer neuen leistungsfähigen Anschlussstelle in unmittelbarer Nähe zur AS Freienbrink nach §6 des Fernstraßenausbaugesetzes aufgrund eines unvorhergesehenen höheren Bedarfs² erfolgen (vgl. Bild 1).

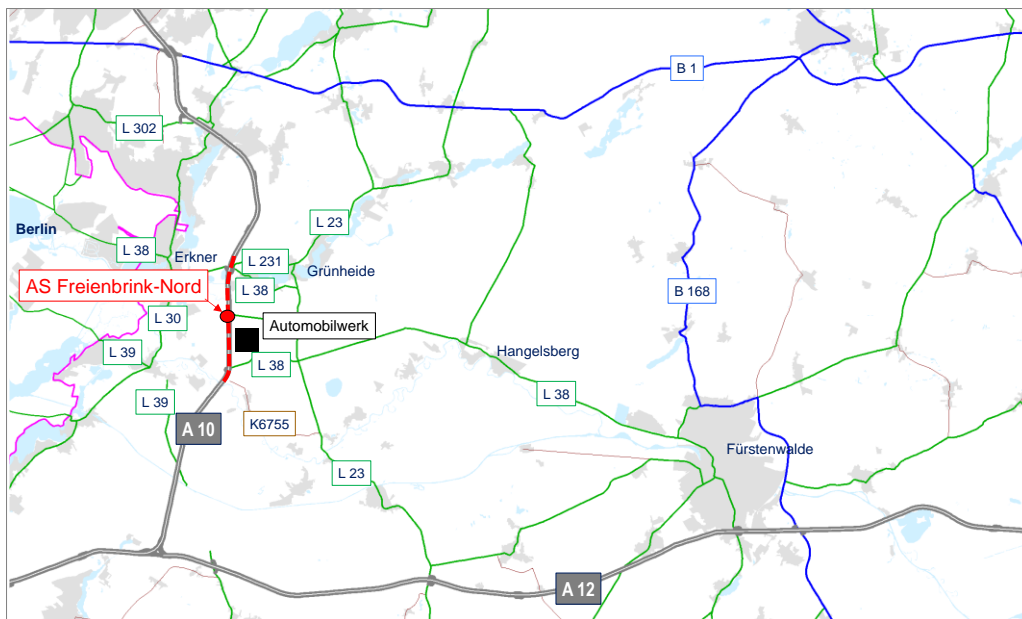


Bild 1: Lage im Straßennetz

² nach §6 Fernstraßenausbaugesetz (FStrAbG)

2.2 Besonderheiten des Projektes

Das Vorhaben „A 10, km 30,5 – Neubau AS Freienbrink-Nord“ stellt im Netz der Bundesfernstraßen kein klassisches Projekt dar, bei dem aufgrund bestehender Defizite (z.B. zu hohe Auslastung oder bestehende Erreichbarkeitsdefizite) der Bedarf für einen Aus- oder Neubau festgestellt wurde.

Das Vorhaben dient stattdessen der Bewältigung künftiger Verkehrsverhältnisse im Bereich der A 10, welche sich durch die Industrieansiedlung auf der östlichen Seite der Autobahn und dem damit zu erwartenden Ziel- und Quellverkehr ergeben werden. Der Träger der Bundesautobahn ist im Rahmen seiner gesetzlichen Straßenbaulast verpflichtet, seinen Verkehrsweg entsprechend den zu erwartenden Verkehrsentwicklungen unter Einbeziehung autonomer und geplanter struktureller Veränderungen in der Wirtschaft, der Entwicklung der Bevölkerung und ihres Arbeits- und Freizeitverhaltens anzupassen und ggf. auszubauen. Die zu erwartenden Verkehrsentwicklungen sind durch die Ansiedlung und Erweiterung eines Automobilwerks ausgelöst und geprägt.

Das Straßenbauvorhaben stellt ein Teilelement innerhalb einer von weiteren Verkehrsträgern (Deutsche Bahn, Landesstraßenverwaltung, Gemeinde) zu errichtenden Anlagen zum Zwecke der regionalen Erschließung dar. Hierfür werden aktuell eine Vielzahl unterschiedlicher Plan- und Genehmigungsverfahren durchgeführt. Eine eindeutige Zuordnung von Wirkungen zu einzelnen Teilvorhaben ist daher auszuschließen.

2.3 Notwendige Anpassung der Untersuchungsmethodik

Bei klassischen Vorhaben erfolgt die Beurteilung der Wirkung auf das globale Klima auf Grundlage der Verkehrsprognosen mit und ohne Realisierung des Vorhabens. Aufgrund der beschriebenen Komplexität der Entwicklung des Automobilwerkes und seiner äußeren Erschließung ist eine Anpassung des standardisierten Vorgehens erforderlich.

Generell ist die eindeutige Zuweisung von vorhabenbezogenen THG-Emissionen (z.B. AS Freienbrink-Nord) auszuschließen.

Für diesen Fall empfehlen die Richtlinien und Hinweise ein sachgerecht angepasstes Vorgehen.

Zur näherungsweisen Beurteilung werden 2 Untersuchungsfälle betrachtet.

1. Singuläre Betrachtung der AS Freienbrink Nord bei Endausbau des Automobilwerkes und der weiteren Elemente der äußeren Erschließung.

Dieser Betrachtungsfall ist genehmigungsrechtlich ausgeschlossen, da die Genehmigung des Endausbaus des Automobilwerkes erst nach Freigabe der kompletten Erschließung einschließlich der AS Freienbrink-Nord erfolgen wird. Zudem besteht eine provisorische Anschlussstelle, die gemeinsam mit provisorischen Straßen Teilfunktionen der AS Freienbrink-Nord übernehmen kann. Die Beurteilung kann jedoch ein erstes Indiz für die Klimawirkung des Vorhabens generieren.

2. Klimawirkung der über die aktuelle Genehmigungslage hinaus gehenden Erweiterung des Automobilwerkes und seiner äußeren Erschließung

Bei dieser Betrachtung wird die Gesamtklimawirkung aller nachfolgenden (verketteten) Genehmigungen betrachtet. Neben einer ungefähren Verdopplung des Verkehrsaufkommens des Automobilwerkes beinhaltet dieses Vorgehen auch die Projektwirkung weiterer Genehmigungsverfahren. Die ermittelte Wirkung geht daher weit über die Einzelwirkung des Vorhabens hinaus.

2.4 Einheitlicher Planfall für alle Plan und Genehmigungsverfahren

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 Neubaus der AS Freienbrink-Nord auf die Klimaschutzziele des Bundes-Klimaschutzgesetzes wird die für das Plan- und Genehmigungsverfahren relevante Verkehrsuntersuchung³ „A 10, km 30,5 – Neubau AS Freienbrink-Nord“ für das Prognosejahr 2030 in Ansatz gebracht.

Die aus der verkehrlichen Wirkung des Vorhabens resultierenden Belastungsänderungen sind in der Verkehrsuntersuchung ausführlich beschrieben und dokumentiert. Die Belastungen von

³ Als Planfall wird der zwischen den einzelnen Verfahrensträgern abgestimmte Rechenfall vom September 2023, (Grundlage des Verkehrsmengengerüst 2023 und aller darauf basierenden Planungen) in Ansatz gebracht, aufbereiteter Sachstand vom 18.01.2024 dokumentiert in der Unterlage „A 10, km 30,5 – Neubau AS Freienbrink-Nord“, Verkehrsuntersuchung auf den Prognosehorizont 2030, Berlin, (IVV, Oktober 2024) in der Anlage 6

Plan- und Vergleichsfällen dienen als Eingangsgröße für die THG-Bilanzierung und werden nachfolgend wiedergegeben.

Die Grundlage für alle Plan und Genehmigungsverfahren im Umfeld des Automobilwerkes ist der einheitliche, im Fachbeitrag Verkehr des Bebauungsplanes Nr. 60 „Service- und Logistikzentrum Freienbrink-Nord“ auf Grundlage des Verkehrsmengengerüst 2023 umfassend dokumentierte Planfall. Für die Ermittlungen der THG-Emissionen wird dieser Planfall unverändert übernommen.

Im Planfall werden alle Maßnahmen des Bedarfsplans für Bundesfernstraßen (BPL) 2016 im Vordringlichen Bedarf (VB) und weiteren Bedarf mit Planungsrecht (WB*) aktiviert sowie das entwickelte Erschließungssystem für das Automobilwerk mit folgenden Elementen in Ansatz gebracht:

- AS Freienbrink-Nord unterstellt
- L 386 (Netzergänzung) unterstellt
- Ausbau L 38 unterstellt,

THG-relevante Auswirkungen des veränderten Verkehrs, der sich aus der Projektwirkung des Vorhabens ergibt, werden unter Anwendung der eingeführten Bewertungsmethodik des Bundesverkehrswegeplan (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 Vergleichsfall (ohne dem zu genehmigenden Vorhaben) und ein Planfall (mit dem zu genehmigenden Vorhaben) im Instrumentarium der Verkehrsuntersuchung verglichen.

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

SV in 100 Fz/24h

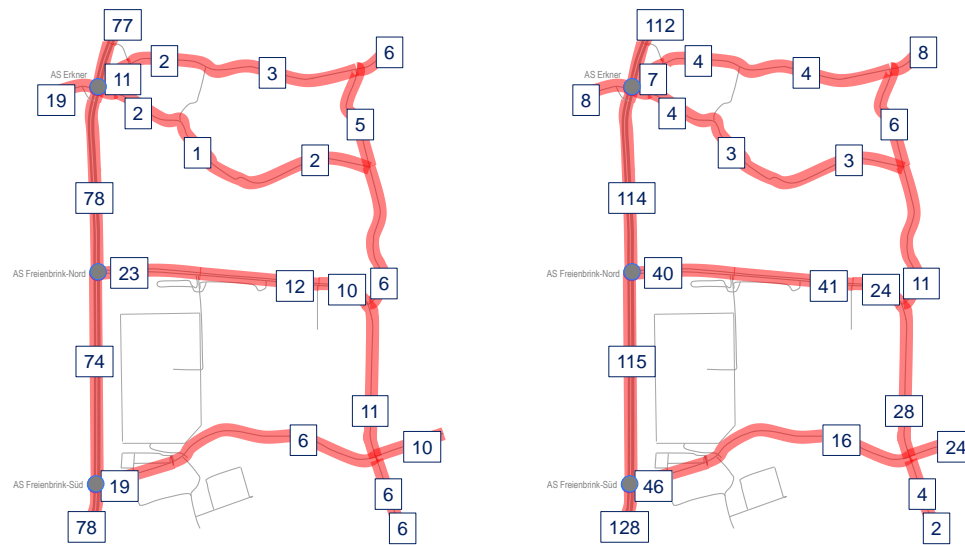


Bild 2: Planfall THG-Bilanzierung, Werktägliche Verkehrsbelastungen 2030 (DTV_{W6}, Montag - Samstag)

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 Wirkungsstrecken des Vorhabens erfolgt durch Gegenüberstellung der sektorenscharfen Gesamtbilanzierung des jährlichen Ausstoßes von Klimagasen des maßgebenden Plan- und Vergleichsfalles 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 Verkehrsuntersuchung „A 10, km 30,5 – Neubau AS Freienbrink-Nord“ das Prognosejahr 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 Wirkungsstrecken zugeordnet.

Die Schichtwechsel des Automobilwerkes Grünheide dominieren aufgrund der resultierenden Verkehrsflüsse maßgeblich die Tagesganglinien des Erschließungssystems und somit auch die Klimabilanzierung. Im Zuge der Erarbeitung der Verkehrsuntersuchung „A 10, km 30,5 – Neubau AS Freienbrink-Nord“ wurden spezifische Ganglinien für die Schichtwechsel erhoben und differenziert in die Bilanzierung übernommen.

3.2 Vorhabenbedingte Wirkungen auf das globale Klima (Sektor Verkehr)

In allen Rechenfällen 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 Vergleichsfall kann die Veränderung der THG-Bilanz durch den Neubau der AS Freienbrink-Nord 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.

Die dokumentierten Verkehrsbelastungen der maßgebenden Vergleichsfälle und des 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 Gebietstyp, Straßentyp, zulässige Höchstgeschwindigkeit, Längsneigung und Verkehrszustand erforderlich. Diese Informationen liegen im genutzten Netzmodell, welches auf das deutschlandweite Netzmodell der Bundesfernstraßen (NEMOBFSr) 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 Wirkungsräume auch außerhalb der kleinräumigen Ausschnitte von Bild 3 bis Bild 8. Aufgrund der Nutzung eines großräumig kalibrierten Netzmodells können analog der Bewertungsmethodik des BVWP die notwendigen Wirkungsstrecken sachgerecht und vollumfänglich ermittelt werden.

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

Im Modellinstrumentarium der Verkehrsuntersuchung liegen folgende Verkehrsdaten in differenzierter Form vor:

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

Entsprechend der dokumentierten Bewertungsansätze der BVWP-Methodik (Methodenhandbuch BVWP 2030⁴) erfolgt daher eine Differenzierung der Fahrzeugklassen (z.B. mit Unterscheidung der Antriebsarten) entsprechend HBEFA 4.2.

Zudem beinhaltet das Bewertungsinstrumentarium des BVWP abhängig von Raum- und Regionstyp sowie Straßenklasse auf Grundlage umfangreicher Auswertungen der bundesweit verfügbaren Verkehrsstatistiken (z.B. Dauerzählstellen, SVZ 2015) Verfahren zur Ableitung der relevanten Verkehrsbelastungen jeder Stunde des Jahres aus den in der Verkehrsuntersuchung generierten werktäglichen Verkehrsbelastungen.

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.

3.3 Singuläre Betrachtung der AS Freienbrink Nord bei Endausbau des Automobilwerkes und der weiteren Elemente der äußeren Erschließung

Wie in Kapitel 2.3 beschrieben, ist dieser Betrachtungsfall genehmigungstechnisch ausgeschlossen. Für die Genehmigung des Endausbaus des Automobilwerkes ist eine Freigabe der

⁴ <https://bmdv.bund.de/SharedDocs/DE/Artikel/G/BVWP/bundesverkehrswegeplan-2030-inhalte-herunterladen.html>

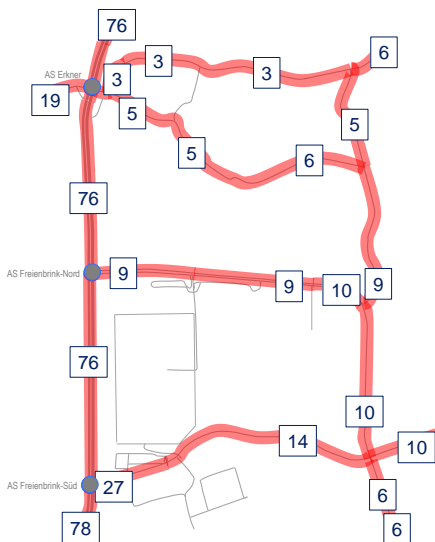
kompletten Erschließung einschließlich der AS Freienbrink-Nord erforderlich. Es besteht eine provisorische Anschlussstelle, die gemeinsam mit provisorischen Straßen Teilfunktionen der AS Freienbrink-Nord übernehmen kann. Die Beurteilung kann jedoch ein erstes Indiz für die Klimawirkung des Vorhabens generieren.

3.3.1 Verkehrsbelastungen des Neubaus der AS Freienbrink-Nord

Der Vergleichsfall ohne AS Freienbrink-Nord beinhaltet neben dem bestehenden Straßennetz und den fest disponierten Maßnahmen des BPL 2016 auch die bedarfsplanrelevanten Vorhaben im Netz der Bundesfernstraßen im VB und WB* des BPL 2016. Zur Erschließung des Automobilwerkes wird neben dem Ausbau der L 38 südlich des Standortes auch der Neubau der L 386 nördlich des Standortes unterstellt. Lediglich die Anschlussstelle Freienbrink-Nord als Verknüpfung zwischen der L 386 und der A 10 wird **nicht in Ansatz gebracht**. Die L 386 Netzergänzung ist durch eine temporäre Anschlussstelle über die A 10 Fahrtrichtung Nord erreichbar.

Die Verkehrsmengen und Quell-/Zielbindungen der Fahrzeuge entsprechen dem Planfall der Verkehrsuntersuchung für den Prognosehorizont 2030.

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



SV in 100 Fz/24h

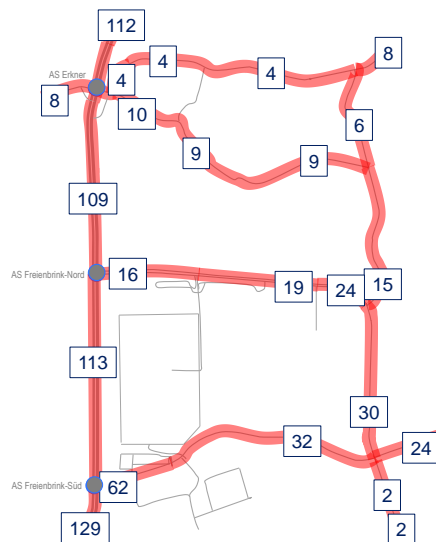


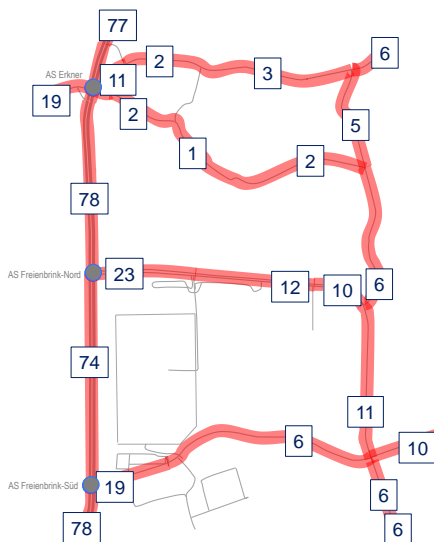
Bild 3: THG-Bilanzierung, Werktägliche Verkehrsbelastungen 2030 (DTV_{W6}, Montag - Samstag) ohne AS Freienbrink-Nord

3.3.2 Verkehrliche Wirkungen des Neubaus der AS Freienbrink-Nord

Folgende maßnahmenbedingte Belastungsveränderungen werden prognostiziert (vgl. Bild 4 und Bild 5 rechts)

- L 38 Südlich des Standortes
Verkehrsabnahme um ca. -8.000 bis -9.000 Kfz/24h und im Schwerverkehr um ca. -1.500 bis -1.600 Fz/24h
- L 38 Ortsteil Fangschleuse
Verkehrsabnahme um ca. -3.000 bis -4.000 Kfz/24h und im Schwerverkehr um ca. -600 Fz/24h

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



Differenzbelastung in
1.000 Fz/24h

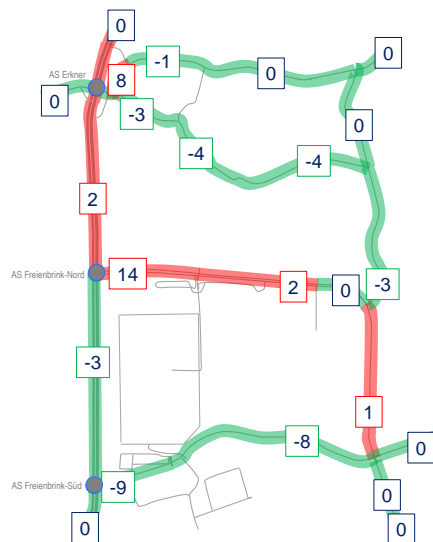
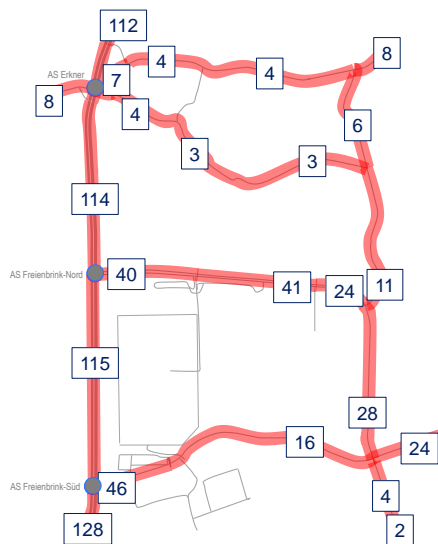


Bild 4: Planfall und Differenzbelastung, Werk tägliche Kfz-Belastungen 2030 [1.000 Kfz/24h] (DTV_{W6}, Montag - Samstag)⁵

⁵ Belastungen und Differenzbelastungen werden im Verkehrsmodell kanten- und richtungsscharf erzeugt und entsprechend der gegebenen Prognoseunsicherheiten sachgerecht gerundet. Zwischen den einzelnen Darstellungen/Tabelle können sich daher insbesondere an den Rundungsgrenzen Abweichungen ergeben.

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



Differenzbelastung in
100 Fz/24h

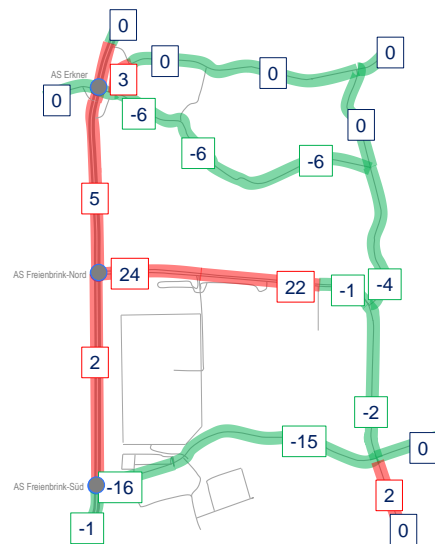


Bild 5: Planfall und Differenzbelastung, Werktägliche SV-Belastungen 2030 [100 Fz/24h] (DTV_{W6}, Montag - Samstag)⁶

3.3.3 Vorhabenbedingte Wirkungen auf das globale Klima (Sektor Verkehr)

Mittels angepasstem und aktualisiertem Recheninstrumentarium nach HBEFA 4.2. erfolgt auf Grundlage der Bewertungsmethodik BVWP eine Bilanzierung des Neubaus der AS Freienbrink-Nord für THG-Emissionen als CO₂-Äquivalente:

- ca. 250 t/a Steigerung von CO₂-Äquivalenten in der Wirkungskette WTT („vom Bohrloch bis zum Kraftstofftank“) auf dem Sektor Energiewirtschaft (Vorkette)
- ca. 1.500 t/a Steigerung von CO₂-Äquivalenten in der Wirkungskette TTW („vom Kraftstofftank bis zum Rad“) auf dem Sektor Verkehr.

Das Ergebnis beruht auf folgenden Effekten:

⁶ Belastungen und Differenzbelastungen werden im Verkehrsmodell kanten- und richtungsscharf erzeugt und entsprechend der gegebenen Prognoseunschärfen sachgerecht gerundet. Zwischen den einzelnen Darstellungen/Tabelle können sich daher insbesondere an den Rundungsgrenzen Abweichungen ergeben.

- Kaum Veränderungen im Verkehrssystem zwischen Planfall und Vergleichsfall, maßgebender Unterschied ist das Vorhandensein der AS Freienbrink-Nord im Planfall bzw. temporären Anschlussstelle im Vergleichsfall.
- Durch die verkehrliche Wirkung der AS Freienbrink-Nord wird Verkehr zur A 10 geführt und dort gebündelt. Gleichzeitig werden Netzelemente auf Landesstraßen entlastet. Aufgrund der temporären extremen Verkehrszustände und der entsprechend geringen Reserven auf der A 10 zu den Zeiten der Schichtwechsel werden auch im Planfall Netzelemente so stark ausgelastet, dass verkehrssteuernde Maßnahmen ergriffen werden müssen. Im Resultat ist die Bilanz der THG-Emissionen zwischen den Fällen relativ ausgeglichen.
- Der Neubau der AS Freienbrink-Nord führt damit summarisch zu einer geringen Erhöhung der THG-Emissionen durch den Straßenverkehr einschließlich Vorkette (WTW) von 1.750 t CO₂e/a. Das Vorhaben wirkt damit emissionserhöhend.

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 die sich aus dem Reduktionspfad ergebende einzusparende THG-Emission von 375 Millionen Tonnen CO₂-Äquivalent/a hat die vorhabenbedingte Erhöhung der Abgasemissionen für beide Sektoren von 1.750 t/a CO₂-Äquivalent eine Größenordnung von 0,005 Promille (bzw. 0,0005 %).

3.4 Klimawirkung der über die aktuelle Genehmigungslage hinaus gehenden Erweiterung des Automobilwerkes und seiner äußeren Erschließung

Bei dieser Betrachtung wird wie in Kapitel 2.3 beschrieben die Gesamtklimawirkung aller nachfolgenden (verketteten) Genehmigungen betrachtet. Neben einer ungefähren Verdopplung des Verkehrsaufkommens des Automobilwerkes beinhaltet dieses Vorgehen auch die Projektwirkung weiterer Genehmigungsverfahren. Die ermittelte Wirkung geht daher weit über die Einzelwirkung des Vorhabens hinaus.

3.4.1 Verkehrsbelastungen der über die aktuelle Genehmigungslage hinaus gehen- den Erweiterung des Automobilwerkes und seiner äußeren Erschließung

Der Vergleichsfall beinhaltet neben dem bestehenden Straßennetz und den fest disponierten Maßnahmen des BPL 2016 auch die bedarfsplanrelevanten Vorhaben im Netz der Bundesfernstraßen im VB und WB* des BPL 2016.

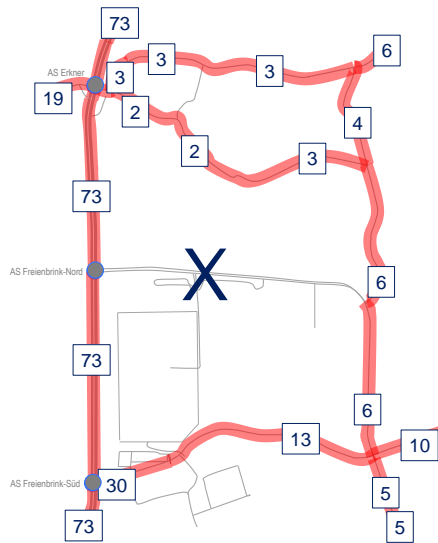
Da davon ausgegangen wird, dass bei mangelnder verkehrlicher Erschließung keine weiteren Teilgenehmigungen zum Ausbau des Automobilwerkes Grünheide erteilt werden, sind folgende Rahmenbedingungen unterstellt:

- AS Freienbrink-Nord nicht vorhanden
- L 386 (Netzergänzung) nicht vorhanden
- Temporäre AS Freienbrink-Nord vorhanden (insbesondere für Baustellenverkehr)
- Ausbauzustand des Automobilwerkes gemäß 1. Teilgenehmigungsantrag mit 18.500 Beschäftigte und 500.000 produzierte Kfz/Jahr
- nördliche Parkplätze im Automobilwerk Grünheide nicht vorhanden
- Prognosehorizont 2030
- Güterbahnhof auf dem Werksgelände des Automobilwerkes Grünheide ist nicht vorhanden (entspricht „Worst Case“-Szenario des Güterverkehrs nach Angaben des Betreibers des Automobilwerkes Grünheide)
- Alte Lage des Bahnhofes Fangschleuse bleibt bestehen inklusive Ansatz des Buslinienszenario für den alten Bahnhof übermittelt vom VBB
- Shuttlebus-Verkehre des Automobilwerkes Grünheide zum Bahnhof werden weiterhin angeboten

Dementsprechend erfolgt die Erschließung des Automobilwerkes in diesem Vergleichsfall ausschließlich über die L 38.

Die aus dem Verkehrsaufkommen des Automobilwerkes resultierenden Veränderungen von THG-Emissionen sind dem Genehmigungsverfahren des Automobilwerkes und nicht dem Neubau der AS Freienbrink-Nord zuzuordnen.

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



SV in 100 Fz/24h

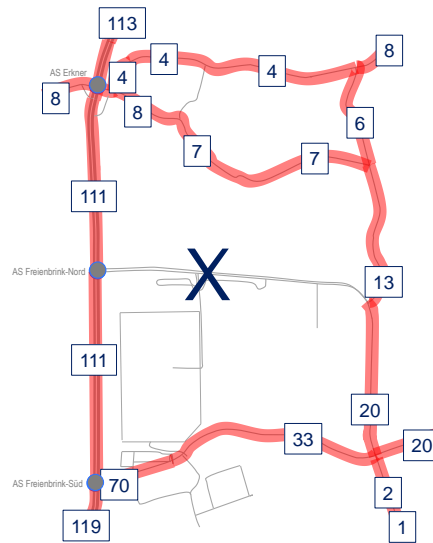


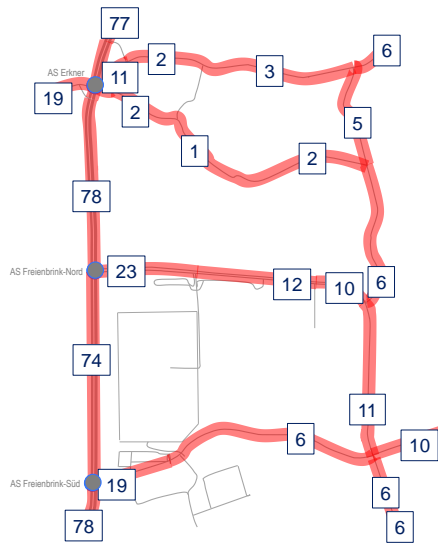
Bild 6: THG-Bilanzierung, Werk tägliche Verkehrsbelastungen 2030 (DTV_{W6}, Montag - Samstag)

3.4.2 Verkehrliche Wirkung der über die aktuelle Genehmigungslage hinaus gehenden Erweiterung des Automobilwerkes und seiner äußeren Erschließung

Folgende maßnahmenbedingte Belastungsveränderungen werden prognostiziert (vgl. Bild 7 und Bild 8 rechts))

- L 38 Südlich des Standortes
Verkehrsabnahme um ca. -7.000 bis -12.000 Kfz/24h und im Schwerverkehr um ca. -2.500 bis -1.600 Fz/24h
- L 38 Ortsteil Fangschleuse
Verkehrsabnahme um ca. -1.000 Kfz/24h und im Schwerverkehr um ca. -400 Fz/24h

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



Differenzbelastung in
1.000 Fz/24h

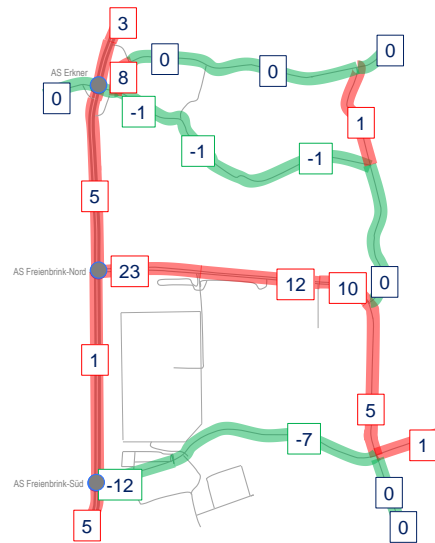
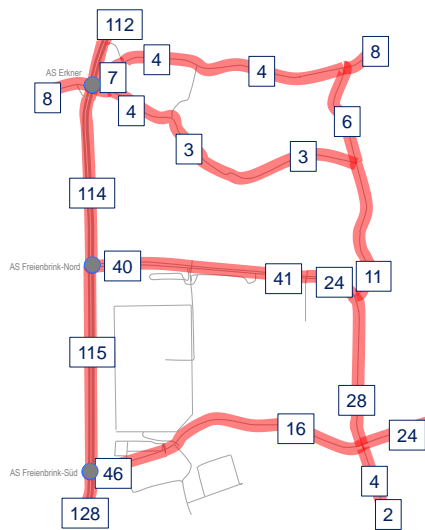


Bild 7: Planfall und Differenzbelastung, Werktägliche Kfz-Belastungen 2030 [1.000 Kfz/24h] (DTV_{W6}, Montag - Samstag)⁷

⁷ Belastungen und Differenzbelastungen werden im Verkehrsmodell kanten- und richtungsscharf erzeugt und entsprechend der gegebenen Prognoseunschärfen sachgerecht gerundet. Zwischen den einzelnen Darstellungen/Tabelle können sich daher insbesondere an den Rundungsgrenzen Abweichungen ergeben.

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



Differenzbelastung in
100 Fz/24h

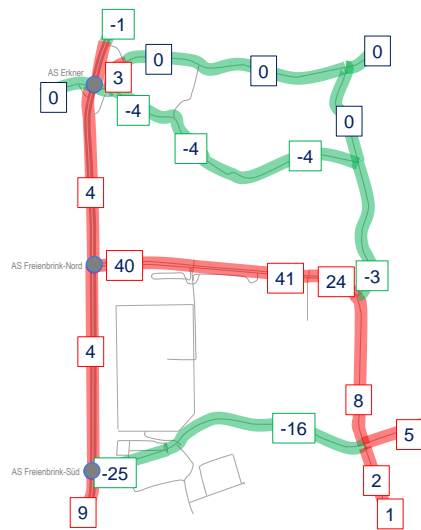


Bild 8: Planfall und Differenzbelastung, Werktägliche SV-Belastungen 2030 [100 Fz/24h] (DTV_{W6}, Montag – Samstag)⁸

3.4.3 Vorhabenbedingte Wirkungen auf das globale Klima (Sektor Verkehr)

Mittels des zuvor beschriebenen Recheninstrumentariums erfolgt eine Bilanzierung für THG-Emissionen als CO₂-Äquivalente:

- ca. 22.500 t/a Steigerung von CO₂-Äquivalenten in der Wirkungskette WTT („vom Bohrloch bis zum Kraftstofftank“) auf dem Sektor Energiewirtschaft (Vorkette)
- ca. 135.450 t/a Steigerung von CO₂-Äquivalenten in der Wirkungskette TTW („vom Kraftstofftank bis zum Rad“) auf dem Sektor Verkehr.

Die Zunahmen resultieren aus nachfolgenden Effekten:

- Über das Vorhaben der Autobahn hinaus sind in diesem Vergleichsfall auch die verkehrlichen Wirkungen der Erweiterung des Automobilwerkes Grünheide und der Netzergänzung L 386 enthalten, die nicht allein dem Bau der Anschlussstelle zuzuordnen sind.
- Der Neubau der AS-Freienbrink-Nord, die Erteilung der Genehmigung zum Endausbau des Automobilwerkes und der Bau der Netzergänzung L 386 führen summarisch zu einer

⁸ Belastungen und Differenzbelastungen werden im Verkehrsmodell kanten- und richtungsscharf erzeugt und entsprechend der gegebenen Prognoseunschärfen sachgerecht gerundet. Zwischen den einzelnen Darstellungen/Tabelle können sich daher insbesondere an den Rundungsgrenzen Abweichungen ergeben.

Erhöhung der THG-Emissionen durch den Straßenverkehr einschließlich Vorkette (WTW) von 157.900 t CO₂e/a. Die gemeinsame Bilanz der Vorhaben wirkt emissionserhöhend.

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 die sich aus dem Reduktionspfad ergebende einzusparende THG-Emission von 375 Millionen Tonnen CO₂-Äquivalent/a hat die durch die kombinierten Vorhaben bedingte Erhöhung der Abgasemissionen für beide Sektoren von 157.900 t/a CO₂-Äquivalent eine Größenordnung von 0,421 Promille (bzw. 0,0421 %).

4. Resümee

Das Vorhaben „A 10, km 30,5 – Neubau AS Freienbrink-Nord“ stellt im Netz der Bundesfernstraßen kein klassisches Projekt dar, bei dem aufgrund bestehender Defizite (z.B. zu hohe Auslastung oder bestehende Erreichbarkeitsdefizite) der Bedarf für einen Aus- oder Neubau festgestellt wurde.

Das Vorhaben dient stattdessen der Bewältigung künftiger Verkehrsverhältnisse im Bereich der A 10, welche sich durch die Industrieansiedlung auf der östlichen Seite der Autobahn und dem damit zu erwartenden Ziel- und Quellverkehr ergeben werden. Der Träger der Bundesautobahn ist nämlich im Rahmen seiner gesetzlichen Straßenbaulast verpflichtet, seinen Verkehrsweg entsprechend den zu erwartenden Verkehrsentwicklungen unter Einbeziehung autonomer und geplanter struktureller Veränderungen in der Wirtschaft, der Entwicklung der Bevölkerung und ihres Arbeits- und Freizeit-verhaltens anzupassen und ggf. auszubauen. Die zu erwartenden Verkehrsentwicklungen sind durch die Ansiedlung und Erweiterung eines Automobilwerks ausgelöst und geprägt. Zudem resultieren aus der durch das Automobilwerk angestoßenen Entwicklung ein stetig steigendes Verkehrsaufkommen und ggf. Bedarf für Anpassungen der Verkehrslösungen.

Das Straßenbauvorhaben stellt ein Teilelement innerhalb einer von weiteren Verkehrsträgern (Deutsche Bahn, Landesstraßenverwaltung, Gemeinde) zu errichtenden Anlagen zum Zwecke der regionalen Erschließung dar. Hierfür werden aktuell eine Vielzahl unterschiedlicher Plan- und Genehmigungsverfahren durchgeführt. Eine eindeutige Zuordnung von Wirkungen zu einzelnen Teilvorhaben ist daher auszuschließen.

Die Betrachtungen zeigen, dass die Klimawirkungen des Vorhabens „A 10, km 30,5 – Neubau AS Freienbrink-Nord“ je nach Definition der Rahmenbedingungen und der einbezogenen Genehmigungsstände sehr unterschiedlich ausfallen können.

Vom Bau der AS Freienbrink-Nord selbst wird auch aufgrund des Aufsetzens auf eine provisorische Teillösung nur eine geringe Wirkung auf die THG-Emissionen des Sektors Verkehr ausgehen.

Aus dem Betrieb des Automobilwerkes Grünheide und seiner äußeren Erschließung im Endausbau sind gegenüber dem aktuell genehmigten Bestand deutlich höhere THG-Emissionen des Sektors Verkehr zu erwarten.

Grundsätzlich leistet das Werk selbst mit der Produktion von Elektro-Fahrzeugen einen wesentlichen Beitrag zur Verkehrstransformation.

