



Fachbeitrag
Abschätzung der Luftschadstoffbelastung
B 275, Ortsumgehung Idstein-Eschenhahn
Unterlage 17.2

ERGÄNZENDE STELLUNGNAHME

Prüfung der Auswirkung des am 31.01.2022 veröffentlichten
Handbuchs für Emissionsfaktoren, Version 4.2

auf den
Fachbeitrag vom März 2017 mit Nachgang 2021

für den Streckenabschnitt zwischen Station 1+580 und Station 2+160
stellvertretend für alle weiteren Streckenabschnitte der Ortsumgehung

Aufgestellt:
Bernd Schmatz
Sachgebiet Immissionsschutz
27.06.2022

Nachrichtliche Unterlage
Nr. 17.4
zum
Planfeststellungsbeschluss

vom *06.03.2024*
Gz. VI-061-k-06-2171#003
Wiesbaden, den *24.03.2024*

Hessisches Ministerium
für Wirtschaft, Energie, Verkehr,
Wohnen und ländlichen Raum
Abt. VI
Im Auftrag

Karp
Regierungsobererrat



1 Begründung für die Ergänzende Stellungnahme

Das Vorhaben beinhaltet die Planung der B 275, Ortsumgehung Idstein-Eschenhahn.

Die detaillierte Beschreibung der Planung ist dem Erläuterungsbericht der **Unterlage 1** zu entnehmen.

Maßgebend für die Abschätzung der Luftschadstoffbelastung ist die Richtlinie zur Ermittlung der Luftqualität an Straßen ohne und mit lockerer Randbebauung (RLuS 2012 - Ausgabe 2020).

Das Luftschadstoffgutachten (**Unterlage 17.2**) für die dem HMWEVW zur Planfeststellung vorliegenden Planung der B 275, Ortsumgehung Idstein-Eschenhahn wurde im März 2017 auf Grundlage der HBEFA 3.1 (Handbuch für Emissionsfaktoren in der Version 3.1) erstellt.

Mit Rundschreiben 03 / 2021 des BMVI vom 11.01.2021 wurde die RLuS 2012 – Ausgabe 2020 eingeführt.

Der RLuS 2012 – Ausgabe 2020 ist die HBEFA 4.1 (Handbuch für Emissionsfaktoren in der Version 4.1) hinterlegt.

Mit Datum vom 08.06.2021 erfolgte deshalb die Prüfung (Nachgang 2021), inwieweit sich die zu diesem Zeitpunkt gültigen Emissionsfaktoren HBEFA 4.1 auf das im Luftschadstoffgutachten vom März 2017 (Fachbeitrag 2017) beschriebene Resümee auswirken.

Die Prüfung erfolgte stellvertretend für alle weiteren Streckenabschnitte mit dem Streckenabschnitt zwischen Station 1+580 und Station 2+160.

Dort liegen vergleichsweise die ungünstigsten Streckenparameter vor.

Die Abschätzung der Luftschadstoffbelastung erfolgt mit dem "PC-Berechnungsverfahren zur RLuS 2012 – Ausgabe 2020".

Die RLuS 2012 - Ausgabe 2020 wirkt sich nach dem Vergleich der Ergebnisse der Luftschadstoffberechnungen zwischen

- dem Prognoseverkehr 2020 (DTVw = 14.100 Kfz / 24h mit 3,8 % Schwerverkehr) auf Grundlage der Vorbelastung 2008 / 2020 und HBEFA 3.1 (Fachbeitrag 2017) und
- dem Prognoseverkehr 2030 (DTVw = 14.100 Kfz / 24h mit 3,8 % Schwerverkehr) auf Grundlage der Vorbelastung 2019 / 2030 und HBEFA 4.1 (Nachgang 2021) insgesamt unkritisch aus.

Am 31.01.2022 wurde das Handbuch für Emissionsfaktoren, Version 4.2 veröffentlicht.

Nach Recherche beim Software-Vertreiber wird dem "PC-Berechnungsverfahren zur RLuS 2012 – Ausgabe 2020" aber nach wie vor die HBEFA 4.1 hinterlegt.

Weitere Recherchen haben ergeben, dass außer einer englischsprachigen Dokumentation des Erstellers der HBEFA (INFRAS), derzeit keine deutschsprachigen Publikationen vorliegen, die hinsichtlich der Emissionen die Wirkung der HBEFA 4.2 gegenüber der HBEFA 4.1 darlegen.

Die Wirkung der HBEFA 4.2 gegenüber der HBEFA 4.1 und die Rückschlüsse für die vorliegende Planung werden deshalb mit der vorgenannten englischen Dokumentation prognostiziert.

2 Ausführungen zur Ergänzenden Stellungnahme

Die Dokumentation von INFRAS zur HBEFA 4.2 (**Bild 1** - Quellenangabe) enthält auf der dortigen Seite 10 (**Bild 2** - bezogen auf die Emissionen in Deutschland) einen Vergleich zwischen der HBEFA 4.1 und der HBEFA 4.2 für die Luftschadstoffkomponenten CO (Kohlenmonoxid), PM (Feinstaub) und NO₂ (Stickstoffdioxid).

Hinweis:

Die o.a. 3 Komponenten sind neben weiteren Komponenten aus der Berechnung mit der RLUS 2012 mit den Grenzwerten der 39. BImSchV zu beurteilen.

Die RLUS 2012 beurteilt nur die Komponenten mit Grenzwerten zum menschlichen Schutz (RLUS 2012, Auflistung Kapitel 3.1.1 und Kapitel 4.3, letzter Satz).

Vorliegend wird deshalb die Komponente NO_x (Stickoxid) aus der englischsprachigen Dokumentation von INFRAS nicht betrachtet (weil: Grenzwert zum Schutze der Vegetation).

Die englischsprachigen Inhalte in der Dokumentation von INFRAS enthalten Balkendiagramme für Emissionen der Fahrzeuggruppen PC (Pkw), LCV (Lieferwagen), Coach+UBus (Busse), MC (Motorräder) und HGV (Lastzüge o.ä.).

Im Ergebnis „vermischen“ sich Zunahmen und Abnahmen bei den einzelnen Fahrzeuggruppen (hier: Komponenten CO, PM und NO₂).

Das Ableiten einer überlagerten Zu- oder Abnahme je Komponente ist zwar nicht möglich.

Pauschal leitet sich aber ab, dass sich die Emissionen der Fahrzeuggruppe der Busse (Coach und UBus) mit der HBEFA 4.2 folgendermaßen erhöhen:

- Kohlenmonoxid bzw. CO um bis zu 30%,
- Feinstaub bzw. PM marginal um bis zu 5% und
- Stickstoffdioxid bzw. NO₂ um bis zu etwa 20%.

Bei NO₂ nehmen die weiteren Fahrzeuggruppen durchweg ab.

Bei CO nimmt außer bei den Bussen nur noch die Fahrzeuggruppe LCV (Lieferwagen) um etwa 40% und HGV (Lastzüge o.ä.) um etwa 70% zu.

Bei PM nimmt außer bei den Bussen nur noch die Fahrzeuggruppe MC (Motorräder) um weniger als 10% und wiederum HGV (Lastzüge o.ä.) um weniger als 5% zu.

3 Rückschluss für Fachbeitrag zur B 275, Ortsumgehung Idstein-Eschenhahn aus Fachbeitrag 2017 mit Nachgang 2021

Für die B 275, Ortsumgehung Idstein-Eschenhahn sind die Gesamtbelastungen aus dem Fachbeitrag 2017 mit Nachgang 2021 und die Reserven zu den Grenzwerten der 39. BImSchV in der nachstehenden **Tabelle** dargelegt (hier: stellvertretender Streckenabschnitt zwischen Station 1+580 und Station 2+160).

Diesen Reserven werden in der letzten Spalte die maximal zitierten Zunahmen aus der englischsprachigen Dokumentation von INFRAS (**Bild 1 + Bild 2**) gegenübergestellt:

Tabelle: Gegenüberstellung Reserve Fachbeitrag zur max. Zunahme mit HBEFA 4.2

Luftschadstoffkomponente	Gesamtbelastung im Jahr 2030 Jahresmittelwerte	Grenzwert 39. BImSchV	Reserve	Max. Zunahmen mit HBEFA 4.2 gemäß Bild 2
Kohlenmonoxid CO	1.701 µg/m ³ *	10.000 µg/m ³ *	83%	70%
Stickstoffdioxid NO ₂	30,1 µg/m ³	40 µg/m ³	25%	20%
Stickstoffdioxid NO ₂	3 mal **	18 mal **	83%	20%
Schwefeldioxid SO ₂	1,2 µg/m ³	20 µg/m ³	94%	nn
Partikel PM ₁₀	15,8 µg/m ³	40 µg/m ³	61%	< 10%
Partikel PM ₁₀	11 mal ***	35 mal ***	69%	< 10%
Partikel PM _{2,5}	11,0 µg/m ³	25 µg/m ³	56%	< 10%
Benzo(a)pyren BaP	0,00020 µg/m ³	0,001 µg/m ³	80%	nn
Benzol C ₆ H ₆	1,3 µg/m ³	5 µg/m ³	74%	nn

*: Gleitender 8-Std.-Mittelwert bei Kohlenmonoxid (CO)

** : Überschreitungshäufigkeiten des 1-Std.-Mittelwertes von 200 µg/m³ bei NO₂

***: Überschreitungshäufigkeiten des 24-Std.-Mittelwertes von 50 µg/m³ bei PM₁₀

Schlussfolgerung

Aus der englischsprachigen Dokumentation von INFRAS (**Bild 1 + Bild2**) wurden Zunahmen der Emissionen für die Luftschadstoffkomponenten **CO**, **PM** und **NO₂** für die Wirkung von HBEFA 4.2 gegenüber HBEFA 4.1 zitiert.

Dem stehen in der Luftschadstoffberechnung vom Fachbeitrag 2017 mit Nachgang 2021 Reserven gegenüber (**Tabelle** – vorletzte Spalte), für die die zitierten Zunahmen aus der Dokumentation von INFRAS unkritisch sind.

Die in der obigen **Tabelle** aufgeführten maximalen Zunahmen erfolgen nur für folgende einzelne Fahrzeuggruppen:

- Lastzüge bzw. HGV bei CO (Kohlenmonoxid)
- Motorräder bzw. MC bei PM (Feinstaub) sowie
- Busse bzw. Coach und UBus bei NO₂ (Stickstoffdioxid).

Die englischsprachige Dokumentation von INFRAS zeigt hierbei für PM (Feinstaub) mit einer grundsätzlichen Zunahme unter 10% (**Tabelle** und **Bild 2**) gegenüber einer Reserve von mindestens 56 % aus dem Fachbeitrag 2017 mit Nachgang 2021 (**Tabelle** – vorletzte Spalte) unmittelbar unkritische Effekte.

Am nächsten kommen sich die Reserven aus dem Fachbeitrag 2017 mit Nachgang 2021 (**Tabelle** – vorletzte Spalte) und die maximalen Zunahmen aus der **Tabelle** (letzte Spalte) bei Kohlenmonoxid (CO) und Stickstoffdioxid (NO₂). Dort gilt:

- Bei der Luftschadstoffkomponente Kohlenmonoxid (CO) dokumentiert **Bild 2** mit 70% die höchsten Zunahmen an Emissionen infolge HBEFA 4.2 bei der Fahrzeuggruppe der Lastzüge (HGV).

Die Reserve aus dem Fachbeitrag liegt bei 83%.

Hierbei zeigt **Bild 2** für CO aber auch, dass die Fahrzeuggruppe der Lieferwagen (LCV) nur um 40% zunimmt, die Fahrzeuggruppe der Busse (Coach + UBus) um 30% zunimmt und alle weiteren Fahrzeuggruppen abnehmen.

- Bei der Luftschadstoffkomponente Stickstoffdioxid (NO₂) erfolgt die Zunahme um 20% aus **Bild 2** nur bei der Fahrzeuggruppe der Busse (Coach + UBus).

Bei allen weiteren Fahrzeuggruppen nehmen die Emissionen für NO₂ ab.

Die Reserve aus dem Fachbeitrag liegt beim Jahresmittelwert von NO₂ bei 25%.

Die Überlagerung der zitierten Wirkungen der HBEFA 4.2 gegenüber der HBEFA 4.1 für alle Fahrzeuggruppen bewirkt somit hinsichtlich der maximalen Zunahmen aus obiger **Tabelle** (letzte Spalte) unkritischere Effekte gegenüber den Reserven aus dem Fachbeitrag 2017 mit Nachgang 2021 (**Tabelle** – vorletzte Spalte).

Es lässt sich also erwarten, dass die auf Grundlage

- der RLuS 2012 - Ausgabe 2020 und
- den Emissionsfaktoren der HBEFA 4.1

ermittelten Gesamtbelastungen auch mit den Emissionsfaktoren der HBEFA 4.2 die Immissionsgrenzwerte der 39. BImSchV zum Schutz der menschlichen Gesundheit einhalten.

Bild 1: Quelle für Dokumentation INFRAS zur HBEFA 4.2



Bundesamt für Umwelt BAFU (CH)
Umweltbundesamt UBA (DE)
Umweltbundesamt UBA (AT)
Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie ADEME (FR)
Trafikverket (SE)
Miljødirektoratet (NO)

HBEFA 4.2

Documentation of updates

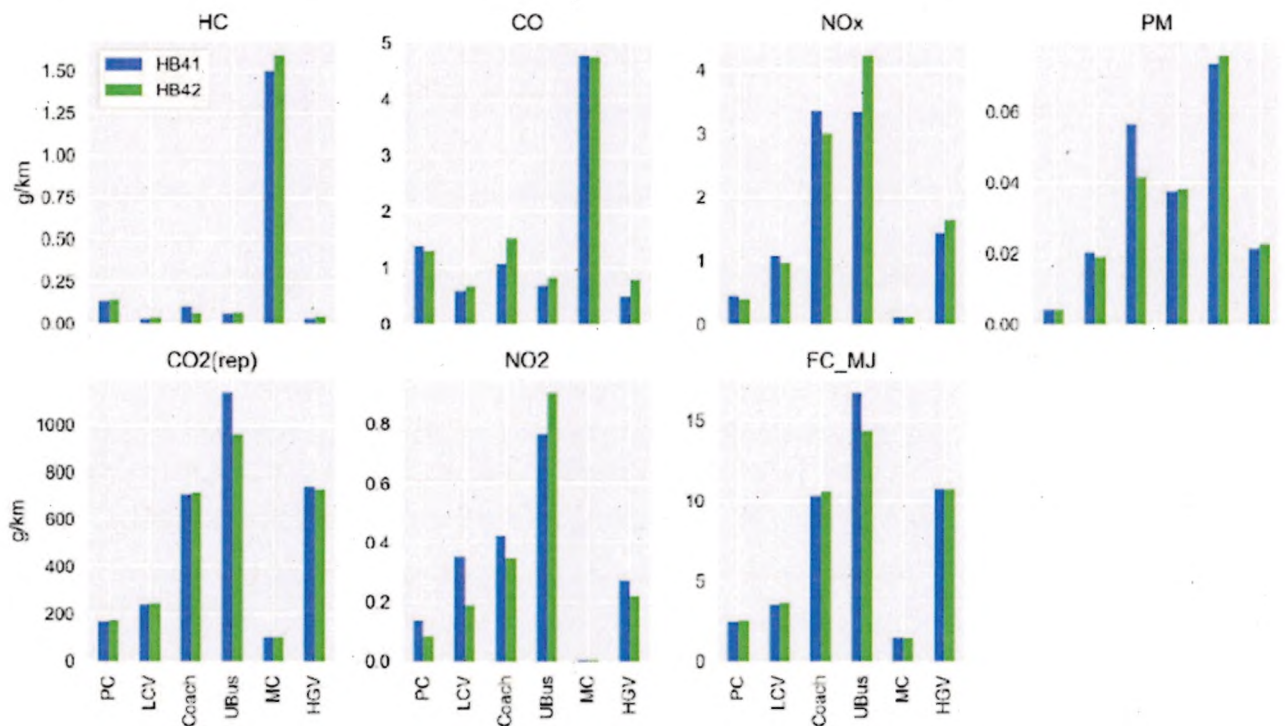
Bern/Graz/Heidelberg/Lyon/Göteborg, February 23, 2022

Benedikt Notter, Brian Cox (INFRAS)
Stefan Hausberger, Claus Matzer, Konstantin Weller, Martin Dippold, Nicolas Politschnig, Silke Lipp (IVT TU Graz)
Michel Allekotte, Wolfram Knörr (ifeu)
Michel André (IFSTTAR)
Laurent Gagnepain (ADEME)
Cecilia Hult, Martin Jerksjö (IVL)

Bild 2:

**Dokumentation INFRAS zur HBEFA 4.2 – Auszug Seite 10 Gegenüberstellung
HBEFA 4.2 und HBEFA 4.1 für Emissionen von unterschiedlichen
Fahrzeuggruppen in Deutschland (Stand 2020)**

Figure 2: Average emission factors by vehicle category for the year 2020 for Germany



Graphics by INFRAS. Source: HBEFA 4.1, HBEFA 4.2

