

**DEGES**

Deutsche Einheit Fernstraßenplanungs- und -bau GmbH  
Zimmerstraße 54, 10117 Berlin



im Auftrag des Landes:

**FREISTAAT SACHSEN**

**B 178n – Verlegung A 4 bis  
Bundesgrenze D/PL und D/CZ**

**Bauabschnitt 1, Teil 1  
Anschluss A 4 bis S 112 (Nostitz)**

**Feststellungsentwurf**

**UL 17.2.1  
Luftschadstofftechnische Untersuchung  
Erläuterungsbericht**

August 2023

## INHALTSVERZEICHNIS

<b>1</b>	<b>Allgemeines .....</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Erläuterung von Fachbegriffen.....</b>	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>Zielsetzung, Methodik und Anwendungsbereich der RLuS 2012.....</b>	<b>4</b>
3.1	Allgemeines .....	4
3.2	Methodik und Anwendungsbedingungen .....	5
3.3	Anwendbarkeit der RLuS 2012 für das Vorhaben .....	5
<b>4</b>	<b>Grundlagen .....</b>	<b>5</b>
4.1	Rechtliche Grundlagen .....	5
4.2	Beschreibung des Untersuchungsgebietes.....	6
4.3	Verkehrsgrundlagen .....	7
4.4	Meteorologische Grundlage – Jahresmittel Windgeschwindigkeit .....	7
4.5	Hintergrundbelastung .....	8
<b>5</b>	<b>Ergebnisse .....</b>	<b>9</b>
5.1	Ergebnisdarstellung .....	9
5.1.1	Ergebnisse ohne Kreuzungsmodul .....	9
5.1.2	Ergebnisse mit Kreuzungsmodul .....	10
5.2	Einschätzung zur Auswirkung der Aktualisierung des Handbuchs für Emissionsfaktoren (HBEFA) auf die Berechnungsergebnisse.....	11
<b>6</b>	<b>Quellenverzeichnis .....</b>	<b>12</b>

## TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 1:	Immissionsgrenzwerte der 39. BImSchV (vereinfachte Darstellung).....	6
Tabelle 2:	Verkehrsbelastung ( $DTV_{Mo-So}$ ) und Schwerverkehrsanteil ( $SV > 3,5 t$ ).....	7
Tabelle 3:	Vorbelastungswerte .....	8
Tabelle 4:	Jahresmittel Vor-, Zusatz- und Gesamtbelastung ohne Kreuzungsmodell.....	9
Tabelle 5:	Jahresmittel Vor-, Zusatz- und Gesamtbelastung mit Kreuzungsmodell.....	10

## 1 Allgemeines

Das geplante Bauvorhaben B 178n, Bauabschnitt 1, Teil 1 stellt einen Teilabschnitt der B 178n zwischen der Bundesautobahn BAB 4 und der Bundesgrenze Deutschland/Polen/Tschechien dar. Der Bauabschnitt 1.1 beginnt im Anschluss an den bereits realisierten Bauabschnitt 1.2 bei Nostitz und endet mit dem Anschluss an die BAB 4 an der vorhandenen Anschlussstelle Weißenberg. Die Baumaßnahme umfasst weiterhin einen teilplanfreien Knotenpunkt mit der Staatsstraße S 111, sowie in Teilabschnitten die Verlegung der Staatsstraße S 112, der Gemeindeverbindungsstraße Weißenberg – Gebelzig (Feldkaiser) und der Gemeindeverbindungsstraße S 112 / Nostitz.

Der Neubau der B 178n wird als drei streifige Kraftfahrtstraße mit einer 2+1 Verkehrsführung ausgeführt. Der zu untersuchende Abschnitt beginnt am vorhandenen Teilabschnitt 1.2 bei Bau-km 0+000 und endet mit dem Anschluss an die BAB 4 bei Bau-km 5+280.

Eine ausführliche Darstellung der geplanten Maßnahmen und die straßenbauliche Beschreibung ist im Erläuterungsbericht, Unterlage 1 enthalten.

Gegenstand der vorliegenden Untersuchung ist die Abschätzung der durch den Straßenverkehr auf der B 178n hervorgerufenen Luftschadstoffimmissionen gemäß den „Richtlinien zur Ermittlung der Luftqualität an Straßen ohne oder mit lockerer Randbebauung“ (RLuS 2012, Fassung 2020) [1]. Die Berechnungen erfolgen mithilfe des zugehörigen PC-Berechnungsverfahrens, welches im Auftrag der Bundesanstalt für Straßenwesen (BASt), Bergisch Gladbach, entwickelt wurde.

Die Abschätzung gibt Auskunft darüber, inwieweit die angrenzenden Gebiete bzw. Bebauungen von Luftschadstoffen aus dem Straßenverkehr betroffen sein werden.

## 2 Erläuterung von Fachbegriffen

### Emission / Immission

Mit Emission bezeichnet man die von einem Fahrzeug ausgestoßene Luftschadstoffmenge in Gramm pro Stunde des jeweiligen Schadstoffes. Diese Emission wird durch Luftbewegungen in das umliegende Gelände verfrachtet und führt somit zu sogenannten Luftschadstoffkonzentrationen, welche als Immissionen bezeichnet werden. Die Maßeinheit der Immissionen am jeweiligen Geländepunkt (Immissionsort) wird in Gramm oder Mikrogramm pro m<sup>3</sup> Luft angegeben.

### Schadstoffe

Als Schadstoffe werden hier alle in der Umwelt vorkommenden Luftverunreinigungen bezeichnet, die auf Menschen, auf andere Lebewesen, Ökosysteme oder auf Sachgüter schädlich einwirken können.

### Grenzwerte

Grenzwerte sind zum Schutz des Menschen oder der Vegetation vorgeschriebene Luftschadstoffkonzentrationswerte, die im Normalfall nicht überschritten werden dürfen.

### **Hintergrund- oder Vorbelastung / Zusatzbelastung / Gesamtbelastung**

Mit Hintergrund- oder Vorbelastung werden die Immissionen bezeichnet, welche an den jeweiligen Immissionsorten schon ohne die geplante Baumaßnahme vorhanden sind. Die Zusatzbelastung ist die Immission, die durch das Vorhaben verursacht bzw. hervorgerufen wird. Die Gesamtbelastung ist die entsprechende Addition aus Vor- und Zusatzbelastung.

### **Jahresmittelwert**

Durch ständig wechselnde Parameter (Windstärke, -Richtung, -Geschwindigkeit, Verkehrsaufkommen) ändern sich die Konzentrationswerte an den Immissionsorten analog. Die Immissionskenngröße Jahresmittelwert charakterisieren diese Werte. Der Jahresmittelwert ist der über das Jahr gemittelte Konzentrationswert aller ½ Sunden-, Stunden- Tagesmittel- oder Monatsmittelwerte einer Schadstoffkomponente. Er gibt jedoch keine Auskunft über zeitabhängige Konzentrationen.

### **PM<sub>10</sub> bzw. PM<sub>2,5</sub>**

PM<sub>10</sub> bzw. PM<sub>2,5</sub> stellen feine Fraktion des Schwebstaubgehalts der Luft dar. PM<sub>10</sub> (PM<sub>2,5</sub>) sind diejenigen Partikel, die einen gröÙenselektierenden Lufteinlass passieren, der für einen aerodynamischen Durchmesser von 10 µm (2,5 µm) eine Abscheidewirksamkeit von mindestens 50 % aufweist.

### **Überschreitungshäufigkeit**

Überschreitungshäufigkeit ist die Anzahl oder der Prozentsatz von Überschreitungen festgelegter Konzentrationswerte innerhalb eines definierten Zeitintervalls (im Allgemeinen 1 Jahr).

## **3 Zielsetzung, Methodik und Anwendungsbereich der RLuS 2012**

### **3.1 Allgemeines**

Das bei der Verbrennung in Kraftfahrzeugmotoren entstehende Abgas, enthält eine Vielzahl von gas- und partikelförmigen Substanzen. Ein wesentlicher Anteil an den durch das Abgas verursachten Luftverunreinigungen geht dabei von folgenden Substanzen aus:

- Stickstoffmonoxid (NO)
- Stickstoffdioxid (NO<sub>2</sub>)
- Partikel (PM<sub>10</sub>)
- Partikel (PM<sub>2,5</sub>)
- Benzol (C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>)
- Kohlenmonoxid (CO)
- Schwefeldioxid (SO<sub>2</sub>)

### **3.2 Methodik und Anwendungsbedingungen**

Gegenstand der Richtlinien [1] ist die Abschätzung der Immissionsbelastungen an zwei- oder mehrstreifigen Straßen ohne oder mit aufgelockerter Randbebauung.

Das Berechnungsmodell ist unter folgenden Bedingungen anwendbar:

- Verkehrsstärken (DTV) größer 5.000 Kfz/24h
- zulässige Höchstgeschwindigkeit (v) über 50 km/h
- Trogtiefen und Dammhöhen unter 15 m
- Längsneigung bis 6 %
- maximaler Abstand vom Fahrbahnrand 200 m
- Lücken innerhalb der Randbebauung  $\geq 50$  %
- Abstände zwischen den Gebäuden und dem Fahrbahnrand  $\geq 2$  Gebäudehöhen
- Gebäudebreite  $\leq 2$  Gebäudehöhen

Das Modell ermöglicht eine Abschätzung der Jahresmittelwerte und der für die Beurteilung erforderlichen statistischen Kennwerte. Außerdem lässt es eine Abschätzung über die Anzahl von Überschreitungen definierter Schadstoffkonzentrationen für Kurzzeitwerte von NO<sub>2</sub>, PM<sub>10</sub> und den gleitenden 8h-Mittelwert für CO zu.

### **3.3 Anwendbarkeit der RLuS 2012 für das Vorhaben**

Die o. g. Bedingungen für die Anwendbarkeit des Abschätzverfahrens der RLuS 2012, Fassung 2020 [1] sind beim zu untersuchenden Vorhaben erfüllt. Die Richtlinien können demnach für die Abschätzung der Luftschadstoffimmissionen angewendet werden.

## **4 Grundlagen**

### **4.1 Rechtliche Grundlagen**

Mit der Richtlinie 2008/50/EG [3] des Europäischen Parlaments und des Rates vom 21. Mai 2008 über Luftqualität und saubere Luft für Europa erfolgte eine Vereinheitlichung der bislang existierenden verschiedenen Richtlinien (Rahmenrichtlinie 96/62/EG über die Beurteilung und Kontrolle der Luftqualität und deren Tochterrichtlinien).

Rechtliche Grundlage für die Vorsorge vor schädlichen Luftverunreinigungen in der Bundesrepublik Deutschland ist das Bundes-Immissionsschutzgesetz - BImSchG [4] und die zur Durchführung erlassenen Rechts- oder allgemeinen Verwaltungsvorschriften in der jeweils gültigen Fassung.

Die Umsetzung der o.g. Richtlinie 2008/50/EG ist in der Bundesrepublik Deutschland durch die Neufassung der Neununddreißigsten Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes - 39. BImSchV [5] erfolgt.

In der folgenden Tabelle sind die Grenzwerte für verschiedene Abgaskomponenten aufgeführt. Die Beurteilungswerte für die Kurzzeitbelastung von NO<sub>2</sub>, PM<sub>10</sub> und den gleitenden 8h-Mittelwert für CO werden als Überschreitungshäufigkeiten bestimmter Konzentrationswerte entsprechend der 39. BImSchV [5] aufgeführt.

Tabelle 1: Immissionsgrenzwerte der 39. BImSchV (vereinfachte Darstellung)

Schadstoff/ Schutzobjekt	Mittelungszeitraum	Grenzwert [µg/m³]	erlaubte Überschreitungen pro Jahr
SO <sub>2</sub> Gesundheit	1 Stunde	350	24
SO <sub>2</sub> Gesundheit	24 Stunden	125	3
SO <sub>2</sub> Ökosystem	Kalenderjahr/Winter	20	keine
NO <sub>2</sub> Gesundheit	1 Stunde	200	18
NO <sub>2</sub> Gesundheit	Kalenderjahr	40	keine
NO <sub>x</sub> Vegetation	Kalenderjahr	30	keine
Partikel (PM <sub>10</sub> ) Gesundheit	24 Stunden	50	35
Partikel (PM <sub>10</sub> ) Gesundheit	Kalenderjahr	40	keine
Partikel (PM <sub>2,5</sub> ) Gesundheit	Kalenderjahr	25	keine
Blei Gesundheit	Kalenderjahr	0,5	keine
Benzol Gesundheit	Kalenderjahr	5	keine
Benzo(a)pyren (BaP) Gesundheit	Kalenderjahr	0,001 (Zielwert)	keine
CO Gesundheit	8 Stunden gleitend	10.000	keine

Blei wird in der Berechnung nach RLuS 2012, Fassung 2020 [1] nicht mehr berücksichtigt, da die verkehrsbedingten Bleiemissionen nahe Null sind.

## 4.2 Beschreibung des Untersuchungsgebietes

Der Neubau der B 178n wird als dreistreifige Kraftfahrtstraße mit einer 2+1 Verkehrsführung ausgeführt. Vom südlichen Bauanfang am vorhandenen Teilabschnitt 1.2 bis zum Bau-km 1+750 verläuft die neue B 178n im Geländeeinschnitt. Daran anschließend folgt ein Abschnitt in Dammlage bis Bau-km 3+300. Danach wird der Flusslauf des Löbauer Wassers überquert. Ab Bau-km 3+600 befindet sich die B 178n in Einschnittslage und geht bei Bau-km 4+450 wieder in eine Dammlage über, welche bis zum nördlichen Bauende beibehalten wird.

Die maximale Längsneigung beträgt südlich der S 111 = 2,7 %, und nördlich der S 111= 1,3 %.

Der überwiegende Anteil der schutzbedürftigen Bebauung weist einen Abstand von mehr als 200 m vom Fahrbahnrand der geplanten B 178n auf. Lediglich die Gebäude Zufahrtstraße 14 und 16 befinden sich mit ca. 90 m Abstand innerhalb des Untersuchungsbereichs der

RLuS [1]. Zur nördlich der Gebäude verlaufenden BAB 4 beträgt der Abstand ca. 190 m. Die geplante B 178n und die vorhandene BAB 4 schneiden sich im Bereich der Anschlussstelle Weißenberg unter einem Winkel von etwa 85°. Die BAB 4 weist dabei im Untersuchungsbe-  
 reich die höheren Verkehrsmengen auf.

### 4.3 Verkehrsgrundlagen

Die Verkehrszahlen wurden der Anlage 5.2 der „Verkehrsplanerischen Untersuchung – Stufe 2“ von PTV Transport Consult GmbH, Stand 05.11.2021 entnommen [6]. Für die Berechnungen werden die in der folgenden Tabelle enthaltenen Daten verwendet.

Tabelle 2: Verkehrsbelastung ( $DTV_{Mo-So}$ ) und Schwerverkehrsanteil ( $SV > 3,5 t$ )

Beschreibung Straßenabschnitt	$DTV_{Mo-So}$ in Kfz/24h	SV-Anteil >3,5 t in %	Straßenkategorie nach Tab. 1 der RLuS zul. Höchstgeschwindigkeit
B 178n von Bau-km 0+000 bis AS S 111	12.000	7	Fernstraße, 100 km/h
B 178n von AS S 111 bis AS BAB 4	12.800	9	Fernstraße, 100 km/h
S 111 Richtung Reichen- bach/Oberlausitz	2.700 (*)	13	nicht relevant
S 111 Richtung Weißen- berg	1.800 (*)	7	nicht relevant
zwischen westlichem und östlichem Kreisverkehr	1.800*)	14	nicht relevant
AS S111, Rampe Ost	1.800 (*)	14	nicht relevant
AS S111, Rampe West	1.800 (*)	14	nicht relevant
BAB 4 westlich AS Wei- ßenberg	37.600	30	Autobahn, >130 km/h
BAB 4 AS Weißenberg zwischen Rampen	33.700	32	Autobahn, >130 km/h
BAB 4 östlich AS Weißen- berg	30.400	35	Autobahn, >130 km/h

(\*) Verkehrsstärken < 5.000 Kfz/24h sind nach RLuS nicht relevant für die Luftschadstoffbetrachtung

In der Spalte „Straßenkategorie“ ist die Einstufung des Streckenabschnittes nach Tabelle 1 der RLuS 2012, Fassung 2020 [1] angegeben, welche relevant für die Ermittlung der Emissionen ist.

Alle weiteren verkehrsspezifischen Daten wie Spitzenstunde, Verkehrskollektiv und sich ein-  
 stellende Geschwindigkeiten werden vom Berechnungsprogramm intern umgesetzt.

### 4.4 Meteorologische Grundlage – Jahresmittel Windgeschwindigkeit

Für die Abschätzung der Schadstoffzusatzbelastung nach dem Verfahren der RLuS 2012, Fassung 2020 [1] ist als meteorologische Eingangsgröße nur der mittlere Jahresmittelwert der Windgeschwindigkeit in 10 m über Gelände für die Ermittlung der Immissionen von Bedeutung. Da es sich hierbei um einen langjährigen Mittelwert handelt, wurden die Werte aus der dies-  
 bezüglichen Karte des Deutschen Wetterdienstes aus dem Jahr 2004 für das Land Sachsen verwendet. Gemäß der Karte „Jahresmittel der Windgeschwindigkeit – 10 m über Grund – in  
 Sachsen, Statistisches Windfeldmodell (SWM) Bezugszeitraum 1981 bis 2000 [7] liegt dieser

Wert im Untersuchungsraum zwischen 3,7 und 4,0 m/s. Da sich mit geringerer Windgeschwindigkeit höhere Schadstoffkonzentrationen einstellen, wird für die Untersuchung einheitlich das Jahresmittel der Windgeschwindigkeit mit 3,7 m/s angesetzt. Damit liegen die Ergebnisse der Abschätzung diesbezüglich auf der sicheren Seite.

#### 4.5 Hintergrundbelastung

Die Immissionen der untersuchten Schadstoffkomponenten des Untersuchungsbereiches setzen sich aus der vorhandenen gebietsspezifischen Vorbelastung (Hintergrundbelastung) und der straßenverkehrsbedingten Zusatzbelastung zusammen. Die Vorbelastung dokumentiert bzw. beinhaltet die Emissionen durch Hausbrand, Industrie, Verkehr des peripheren Straßennetzes und überregionaler Schadstoffverfrachtungen.

Die nächstgelegene Messstation ohne städtischen Hintergrund und Beeinflussung durch Straßenverkehr ist die Station „Niesky“. Die folgende Tabelle beinhaltet die verfügbaren Werte aus den Jahresberichten für die Jahre 2019 bis 2021 [8] dieser Station. Zur Ermittlung der in der Abschätzung anzusetzenden Werte ist in der letzten Spalte zudem jeweils die typisierte Vorbelastung nach Anhang A, RLuS 2012, Fassung 2020 [1] des Gebietes „Freiland, mittel“ aufgeführt.

Tabelle 3: Vorbelastungswerte

Luftschadstoffkomponente	Vorbelastung aus den Jahresberichten Sachsen [8] Station: Niesky [µg/m³]				Vorbelastung nach Anhang A RLuS 2012 (2020) „Freiland, mittel“ [µg/m³]
	2021	2020	2019	Mittelwert	
Kohlenmonoxid CO	-	-	-	-	<b>200</b>
Partikel PM <sub>10</sub>	13	13	14	13	<b>22</b>
Partikel PM <sub>2,5</sub>	9	9	-	9	<b>15</b>
Stickstoffmonoxid NO	1	1	1	1	<b>3</b>
Stickstoffdioxid NO <sub>2</sub>	7	7	8	7	<b>11</b>
Schwefeldioxid SO <sub>2</sub>	-	-	-	-	<b>3</b>
Benzol C <sub>6</sub> H <sub>6</sub>	-	-	-	-	<b>0,8</b>
BaP	-	-	-	-	<b>0</b>
Ozon	54	54	58	<b>55</b>	45

Die Werte der typisierten Vorbelastung nach Anhang A der RLuS 2012, Fassung 2020 [1] für den Gebietstyp „Freiland, mittel“ sind bis auf Ozon höher als die vorliegenden Werte aus den Jahresberichten [8].

Für das Vorhaben werden im Sinne einer Berechnung zur sicheren Seite die gebietstypischen Vorbelastungen nach Anhang A, RLuS 2012, Fassung 2020 [1] des Gebietes „Freiland, mittel“, herangezogen. Für Ozon wird jedoch der höhere Mittelwert aus den Jahren 2019 bis 2021 verwendet.

Reduktionsfaktoren entsprechend RLuS 2012, Fassung 2020 [1] Tabelle A 2 werden im Sinne eines konservativen Ansatzes nicht berücksichtigt.



## 5 Ergebnisse

### 5.1 Ergebnisdarstellung

Die Immissionssituation im Untersuchungsgebiet wird durch die Emissionen der B 178n geprägt. Für eine Beurteilung der Situation sind die Immissionen an den angrenzenden Nutzungen zu ermitteln.

Außer den Gebäuden Zufahrtstraße 14 und 16 befindet sich keine schutzbedürftige Bebauung in einem Abstand von weniger als 200 m von der geplanten Trasse der B 178n. Das nächstgelegene Gebäude ist die Zufahrtsstraße bei Bau-km 5+200 in ca. 90 m Abstand. Mit einer Entfernung von etwa 190 m liegt es zudem im Kreuzungsbereich mit der nördlich davon verlaufenden BAB 4.

Aus diesem Grund erfolgt die Abschätzung der Luftschadstoffbelastung nur für das Gebäude Zufahrtstraße 14 sowohl mit als auch ohne Anwendung des Kreuzungsmoduls der RLuS [1].

Die Berechnungsergebnisse sind in den Unterlagen 17.2.2.1 (Werte für das Gebäude Zufahrtstraße 14 ohne/mit Kreuzungsmodul und 17.2.2.2 (Berechnung für Abstand 0 bis 200 m) aufgelistet.

#### 5.1.1 Ergebnisse ohne Kreuzungsmodul

Nachfolgend werden die berechneten Vor-, Zusatz- und Gesamtbelastungen der Luftschadstoffe für das Gebäude Zufahrtstraße 14 ohne Verwendung des Kreuzungsmoduls angegeben.

Tabelle 4: Jahresmittel Vor-, Zusatz- und Gesamtbelastung ohne Kreuzungsmodul

Schadstoff	CO	NO	NO <sub>2</sub>	SO <sub>2</sub>	Benzol	PM <sub>10</sub>	PM <sub>2,5</sub>	B(a)P
Vorbelastung	200	3	11	3	0,8	22	15	0
Zusatzbelastung	1,9	0,38	0,46	0,01	0,001	0,235	0,087	0,00000
Gesamtbelastung	202	3,4	11,5	3	0,80	22,24	15,09	0,00000
<b>Beurteilungswert</b>	-	-	<b>40</b>	<b>20</b>	<b>5</b>	<b>40</b>	<b>25</b>	<b>0,0010</b>

NO<sub>2</sub>: Der 1h-Mittelwert von 200 µg/m<sup>3</sup> wird 1 mal überschritten.

(Zulässig sind 18 Überschreitungen)

PM<sub>10</sub>: Der 24h-Mittelwert von 50 µg/m<sup>3</sup> wird 21 mal überschritten.

(Zulässig sind 35 Überschreitungen)

CO: Der gleitende 8h-CO-Mittelwert beträgt 1046 µg/m<sup>3</sup>

(Bewertung: 10 % vom Beurteilungswert von 10.000 µg/m<sup>3</sup>)

Die Abschätzung der Luftschadstoffe mit dem Berechnungsprogramm nach RLuS 2012, Fassung 2020 [1] zeigt, dass die Gesamtbelastung aus Vorbelastung und Zusatzbelastung, die für den Straßenverkehr geltenden Immissionsgrenzwerte zum Schutz der menschlichen Gesundheit und der Vegetation nach der 39. BImSchV am Gebäude Zufahrtstraße 14 deutlich unterschreitet.

Aus der Ergebnistabelle in Unterlage 17.2.2.2 für den Entfernungsbereich von 0 bis 200 m vom Fahrbahnrand geht zudem hervor, dass die Grenzwerte bereits am Fahrbahnrand eingehalten werden.

### 5.1.2 Ergebnisse mit Kreuzungsmodul

Nachfolgend werden die berechneten Vor-, Zusatz- und Gesamtbelastungen der Luftschadstoffe für das Gebäude Zufahrtstraße 14 unter Verwendung des Kreuzungsmoduls angegeben.

Tabelle 5: Jahresmittel Vor-, Zusatz- und Gesamtbelastung mit Kreuzungsmodul

Schadstoff	CO	NO	NO <sub>2</sub>	SO <sub>2</sub>	Benzol	PM <sub>10</sub>	PM <sub>2,5</sub>	B(a)P
Vorbelastung	200	3	11	3	0,8	22	15	0
Zusatzbelastung	14,6	1,90	2,24	0,02	0,003	0,900	0,374	0,00001
Gesamtbelastung	215	4,9	13,2	3	0,80	22,90	15,37	0,00001
<b>Beurteilungswert</b>	-	-	<b>40</b>	<b>20</b>	<b>5</b>	<b>40</b>	<b>25</b>	<b>0,0010</b>

- NO<sub>2</sub>: Der 1h-Mittelwert von 200 µg/m<sup>3</sup> wird 1 mal überschritten.  
(Zulässig sind 18 Überschreitungen)
- PM<sub>10</sub>: Der 24h-Mittelwert von 50 µg/m<sup>3</sup> wird 23 mal überschritten.  
(Zulässig sind 35 Überschreitungen)
- CO: Der gleitende 8h-CO-Mittelwert beträgt 1112 µg/m<sup>3</sup>  
(Bewertung: 11 % vom Beurteilungswert von 10.000 µg/m<sup>3</sup>)

Die Abschätzung der Luftschadstoffe mit dem Berechnungsprogramm nach RLuS 2012, Fassung 2020 [1] zeigt, dass die Gesamtbelastung aus Vorbelastung und Zusatzbelastung, die für den Straßenverkehr geltenden Immissionsgrenzwerte zum Schutz der menschlichen Gesundheit und der Vegetation nach der 39. BImSchV am Gebäude Zufahrtstraße 14 auch unter Berücksichtigung der Emissionen von BAB 4 und geplanter B 178n unterschreitet.

## **5.2 Einschätzung zur Auswirkung der Aktualisierung des Handbuchs für Emissionsfaktoren (HBEFA) auf die Berechnungsergebnisse**

Das Berechnungsprogramm zu den RLuS 2012, Fassung 2020 [1], Version 2.1 verwendet die Emissionsfaktoren des Handbuchs für Emissionsfaktoren (HBEFA), Version 4.1 aus dem Jahr 2019 [9]. Im April 2022 wurde das HBEFA 4.2 [10] veröffentlicht. Erkenntnisse zu einer zeitnahen Anpassung des Berechnungsprogramms liegen nicht vor.

Aufgrund der Komplexität der Problematik und der fehlenden Möglichkeit, die tatsächlich verwendeten Emissionsansätze im Berechnungsprogramm zu den RLuS 2012 einzusehen, kann aus unserer Sicht lediglich eine qualitative Einschätzung zu den Auswirkungen der geänderten Emissionsansätze erfolgen.

Für das geplante Vorhaben sind die, aus den unterschiedlichen Ansätzen des HBEFA Version 4.1 gegenüber der Version 4.2 resultierenden emissions- und immissionsseitigen Änderungen im Prognosejahr 2030 von untergeordneter Bedeutung, da mit der Verwendung des HBEFA 4.2 für das Prognosejahr 2030 keine Erhöhungen der Immissionen im Vergleich zur Verwendung des HBEFA 4.1 zu erwarten sind.

## 6 Quellenverzeichnis

- [1] Richtlinien zur Ermittlung der Luftqualität an Straßen ohne oder mit lockerer Randbebauung, RLuS 2012, Ausgabe 2012, Fassung 2020, Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV), Arbeitsgruppe Straßenentwurf, Arbeitsausschuss Luftreinhaltung an Straßen, FGSV 210, FGSV Verlag Januar 2021
- [2] Allgemeines Rundschreiben Straßenbau Nr. 3/2021, Sachgebiet 12.2: Umweltschutz; Luftreinhaltung, Bundesministerium für Verkehr, und digitale Infrastruktur, StB 13/7144.3/02-02/3380400, Bonn, den 11. Januar 2021
- [3] EU-Richtlinie 2008/50/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 21. Mai 2008 über Luftqualität und saubere Luft für Europa (Luftqualitätsrichtlinie), in Kraft seit 11.06.2008, ABl. L 152 vom 11.6.2008, S. 1
- [4] Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz - BImSchG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 26.09.2002 (BGBl. I S. 3830) zuletzt geändert durch Gesetz vom 19.10.2022 (BGBl. I S. 1792) m.W.v. 26.10.2022
- [5] Neununddreißigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissions-schutzgesetzes (Verordnung über Luftqualitätsstandards und Emissionshöchstmengen – 39. BImSchV), 02.08.2010, BGBl. I S. 1065, zuletzt geändert durch Artikel 112 der Verordnung vom 19.06.2020, BGBl. I S. 1328
- [6] Anlage 5.2 der „Verkehrsplanerischen Untersuchung – Stufe 2“ von PTV Transport Consult GmbH, Stand 05.11.2021
- [7] Karte Jahresmittel der Windgeschwindigkeit – 10 m über Grund – in Sachsen, Statistisches Windmodell (SWM), Bezugszeitraum 1981 bis 2000, Maßstab 1 : 100 000, Deutscher Wetterdienst, Abteilung Klima- und Umweltberatung, Offenbach 2004
- [8] Luftqualität in Sachsen – Jahresbericht 2021, Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie (LfULG), 29.07.2022
- [9] Handbuch für Emissionsfaktoren (HBEFA), Version 4.1 vom August 2019
- [10] Handbuch für Emissionsfaktoren (HBEFA), Version 4.2 vom April 2022