



## **PROGNOSE**



DER VERKEHRSBEDINGTEN LUFTSCHADSTOFFIMMISSIONEN  
IN DER UMGEBUNG DER

**B 107 SÜDVERBUND CHEMNITZ – A 4**

**Verkehrseinheit 323.1**

**Unterlage 17.2**

ZITTAU, DEN 10. APRIL 2015  
(Ergänzungen 30.09.2017)

Bezeichnung der Untersuchung	Verkehrsbedingte Schadstoffimmissionen in der Umgebung der geplanten Bundesstraße B 107 Südverbund Chemnitz – A4 Verkehrseinheit: 323.1
Auftraggeber	Ingenieurbüro für Lärmschutz Förster & Wolgast Bayreuther Straße 12 09130 Chemnitz
Auftragnehmer	IDU Ingenieurgesellschaft für Datenverarbeitung und Umweltschutz mbH Goethestraße 31 Postfach 1326 02753 Zittau Telefon: 03583/5409499; Telefax: 03583/5409498 E-Mail: info@idu.de Internet: www.idu.de
verantwortlicher Bearbeiter	 Dr.-Ing. Zimmermann
Geschäftsführer	 Dr.-Ing. Bothmer
Datum der Berichterstellung	10.04.2015

### **Zusammenfassung**

Es wurden die verkehrsbedingten Schadstoffimmissionen relevanter Luftschadstoffe an der geplanten Bundesstraße B 107 Südverbund Chemnitz – A4 (Verkehrseinheit 323.1) untersucht. Die Betrachtung schließt die geplanten Anschlussstraßen und Knotenpunkte ein.

Die Haupttrasse der B 107 wird eine Länge von 6,075 km haben. Es werden Anbindungsstraßen zur S 236, K 6111 und B 173 geschaffen. An der nordwestlichen Richtungsfahrbahn der B 107 wird zwischen den Bau-km 0+025 und 0+950 zunächst ein 4 m hoher Wall (etwa 100 m) und anschließend ein 3 m hoher Erdwall errichtet. Der Bauabschnitt weist nur geringe lockere Bebauung in einen Abstand von über 100 m zur Fahrbahn auf.

Die Berechnung der Immissionen erfolgte für das im Jahr 2025 prognostizierte Verkehrsaufkommen. Es wurde das Programm RLuS2012 verwendet.

Die zusätzlichen Schadstoffbelastungen in der Umgebung der B 107 sind gegenüber der durchschnittlichen Vorbelastung relativ gering. An der B 107 überschreiten lediglich die maximalen Immissionen von Feinstaub PM 2,5 in 5 m Abstand zur Straße geringfügig die Hälfte des Grenzwertes, wobei einen hohen Anteil an den Gesamtbelastungen die Vorbelastungen haben. Die Zusatzimmissionen von Schwefeldioxid und Benzol sind vernachlässigbar gering.

Die Reduzierung der Immissionen hinter dem geplanten Erdwall ist auf Grund der geringen Höhe des Walls vernachlässigbar gering.

Es werden keine Grenzüberschreitungen der relevanten Schadstoffe im gesamten Bauabschnitt der B 107 (Verkehrseinheit 323.1) auftreten.

Es sind keine Maßnahmen zur Vermeidung schädlicher Umweltauswirkungen bezüglich der Luftschadstoffe an dem Bauabschnitt der B 107 erforderlich.

**Inhaltsverzeichnis:**

	Seite
<b>Zusammenfassung</b>	<b>2</b>
<b>Unterlage 17.2.1 Erläuterungsbericht</b>	
<b>Inhaltsverzeichnis</b>	<b>3</b>
<b>1    Allgemeines</b>	<b>4</b>
<b>2    Grundlagen</b>	<b>5</b>
2.1    Rechtliche Grundlagen	5
2.2    Technische Grundlagen	6
<b>3    Prüfung der Einsatzbedingungen für das RLuS2012-Modell</b>	<b>8</b>
3.1    Beschreibung des Untersuchungsgebietes	8
3.2    Topographische, bauliche und meteorologische Besonderheiten	8
<b>4    Luftschadstoffberechnungen</b>	<b>8</b>
4.1    Ausgangsdaten zur Berechnung der Zusatzbelastung	9
4.1.1    Verkehrsdaten	10
4.1.2    Prognosejahr	
4.1.3    Straßenkategorie, Geschwindigkeiten	11
4.1.4    Längsneigungen	11
4.1.5    Anzahl Fahrstreifen	12
4.1.6    Aktive Schallschutzmaßnahmen	12
4.1.7    Jahresmittelwert der Windgeschwindigkeit	12
4.2    Gewählte Immissionsgrenzwerte und Immissionsorte	12
4.3    Vorbelastungen	13
4.4    Berechnung der Immissionskonzentrationen	14
<b>5    Bewertung der Berechnungsergebnisse</b>	<b>22</b>
<b>Literatur und Quellen</b>	<b>25</b>
<b>Unterlage 17.2.2</b>	
<b>Berechnungsergebnisse</b>	<b>26</b>
<b>Unterlage 17.2.3</b>	
<b>Lageplan</b>	<b>55</b>

## 1 Allgemeines

Die Bundesstraße B 107 Südverbund Chemnitz – A 4 soll (Verkehrseinheit 323.1) neu gebaut werden. Der Abschnitt beinhaltet Bereiche mit vier und drei Fahrspuren. Eine Begründung für die Baumaßnahme sowie die straßenbauliche Beschreibung ist in der Unterlage 1, Erläuterungsbericht, enthalten.

Der zu untersuchende Abschnitt beginnt bei Bau-km 0+000 und endet bei Bau-km 6+075. Der Bauabschnitt beinhaltet mehrere Knotenpunkte.

Im Folgenden werden die Luftschadstoffbelastungen für den Planfall der bestimmten Linie ermittelt und mittels der zukünftig geltenden Luftschadstoffgrenzwerte bewertet.

Die Anwendbarkeit des RLuS2012 – Modells wurde für den gesamten Bauabschnitt geprüft (Siehe Abschnitt 3.) Im Ergebnis der Prüfung kann festgestellt werden, dass das Modell anwendbar ist.

Mit der vorliegenden Luftschadstoffuntersuchung sind die erforderlichen Nachweise über die Unbedenklichkeit aus der Sicht von Luftschadstoffen erbracht.

Entlang der nordwestlichen Richtungsfahrbahn der B 107 werden zwischen den Bau-km 0+025 bis 0+950 Lärmschutzmaßnahmen vorgesehen. Zunächst wird ein 4 m hoher Erdwall mit einer Länge von etwa 100 m errichtet. Danach wird die Höhe des Walls auf 3 m reduziert.

## 2 Grundlagen

### 2.1 Rechtliche Grundlagen

Rechtsgrundlage für die Vorsorge gegen schädliche Luftverunreinigungen durch den Straßenverkehr ist das Bundesimmissionsschutzgesetz [4] in der jeweils gültigen Fassung. Sind gemäß § 47 Abs. 1, S. 1 des BImSchG die „festgelegten Immissionsgrenzwerte einschließlich festgelegter Toleranzmargen überschritten, hat die zuständige Behörde einen Luftreinhalteplan aufzustellen, welcher die erforderlichen Maßnahmen zur dauerhaften Verminderung von Luftverunreinigungen festlegt“. Die Aufstellung eines Luftreinhalteplanes ist nicht Gegenstand der Straßenplanung. Mit den Luftschadstoffuntersuchungen im Rahmen des RE-Entwurfes und der Genehmigungsplanung wird aber der Anteil der neu- oder ausgebauten Straße an der Luftverunreinigung unter Berücksichtigung bekannter Vorbelastungen ausgewiesen und mit Immissionsgrenzwerten verglichen. Bezüglich der Immissionsgrenzwerte werden in diesem Zusammenhang die 39. BImSchV [5] – Umsetzung von EG-Richtlinien in nationales Recht gemäß § 48a des BImSchG, die EU-Richtlinie 2008/50/EG [6], die TA-Luft [7] sowie die Ergebnisse des Länderausschusses für Immissionsschutz (LAI) herangezogen.

Da im Rahmen der Vorsorge eine Messung von Luftschadstoffkonzentrationen ausscheidet, erfolgt eine Abschätzung der Konzentrationen nach anerkannten Berechnungsmodellen. Im Allgemeinen erfolgt die Abschätzung der Luftschadstoffkonzentrationen bei Bau oder der wesentlichen Änderung von Straßen ohne oder mit lockerer Randbebauung nach den RLuS2012 [1], [2]. Das gilt nur, wenn die im folgenden Abschnitt genannten Einsatzbedingungen der RLuS2012 im betreffenden Bauabschnitt eingehalten sind.

Die Immissionsgrenzwerte aus den o.g. Rechtsverordnungen, Allgemeinen Verwaltungsvorschriften und Richtlinien sind im Quellenverzeichnis sowie Anhang zusammengefasst.

Der Rat der Europäischen Union hat 2008 die Richtlinie 2008/50/EG [6] erlassen. In die Richtlinie sind Grenzwerte für Schwefeldioxid, Stickstoffdioxid und Stickoxide, Partikel und Blei in der Luft festgesetzt. Diese Richtlinie ist mit der 39. BImSchV in nationales Recht umgesetzt worden. Die enthaltenen Grenzwerte für den Schutz der menschlichen Gesundheit für die verkehrsrelevanten Luftschadstoffe sind in der Tabelle 1 zusammengestellt.

Tabelle 1: Grenzwerte für Luftschadstoffe zum Schutz der menschlichen Gesundheit

		Mittelungszeitraum	Grenzwert
Stickstoffdioxid	1 h - Grenzwert	1 Stunde	200 µg/m <sup>3</sup> dürfen nicht öfter als 18 mal im Kalenderjahr überschritten werden
	Jahresgrenzwert	Kalenderjahr	40 µg/m <sup>3</sup> NO <sub>2</sub>
Partikel PM <sub>10</sub>	24 h - Grenzwert	24 Stunden	50 µg/m <sup>3</sup> dürfen nicht öfter als 35 mal im Jahr überschritten werden
	Jahresgrenzwert	Kalenderjahr	40 µg/m <sup>3</sup> PM <sub>10</sub>
Partikel PM <sub>2,5</sub>	24 h - Grenzwert	24 Stunden	25 µg/m <sup>3</sup> PM <sub>2,5</sub>
Kohlenmonoxid	höchster 8 h – Mittelwert pro Tag	8 Stunden	10.000 µg/m <sup>3</sup> CO
Benzol	Jahresgrenzwert	Kalenderjahr	5 µg/m <sup>3</sup> C <sub>6</sub> H <sub>6</sub>
Schwefeldioxid	24 h - Grenzwert	24 Stunden	125 µg/m <sup>3</sup> SO <sub>2</sub> (3 Überschreitungen p.a. erlaubt)
	1 h – Grenzwert	1 Stunde	350 µg/m <sup>3</sup> SO <sub>2</sub> (24 Überschreitungen p.a. erlaubt)
Benzo(a)paren	Zielwert über ein Kalenderjahr	Kalenderjahr	1 ng im Gesamtgehalt PM <sub>10</sub>

Zusätzlich sind verschiedene Zeitpunkte, bis zu denen die Grenzwerte zu erreichen sind, festgelegt.

## 2.2 Technische Grundlagen

Das Verfahren der RLuS2012 ist unter den folgenden Bedingungen anwendbar:

- Verkehrsstärken über 5000 Kfz/24h,
- Geschwindigkeiten über 50 km/h,
- Trogtiefen und Dammhöhen unter 15 m,
- Längsneigung bis +- 6%,
- maximaler Abstand vom Fahrbahnrand 200 m,
- Lücken innerhalb der Randbebauung >= 50 %,
- Abstand zwischen den Gebäuden und dem Fahrbahnrand >= 2 Gebäudehöhen,
- Gebäudebreite =< 2 Gebäudehöhen.

Bei abweichenden Voraussetzungen, zum Beispiel in engen und tief eingeschnittenen Tälern bzw. Kesseln ist die Anwendung des Modells problematisch. In diesen Fällen ist es zweckmäßig eine der speziellen Situation angepasste gutachterliche Untersuchung durchführen zu lassen. Das gilt insbesondere dann, wenn bereits eine hohe Vorbelastung vorliegt.

Die Zusatzbelastung durch Tunnelportale und kreuzende Straßen sowie die Schutzwirkung von Lärmschutzeinrichtungen wird in der RLuS2012 erfasst.

Das Verfahren der RLuS2012 ist auf die gewöhnlich zur Verfügung stehenden Daten zugeschnitten und ermöglicht die Abschätzung der Immissionen für folgende Schadstoffe:

- |                              |                                 |
|------------------------------|---------------------------------|
| - Stickstoffmonoxid          | NO,                             |
| - Stickstoffdioxid           | NO <sub>2</sub> ,               |
| - Kohlenmonoxid              | CO,                             |
| - Schwefeldioxid             | SO <sub>2</sub> ,               |
| - Partikel kleiner als 10µm  | PM 10,                          |
| - Partikel kleiner als 2,5µm | PM 2,5,                         |
| - Benzol                     | C <sub>6</sub> H <sub>6</sub> , |
| - Benzo(a)pyren              | BaP.                            |

Ausgehend von einer Bezugskonzentration am Fahrbahnrand werden die Jahresmittelwerte der Immissionskonzentrationen der Luftschadstoffe CO, NO, NO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, PM10, PM2,5, Benzo(a)pyren und Benzol unter Berücksichtigung

- des Prognosejahres,
- der Straßenkategorie,
- der Längsneigung der Straße,
- der Anzahl der Fahrstreifen,
- der Verkehrswerte (DTV und Lkw-Anteil) und
- dem Jahresmittelwert der Windgeschwindigkeit

berechnet.

Die Berechnung der Emissionsfaktoren erfolgt auf der Grundlage des „Handbuches für Emissionsfaktoren“[3]. Die Schadstoffausbreitung wird mit Hilfe eines aus Regressionsfunktionen bestehenden Satzes von Gleichungen, die auf einem empirisch statistischen Ausbreitungsmodell beruhen, berechnet.

Die genaue Beschreibung ist den im Quellen-/Literaturverzeichnis genannten Unterlagen zu entnehmen.

### 3 Prüfung der Einsatzbedingungen für das RLuS2012-Modell

Nach Prüfung der Einsatzbedingungen der RLuS2012 kann festgestellt werden, dass deren Anwendung gerechtfertigt ist.

#### 3.1 Beschreibung des Untersuchungsgebietes

Das geplante Bauvorhaben befindet sich nordöstlich von Chemnitz. Die Hauptstrecke hat eine Länge von 6,075 km. Sie verbindet den Südverbund von Chemnitz mit der Autobahn A4.

Der Bauabschnitt ist durch folgende Rechts- und Hochwerte des Gauss-Krüger-Netzes gekennzeichnet:

Baubeginn	RW 4569658	HW 5632553,
Bauende	RW 4569240	HW 5638138.

Zur Anbindung des nachgeordneten Straßennetzes sind mehrere Knoten vorgesehen. Knoten sind mit der Staatsstraße S 236, der Kreisstraße K 6111 und der Bundesstraße B 173 geplant.

Im Rahmen des Bauvorhabens sind mehrere kleinere Brückenbauwerke, welche Bachläufe, kleine Straßen bzw. Wirtschaftswege überspannen, erforderlich. Ein Brückenbauwerk überspannt die Bahnlinie nach Auerbach.

Tunnelbauwerke sind am Bauabschnitt nicht geplant.

#### 3.2 Topographische, bauliche und meteorologische Besonderheiten

Die Geländehöhe entlang der B 107 liegt etwa im Bereich von 280 m bis 390 m.

Die maximal auf der Haupttrasse des Bauabschnittes geplante Längsneigung beträgt 4,3 %.

Die geplanten Trogtiefen sowie Dammhöhen sind kleiner als 15 m.

Aufgrund der offenen Lage des Untersuchungsgebietes beträgt die mittlere Windgeschwindigkeit mindestens 3,5 m/s (Messstation des DWD). Somit ist dieser für die Untersuchung herangezogene Wert eine pessimistische Annahme.

Randbebauung tritt im Wesentlichen nur einseitig (westlich) auf. Lediglich am Bauanfang befinden sich auch östlich einige wenige Gebäude. Es handelt sich beidseitig um ein- bis zweigeschossige Gebäude. Der Abstand der Bebauung zum Fahrbahnrand beträgt zwi-



schen der S 236 und der K 6111 mindestens 100 m. Zwischen der K 6111 und der B 173 ist der Abstand der Bebauung zum Fahrbahnrand noch deutlich größer.

Die Lücken innerhalb der Randbebauung sind deutlich mehr als 50 %.

Die prognostischen Verkehrsstärken auf der B 107 sind alle über 10.000 Kfz/24h und somit deutlich über 5.000 Kfz/24. Auch die geplante Geschwindigkeit auf der Haupttrasse von 100 km/h ist über der erforderlichen Geschwindigkeit von 50 km/h.

## **4 Luftschadstoffberechnung**

### **4.1 Ausgangsdaten zur Berechnung der Zusatzbelastung**

#### **4.1.1 Verkehrsdaten**

In der Tabelle 2 sind prognostischen durchschnittlichen Verkehrsstärken und die Lkw-Anteile am Verkehrsaufkommen für das Jahr 2025 der B 107 und den Anschlussstraßen zum nachgeordneten Straßennetz ausgewiesen. Sie wurden der verkehrsplanerischen Untersuchung von der PTV Planung Transport Verkehr AG Dresden als projektbezogene Werte entnommen. Sie betreffen den Planfall 4 der Verkehrsuntersuchungen. Für die temporäre Anbindung der B 107 an die B 169 gelten die Verkehrsdaten des Planfalles 1.

**Tabelle 2: Verkehrsdaten im Prognosehorizont 2025**

<b>Straßenabschnitt</b>	<b>Verkehrsdaten Prognosehorizont 2025</b>					
	<b>DTV<sub>Mo-So</sub></b> <b>[Kfz/24h]</b>	<b>M<sub>Tag</sub></b> <b>[Kfz/h]</b>	<b>M<sub>Nacht</sub></b> <b>[Kfz/h]</b>	<b>p<sub>Tag</sub></b> <b>[%]</b>	<b>p<sub>Nacht</sub></b> <b>[%]</b>	<b>p</b> <b>[%]</b>
<b>Haupttrasse der B 107</b>						
Südverbund bis Bauanfang KP B 107/S 236 (Augustusburger Straße) <i>bis Bau-km 0+000</i>	21.400	1.230	215	8	11	8
KP B 107 / S 236 (Augustusburger Straße) bis KP B 107 / K 6111 (Eubaer Straße) <i>Bau-km 0+000 bis 1+090</i>	18.700	1.080	185	8	10	8
KP B 107 / K 6111 (Eubaer Straße) bis KP B 107 / B 173 (Dresdner Straße) <i>Bau-km 1+090 bis 4+000</i>	17.000	975	170	9	12	9
<b>Straßenabschnitt</b>	<b>DTV<sub>Mo-So</sub></b>	<b>M<sub>Tag</sub></b>	<b>M<sub>Nacht</sub></b>	<b>p<sub>Tag</sub></b>	<b>p<sub>Nacht</sub></b>	<b>p</b>

	[Kfz/24h]	[Kfz/h]	[Kfz/h]	[%]	[%]	[%]
<b>KP B 107 / B 173 (Dresdner Straße) bis Bauende in Richtung A 4</b> <i>Bau-km 4+000 bis 6+075</i>	18.300	1.050	185	10	13	10
<b>Anbindungstrassen</b>						
<b>S 236</b> aus Richtung Augustusburg <i>Bau-km 0+000 bis 0+080</i>	4.600	265	40	5	7	5
<b>S 236</b> in Richtung Chemnitz <i>Bau-km 0+080 bis 0+156</i>	6.000	345	50	4	5	4
<b>K 6111</b> aus Richtung Euba <i>Bau-km 0+000 bis 0+135</i>	3.200	185	30	9	12	9
<b>K 6111</b> in Richtung Chemnitz <i>Bau-km 0+135 bis 0+271</i>	900	55	10	3	4	3
<b>B 173</b> aus Richtung Chemnitz	15.200	875	150	5	7	5
<b>B 173</b> innerhalb des Knotens	16.600	955	165	5	6	5
<b>B 173</b> in Richtung Chemnitz	17.900	1.030	180	5	7	5
<b>B 107</b> in Richtung B 169 (temporäre Anbindung Planfall 1) <i>Bau-km 0+000 bis 0+348</i>	12.900	745	130	9	11	9
<b>B 169</b> aus Richtung Chemnitz (temporäre Anbindung Planfall 1) <i>Bau-km 0+000 bis 0+098</i>	9.000	515	90	5	7	5
<b>B 169</b> in Richtung Frankenberg (temporäre Anbindung Planfall 1) <i>Bau-km 0-098 bis 0+264</i>	19.200	1.105	190	7	9	7

Lkw-Anteil: p &gt; 3,5 t

#### 4.1.2 Prognosejahr

Das Prognosejahr beträgt 2025.

Für das Jahr 2025 wurden die Verkehrsdaten prognostiziert. Die Berechnung der Emissionen sowie der Vorbelastungen (Reduktion) erfolgt ebenfalls für dieses Bezugsjahr.

#### 4.1.3 Straßenkategorie, Geschwindigkeiten

Die B 107 ist eine Außerortsstraße und wird als Regionalstraße eingestuft.

Fern- und Regionalstraßen unterscheiden sich durch ihre Funktion und der entsprechenden Ausführung (Knotenpunktausbau, Markierung der Richtungsfahrbahnen etc.). Aufgrund der Funktion des Bauabschnittes der B 107, Anbindung des Südverbundes an die Autobahn A4 wird der Bauabschnitt als Regionalstraße eingestuft.

Bei einer Einstufung als Fernstraße wären die Schadstoffemissionen und -immissionen marginal geringer, weshalb die Einstufung eine pessimistische Annahme darstellt.

Der Oberflächenzustand der neuen Bundesstraße wird als gut eingeschätzt.

Es werden folgende Höchstgeschwindigkeiten auf den Abschnitten der B 107 vorgesehen:

- $v_{PKW} = 100 \text{ km/h}$ ,
- $v_{LKW} = 80 \text{ km/h}$ .

Für die Rampenfahrbahnen der Knotenpunkte ist geplant:

- $v_{PKW} = 70 \text{ km/h}$ ,
- $v_{LKW} = 70 \text{ km/h}$ .

Auf den Abschnitten des nachgeordneten Straßennetzes, in die baulich eingegriffen wird, werden die zulässigen Höchstgeschwindigkeiten

- $v_{PKW} = 100 \text{ km/h}$ ,  $v_{LKW} = 70 \text{ km/h}$  (B 173),
- $v_{PKW} = 70 \text{ km/h}$ ,  $v_{LKW} = 70 \text{ km/h}$  (S 236)

vorgesehen.

#### 4.1.4 Längsneigungen

In der Tabelle 3 sind die Längsneigungen an der B 107 ausgewiesen. Längsneigungen größer 4,5 % treten an der Haupttrasse des Bauabschnittes nicht auf. Größer 4,00 % ist die Längsneigung mit 4,28 % zwischen den Bau-km 0+873 und 1+728. An allen anderen Abschnitten ist die Längsneigung kleiner gleich 4,00 %.

Tabelle 3: Längsneigungen der B 107

Bau-km		Abschnittslänge [m]	Längsneigung [%]
von	bis		
0+000	0+390	390	1,06
0+390	0+873	483	2,34
0+873	1+728	855	-4,28
1+728	2+290	562	3,00
2+290	3+200	910	-2,36
3+200	4+243	1043	-1,20
4+243	4+702	459	-3,24
4+702	5+497	795	-0,70
5+497	5+963	466	3,00
5+963	6+075	113	-1,00

#### 4.1.5 Anzahl der Fahrstreifen

Es sind am Anfang des Bauabschnittes vom Bau-km 0+000 bis 1+090 (bis KP B 107 / K 6111) vier durchgehende Fahrstreifen geplant. Danach sind 3 durchgehende Fahrstreifen vorgesehen, welche wechselseitig angeordnet sind.

#### 4.1.6 Aktive Schallschutzmaßnahmen

Als aktive Schallschutzmaßnahme wird die Errichtung eines Erdwalls am Beginn des Bauabschnittes auf der nordwestlichen Seite der B 107 geplant.

Es wird folgender Erdwall vorgesehen:

Bau-km 0+025 bis 0+125 h = 4,0 m,

Bau-km 0+125 bis 0+925 h = 3,0 m.

#### 4.1.7 Jahresmittelwert der Windgeschwindigkeit

Für das zu untersuchende Gebiet werden Wetterdaten aus dem Raum Chemnitz herangezogen. Die mittlere Windgeschwindigkeit der Ausbreitungsklassenstatistik der Station des Deutschen Wetterdienstes beträgt in Chemnitz 8,5 Knoten bzw. 4,4 m/s. Im Sinne einer pessimistischen Herangehensweise wird von einer mittleren Jahreswindgeschwindigkeit in 10 m ü.G. von 3,5 m/s bei der Immissionsberechnung ausgegangen.

#### 4.2 Gewählte Immissionsgrenzwerte und Immissionsorte

Für die Beurteilung der Luftqualität werden die in der Tabelle 4 aufgeführten Grenzwerte sowie die Überschreitungshäufigkeiten für Stickstoffdioxid und Feinstaub PM<sub>10</sub> und der gleitende 8h-CO-Mittelwert herangezogen.

Tabelle 4: Grenzwerte zum Schutz des Menschen [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]

Luftschadstoff	Grenzwerte gemäß 39. BImSchV [5] Jahresmittelwerte [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]
NO <sub>2</sub>	40
SO <sub>2</sub>	20
Benzol	5
PM 10	40
PM 2,5	25

Zulässige Überschreitungshäufigkeiten des Stickstoffdioxid-1h-Mittelwertes und des PM10-24h-Mittelwertes pro Jahr sind:

NO <sub>2</sub>	200 µg/m <sup>3</sup> - 1h - Mittelwert:	18,
PM 10	50 µg/m <sup>3</sup> - 24 h - Mittelwert:	35.

Der Beurteilungswert für den gleitenden 8h-CO-Mittelwert beträgt 10.000 µg/m<sup>3</sup>.

Gemäß der 39. BImSchV [5] sind bei verkehrsbezogenen Immissionen die Probenahmestellen in 1,5 m Höhe (menschliche Einatmung) bis 4 m Höhe zu wählen. Weiterhin ist maximal 10 m vom Fahrbahnrand und mindestens 25 m von Kreuzungen entfernt die Probenahmestellen einzurichten.

Vorhandene einzelne Bebauung, etwa am Beginn des Bauabschnittes, ist deutlich über 100 m vom Straßenrand entfernt gelegen.

Die Bewertung der Immissionen erfolgt in 5 m Abstand zur Straße und bei der Betrachtung des Kreuzungseinflusses in 30 m Abstand zum Kreuzungsmittelpunkt.

Werden in 5 m Abstand zur Straße die Grenzwerte spürbar unterschritten kann auf Grund der deutlichen Reduzierung der Immissionen mit zunehmendem Abstand zur Straße eine Grenzwertüberschreitung an den vorhandenen Gebäuden ausgeschlossen werden.

#### 4.3 Vorbelastungen

Die Immissionsberechnungen (Punkt 4.4) erfolgen mit Betrachtung der entsprechenden Vorbelastungen. Für die einzelnen Immissionskonzentrationen sind mittlere Vorbelastungen für eine Großstadt, eine Mittelstadt, eine Kleinstadt sowie für Freiland beispielhaft in der Tabelle 5 dargestellt. In der Tabelle 6 sind die Immissionen der Tabelle 5 reduziert für das Prognosejahr 2025 ausgewiesen (gewähltes Bezugsjahr 2006 (RLuS2012)).

Tabelle 5: Vergleich verschiedener Immissionskonzentrationen (Vorbelastungen als Jahresmittelwerte), Bezugsjahr 2006 nach [1]

Schadstoffkomponente	Konzentrationen [µg/m <sup>3</sup> ]			
	Großstadt „mittel“	Mittelstadt „mittel“	Kleinstadt „mittel“	Freiland „mittel“
Feinstaub PM 10	26	26	25	22
Feinstaub PM 2,5	18	18	18	15
Kohlenmonoxid	400	300	300	200
Stickstoffmonoxid	15	15	10	3
Schwefeldioxid	5	5	4	3
Benzol	2,5	2	1,5	0,8
Stickstoffdioxid	30	25	25	11

Tabelle 6: Vergleich verschiedener Immissionskonzentrationen (Vorbelastungen) im Prognosejahr 2025 nach [1], [2]

Schadstoffkomponente	Konzentrationen [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]			
	Großstadt „mittel“	Mittelstadt „mittel“	Kleinstadt „mittel“	Freiland „mittel“
Feinstaub PM 10	22,1	22,1	22,5	19,8
Feinstaub PM 2,5	15,3	15,3	15,3	13,5
Kohlenmonoxid	350	263	263	175
Stickstoffmonoxid	10	10	7,2	2,3
Schwefeldioxid	4,4	4,4	3,5	2,7
Benzol	2,1	1,7	1,3	0,7
Stickstoffdioxid	21	17,5	15,8	8,8

Nach dem Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie Sachsens [9] ...[13] sind im Raum Chemnitz die in der Tabelle 7, Spalte 4 enthaltenen Immissionen vorhanden. Die Verwendung dieser Immissionen als Vorbelastungen wird empfohlen.

In der Spalte 5 der Tabelle 7 sind die verwendeten Vorbelastungen ausgewiesen.

Tabelle 7: Verwendete Vorbelastungen im Ausgangsjahr 2015

Schadstoffkomponente	Bezugswert	Konzentrationen [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]		
		Freiland „mittel“ nach [2]	Empfehlung LfULG nach [9]...[13] <sup>1)</sup>	Verwendete Vorbelastung
Kohlenmonoxid	JMW	200	-	<b>200</b>
Feinstaub PM 10	JMW	22	16 ... 20	<b>18</b>
Feinstaub PM 2,5	JMW	15	12 ... 14	<b>14</b>
Stickstoffmonoxid	JWMI	3	2 ... 5	<b>5</b>
Stickstoffdioxid	JMW	11	15 ... 20	<b>18</b>
Schwefeldioxid	JMW	3	$\leq 5$	<b>4</b>
Benzol	JMW	0,8	1,0 ... 1,1	<b>1,1</b>

1) Bezugsjahr 2013

#### 4.4 Berechnung der Immissionskonzentrationen

Die Berechnungen erfolgten nach dem im Abschnitt 2 beschriebenen Berechnungsverfahren für alle Schadstoffe. Die Immissionen sind in einem Abstandsintervall bis 200 m (alle 10 m) zur Fahrbahn berechnet worden.

Die Längsneigungen können gemäß der RLuS2012 in einem Intervall von jeweils 2 % berücksichtigt werden. Im Sinne einer pessimistischen Betrachtung wird jeweils die größere Längsneigung verwendet.

Die Berechnung der Immissionen erfolgte für folgende Varianten/Abschnitte:

<b>Abschnitt 1: Bau-km 0+000 bis 0+390</b>	<b>+2 % Längsneigung,</b>
<b>Abschnitt 2: Bau-km 0+390 bis 1+090</b>	<b>+4 % Längsneigung,</b>
<b>Abschnitt 3: Bau-km 1+090 bis 3+200</b>	<b>+4 % Längsneigung,</b>
<b>Abschnitt 4: Bau-km 3+200 bis 4+000</b>	<b>+2 % Längsneigung,</b>
<b>Abschnitt 5: Bau-km 4+000 bis 4+702</b> <b>Bau-km 5+497 bis 5+963</b>	<b>+4 % Längsneigung,</b>
<b>Abschnitt 6: Bau-km 4+702 bis 5+497</b> <b>Bau-km 5+963 bis 6+075</b>	<b>+2 % Längsneigung,</b>
<b>Abschnitt 7: Knoten B 107 / B 173; 30 m Abstand vom Knotenmittelpunkt.</b>	

Bei der Variante 7 wird der Knoten der B 107 mit der B 173 betrachtet. Dabei wird von der B 107 sowie der B 173 jeweils die höchste Verkehrsbelegung zugrunde gelegt, was eine sehr pessimistische Annahme darstellt.

Aufgrund der sehr geringen Verkehrsbelegungen können nennenswerte Zusatzimmissionen an der S 236 und K 6111 ausgeschlossen werden (die RLuS2012 ist erst für die Berechnung von Immissionen ab 5.000 Kfz/24h vorgesehen).

Die Berechnung der Immissionen erfolgt für die Verkehrsbelegungen des Jahres 2025. Auch die Vorbelastungen werden gemäß den Reduktionsfaktoren der RLuS2012 für das Jahr 2025 prognostiziert.

Der sehr geringe Einfluss des Erdwalls auf die Immissionen dahinter wird nachfolgend in den Tabellen 13 und 14 verdeutlicht.

In der Tabelle 8 sind die Emissionen auf den Berechnungsabschnitten der B 107 aufgeführt.

Tabelle 8: Emissionen auf den Berechnungsabschnitten der B 107

Berechnungs- abschnitt / -variante	Emission [g/(km h)]					
	CO	PM10	PM2,5	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	C <sub>6</sub> H <sub>6</sub>
<b>1</b>	134,6	31,3	12,9	0,68	147,2	0,34
<b>2</b>	164,6	31,6	13,3	0,79	177,0	0,41
<b>3</b>	154,0	29,5	12,5	0,75	164,5	0,37
<b>4</b>	126,4	29,2	12,1	0,65	137,5	0,31
<b>5</b>	170,5	32,5	13,8	0,84	180,9	0,40
<b>6</b>	140,4	32,2	13,5	0,72	152,1	0,33

In den Tabellen 9 und 10 werden für die Abschnitte der B 107 die Jahresmittelwerte für alle betrachteten Schadstoffe als Zusatz- bzw. Gesamtbelastung in einem Abstand von 5 m vom Fahrbahnrand ausgewiesen.

**Tabelle 9: Jahresmittelwerte für die relevanten Schadstoffe in 5 m Abstand zum Fahrbahnrand (Zusatzbelastung) [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]**

Berechnungsabschnitt	Straßenabschnitt	CO	PM10	PM2,5	NO	NO <sub>2</sub>	SO <sub>2</sub>	C <sub>6</sub> H <sub>6</sub>
1	B 107 Bauanfang bis KP B 107 / K 6111 (Bau-km 0+000 bis 0+390)	4,2	0,97	0,40	1,78	1,82	0,02	0,01
2	B 107 Bauanfang bis KP B 107 / K 6111 (Bau-km 0+390 bis 1+090)	5,1	0,98	0,41	2,13	2,20	0,02	0,01
3	B 107 KP B 107/K 6111 bis KP B 107 / B 173 (Bau-km 1+090 bis 3+200)	4,8	0,91	0,39	1,99	2,04	0,02	0,01
4	B 107 KP B 107/K 6111 bis KP B 107 / B 173 (Bau-km 3+200 bis 4+000)	3,9	0,90	0,38	1,67	1,69	0,02	0,01
5	B 107 KP B 107 / B 173 bis Bauende (Bau-km 4+000 bis 4+702) (Bau-km 5+497 bis 5+963)	5,3	1,01	0,43	2,19	2,24	0,03	0,01
6	B 107 KP B 107 / B 173 bis Bauende (Bau-km 4+702 bis 5+497) (Bau-km 5+963 bis 6+075)	4,3	1,00	0,42	1,85	1,87	0,02	0,01
7	Knoten B 107 / B 173 30 m Abstand vom Knotenmittelpunkt	10,4	1,62	0,71	3,76	3,89	0,04	0,02



**Tabelle 10: Jahresmittelwerte für die relevanten Schadstoffe in 5 m Abstand zum Fahrbahnrand (Gesamtbelastung) [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]**

Berechnungsabschnitt	Straßenabschnitt	CO	PM10	PM2,5	NO	NO <sub>2</sub>	SO <sub>2</sub>	C <sub>6</sub> H <sub>6</sub>
1	B 107 Bauanfang bis KP B 107 / K 6111 (Bau-km 0+000 bis 0+390)	191	18,02	13,66	6,3	17,8	4,0	1,06
2	B 107 Bauanfang bis KP B 107 / K 6111 (Bau-km 0+390 bis 1+090)	192	18,03	13,67	6,6	18,2	4,0	1,06
3	B 107 KP B 107/K 6111 bis KP B 107 / B 173 (Bau-km 1+090 bis 3+200)	192	17,96	13,65	6,5	18,0	4,0	1,06
4	B 107 KP B 107/K 6111 bis KP B 107 / B 173 (Bau-km 3+200 bis 4+000)	191	17,96	13,64	6,1	17,7	4,0	1,06
5	B 107 KP B 107 / B 173 bis Bauende (Bau-km 4+000 bis 4+702) (Bau-km 5+497 bis 5+963)	192	18,06	13,69	6,7	18,2	4,0	1,06
6	B 107 KP B 107 / B 173 bis Bauende (Bau-km 4+702 bis 5+497) (Bau-km 5+963 bis 6+075)	191	18,05	13,68	6,3	17,9	4,0	1,06
7	Knoten B 107 / B 173 30 m Abstand vom Knotenmittelpunkt	197	18,67	13,97	8,2	19,9	0,04	1,07

In der Tabelle 11 sind die Überschreitungshäufigkeiten pro Jahr des 1h-Mittelwertes von NO<sub>2</sub> (200  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) und des 24h-Mittelwertes von PM10 (50  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) für die Abschnitte aufgeführt. Die Tabelle 12 beinhaltet die gleitenden 8h-Mittelwerte von Kohlenmonoxid für die sieben Berechnungsabschnitte.

**Tabelle 11: Überschreitungshäufigkeiten des 1h-Mittelwertes von NO<sub>2</sub> (200 µg/m<sup>3</sup>) und des 24h-Mittelwertes von PM<sub>10</sub> (50 µg/m<sup>3</sup>)**

Abstand [m]	Überschreitungshäufigkeit NO <sub>2</sub> 1h-Mittelwert von 200 µg/m <sup>3</sup>							Überschreitungshäufigkeit PM <sub>10</sub> 24h-Mittelwert von 50 µg/m <sup>3</sup>						
	Abschnitt							Abschnitt						
	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7
5	1	1	1	1	1	1	2	13	13	13	13	13	13	14
10	1	1	1	1	1	1	2	13	13	13	13	13	13	14
20	1	1	1	1	1	1	2	13	13	13	13	13	13	14
30	1	1	1	1	1	1	2	13	13	13	13	13	13	14
40	1	1	1	1	1	1	2	13	13	13	13	13	13	14
50	1	1	1	1	1	1	1	13	13	13	13	13	13	14
60	1	1	1	1	1	1	1	13	13	13	13	13	13	13
70	1	1	1	1	1	1	1	13	13	12	12	13	13	13
80	1	1	1	1	1	1	1	12	12	12	12	12	12	13
90	1	1	1	1	1	1	1	12	12	12	12	12	12	13
100	1	1	1	1	1	1	1	12	12	12	12	12	12	13
110	1	1	1	1	1	1	1	12	12	12	12	12	12	13
120	1	1	1	1	1	1	1	12	12	12	12	12	12	13
130	1	1	1	1	1	1	1	12	12	12	12	12	12	13
140	1	1	1	1	1	1	1	12	12	12	12	12	12	13
150	1	1	1	1	1	1	1	12	12	12	12	12	12	13
160	1	1	1	1	1	1	1	12	12	12	12	12	12	13
170	1	1	1	1	1	1	1	12	12	12	12	12	12	13
180	1	1	1	1	1	1	1	12	12	12	12	12	12	13
190	1	1	1	1	1	1	2	12	12	12	12	12	12	13
200	1	1	1	1	1	1	2	12	12	12	12	12	12	14

**Tabelle 12: Gleitender 8h-Mittelwert von Kohlenmonoxid**

Abstand [m]	CO-8h-MW [µg/m <sup>3</sup> ]						
	Berechnungsabschnitt						
	1	2	3	4	5	6	7
5	991	996	994	989	996	992	1023
10	988	992	990	987	993	988	1019
20	984	988	987	983	988	985	1015
30	982	985	984	982	986	983	1013
40	981	984	983	980	984	981	1011
50	980	982	981	979	983	980	1009
60	979	981	980	978	982	979	1008
70	978	980	979	978	981	979	1007
80	977	979	979	977	980	978	1007
90	977	979	978	976	979	977	1007
100	976	978	977	976	978	977	1007
110	976	977	977	975	978	976	1007
120	975	977	976	975	977	976	1007
130	975	976	976	975	977	975	1008
140	975	976	975	974	976	975	1008
150	974	975	975	974	976	975	1009

Abstand [m]	1	2	3	4	5	6	7
160	974	975	975	974	975	974	1010
170	974	975	974	973	975	974	1011
180	973	974	974	973	974	974	1012
190	973	974	974	973	974	973	1014
200	973	974	973	973	974	973	1017

### **Einfluss des Erdwalls auf die Luftschadstoffimmissionen**

Zunächst wird ein 100 m langer Erdwall mit einer Höhe von 4 m zwischen den Bau-km 0+025 und 0+125 vorgesehen. Dieser Erdwall wird bis zum Bau-km 0+950 mit einer Höhe von 3 m fortgesetzt.

Gemäß der RLuS2012 haben Schallschutzwände bzw. -wälle erst ab einer Höhe von 4 m eine spürbare Abschirmwirkung für Luftschadstoffe.

In den Tabellen 13 bis 14 ist der Einfluss des 4 m hohen Schallschutzwalles auf die Stickstoffdioxid- und Feinstaubimmissionen ausgewiesen. Die erreichten Reduzierungen verdeutlichen, dass die geringere Abschirmwirkung bei den Luftschadstoffen auch vernachlässigt werden kann.

Bei der Bewertung der Luftschadstoffimmissionen werden die geplanten Schallschutzmaßnahmen aufgrund der geringen Wirkung nicht berücksichtigt.

**Tabelle 13: Jahresmittelwerte als Gesamtbelastung von Stickstoffdioxid  
mit und ohne Schallschutzwand bzw. Erdwall**

Abstand [m]	Stickstoffdioxid / Jahresmittelwert Lärmschutzwand 4 m hoch					
	Zusatzimmissionen [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]			Gesamtimmissionen [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]		
	ohne Erdwall	mit Erdwall	Reduzierung	ohne Erdwall	mit Erdwall	Reduzierung
5	2,20	-	-	18,2	-	-
10	1,88	-	-	17,9	-	-
20	1,54	-	-	17,5	-	-
30	1,33	1,41	-0,08	17,3	17,4	-0,1
40	1,18	1,18	0,00	17,2	17,2	0,0
50	1,06	1,03	0,03	17,1	17,0	0,1
60	0,97	0,93	0,04	17,0	16,9	0,1
70	0,89	0,85	0,04	16,9	16,8	0,1
80	0,82	0,77	0,05	16,8	16,8	0,0
90	0,75	0,71	0,04	16,8	16,7	0,1
100	0,70	0,66	0,04	16,7	16,7	0,0
110	0,65	0,61	0,04	16,6	16,6	0,0
120	0,60	0,57	0,03	16,6	16,6	0,0
130	0,56	0,53	0,03	16,6	16,5	0,1
140	0,52	0,49	0,03	16,5	16,5	0,0
150	0,48	0,45	0,03	16,5	16,5	0,0
160	0,45	0,42	0,03	16,4	16,4	0,0
170	0,41	0,39	0,02	16,4	16,4	0,0
180	0,38	0,37	0,01	16,4	16,4	0,0
190	0,36	0,34	0,02	16,4	16,3	0,1
200	0,33	0,31	0,02	16,3	16,3	0,0

**Tabelle 14: Jahresmittelwerte als Gesamtbelastung von Feinstaub PM10  
mit und ohne Schallschutzwand bzw. Erdwall**

Abstand [m]	<b>Feinstaub PM10 / Jahresmittelwert Schallschutzwand 4 m hoch</b>					
	Zusatzimmissionen [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]			Gesamtimmissionen [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]		
	<b>ohne Wall</b>	<b>mit Wand</b>	<b>Reduzierung</b>	<b>ohne Erdwall</b>	<b>mit Erdwall</b>	<b>Reduzierung</b>
5	0,98			18,03		
10	0,84	-	-	17,89	-	-
20	0,69	-	-	17,74	-	-
30	0,60	0,64	-0,04	17,65	17,69	-0,04
40	0,53	0,54	-0,01	17,59	17,59	0,00
50	0,48	0,47	0,01	17,54	17,52	0,02
60	0,44	0,43	0,01	17,49	17,48	0,01
70	0,41	0,39	0,02	17,46	17,44	0,02
80	0,38	0,36	0,02	17,43	17,41	0,02
90	0,35	0,33	0,02	17,40	17,38	0,02
100	0,33	0,32	0,01	17,38	17,36	0,02
110	0,30	0,31	-0,01	17,36	17,34	0,02
120	0,28	0,29	-0,01	17,34	17,32	0,02
130	0,27	0,27	0,00	17,32	17,30	0,02
140	0,25	0,25	0,00	17,30	17,29	0,01
150	0,23	0,24	-0,01	17,29	17,27	0,02
160	0,22	0,22	0,00	17,27	17,26	0,01
170	0,20	0,20	0,00	17,26	17,25	0,01
180	0,19	0,18	0,01	17,24	17,24	0,00
190	0,18	0,17	0,01	17,23	17,22	0,01
200	0,17	0,16	0,01	17,22	17,21	0,01

## 5 Bewertung der Ergebnisse

In der Tabelle 15 wird eine Bewertung der maximal auftretenden Immissionen an einem Berechnungsabschnitt vorgenommen.

An der B 107 überschreiten lediglich die maximalen Immissionen von Feinstaub PM<sub>2,5</sub> in 5 m Abstand zur Straße geringfügig die Hälfte des Grenzwertes, wobei einen hohen Anteil an den Gesamtbelastungen die Vorbelastungen haben. Die Zusatzimmissionen von Schwefeldioxid und Benzol sind vernachlässigbar gering. In der Tabelle 16 sind die maximalen Immissionen am Knoten mit der B 173 in 30 m Abstand zum Knotenmittelpunkt ausgewiesen. Durch den Knoteneinfluss erhöhen sich die Immissionen nur sehr gering.

Tabelle 15: Bewertung der maximal auftretenden Schadstoffimmissionen (JMW) und des gleitenden 8h-CO-Mittelwertes an der B 107 in 5 m Abstand zum Fahrbahnrand

Schadstoff	Beurteilungswert [µg/m <sup>3</sup> ]	Maximaler Jahresmittelwert	
		Immission [µg/m <sup>3</sup> ]	Bewertung [ % ]
NO <sub>2</sub>	40	18,2	46
Benzol	5	1,06	21
SO <sub>2</sub>	20	4,0	20
PM 10	40	18,06	45
PM 2,5	25	13,69	55
CO <sup>1)</sup>	10000	996	10

1) gleitender 8h-CO-Mittelwertes

Beim Vergleich der Konzentrationen mit den Grenzwerten muss beachtet werden, dass die verwendeten Vorbelastungen eine pessimistische Annahme darstellen.

Tabelle 16: Bewertung der maximal auftretenden Schadstoffimmissionen (JMW) und des gleitenden 8h-CO-Mittelwertes am Knoten B 107 / B 173 in 5 m Abstand zum Fahrbahnrand und 30 m Abstand vom Knotenmittelpunkt

Schadstoff	Beurteilungswert [µg/m <sup>3</sup> ]	Maximaler Jahresmittelwert	
		Immission [µg/m <sup>3</sup> ]	Bewertung [ % ]
NO <sub>2</sub>	40	19,9	50
Benzol	5	1,07	21
SO <sub>2</sub>	20	4,0	20
PM 10	40	18,67	47
PM 2,5	25	13,97	56
CO <sup>1)</sup>	10000	1023	10

1) gleitender 8h-CO-Mittelwertes

Auch die zulässigen Überschreitungshäufigkeiten des Stickstoffdioxid-1h-Mittelwertes und des PM10-24h-Mittelwertes werden nicht erreicht:

B 107:

NO <sub>2</sub>	200 µg/m <sup>3</sup> - 1h - Mittelwert:	1 mal (zulässig 18),
PM10	50 µg/m <sup>3</sup> - 24 h - Mittelwert:	13 mal (zulässig 35),

Knoten B 107 / B 173:

NO <sub>2</sub>	200 µg/m <sup>3</sup> - 1h - Mittelwert:	2 mal (zulässig 18),
PM10	50 µg/m <sup>3</sup> - 24 h - Mittelwert:	14 mal (zulässig 35).

Es kann festgestellt werden, dass in der Umgebung des geplanten Bauabschnittes der B 107 keiner der geltenden Grenzwerte überschritten wird. Eine Überschreitung der Grenzwerte würde auch nicht auftreten, wenn die heutigen Vorbelastungen verwendet werden oder zeitweise ungünstigere meteorologische Bedingungen auftreten.

Die mit der RLuS2012 berechneten Emissionen beruhen auf den Emissionsfaktoren des Handbuches für Emissionsfaktoren – HBEFA Version 3.1. Diese Emissionsfaktoren sind aus einer Vielzahl von Messungen gewonnen worden und spiegeln die durchschnittlichen Emissionen im Realbetrieb wieder; sie liegen je nach Fahrzeugklasse und Fahrzeugzustand um ein Vielfaches über den im Labor ermittelten Grenzwerten. Seit Einführung von HBEFA 3.1 im Jahr 2010 sind zwei Aktualisierungen veröffentlicht worden: 2014 - HBEFA 3.2 und 2017 HBEFA 3.3. Die Änderungen von HBEFA 3.1 zu 3.2 betreffen nur Euro 5 und 6 Fahrzeuge, die Emissionsfaktoren älterer Fahrzeuge blieben im Wesentlichen unverändert. Die meisten der in der RLuS2012 betrachteten Emissionen ändern sich im Durchschnitt im einstelligen Prozentbereich. Im HBEFA 3.3 wurden lediglich NO<sub>x</sub>-Emissionen auf der verbesserten Datengrundlage und der angepassten Flottenzusammensetzung aktualisiert. Zusätzlich wurde ein Korrekturfaktor für die Außentemperatur eingeführt, der das teilweise Abschalten von Abgasbehandlungssystemen berücksichtigt. Hauptsächlich aufgrund dieser Temperaturkorrektur liegen die NO<sub>x</sub>-Emissionen im Bundesdurchschnitt um ca. 50% über denen, die im HBEFA 3.2 angegeben wurden (Vgl. „Handbuch Version 3.3 Hintergrundbericht“, Bern, 25.04.2017). Die größten Änderungen ergeben sich für Fahrsituationen innerorts, die jedoch von der RLuS2012 nicht betrachtet werden. Die Zusatzbelastungen, die mit RLuS ermittelt wurden, liegen somit unter denen die mit der aktuellen HBEFA Version ermittelt worden wären. Dies betrifft am stärksten die NO<sub>x</sub>-Emissionen; die restlichen Schadstoffe sind weniger stark unterschätzt. Da derzeit keine RLuS Version mit aktuellen Emissionsfaktoren vorliegt, wird eine worst-case Betrachtung vorgenommen: Es wird angenommen, dass die Zusatzbelastung aus dem geplanten Projekt um 100 % höher liegt (Korrekturfaktor 2) als

derzeit berechnet. Selbst unter dieser Annahme bleibt die Gesamtbelastung - bestehend aus Vorbelastung und Zusatzbelastung – deutlich (größer 40 %) unter den Grenzwerten der 39. BImSchV.

Probleme aus lufttechnischer Sicht sind somit nicht zu erwarten.

**Es sind keine Maßnahmen zur Vermeidung schädlicher Umweltauswirkungen bezüglich der Luftschadstoffe für den Bauabschnitt der B 107 einschließlich der Knotenpunkte und Anschlüsse zum nachgeordneten Straßennetz erforderlich.**



## **Literatur und Quellen**

- [1] RLuS 2012, Richtlinien zur Ermittlung der Luftqualität an Straßen ohne oder mit lockerer Randbebauung, Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Arbeitsgruppe Straßenentwurf, Köln 2012
- [2] PC-Berechnungsverfahren zur Abschätzung der verkehrsbedingten Schadstoffimmissionen nach den Richtlinien zur Ermittlung der Luftqualität an Straßen ohne oder mit lockerer Randbebauung, Version 1.4, Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Arbeitsgruppe Straßenentwurf, Köln 2012
- [3] INFRAS, Handbuch Emissionsfaktoren des Straßenverkehrs, Version 3.1, im Auftrag des Bundesamtes für Umwelt, Wald und Landschaft, Bern und des Umweltbundesamtes Berlin, 2011
- [4] Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz- BImSchG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274), das durch Artikel 1 des Gesetzes vom 2. Juli 2013 (BGBl. I S. 1943) geändert worden ist
- [5] Neununddreißigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes, Verordnung über Luftqualitätsstandards und Emissionshöchstmengen vom 02. August 2010 (BGBl. I S. 1065)
- [6] Richtlinie 1999/30 EG Grenzwerte für SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub> und NO<sub>x</sub>, Partikel und Pb in der Luft
- [7] Richtlinie 2008/50/EG des Europäischen Parlamentes und des Rates vom 21. Mai 2008 über Luftqualität und saubere Luft für Europa
- [8] Erste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft – TA Luft) vom 24. Juli 2002
- [9] [www.umwelt.sachsen.de/lfug](http://www.umwelt.sachsen.de/lfug)
- [10] Freistaat Sachsen, Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie, Jahresbericht zur Immissionssituation 2013, Dresden, 2014
- [11] Freistaat Sachsen, Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie, Jahresbericht zur Immissionssituation 2012, Dresden, 2013
- [12] Freistaat Sachsen, Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie, Jahresbericht zur Immissionssituation 2011, Dresden, 2012
- [13] Freistaat Sachsen, Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie, Jahresbericht zur Immissionssituation 2010, Dresden, 2011

**Unterlage 17.2.2****BERECHNUNGSERGEBNISSE****BERECHNUNGSERGEBNISSE NACH RLUS2012 AN DER B 107:**

	Seite
<b>Abschnitt 1 KP B 107/ S 236 bis KP B 107 / K 6111</b> (Bau-km 0+000 bis 0+390)	<b>27</b>
<b>Abschnitt 2 KP B 107/ S 236 bis KP B 107 / K 6111</b> (Bau-km 0+390 bis 1+090)	<b>31</b>
<b>Abschnitt 3 KP B 107/ K 6111 bis KP B 107 / B 173</b> (Bau-km 1+090 bis 3+200)	<b>35</b>
<b>Abschnitt 4 KP B 107/ K 6111 bis KP B 107 / B 173</b> (Bau-km 3+200 bis 4+000)	<b>39</b>
<b>Abschnitt 5 KP B 107/ B 173 bis Bauende</b> (Bau-km 4+000 bis 4+702; Bau-km 5+497 bis 5+963)	<b>43</b>
<b>Abschnitt 6 KP B 107/ B 173 bis Bauende</b> (Bau-km 4+702 bis 5+497; Bau-km 5+963 bis 6+075)	<b>47</b>
<b>Abschnitt 7 Knoten B 107/ B 173</b> (30 m Abstand vom Knotenmittelpunkt)	<b>51</b>

PC-Berechnungsverfahren zur Abschätzung von verkehrsbedingten Schadstoffimmissionen nach den  
Richtlinien zur Ermittlung der Luftqualität an Straßen  
ohne oder mit lockerer Randbebauung (RLuS 2012) der  
Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Version 1.4  
Protokoll erstellt am : 18.03.2015 10:58:08

Vorgang : B 107 Abschnitt 1  
Aufpunkt : Baukm 0+000 - 0+390  
Straßen ohne oder mit lockerer Randbebauung

## Eingabeparameter:

Prognosejahr : 2025  
Straßenkategorie : Regionalstraße , Tempolimit 100  
Längsneigungsklasse : +/-2 %  
Anzahl Fahrstreifen : 4  
DTV : 18700 Kfz/24h (Jahreswert)  
Schwerverkehr-Anteil: 8 % (SV > 3.5 t)  
Mittl. PKW-Geschw. : 80.0 km/h

Windgeschwindigkeit : 3.5 m/s  
Entfernung : 5.0 m

## Ergebnisse Emissionen [g/(km\*h)] (Berechnungsdatum: 18.03.2015 10:58:08):

CO	: 134.570
NOx	: 147.154
NO2	: 38.165
SO2	: 0.684
Benzol	: 0.338
PM10	: 31.322
PM2.5	: 12.939
BaP	: 0.00060

## Ergebnisse Immissionen [µg/m³]:

(JM=Jahresmittelwert,

Vorbelastung mit Reduktionsfaktoren für Freiland)

Komponente	Vorbelastung JM-V	Zusatzbelastung JM-Z
CO	187	4.2
NO	4.5	1.78
NO2	16.0	1.82
NOx	22.9	4.55
SO2	4.0	0.02
Benzol	1.05	0.010
PM10	17.05	0.969
PM2.5	13.26	0.400
BaP	0.00000	0.00002
O3	52.0	-

NO2: Der 1h-Mittelwerte von 200 µg/m³ wird 1 mal überschritten.

(Zulässig sind 18 Überschreitungen)

PM10: Der 24h-Mittelwerte von 50 µg/m³ wird 13 mal überschritten.

(Zulässig sind 35 Überschreitungen)

CO: Der gleitende 8h-CO-Mittelwert beträgt: 991 µg/m³

(Bewertung: 10 % vom Beurteilungswert von 10000 µg/m³)

Komponente	Gesamtbelastung JM-G	Beurteilungswerte JM-B	Bewertung JM-G/ JM-B [%]
CO	191	-	-
NO	6.3	-	-
NO2	17.8	40.0	45
NOx	27.4	-	-
SO2	4.0	20.0	20
Benzol	1.06	5.00	21
PM10	18.02	40.00	45
PM2.5	13.66	25.00	55
BaP	0.00002	0.00100	2

## PC-Berechnungsverfahren zur Abschätzung von verkehrsbedingten Schadstoffimmissionen nach den

Richtlinien zur Ermittlung der Luftqualität an Straßen

ohne oder mit lockerer Randbebauung (RLuS 2012), Version 1.4

Schadstofftabelle erstellt am : 18.03.2015 10:58:08

Vorgang : B 107 Abschnitt 1

Aufpunkt : Baukm 0+000 - 0+390

Straßen ohne oder mit lockerer Randbebauung

## Eingabeparameter Straße:

Prognosejahr : 2025 DTV (Jahreswert) : 18700 Kfz/24h SV-Anteil (&gt;3.5 t) : 8%

Straßenkategorie : Regionalstraße , Tempolimit 100

Anzahl Fahrstreifen : 4 Längsneigungsklasse : 2 Mittl. PKW-Geschw. : 80.0 km/h

Windgeschwindigkeit : 3.5 m/s

## Ergebnisse Emissionen [g/(km\*h)] (Berechnungsdatum: 18.03.2015 10:58:08):

CO : 134.570 NO<sub>2</sub> : 38.165 NO<sub>x</sub> : 147.154 SO<sub>2</sub> : 0.684 Benzol: 0.338 PM<sub>10</sub> : 31.322 PM<sub>2.5</sub> : 12.939 BaP : 0.00060

## Vorbelastung (JM-V) [µg/m³]

CO	NO	NO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	SO <sub>2</sub>	Benzol	PM <sub>10</sub>	PM <sub>2.5</sub>	BaP	O <sub>3</sub>
JM-V	JM-V	JM-V	JM-V	JM-V	JM-V	JM-V	JM-V	JM-V	JM-V
187	4.5	16.0	22.9	4.0	1.05	17.05	13.26	0.00000	52.0

## Zusatzbelastung (JM-Z) [µg/m³]

s	CO	NO	NO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	SO <sub>2</sub>	Benzol	PM <sub>10</sub>	PM <sub>2.5</sub>	BaP
[m]	JM-Z	JM-Z	JM-Z	JM-Z	JM-Z	JM-Z	JM-Z	JM-Z	JM-Z
0.0	5.9	2.53	2.61	6.48	0.03	0.015	1.379	0.570	0.00003
10.0	3.6	1.53	1.55	3.90	0.02	0.009	0.830	0.343	0.00002
20.0	2.9	1.27	1.26	3.20	0.01	0.007	0.682	0.282	0.00001
30.0	2.5	1.11	1.09	2.79	0.01	0.006	0.593	0.245	0.00001
40.0	2.3	0.99	0.97	2.48	0.01	0.006	0.529	0.219	0.00001
50.0	2.1	0.90	0.87	2.25	0.01	0.005	0.479	0.198	0.00001
60.0	1.9	0.83	0.79	2.06	0.01	0.005	0.438	0.181	0.00001
70.0	1.7	0.76	0.72	1.89	0.01	0.004	0.403	0.167	0.00001
80.0	1.6	0.71	0.67	1.75	0.01	0.004	0.373	0.154	0.00001
90.0	1.5	0.66	0.61	1.63	0.01	0.004	0.346	0.143	0.00001
100.0	1.4	0.62	0.57	1.52	0.01	0.003	0.323	0.133	0.00001
110.0	1.3	0.58	0.53	1.41	0.01	0.003	0.301	0.124	0.00001
120.0	1.2	0.54	0.49	1.32	0.01	0.003	0.281	0.116	0.00001
130.0	1.1	0.51	0.45	1.24	0.01	0.003	0.263	0.109	0.00001
140.0	1.1	0.48	0.42	1.16	0.01	0.003	0.246	0.102	0.00000
150.0	1.0	0.45	0.39	1.08	0.01	0.002	0.230	0.095	0.00000
160.0	0.9	0.43	0.36	1.01	0.00	0.002	0.216	0.089	0.00000
170.0	0.9	0.40	0.33	0.95	0.00	0.002	0.202	0.083	0.00000
180.0	0.8	0.38	0.31	0.89	0.00	0.002	0.189	0.078	0.00000
190.0	0.8	0.36	0.28	0.83	0.00	0.002	0.177	0.073	0.00000
200.0	0.7	0.34	0.26	0.78	0.00	0.002	0.165	0.068	0.00000

Gesamtbelastung (JM-G) [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]

s	CO	NO	NO2	NOx	SO2	Benzol	PM10	PM2.5	BaP
[m]	JM-G	JM-G	JM-G	JM-G	JM-G	JM-G	JM-G	JM-G	JM-G
0.0	193	7.0	18.6	29.3	4.0	1.06	18.43	13.83	0.00003
10.0	191	6.0	17.5	26.8	4.0	1.06	17.88	13.61	0.00002
20.0	190	5.7	17.3	26.1	4.0	1.06	17.73	13.54	0.00001
30.0	190	5.6	17.1	25.6	4.0	1.06	17.65	13.51	0.00001
40.0	189	5.5	17.0	25.3	4.0	1.06	17.58	13.48	0.00001
50.0	189	5.4	16.9	25.1	4.0	1.06	17.53	13.46	0.00001
60.0	189	5.3	16.8	24.9	4.0	1.05	17.49	13.44	0.00001
70.0	189	5.2	16.7	24.7	4.0	1.05	17.46	13.43	0.00001
80.0	189	5.2	16.7	24.6	4.0	1.05	17.43	13.42	0.00001
90.0	189	5.1	16.6	24.5	4.0	1.05	17.40	13.41	0.00001
100.0	188	5.1	16.6	24.4	4.0	1.05	17.38	13.40	0.00001
110.0	188	5.1	16.5	24.3	4.0	1.05	17.35	13.39	0.00001
120.0	188	5.0	16.5	24.2	4.0	1.05	17.33	13.38	0.00001
130.0	188	5.0	16.5	24.1	4.0	1.05	17.32	13.37	0.00001
140.0	188	5.0	16.4	24.0	4.0	1.05	17.30	13.36	0.00000
150.0	188	4.9	16.4	23.9	4.0	1.05	17.28	13.36	0.00000
160.0	188	4.9	16.4	23.9	4.0	1.05	17.27	13.35	0.00000
170.0	188	4.9	16.3	23.8	4.0	1.05	17.25	13.35	0.00000
180.0	188	4.8	16.3	23.7	4.0	1.05	17.24	13.34	0.00000
190.0	188	4.8	16.3	23.7	4.0	1.05	17.23	13.34	0.00000
200.0	188	4.8	16.3	23.6	4.0	1.05	17.22	13.33	0.00000

Beurteilungswerte (JM-B) [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]

NO2	SO2	Benzol	PM10	PM2.5	BaP
JM-B	JM-B	JM-B	JM-B	JM-B	JM-B
40.0	20.0	5.0	40.0	25.0	0.0

NO2, PM10: Überschreitungshäufigkeiten. CO: Gleitender 8h-Mittelwert, Beurteilungswert: 10000  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

NO2: 200  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ -1h-Mittelwert

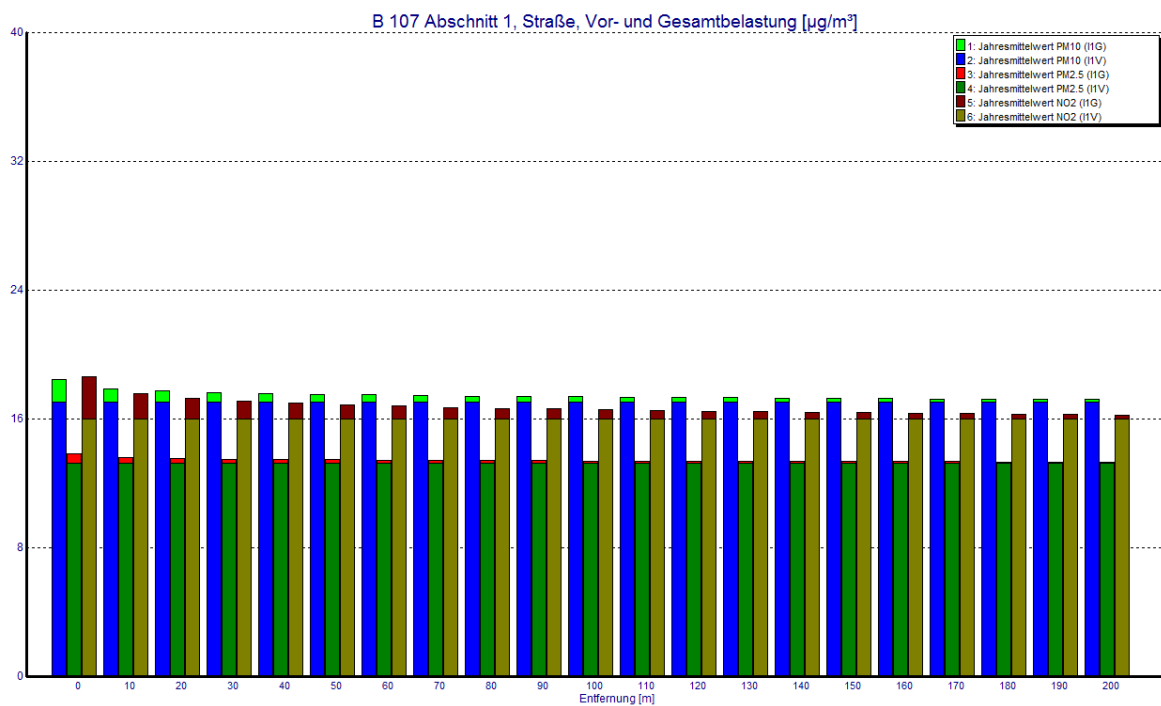
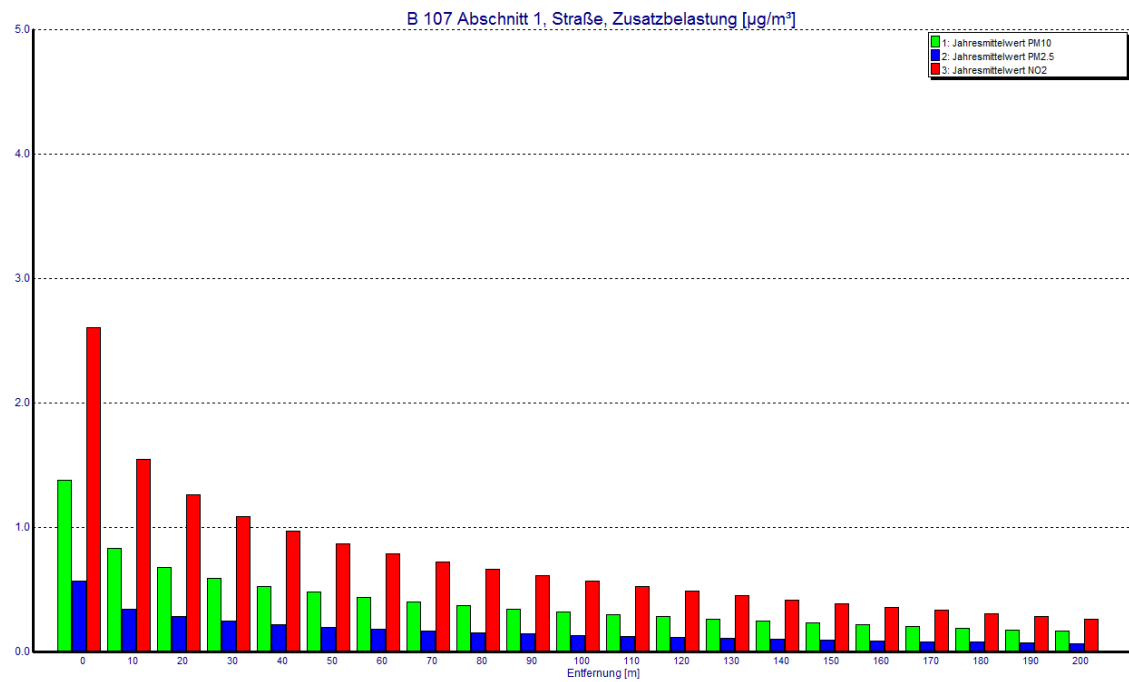
PM10: 50  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ -24h-Mittelwert

s	NO2	PM10	s	CO-8h-MW
[m]	-	-	[m]	$\mu\text{g}/\text{m}^3$
0.0	1	14	0.0	1000
10.0	1	13	10.0	988
20.0	1	13	20.0	984
30.0	1	13	30.0	982
40.0	1	13	40.0	981
50.0	1	13	50.0	980
60.0	1	13	60.0	979
70.0	1	13	70.0	978
80.0	1	12	80.0	977
90.0	1	12	90.0	977
100.0	1	12	100.0	976
110.0	1	12	110.0	976
120.0	1	12	120.0	975
130.0	1	12	130.0	975
140.0	1	12	140.0	975
150.0	1	12	150.0	974
160.0	1	12	160.0	974
170.0	1	12	170.0	974
180.0	1	12	180.0	973
190.0	1	12	190.0	973
200.0	1	12	200.0	973

Anzahl der zulässigen Überschreitungen [-]

NO2 : 200  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ - 1h-Mittelwert: 18

PM10: 50  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ -24h-Mittelwert: 35



PC-Berechnungsverfahren zur Abschätzung von verkehrsbedingten Schadstoffimmissionen nach den  
Richtlinien zur Ermittlung der Luftqualität an Straßen  
ohne oder mit lockerer Randbebauung (RLuS 2012) der  
Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Version 1.4  
Protokoll erstellt am : 18.03.2015 11:26:20

Vorgang : B 107 Abschnitt 2  
Aufpunkt : Baukm 0+390 - 1+090  
Straßen ohne oder mit lockerer Randbebauung

## Eingabeparameter:

Prognosejahr : 2025  
Straßenkategorie : Regionalstraße , Tempolimit 100  
Längsneigungsklasse : +/-4 %  
Anzahl Fahrstreifen : 4  
DTV : 18700 Kfz/24h (Jahreswert)  
Schwerverkehr-Anteil: 8 % (SV > 3.5 t)  
Mittl. PKW-Geschw. : 80.0 km/h  
  
Windgeschwindigkeit : 3.5 m/s  
Entfernung : 5.0 m

## Ergebnisse Emissionen [g/(km\*h)] (Berechnungsdatum: 18.03.2015 11:26:20):

CO : 164.627  
NOx : 177.045  
NO2 : 46.298  
SO2 : 0.790  
Benzol : 0.408  
PM10 : 31.614  
PM2.5 : 13.289  
BaP : 0.00060

## Ergebnisse Immissionen [µg/m³]:

(JM=Jahresmittelwert,

Vorbelastung mit Reduktionsfaktoren für Freiland)

Komponente	Vorbelastung JM-V	Zusatzbelastung JM-Z
CO	187	5.1
NO	4.5	2.13
NO2	16.0	2.20
NOx	22.9	5.48
SO2	4.0	0.02
Benzol	1.05	0.013
PM10	17.05	0.978
PM2.5	13.26	0.411
BaP	0.00000	0.00002
O3	52.0	-

NO2: Der 1h-Mittelwerte von 200 µg/m³ wird 1 mal überschritten.

(Zulässig sind 18 Überschreitungen)

PM10: Der 24h-Mittelwerte von 50 µg/m³ wird 13 mal überschritten.

(Zulässig sind 35 Überschreitungen)

CO: Der gleitende 8h-CO-Mittelwert beträgt: 996 µg/m³

(Bewertung: 10 % vom Beurteilungswert von 10000 µg/m³)

Komponente	Gesamtbelastung JM-G	Beurteilungswerte JM-B	Bewertung JM-G/ JM-B [%]
CO	192	-	-
NO	6.6	-	-
NO2	18.2	40.0	46
NOx	28.3	-	-
SO2	4.0	20.0	20
Benzol	1.06	5.00	21
PM10	18.03	40.00	45
PM2.5	13.67	25.00	55
BaP	0.00002	0.00100	2

PC-Berechnungsverfahren zur Abschätzung von verkehrsbedingten Schadstoffimmissionen nach den Richtlinien zur Ermittlung der Luftqualität an Straßen  
ohne oder mit lockerer Randbebauung (RLuS 2012), Version 1.4  
Schadstofftabelle erstellt am : 18.03.2015 11:26:20

Vorgang : B 107 Abschnitt 2  
Aufpunkt : Baukm 0+390 - 1+090  
Straßen ohne oder mit lockerer Randbebauung

Eingabeparameter Straße:

Prognosejahr : 2025 DTV (Jahreswert) : 18700 Kfz/24h SV-Anteil (>3.5 t) : 8%  
Straßenkategorie : Regionalstraße , Tempolimit 100  
Anzahl Fahrstreifen : 4 Längsneigungsklasse : 3 Mittl. PKW-Geschw. : 80.0 km/h  
Windgeschwindigkeit : 3.5 m/s

Ergebnisse Emissionen [g/(km\*h)] (Berechnungsdatum: 18.03.2015 11:26:20):

CO : 164.627 NO<sub>2</sub> : 46.298 NO<sub>x</sub> : 177.045 SO<sub>2</sub> : 0.790 Benzol: 0.408 PM<sub>10</sub> : 31.614 PM<sub>2.5</sub> : 13.289 BaP : 0.00060

Vorbelastung (JM-V) [µg/m³]

	CO	NO	NO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	SO <sub>2</sub>	Benzol	PM <sub>10</sub>	PM <sub>2.5</sub>	BaP	O <sub>3</sub>
	JM-V	JM-V	JM-V	JM-V	JM-V	JM-V	JM-V	JM-V	JM-V	JM-V
	187	4.5	16.0	22.9	4.0	1.05	17.05	13.26	0.00000	52.0

Zusatzbelastung (JM-Z) [µg/m³]

s	CO	NO	NO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	SO <sub>2</sub>	Benzol	PM <sub>10</sub>	PM <sub>2.5</sub>	BaP
[m]	JM-Z	JM-Z	JM-Z	JM-Z	JM-Z	JM-Z	JM-Z	JM-Z	JM-Z
0.0	7.2	3.03	3.15	7.80	0.03	0.018	1.392	0.585	0.00003
10.0	4.4	1.83	1.88	4.69	0.02	0.011	0.838	0.352	0.00002
20.0	3.6	1.51	1.54	3.86	0.02	0.009	0.688	0.289	0.00001
30.0	3.1	1.32	1.33	3.35	0.01	0.008	0.598	0.252	0.00001
40.0	2.8	1.18	1.18	2.99	0.01	0.007	0.534	0.224	0.00001
50.0	2.5	1.07	1.06	2.71	0.01	0.006	0.483	0.203	0.00001
60.0	2.3	0.98	0.97	2.48	0.01	0.006	0.442	0.186	0.00001
70.0	2.1	0.91	0.89	2.28	0.01	0.005	0.407	0.171	0.00001
80.0	2.0	0.84	0.82	2.11	0.01	0.005	0.377	0.158	0.00001
90.0	1.8	0.79	0.75	1.96	0.01	0.005	0.350	0.147	0.00001
100.0	1.7	0.73	0.70	1.82	0.01	0.004	0.326	0.137	0.00001
110.0	1.6	0.69	0.65	1.70	0.01	0.004	0.304	0.128	0.00001
120.0	1.5	0.65	0.60	1.59	0.01	0.004	0.284	0.119	0.00001
130.0	1.4	0.61	0.56	1.49	0.01	0.003	0.265	0.112	0.00001
140.0	1.3	0.57	0.52	1.39	0.01	0.003	0.248	0.104	0.00000
150.0	1.2	0.54	0.48	1.30	0.01	0.003	0.233	0.098	0.00000
160.0	1.1	0.50	0.45	1.22	0.01	0.003	0.218	0.092	0.00000
170.0	1.1	0.47	0.41	1.14	0.01	0.003	0.204	0.086	0.00000
180.0	1.0	0.45	0.38	1.07	0.00	0.002	0.191	0.080	0.00000
190.0	0.9	0.42	0.36	1.00	0.00	0.002	0.178	0.075	0.00000
200.0	0.9	0.39	0.33	0.93	0.00	0.002	0.167	0.070	0.00000



Gesamtbelastung (JM-G) [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]

s	CO	NO	NO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	SO <sub>2</sub>	Benzol	PM <sub>10</sub>	PM <sub>2.5</sub>	BaP
[m]	JM-G	JM-G	JM-G	JM-G	JM-G	JM-G	JM-G	JM-G	JM-G
0.0	194	7.5	19.2	30.6	4.0	1.07	18.44	13.85	0.00003
10.0	191	6.3	17.9	27.5	4.0	1.06	17.89	13.62	0.00002
20.0	191	6.0	17.5	26.7	4.0	1.06	17.74	13.55	0.00001
30.0	190	5.8	17.3	26.2	4.0	1.06	17.65	13.51	0.00001
40.0	190	5.7	17.2	25.8	4.0	1.06	17.59	13.49	0.00001
50.0	190	5.5	17.1	25.6	4.0	1.06	17.54	13.47	0.00001
60.0	189	5.5	17.0	25.3	4.0	1.06	17.49	13.45	0.00001
70.0	189	5.4	16.9	25.1	4.0	1.06	17.46	13.43	0.00001
80.0	189	5.3	16.8	25.0	4.0	1.05	17.43	13.42	0.00001
90.0	189	5.3	16.8	24.8	4.0	1.05	17.40	13.41	0.00001
100.0	189	5.2	16.7	24.7	4.0	1.05	17.38	13.40	0.00001
110.0	189	5.2	16.6	24.6	4.0	1.05	17.36	13.39	0.00001
120.0	189	5.1	16.6	24.4	4.0	1.05	17.34	13.38	0.00001
130.0	188	5.1	16.6	24.3	4.0	1.05	17.32	13.37	0.00001
140.0	188	5.0	16.5	24.2	4.0	1.05	17.30	13.37	0.00000
150.0	188	5.0	16.5	24.2	4.0	1.05	17.29	13.36	0.00000
160.0	188	5.0	16.4	24.1	4.0	1.05	17.27	13.35	0.00000
170.0	188	4.9	16.4	24.0	4.0	1.05	17.26	13.35	0.00000
180.0	188	4.9	16.4	23.9	4.0	1.05	17.24	13.34	0.00000
190.0	188	4.9	16.4	23.9	4.0	1.05	17.23	13.34	0.00000
200.0	188	4.9	16.3	23.8	4.0	1.05	17.22	13.33	0.00000

Beurteilungswerte (JM-B) [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]

NO <sub>2</sub>	SO <sub>2</sub>	Benzol	PM <sub>10</sub>	PM <sub>2.5</sub>	BaP
JM-B	JM-B	JM-B	JM-B	JM-B	JM-B
40.0	20.0	5.0	40.0	25.0	0.0

NO<sub>2</sub>, PM<sub>10</sub>: Überschreitungshäufigkeiten. CO: Gleitender 8h-Mittelwert, Beurteilungswert: 10000  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

NO<sub>2</sub>: 200  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ -1h-Mittelwert

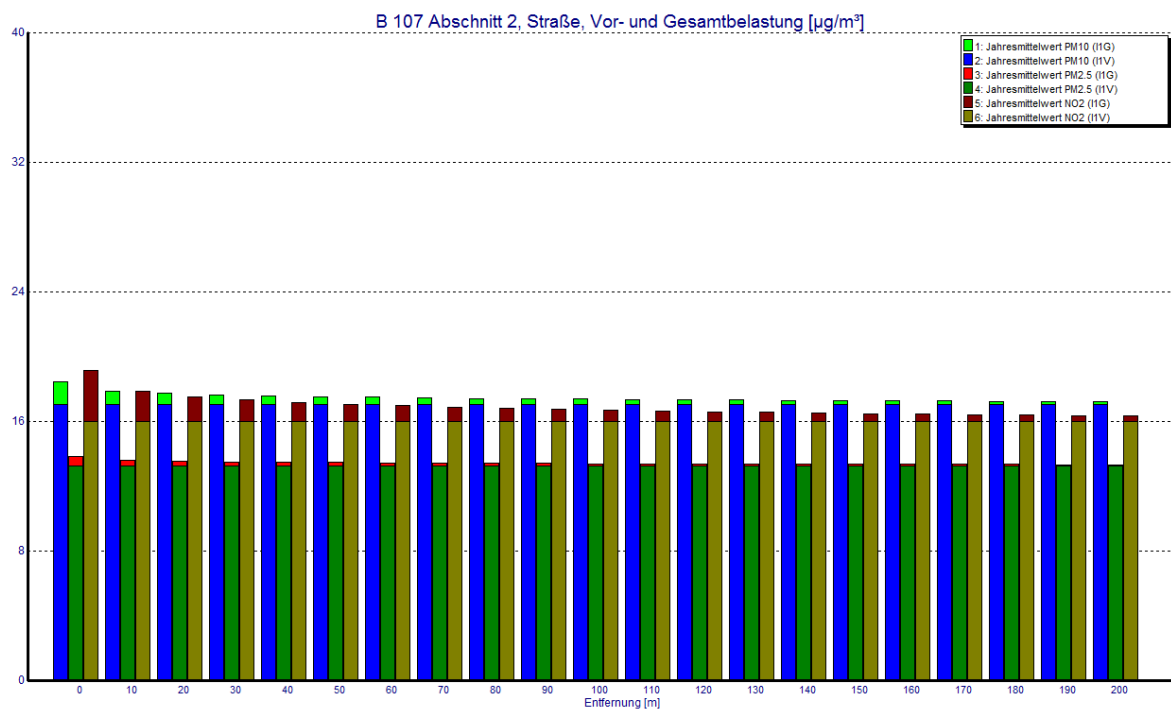
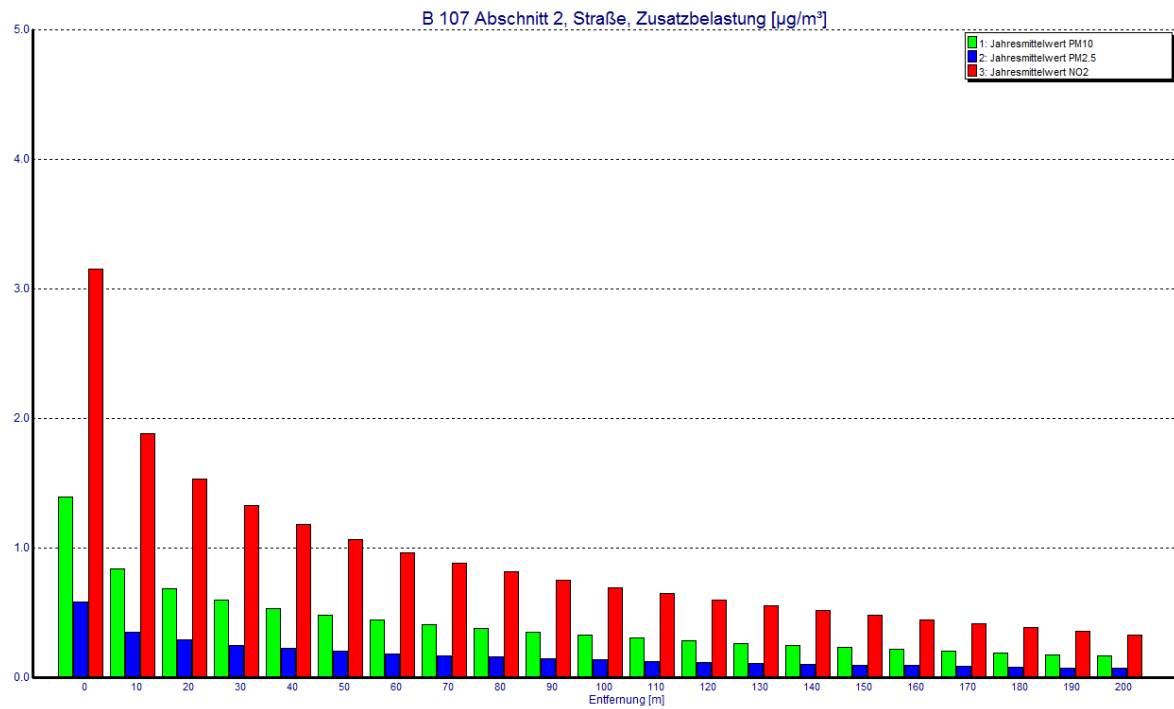
PM<sub>10</sub>: 50  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ -24h-Mittelwert

s	NO <sub>2</sub>	PM <sub>10</sub>	s	CO-8h-MW
[m]	-	-	[m]	$\mu\text{g}/\text{m}^3$
0.0	2	14	0.0	1007
10.0	1	13	10.0	992
20.0	1	13	20.0	988
30.0	1	13	30.0	985
40.0	1	13	40.0	984
50.0	1	13	50.0	982
60.0	1	13	60.0	981
70.0	1	13	70.0	980
80.0	1	12	80.0	979
90.0	1	12	90.0	979
100.0	1	12	100.0	978
110.0	1	12	110.0	977
120.0	1	12	120.0	977
130.0	1	12	130.0	976
140.0	1	12	140.0	976
150.0	1	12	150.0	975
160.0	1	12	160.0	975
170.0	1	12	170.0	975
180.0	1	12	180.0	974
190.0	1	12	190.0	974
200.0	1	12	200.0	974

Anzahl der zulässigen Überschreitungen [-]

NO<sub>2</sub>: 200  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ - 1h-Mittelwert: 18

PM<sub>10</sub>: 50  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ -24h-Mittelwert: 35



PC-Berechnungsverfahren zur Abschätzung von verkehrsbedingten Schadstoffimmissionen nach den Richtlinien zur Ermittlung der Luftqualität an Straßen ohne oder mit lockerer Randbebauung (RLuS 2012) der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Version 1.4  
Protokoll erstellt am : 18.03.2015 11:40:51

Vorgang : B 107 Abschnitt 3  
Aufpunkt : Baukm 1+090 - 3+200  
Straßen ohne oder mit lockerer Randbebauung

## Eingabeparameter:

Prognosejahr : 2025  
Straßenkategorie : Regionalstraße , Tempolimit 100  
Längsneigungsklasse : +/-4 %  
Anzahl Fahrstreifen : 3  
DTV : 17000 Kfz/24h (Jahreswert)  
Schwerverkehr-Anteil: 9 % (SV > 3.5 t)  
Mittl. PKW-Geschw. : 80.0 km/h  
  
Windgeschwindigkeit : 3.5 m/s  
Entfernung : 5.0 m

## Ergebnisse Emissionen [g/(km\*h)] (Berechnungsdatum: 18.03.2015 11:40:51):

CO	: 154.031
NOx	: 164.488
NO2	: 42.753
SO2	: 0.751
Benzol	: 0.371
PM10	: 29.480
PM2.5	: 12.471
BaP	: 0.00055

## Ergebnisse Immissionen [µg/m³]:

(JM=Jahresmittelwert,

Vorbelastung mit Reduktionsfaktoren für Freiland)

Komponente	Vorbelastung JM-V	Zusatzbelastung JM-Z
CO	187	4.8
NO	4.5	1.99
NO2	16.0	2.04
NOx	22.9	5.09
SO2	4.0	0.02
Benzol	1.05	0.011
PM10	17.05	0.912
PM2.5	13.26	0.386
BaP	0.00000	0.00002
O3	52.0	-

NO2: Der 1h-Mittelwerte von 200 µg/m³ wird 1 mal überschritten.

(Zulässig sind 18 Überschreitungen)

PM10: Der 24h-Mittelwerte von 50 µg/m³ wird 13 mal überschritten.

(Zulässig sind 35 Überschreitungen)

CO: Der gleitende 8h-CO-Mittelwert beträgt: 994 µg/m³

(Bewertung: 10 % vom Beurteilungswert von 10000 µg/m³)

Komponente	Gesamtbelastung JM-G	Beurteilungswerte JM-B	Bewertung JM-G/ JM-B [%]
CO	192	-	-
NO	6.5	-	-
NO2	18.0	40.0	45
NOx	27.9	-	-
SO2	4.0	20.0	20
Benzol	1.06	5.00	21
PM10	17.96	40.00	45
PM2.5	13.65	25.00	55
BaP	0.00002	0.00100	2

PC-Berechnungsverfahren zur Abschätzung von verkehrsbedingten Schadstoffimmissionen nach den Richtlinien zur Ermittlung der Luftqualität an Straßen  
ohne oder mit lockerer Randbebauung (RLuS 2012), Version 1.4  
Schadstofftabelle erstellt am : 18.03.2015 11:40:51

Vorgang : B 107 Abschnitt 3  
Aufpunkt : Baukm 1+090 - 3+200  
Straßen ohne oder mit lockerer Randbebauung

Eingabeparameter Straße:

Prognosejahr : 2025 DTV (Jahreswert) : 17000 Kfz/24h SV-Anteil (>3.5 t) : 9%  
Straßenkategorie : Regionalstraße , Tempolimit 100  
Anzahl Fahrstreifen : 3 Längsneigungsklasse : 3 Mittl. PKW-Geschw. : 80.0 km/h  
Windgeschwindigkeit : 3.5 m/s

Ergebnisse Emissionen [g/(km\*h)] (Berechnungsdatum: 18.03.2015 11:40:51):

CO : 154.031 NO<sub>2</sub> : 42.753 NO<sub>x</sub> : 164.488 SO<sub>2</sub> : 0.751 Benzol: 0.371 PM<sub>10</sub> : 29.480 PM<sub>2.5</sub> : 12.471 BaP : 0.00055

Vorbelastung (JM-V) [µg/m³]

CO	NO	NO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	SO <sub>2</sub>	Benzol	PM <sub>10</sub>	PM <sub>2.5</sub>	BaP	O <sub>3</sub>
JM-V	JM-V	JM-V	JM-V	JM-V	JM-V	JM-V	JM-V	JM-V	JM-V
187	4.5	16.0	22.9	4.0	1.05	17.05	13.26	0.00000	52.0

Zusatzbelastung (JM-Z) [µg/m³]

s	CO	NO	NO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	SO <sub>2</sub>	Benzol	PM <sub>10</sub>	PM <sub>2.5</sub>	BaP
[m]	JM-Z	JM-Z	JM-Z	JM-Z	JM-Z	JM-Z	JM-Z	JM-Z	JM-Z
0.0	6.8	2.82	2.92	7.24	0.03	0.016	1.298	0.549	0.00002
10.0	4.1	1.71	1.74	4.36	0.02	0.010	0.781	0.331	0.00001
20.0	3.4	1.41	1.42	3.58	0.02	0.008	0.642	0.272	0.00001
30.0	2.9	1.23	1.23	3.11	0.01	0.007	0.558	0.236	0.00001
40.0	2.6	1.10	1.09	2.78	0.01	0.006	0.498	0.211	0.00001
50.0	2.4	1.00	0.98	2.52	0.01	0.006	0.451	0.191	0.00001
60.0	2.2	0.92	0.89	2.30	0.01	0.005	0.412	0.174	0.00001
70.0	2.0	0.85	0.82	2.12	0.01	0.005	0.380	0.161	0.00001
80.0	1.8	0.79	0.75	1.96	0.01	0.004	0.351	0.149	0.00001
90.0	1.7	0.73	0.69	1.82	0.01	0.004	0.326	0.138	0.00001
100.0	1.6	0.69	0.64	1.69	0.01	0.004	0.304	0.128	0.00001
110.0	1.5	0.64	0.59	1.58	0.01	0.004	0.283	0.120	0.00001
120.0	1.4	0.60	0.55	1.48	0.01	0.003	0.265	0.112	0.00000
130.0	1.3	0.57	0.51	1.38	0.01	0.003	0.248	0.105	0.00000
140.0	1.2	0.53	0.48	1.29	0.01	0.003	0.232	0.098	0.00000
150.0	1.1	0.50	0.44	1.21	0.01	0.003	0.217	0.092	0.00000
160.0	1.1	0.47	0.41	1.13	0.01	0.003	0.203	0.086	0.00000
170.0	1.0	0.44	0.38	1.06	0.00	0.002	0.190	0.080	0.00000
180.0	0.9	0.42	0.35	0.99	0.00	0.002	0.178	0.075	0.00000
190.0	0.9	0.39	0.32	0.93	0.00	0.002	0.166	0.070	0.00000
200.0	0.8	0.37	0.30	0.87	0.00	0.002	0.155	0.066	0.00000

Gesamtbelastung (JM-G) [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]

s	CO	NO	NO2	NOx	SO2	Benzol	PM10	PM2.5	BaP
[m]	JM-G	JM-G	JM-G	JM-G	JM-G	JM-G	JM-G	JM-G	JM-G
0.0	194	7.3	18.9	30.1	4.0	1.07	18.35	13.81	0.00002
10.0	191	6.2	17.7	27.2	4.0	1.06	17.83	13.59	0.00001
20.0	190	5.9	17.4	26.4	4.0	1.06	17.69	13.53	0.00001
30.0	190	5.7	17.2	26.0	4.0	1.06	17.61	13.50	0.00001
40.0	190	5.6	17.1	25.6	4.0	1.06	17.55	13.47	0.00001
50.0	189	5.5	17.0	25.4	4.0	1.06	17.50	13.45	0.00001
60.0	189	5.4	16.9	25.2	4.0	1.06	17.46	13.44	0.00001
70.0	189	5.3	16.8	25.0	4.0	1.05	17.43	13.42	0.00001
80.0	189	5.3	16.8	24.8	4.0	1.05	17.40	13.41	0.00001
90.0	189	5.2	16.7	24.7	4.0	1.05	17.38	13.40	0.00001
100.0	189	5.2	16.6	24.5	4.0	1.05	17.36	13.39	0.00001
110.0	189	5.1	16.6	24.4	4.0	1.05	17.34	13.38	0.00001
120.0	188	5.1	16.6	24.3	4.0	1.05	17.32	13.38	0.00000
130.0	188	5.0	16.5	24.2	4.0	1.05	17.30	13.37	0.00000
140.0	188	5.0	16.5	24.1	4.0	1.05	17.28	13.36	0.00000
150.0	188	5.0	16.4	24.1	4.0	1.05	17.27	13.35	0.00000
160.0	188	4.9	16.4	24.0	4.0	1.05	17.26	13.35	0.00000
170.0	188	4.9	16.4	23.9	4.0	1.05	17.24	13.34	0.00000
180.0	188	4.9	16.4	23.8	4.0	1.05	17.23	13.34	0.00000
190.0	188	4.9	16.3	23.8	4.0	1.05	17.22	13.33	0.00000
200.0	188	4.8	16.3	23.7	4.0	1.05	17.21	13.33	0.00000

Beurteilungswerte (JM-B) [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]

NO2	SO2	Benzol	PM10	PM2.5	BaP
JM-B	JM-B	JM-B	JM-B	JM-B	JM-B
40.0	20.0	5.0	40.0	25.0	0.0

NO2, PM10: Überschreitungshäufigkeiten. CO: Gleitender 8h-Mittelwert, Beurteilungswert: 10000  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

NO2: 200  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ -1h-Mittelwert

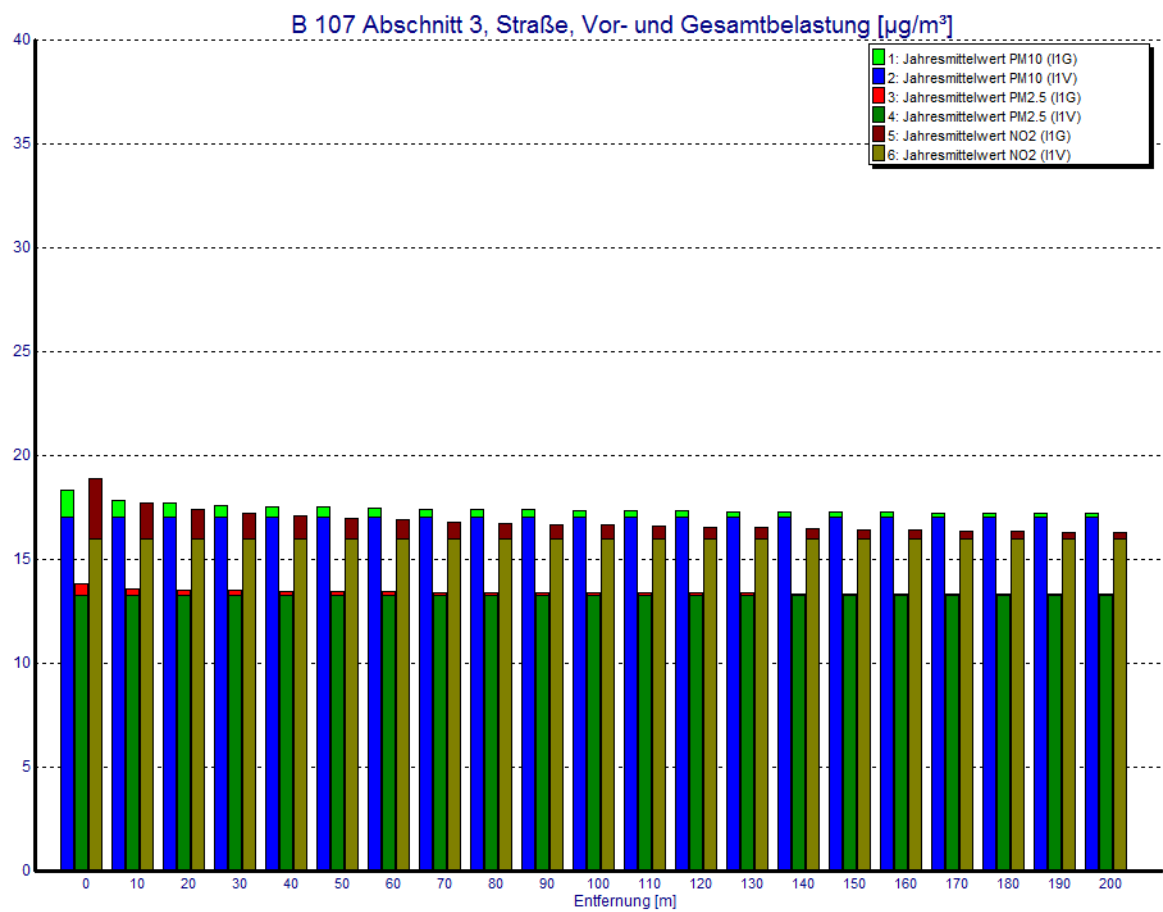
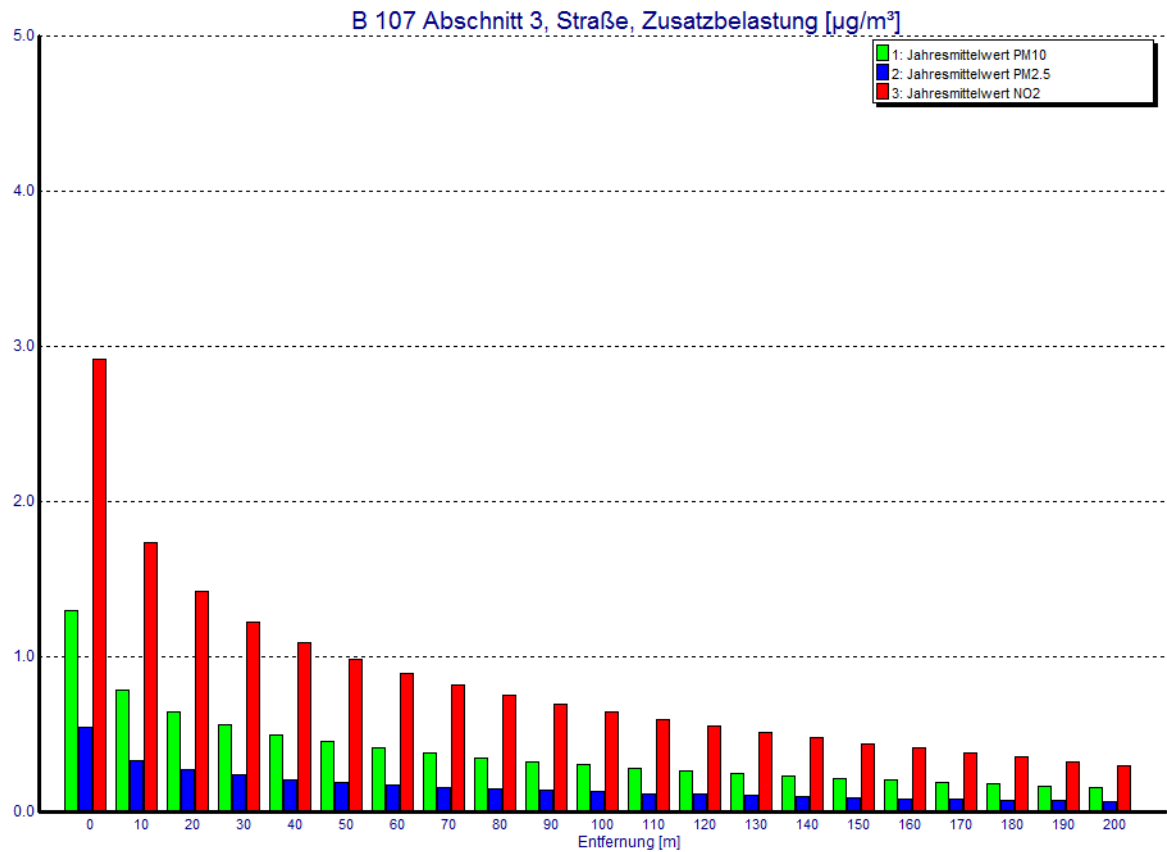
PM10: 50  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ -24h-Mittelwert

s	NO2	PM10	s	CO-8h-MW
[m]	-	-	[m]	$\mu\text{g}/\text{m}^3$
0.0	2	14	0.0	1004
10.0	1	13	10.0	990
20.0	1	13	20.0	987
30.0	1	13	30.0	984
40.0	1	13	40.0	983
50.0	1	13	50.0	981
60.0	1	13	60.0	980
70.0	1	12	70.0	979
80.0	1	12	80.0	979
90.0	1	12	90.0	978
100.0	1	12	100.0	977
110.0	1	12	110.0	977
120.0	1	12	120.0	976
130.0	1	12	130.0	976
140.0	1	12	140.0	975
150.0	1	12	150.0	975
160.0	1	12	160.0	975
170.0	1	12	170.0	974
180.0	1	12	180.0	974
190.0	1	12	190.0	974
200.0	1	12	200.0	973

Anzahl der zulässigen Überschreitungen [-]

NO2 : 200  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ - 1h-Mittelwert: 18

PM10: 50  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ -24h-Mittelwert: 35



PC-Berechnungsverfahren zur Abschätzung von verkehrsbedingten Schadstoffimmissionen nach den Richtlinien zur Ermittlung der Luftqualität an Straßen ohne oder mit lockerer Randbebauung (RLuS 2012) der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Version 1.4  
Protokoll erstellt am : 18.03.2015 11:49:03

Vorgang : B 107 Abschnitt 4  
Aufpunkt : Baukm 3+200 - 4+000  
Straßen ohne oder mit lockerer Randbebauung

## Eingabeparameter:

Prognosejahr : 2025  
Straßenkategorie : Regionalstraße , Tempolimit 100  
Längsneigungsklasse : +/-2 %  
Anzahl Fahrstreifen : 3  
DTV : 17000 Kfz/24h (Jahreswert)  
Schwerverkehr-Anteil: 9 % (SV > 3.5 t)  
Mittl. PKW-Geschw. : 80.0 km/h  
  
Windgeschwindigkeit : 3.5 m/s  
Entfernung : 5.0 m

## Ergebnisse Emissionen [g/(km\*h)] (Berechnungsdatum: 18.03.2015 11:49:03):

CO	:	126.379
NOx	:	137.536
NO2	:	35.449
SO2	:	0.645
Benzol	:	0.307
PM10	:	29.214
PM2.5	:	12.147
BaP	:	0.00055

## Ergebnisse Immissionen [µg/m³]:

(JM=Jahresmittelwert,

Vorbelastung mit Reduktionsfaktoren für Freiland)

Komponente	Vorbelastung	Zusatzbelastung
	JM-V	JM-Z
CO	187	3.9
NO	4.5	1.67
NO2	16.0	1.69
NOx	22.9	4.25
SO2	4.0	0.02
Benzol	1.05	0.009
PM10	17.05	0.904
PM2.5	13.26	0.376
BaP	0.00000	0.00002
O3	52.0	-

NO2: Der 1h-Mittelwerte von 200 µg/m³ wird 1 mal überschritten.

(Zulässig sind 18 Überschreitungen)

PM10: Der 24h-Mittelwerte von 50 µg/m³ wird 13 mal überschritten.

(Zulässig sind 35 Überschreitungen)

CO: Der gleitende 8h-CO-Mittelwert beträgt: 989 µg/m³

(Bewertung: 10 % vom Beurteilungswert von 10000 µg/m³)

Komponente	Gesamtbelastung	Beurteilungswerte	Bewertung
	JM-G	JM-B	JM-G/ JM-B [%]
CO	191	-	-
NO	6.1	-	-
NO2	17.7	40.0	44
NOx	27.1	-	-
SO2	4.0	20.0	20
Benzol	1.06	5.00	21
PM10	17.96	40.00	45
PM2.5	13.64	25.00	55
BaP	0.00002	0.00100	2

PC-Berechnungsverfahren zur Abschätzung von verkehrsbedingten Schadstoffimmissionen nach den Richtlinien zur Ermittlung der Luftqualität an Straßen  
ohne oder mit lockerer Randbebauung (RLuS 2012), Version 1.4  
Schadstofftabelle erstellt am : 18.03.2015 11:49:03

Vorgang : B 107 Abschnitt 4  
Aufpunkt : Baukm 3+200 - 4+000  
Straßen ohne oder mit lockerer Randbebauung

Eingabeparameter Straße:

Prognosejahr : 2025 DTV (Jahreswert) : 17000 Kfz/24h SV-Anteil (>3.5 t) : 9%  
Straßenkategorie : Regionalstraße , Tempolimit 100  
Anzahl Fahrstreifen : 3 Längsneigungsklasse : 2 Mittl. PKW-Geschw. : 80.0 km/h  
Windgeschwindigkeit : 3.5 m/s

Ergebnisse Emissionen [g/(km\*h)] (Berechnungsdatum: 18.03.2015 11:49:03):

CO : 126.379 NO<sub>2</sub> : 35.449 NO<sub>x</sub> : 137.536 SO<sub>2</sub> : 0.645 Benzol: 0.307 PM<sub>10</sub> : 29.214 PM<sub>2.5</sub> : 12.147 BaP : 0.00055

Vorbelastung (JM-V) [µg/m³]

CO	NO	NO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	SO <sub>2</sub>	Benzol	PM <sub>10</sub>	PM <sub>2.5</sub>	BaP	O <sub>3</sub>
JM-V	JM-V	JM-V	JM-V	JM-V	JM-V	JM-V	JM-V	JM-V	JM-V
187	4.5	16.0	22.9	4.0	1.05	17.05	13.26	0.00000	52.0

Zusatzbelastung (JM-Z) [µg/m³]

s	CO	NO	NO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	SO <sub>2</sub>	Benzol	PM <sub>10</sub>	PM <sub>2.5</sub>	BaP
[m]	JM-Z	JM-Z	JM-Z	JM-Z	JM-Z	JM-Z	JM-Z	JM-Z	JM-Z
0.0	5.6	2.37	2.43	6.06	0.03	0.014	1.286	0.535	0.00002
10.0	3.3	1.44	1.44	3.65	0.02	0.008	0.774	0.322	0.00001
20.0	2.8	1.19	1.17	3.00	0.01	0.007	0.636	0.265	0.00001
30.0	2.4	1.04	1.01	2.60	0.01	0.006	0.553	0.230	0.00001
40.0	2.1	0.93	0.90	2.32	0.01	0.005	0.493	0.205	0.00001
50.0	1.9	0.84	0.81	2.10	0.01	0.005	0.447	0.186	0.00001
60.0	1.8	0.78	0.73	1.92	0.01	0.004	0.409	0.170	0.00001
70.0	1.6	0.72	0.67	1.77	0.01	0.004	0.376	0.156	0.00001
80.0	1.5	0.67	0.62	1.64	0.01	0.004	0.348	0.145	0.00001
90.0	1.4	0.62	0.57	1.52	0.01	0.003	0.323	0.134	0.00001
100.0	1.3	0.58	0.52	1.42	0.01	0.003	0.301	0.125	0.00001
110.0	1.2	0.54	0.49	1.32	0.01	0.003	0.281	0.117	0.00001
120.0	1.1	0.51	0.45	1.23	0.01	0.003	0.262	0.109	0.00000
130.0	1.1	0.48	0.42	1.15	0.01	0.003	0.245	0.102	0.00000
140.0	1.0	0.45	0.39	1.08	0.01	0.002	0.230	0.095	0.00000
150.0	0.9	0.43	0.36	1.01	0.00	0.002	0.215	0.089	0.00000
160.0	0.9	0.40	0.33	0.95	0.00	0.002	0.201	0.084	0.00000
170.0	0.8	0.38	0.31	0.89	0.00	0.002	0.188	0.078	0.00000
180.0	0.8	0.36	0.28	0.83	0.00	0.002	0.176	0.073	0.00000
190.0	0.7	0.34	0.26	0.78	0.00	0.002	0.165	0.069	0.00000
200.0	0.7	0.32	0.24	0.72	0.00	0.002	0.154	0.064	0.00000



Gesamtbelastung (JM-G) [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]

s	CO	NO	NO2	NOx	SO2	Benzol	PM10	PM2.5	BaP
[m]	JM-G	JM-G	JM-G	JM-G	JM-G	JM-G	JM-G	JM-G	JM-G
0.0	193	6.8	18.4	28.9	4.0	1.06	18.34	13.80	0.00002
10.0	190	5.9	17.4	26.5	4.0	1.06	17.83	13.59	0.00001
20.0	190	5.7	17.2	25.9	4.0	1.06	17.69	13.53	0.00001
30.0	189	5.5	17.0	25.5	4.0	1.06	17.61	13.49	0.00001
40.0	189	5.4	16.9	25.2	4.0	1.06	17.55	13.47	0.00001
50.0	189	5.3	16.8	25.0	4.0	1.05	17.50	13.45	0.00001
60.0	189	5.2	16.7	24.8	4.0	1.05	17.46	13.43	0.00001
70.0	189	5.2	16.7	24.6	4.0	1.05	17.43	13.42	0.00001
80.0	189	5.1	16.6	24.5	4.0	1.05	17.40	13.41	0.00001
90.0	188	5.1	16.6	24.4	4.0	1.05	17.38	13.40	0.00001
100.0	188	5.1	16.5	24.3	4.0	1.05	17.35	13.39	0.00001
110.0	188	5.0	16.5	24.2	4.0	1.05	17.33	13.38	0.00001
120.0	188	5.0	16.5	24.1	4.0	1.05	17.31	13.37	0.00000
130.0	188	5.0	16.4	24.0	4.0	1.05	17.30	13.37	0.00000
140.0	188	4.9	16.4	23.9	4.0	1.05	17.28	13.36	0.00000
150.0	188	4.9	16.4	23.9	4.0	1.05	17.27	13.35	0.00000
160.0	188	4.9	16.3	23.8	4.0	1.05	17.25	13.35	0.00000
170.0	188	4.8	16.3	23.7	4.0	1.05	17.24	13.34	0.00000
180.0	188	4.8	16.3	23.7	4.0	1.05	17.23	13.34	0.00000
190.0	188	4.8	16.3	23.6	4.0	1.05	17.22	13.33	0.00000
200.0	188	4.8	16.2	23.6	4.0	1.05	17.21	13.33	0.00000

Beurteilungswerte (JM-B) [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]

NO2	SO2	Benzol	PM10	PM2.5	BaP
JM-B	JM-B	JM-B	JM-B	JM-B	JM-B
40.0	20.0	5.0	40.0	25.0	0.0

NO2, PM10: Überschreitungshäufigkeiten. CO: Gleitender 8h-Mittelwert, Beurteilungswert: 10000  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

NO2: 200  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ -1h-Mittelwert

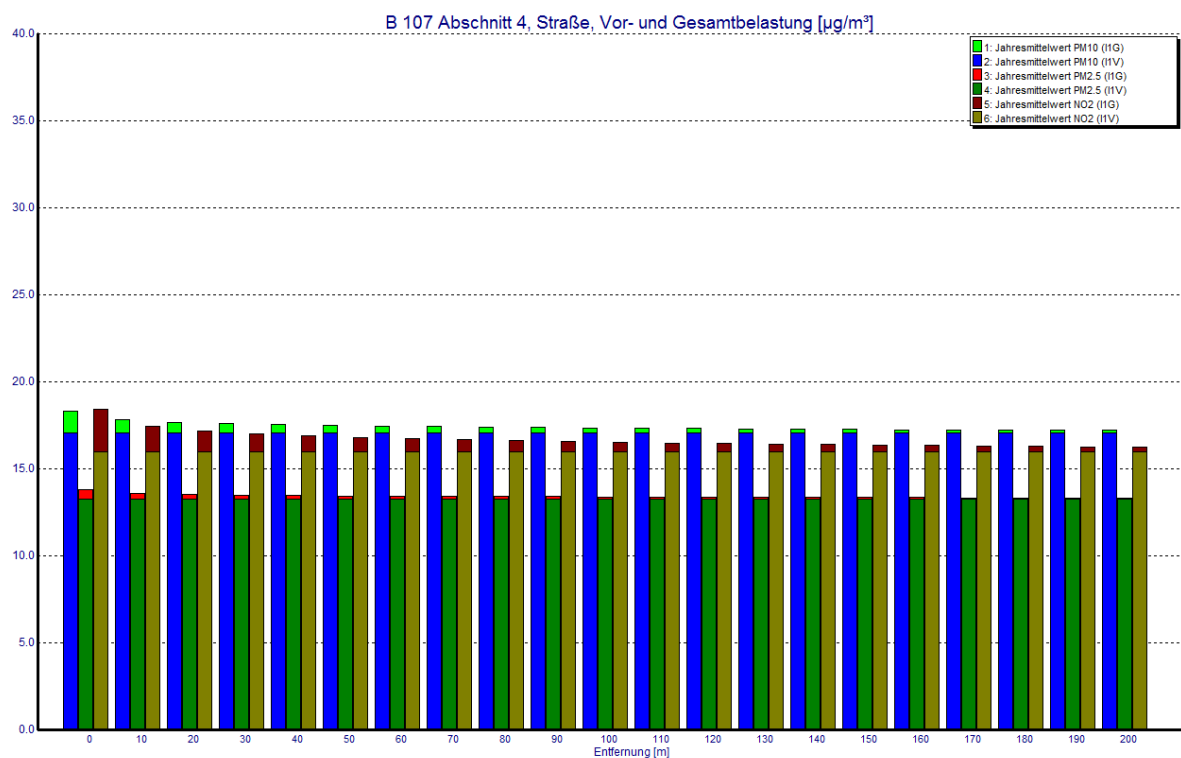
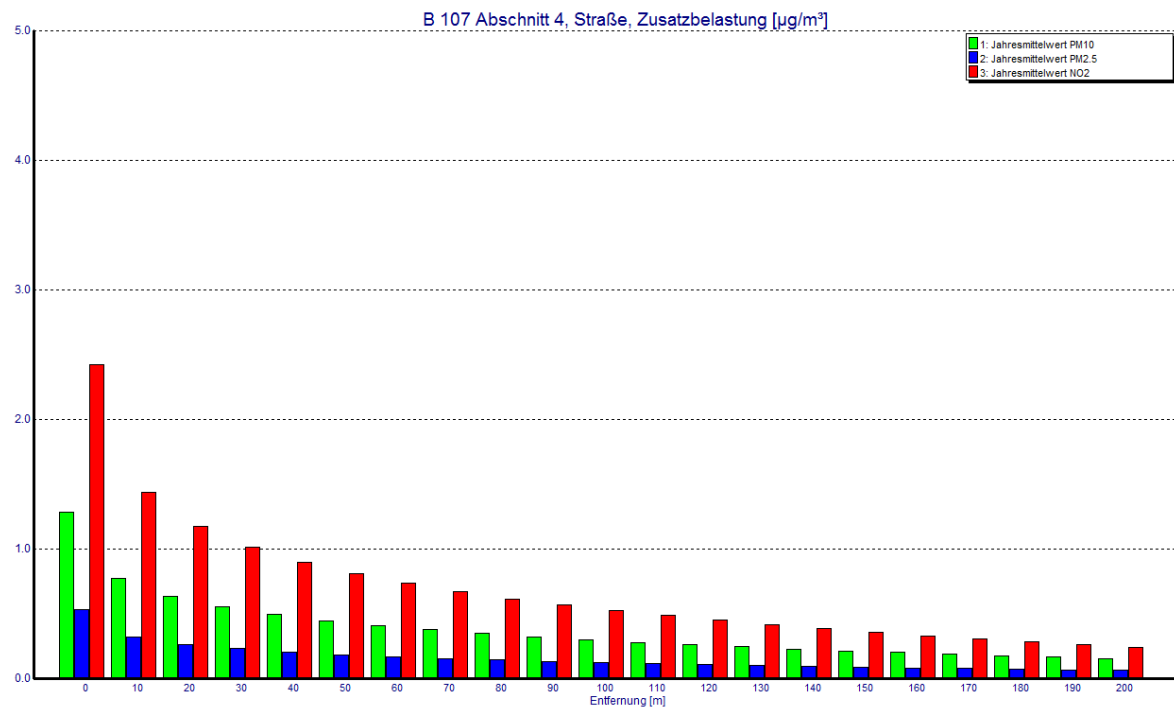
PM10: 50  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ -24h-Mittelwert

s	NO2	PM10	s	CO-8h-MW
[m]	-	-	[m]	$\mu\text{g}/\text{m}^3$
0.0	1	14	0.0	998
10.0	1	13	10.0	987
20.0	1	13	20.0	983
30.0	1	13	30.0	982
40.0	1	13	40.0	980
50.0	1	13	50.0	979
60.0	1	13	60.0	978
70.0	1	12	70.0	978
80.0	1	12	80.0	977
90.0	1	12	90.0	976
100.0	1	12	100.0	976
110.0	1	12	110.0	975
120.0	1	12	120.0	975
130.0	1	12	130.0	975
140.0	1	12	140.0	974
150.0	1	12	150.0	974
160.0	1	12	160.0	974
170.0	1	12	170.0	973
180.0	1	12	180.0	973
190.0	1	12	190.0	973
200.0	1	12	200.0	973

Anzahl der zulässigen Überschreitungen [-]

NO2 : 200  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ - 1h-Mittelwert: 18

PM10: 50  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ -24h-Mittelwert: 35



PC-Berechnungsverfahren zur Abschätzung von verkehrsbedingten Schadstoffimmissionen nach den Richtlinien zur Ermittlung der Luftqualität an Straßen ohne oder mit lockerer Randbebauung (RLuS 2012) der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Version 1.4  
Protokoll erstellt am : 18.03.2015 12:28:21

Vorgang : B 107 Abschnitt 5  
Aufpunkt : Baukm 4+000 - 4+702; 5+497-5+963  
Straßen ohne oder mit lockerer Randbebauung

## Eingabeparameter:

Prognosejahr : 2025  
Straßenkategorie : Regionalstraße , Tempolimit 100  
Längsneigungsklasse : +/-4 %  
Anzahl Fahrstreifen : 3  
DTV : 18300 Kfz/24h (Jahreswert)  
Schwerverkehr-Anteil: 10 % (SV > 3.5 t)  
Mittl. PKW-Geschw. : 80.0 km/h  
  
Windgeschwindigkeit : 3.5 m/s  
Entfernung : 5.0 m

## Ergebnisse Emissionen [g/(km\*h)] (Berechnungsdatum: 18.03.2015 12:28:21):

CO : 170.515  
NOx : 180.876  
NO2 : 46.736  
SO2 : 0.844  
Benzol : 0.399  
PM10 : 32.531  
PM2.5 : 13.846  
BaP : 0.00061

## Ergebnisse Immissionen [µg/m³]:

(JM=Jahresmittelwert,

Vorbelastung mit Reduktionsfaktoren für Freiland)

Komponente	Vorbelastung JM-V	Zusatzbelastung JM-Z
CO	187	5.3
NO	4.5	2.19
NO2	16.0	2.24
NOx	22.9	5.60
SO2	4.0	0.03
Benzol	1.05	0.012
PM10	17.05	1.006
PM2.5	13.26	0.428
BaP	0.00000	0.00002
O3	52.0	-

NO2: Der 1h-Mittelwerte von 200 µg/m³ wird 1 mal überschritten.

(Zulässig sind 18 Überschreitungen)

PM10: Der 24h-Mittelwerte von 50 µg/m³ wird 13 mal überschritten.

(Zulässig sind 35 Überschreitungen)

CO: Der gleitende 8h-CO-Mittelwert beträgt: 996 µg/m³

(Bewertung: 10 % vom Beurteilungswert von 10000 µg/m³)

Komponente	Gesamtbelastung JM-G	Beurteilungswerte JM-B	Bewertung JM-G/ JM-B [%]
CO	192	-	-
NO	6.7	-	-
NO2	18.2	40.0	46
NOx	28.4	-	-
SO2	4.0	20.0	20
Benzol	1.06	5.00	21
PM10	18.06	40.00	45
PM2.5	13.69	25.00	55
BaP	0.00002	0.00100	2

PC-Berechnungsverfahren zur Abschätzung von verkehrsbedingten Schadstoffimmissionen nach den Richtlinien zur Ermittlung der Luftqualität an Straßen  
ohne oder mit lockerer Randbebauung (RLuS 2012), Version 1.4  
Schadstofftabelle erstellt am : 18.03.2015 12:28:21

Vorgang : B 107 Abschnitt 5  
Aufpunkt : Baukm 4+000 - 4+702; 5+497-5+963  
Straßen ohne oder mit lockerer Randbebauung

Eingabeparameter Straße:

Prognosejahr : 2025 DTV (Jahreswert) : 18300 Kfz/24h SV-Anteil (>3.5 t) : 10%  
Straßenkategorie : Regionalstraße , Tempolimit 100  
Anzahl Fahrstreifen : 3 Längsneigungsklasse : 3 Mittl. PKW-Geschw. : 80.0 km/h  
Windgeschwindigkeit : 3.5 m/s

Ergebnisse Emissionen [g/(km\*h)] (Berechnungsdatum: 18.03.2015 12:28:21):

CO : 170.515 NO<sub>2</sub> : 46.736 NO<sub>x</sub> : 180.876 SO<sub>2</sub> : 0.844 Benzol: 0.399 PM<sub>10</sub> : 32.531 PM<sub>2.5</sub> : 13.846 BaP : 0.00061

Vorbelastung (JM-V) [µg/m³]

CO	NO	NO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	SO <sub>2</sub>	Benzol	PM <sub>10</sub>	PM <sub>2.5</sub>	BaP	O <sub>3</sub>
JM-V	JM-V	JM-V	JM-V	JM-V	JM-V	JM-V	JM-V	JM-V	JM-V
187	4.5	16.0	22.9	4.0	1.05	17.05	13.26	0.00000	52.0

Zusatzbelastung (JM-Z) [µg/m³]

s	CO	NO	NO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	SO <sub>2</sub>	Benzol	PM <sub>10</sub>	PM <sub>2.5</sub>	BaP
[m]	JM-Z	JM-Z	JM-Z	JM-Z	JM-Z	JM-Z	JM-Z	JM-Z	JM-Z
0.0	7.5	3.10	3.21	7.96	0.04	0.018	1.432	0.610	0.00003
10.0	4.5	1.88	1.91	4.79	0.02	0.011	0.862	0.367	0.00002
20.0	3.7	1.55	1.56	3.94	0.02	0.009	0.708	0.302	0.00001
30.0	3.2	1.35	1.35	3.42	0.02	0.008	0.616	0.262	0.00001
40.0	2.9	1.21	1.20	3.05	0.01	0.007	0.549	0.234	0.00001
50.0	2.6	1.10	1.08	2.77	0.01	0.006	0.497	0.212	0.00001
60.0	2.4	1.01	0.98	2.53	0.01	0.006	0.455	0.194	0.00001
70.0	2.2	0.93	0.90	2.33	0.01	0.005	0.419	0.178	0.00001
80.0	2.0	0.86	0.83	2.15	0.01	0.005	0.387	0.165	0.00001
90.0	1.9	0.80	0.77	2.00	0.01	0.004	0.360	0.153	0.00001
100.0	1.8	0.75	0.71	1.86	0.01	0.004	0.335	0.143	0.00001
110.0	1.6	0.70	0.66	1.74	0.01	0.004	0.313	0.133	0.00001
120.0	1.5	0.66	0.61	1.62	0.01	0.004	0.292	0.124	0.00001
130.0	1.4	0.62	0.57	1.52	0.01	0.003	0.273	0.116	0.00001
140.0	1.3	0.58	0.53	1.42	0.01	0.003	0.256	0.109	0.00000
150.0	1.3	0.55	0.49	1.33	0.01	0.003	0.239	0.102	0.00000
160.0	1.2	0.52	0.46	1.25	0.01	0.003	0.224	0.095	0.00000
170.0	1.1	0.49	0.42	1.17	0.01	0.003	0.210	0.089	0.00000
180.0	1.0	0.46	0.39	1.09	0.01	0.002	0.196	0.084	0.00000
190.0	1.0	0.43	0.36	1.02	0.00	0.002	0.184	0.078	0.00000
200.0	0.9	0.40	0.33	0.95	0.00	0.002	0.171	0.073	0.00000

Gesamtbelastung (JM-G) [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]

s	CO	NO	NO2	NOx	SO2	Benzol	PM10	PM2.5	BaP
[m]	JM-G	JM-G	JM-G	JM-G	JM-G	JM-G	JM-G	JM-G	JM-G
0.0	195	7.6	19.2	30.8	4.0	1.07	18.48	13.87	0.00003
10.0	192	6.3	17.9	27.6	4.0	1.06	17.91	13.63	0.00002
20.0	191	6.0	17.6	26.8	4.0	1.06	17.76	13.56	0.00001
30.0	190	5.8	17.4	26.3	4.0	1.06	17.67	13.53	0.00001
40.0	190	5.7	17.2	25.9	4.0	1.06	17.60	13.50	0.00001
50.0	190	5.6	17.1	25.6	4.0	1.06	17.55	13.47	0.00001
60.0	189	5.5	17.0	25.4	4.0	1.06	17.51	13.46	0.00001
70.0	189	5.4	16.9	25.2	4.0	1.06	17.47	13.44	0.00001
80.0	189	5.3	16.8	25.0	4.0	1.05	17.44	13.43	0.00001
90.0	189	5.3	16.8	24.9	4.0	1.05	17.41	13.42	0.00001
100.0	189	5.2	16.7	24.7	4.0	1.05	17.39	13.41	0.00001
110.0	189	5.2	16.7	24.6	4.0	1.05	17.37	13.40	0.00001
120.0	189	5.1	16.6	24.5	4.0	1.05	17.34	13.39	0.00001
130.0	189	5.1	16.6	24.4	4.0	1.05	17.33	13.38	0.00001
140.0	188	5.1	16.5	24.3	4.0	1.05	17.31	13.37	0.00000
150.0	188	5.0	16.5	24.2	4.0	1.05	17.29	13.37	0.00000
160.0	188	5.0	16.5	24.1	4.0	1.05	17.28	13.36	0.00000
170.0	188	5.0	16.4	24.0	4.0	1.05	17.26	13.35	0.00000
180.0	188	4.9	16.4	23.9	4.0	1.05	17.25	13.35	0.00000
190.0	188	4.9	16.4	23.9	4.0	1.05	17.24	13.34	0.00000
200.0	188	4.9	16.3	23.8	4.0	1.05	17.22	13.34	0.00000

Beurteilungswerte (JM-B) [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]

NO2	SO2	Benzol	PM10	PM2.5	BaP
JM-B	JM-B	JM-B	JM-B	JM-B	JM-B
40.0	20.0	5.0	40.0	25.0	0.0

NO2, PM10: Überschreitungshäufigkeiten. CO: Gleitender 8h-Mittelwert, Beurteilungswert: 10000  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

NO2: 200  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ -1h-Mittelwert

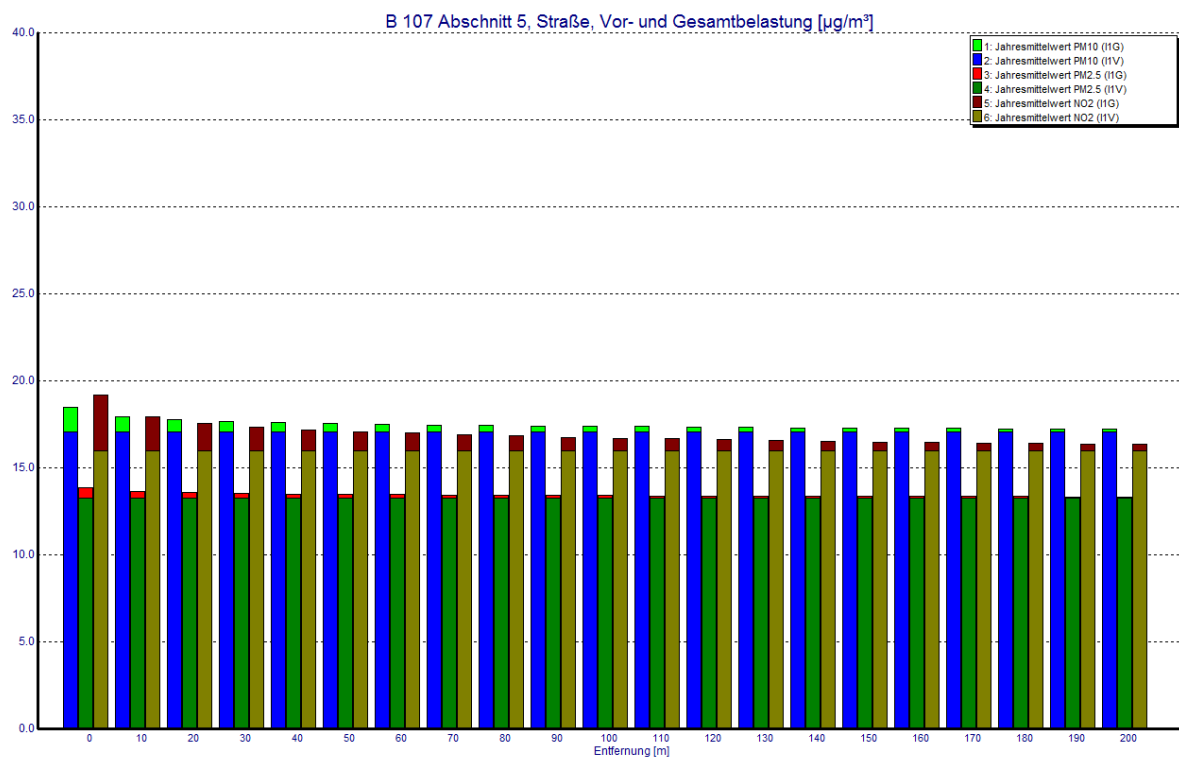
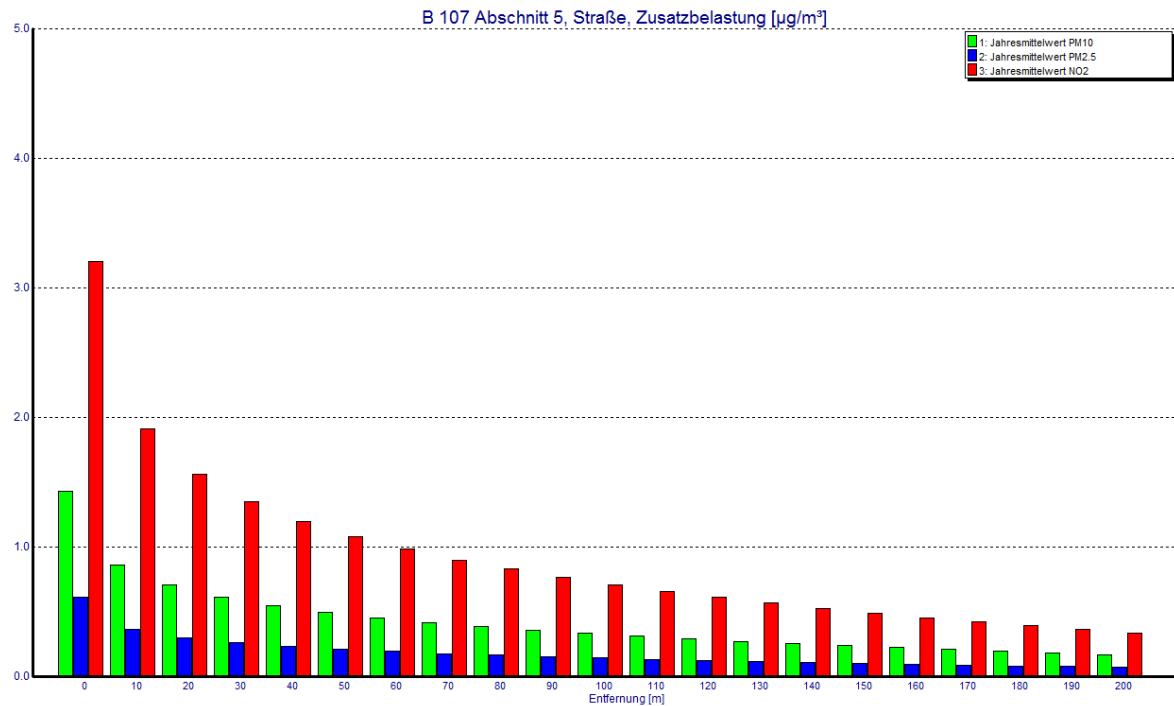
PM10: 50  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ -24h-Mittelwert

s	NO2	PM10	s	CO-8h-MW
[m]	-	-	[m]	$\mu\text{g}/\text{m}^3$
0.0	2	14	0.0	1008
10.0	1	13	10.0	993
20.0	1	13	20.0	988
30.0	1	13	30.0	986
40.0	1	13	40.0	984
50.0	1	13	50.0	983
60.0	1	13	60.0	982
70.0	1	13	70.0	981
80.0	1	12	80.0	980
90.0	1	12	90.0	979
100.0	1	12	100.0	978
110.0	1	12	110.0	978
120.0	1	12	120.0	977
130.0	1	12	130.0	977
140.0	1	12	140.0	976
150.0	1	12	150.0	976
160.0	1	12	160.0	975
170.0	1	12	170.0	975
180.0	1	12	180.0	974
190.0	1	12	190.0	974
200.0	1	12	200.0	974

Anzahl der zulässigen Überschreitungen [-]

NO2 : 200  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ - 1h-Mittelwert: 18

PM10: 50  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ -24h-Mittelwert: 35



PC-Berechnungsverfahren zur Abschätzung von verkehrsbedingten Schadstoffimmissionen nach den Richtlinien zur Ermittlung der Luftqualität an Straßen ohne oder mit lockerer Randbebauung (RLuS 2012) der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Version 1.4  
Protokoll erstellt am : 18.03.2015 12:41:54

Vorgang : B 107 Abschnitt 6  
Aufpunkt : Baukm 4+702 - 5+497; 5+963-6+075  
Straßen ohne oder mit lockerer Randbebauung

## Eingabeparameter:

Prognosejahr : 2025  
Straßenkategorie : Regionalstraße , Tempolimit 100  
Längsneigungsklasse : +/-2 %  
Anzahl Fahrstreifen : 3  
DTV : 18300 Kfz/24h (Jahreswert)  
Schwerverkehr-Anteil: 10 % (SV > 3.5 t)  
Mittl. PKW-Geschw. : 80.0 km/h  
  
Windgeschwindigkeit : 3.5 m/s  
Entfernung : 5.0 m

## Ergebnisse Emissionen [g/(km\*h)] (Berechnungsdatum: 18.03.2015 12:41:54):

CO	: 140.395
NOx	: 152.100
NO2	: 38.972
SO2	: 0.719
Benzol	: 0.330
PM10	: 32.245
PM2.5	: 13.489
BaP	: 0.00061

## Ergebnisse Immissionen [µg/m³]:

(JM=Jahresmittelwert,

Vorbelastung mit Reduktionsfaktoren für Freiland)

Komponente	Vorbelastung	Zusatzbelastung
	JM-V	JM-Z
CO	187	4.3
NO	4.5	1.85
NO2	16.0	1.87
NOx	22.9	4.70
SO2	4.0	0.02
Benzol	1.05	0.010
PM10	17.05	0.997
PM2.5	13.26	0.417
BaP	0.00000	0.00002
O3	52.0	-

NO2: Der 1h-Mittelwerte von 200 µg/m³ wird 1 mal überschritten.

(Zulässig sind 18 Überschreitungen)

PM10: Der 24h-Mittelwerte von 50 µg/m³ wird 13 mal überschritten.

(Zulässig sind 35 Überschreitungen)

CO: Der gleitende 8h-CO-Mittelwert beträgt: 992 µg/m³

(Bewertung: 10 % vom Beurteilungswert von 10000 µg/m³)

Komponente	Gesamtbelastung	Beurteilungswerte	Bewertung
	JM-G	JM-B	JM-G/ JM-B [%]
CO	191	-	-
NO	6.3	-	-
NO2	17.9	40.0	45
NOx	27.6	-	-
SO2	4.0	20.0	20
Benzol	1.06	5.00	21
PM10	18.05	40.00	45
PM2.5	13.68	25.00	55
BaP	0.00002	0.00100	2

PC-Berechnungsverfahren zur Abschätzung von verkehrsbedingten Schadstoffimmissionen nach den Richtlinien zur Ermittlung der Luftqualität an Straßen  
ohne oder mit lockerer Randbebauung (RLuS 2012), Version 1.4  
Schadstofftabelle erstellt am : 18.03.2015 12:41:54

Vorgang : B 107 Abschnitt 6  
Aufpunkt : Baukm 4+702 - 5+497; 5+963-6+075  
Straßen ohne oder mit lockerer Randbebauung

Eingabeparameter Straße:

Prognosejahr : 2025 DTV (Jahreswert) : 18300 Kfz/24h SV-Anteil (>3.5 t) : 10%  
Straßenkategorie : Regionalstraße , Tempolimit 100  
Anzahl Fahrstreifen : 3 Längsneigungsklasse : 2 Mittl. PKW-Geschw. : 80.0 km/h  
Windgeschwindigkeit : 3.5 m/s

Ergebnisse Emissionen [g/(km\*h)] (Berechnungsdatum: 18.03.2015 12:41:54):

CO : 140.395 NO<sub>2</sub> : 38.972 NO<sub>x</sub> : 152.100 SO<sub>2</sub> : 0.719 Benzol: 0.330 PM<sub>10</sub> : 32.245 PM<sub>2.5</sub> : 13.489 BaP : 0.00061

Vorbelastung (JM-V) [µg/m³]

CO	NO	NO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	SO <sub>2</sub>	Benzol	PM <sub>10</sub>	PM <sub>2.5</sub>	BaP	O <sub>3</sub>
JM-V	JM-V	JM-V	JM-V	JM-V	JM-V	JM-V	JM-V	JM-V	JM-V
187	4.5	16.0	22.9	4.0	1.05	17.05	13.26	0.00000	52.0

Zusatzbelastung (JM-Z) [µg/m³]

s	CO	NO	NO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	SO <sub>2</sub>	Benzol	PM <sub>10</sub>	PM <sub>2.5</sub>	BaP
[m]	JM-Z	JM-Z	JM-Z	JM-Z	JM-Z	JM-Z	JM-Z	JM-Z	JM-Z
0.0	6.2	2.62	2.68	6.70	0.03	0.015	1.420	0.594	0.00003
10.0	3.7	1.59	1.59	4.03	0.02	0.009	0.855	0.357	0.00002
20.0	3.1	1.31	1.30	3.31	0.02	0.007	0.702	0.294	0.00001
30.0	2.7	1.14	1.12	2.88	0.01	0.006	0.610	0.255	0.00001
40.0	2.4	1.03	1.00	2.57	0.01	0.006	0.545	0.228	0.00001
50.0	2.1	0.93	0.90	2.33	0.01	0.005	0.493	0.206	0.00001
60.0	2.0	0.86	0.82	2.13	0.01	0.005	0.451	0.189	0.00001
70.0	1.8	0.79	0.75	1.96	0.01	0.004	0.415	0.174	0.00001
80.0	1.7	0.73	0.69	1.81	0.01	0.004	0.384	0.161	0.00001
90.0	1.6	0.68	0.63	1.68	0.01	0.004	0.357	0.149	0.00001
100.0	1.4	0.64	0.59	1.57	0.01	0.003	0.332	0.139	0.00001
110.0	1.3	0.60	0.54	1.46	0.01	0.003	0.310	0.130	0.00001
120.0	1.3	0.56	0.50	1.37	0.01	0.003	0.289	0.121	0.00001
130.0	1.2	0.53	0.47	1.28	0.01	0.003	0.271	0.113	0.00001
140.0	1.1	0.50	0.43	1.20	0.01	0.003	0.253	0.106	0.00000
150.0	1.0	0.47	0.40	1.12	0.01	0.002	0.237	0.099	0.00000
160.0	1.0	0.44	0.37	1.05	0.00	0.002	0.222	0.093	0.00000
170.0	0.9	0.42	0.34	0.98	0.00	0.002	0.208	0.087	0.00000
180.0	0.8	0.39	0.32	0.92	0.00	0.002	0.195	0.081	0.00000
190.0	0.8	0.37	0.29	0.86	0.00	0.002	0.182	0.076	0.00000
200.0	0.7	0.35	0.27	0.80	0.00	0.002	0.170	0.071	0.00000



Gesamtbelastung (JM-G) [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]

s	CO	NO	NO2	NOx	SO2	Benzol	PM10	PM2.5	BaP
[m]	JM-G	JM-G	JM-G	JM-G	JM-G	JM-G	JM-G	JM-G	JM-G
0.0	193	7.1	18.7	29.6	4.0	1.06	18.47	13.86	0.00003
10.0	191	6.1	17.6	26.9	4.0	1.06	17.91	13.62	0.00002
20.0	190	5.8	17.3	26.2	4.0	1.06	17.75	13.56	0.00001
30.0	190	5.6	17.1	25.7	4.0	1.06	17.66	13.52	0.00001
40.0	189	5.5	17.0	25.4	4.0	1.06	17.60	13.49	0.00001
50.0	189	5.4	16.9	25.2	4.0	1.06	17.55	13.47	0.00001
60.0	189	5.3	16.8	25.0	4.0	1.05	17.50	13.45	0.00001
70.0	189	5.3	16.7	24.8	4.0	1.05	17.47	13.44	0.00001
80.0	189	5.2	16.7	24.7	4.0	1.05	17.44	13.42	0.00001
90.0	189	5.2	16.6	24.5	4.0	1.05	17.41	13.41	0.00001
100.0	189	5.1	16.6	24.4	4.0	1.05	17.38	13.40	0.00001
110.0	188	5.1	16.5	24.3	4.0	1.05	17.36	13.39	0.00001
120.0	188	5.0	16.5	24.2	4.0	1.05	17.34	13.38	0.00001
130.0	188	5.0	16.5	24.1	4.0	1.05	17.32	13.38	0.00001
140.0	188	5.0	16.4	24.1	4.0	1.05	17.31	13.37	0.00000
150.0	188	4.9	16.4	24.0	4.0	1.05	17.29	13.36	0.00000
160.0	188	4.9	16.4	23.9	4.0	1.05	17.27	13.36	0.00000
170.0	188	4.9	16.3	23.8	4.0	1.05	17.26	13.35	0.00000
180.0	188	4.9	16.3	23.8	4.0	1.05	17.25	13.34	0.00000
190.0	188	4.8	16.3	23.7	4.0	1.05	17.23	13.34	0.00000
200.0	188	4.8	16.3	23.7	4.0	1.05	17.22	13.33	0.00000

Beurteilungswerte (JM-B) [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]

NO2	SO2	Benzol	PM10	PM2.5	BaP
JM-B	JM-B	JM-B	JM-B	JM-B	JM-B
40.0	20.0	5.0	40.0	25.0	0.0

NO2, PM10: Überschreitungshäufigkeiten. CO: Gleitender 8h-Mittelwert, Beurteilungswert: 10000  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

NO2: 200  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ -1h-Mittelwert

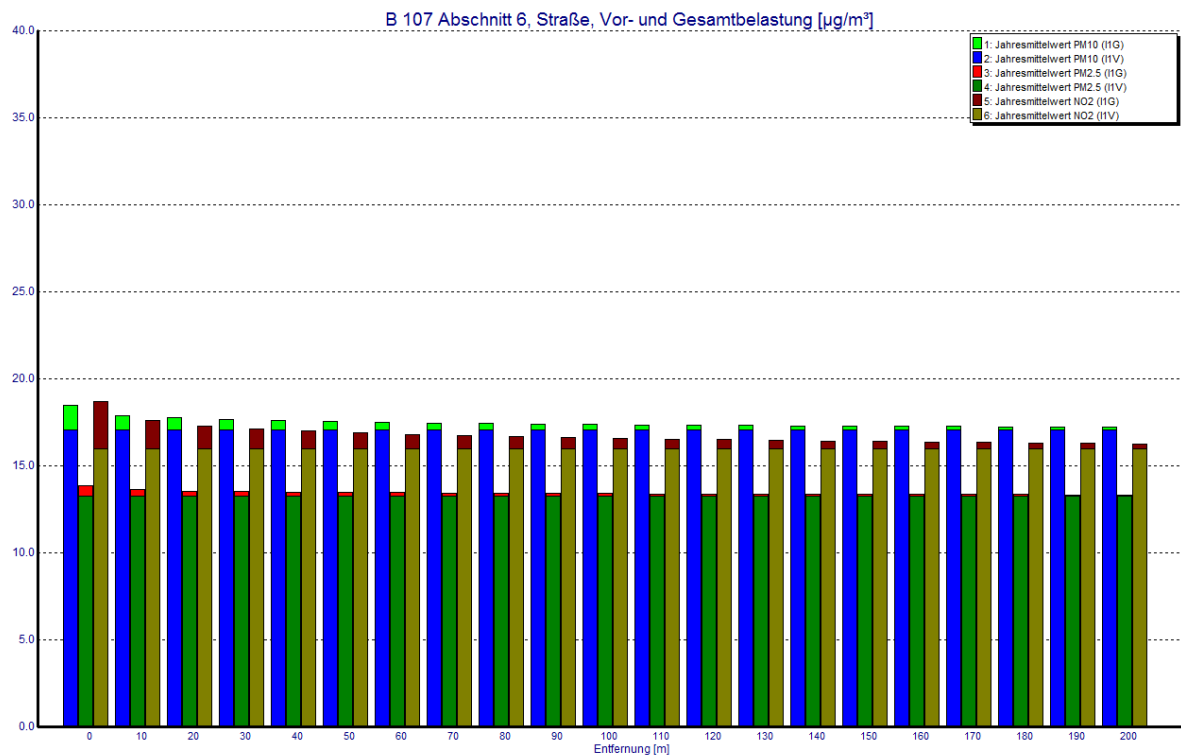
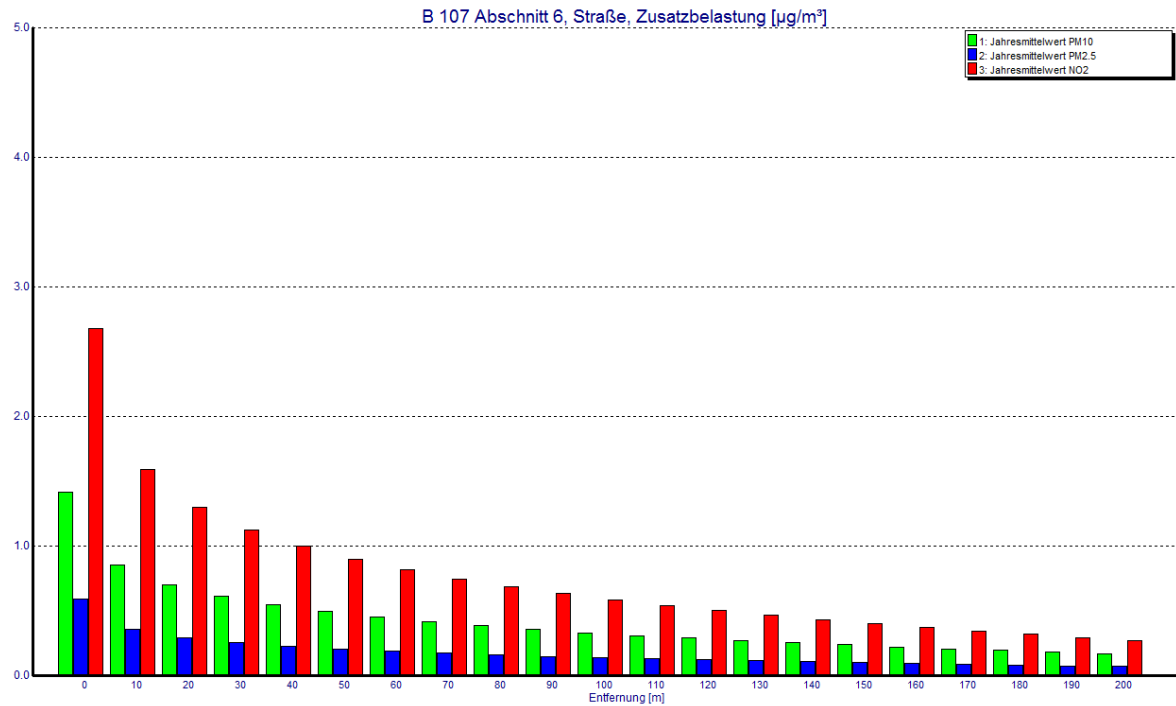
PM10: 50  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ -24h-Mittelwert

s	NO2	PM10	s	CO-8h-MW
[m]	-	-	[m]	$\mu\text{g}/\text{m}^3$
0.0	1	14	0.0	1001
10.0	1	13	10.0	988
20.0	1	13	20.0	985
30.0	1	13	30.0	983
40.0	1	13	40.0	981
50.0	1	13	50.0	980
60.0	1	13	60.0	979
70.0	1	13	70.0	979
80.0	1	12	80.0	978
90.0	1	12	90.0	977
100.0	1	12	100.0	977
110.0	1	12	110.0	976
120.0	1	12	120.0	976
130.0	1	12	130.0	975
140.0	1	12	140.0	975
150.0	1	12	150.0	975
160.0	1	12	160.0	974
170.0	1	12	170.0	974
180.0	1	12	180.0	974
190.0	1	12	190.0	973
200.0	1	12	200.0	973

Anzahl der zulässigen Überschreitungen [-]

NO2 : 200  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ - 1h-Mittelwert: 18

PM10: 50  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ -24h-Mittelwert: 35



PC-Berechnungsverfahren zur Abschätzung von verkehrsbedingten Schadstoffimmissionen nach den Richtlinien zur Ermittlung der Luftqualität an Straßen ohne oder mit lockerer Randbebauung (RLuS 2012) der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Version 1.4  
Protokoll erstellt am : 18.03.2015 13:03:40

Vorgang : B 107 Abschnitt 7  
Aufpunkt : Knoten B 107 / B 173  
Straßen ohne oder mit lockerer Randbebauung und Kreuzung

## Eingabeparameter:

	Straße 1	Kreuzende Straße
Prognosejahr	: 2025	
Straßenkategorie	: Regionalstraße	, Tempol Regionalstraße , Tempo-
limit 100		
Längsneigungsklasse	: +/-4 %	+/-6 %
Anzahl Fahrstreifen	: 3	2
DTV	: 18300 Kfz/24h (Jahreswert)	17900 Kfz/24h (Jahreswert)
Schwerverkehr-Anteil:	10 % (SV > 3.5 t)	5 % (>3.5 t)
Mittl. PKW-Geschw.	: 80.0 km/h	70.8 km/h
Windgeschwindigkeit	: 3.5 m/s	
Entfernung	: 5.0 m	
Parameter Kreuzende Straße:		
Schnittwinkel	: 95.0 °	
Abst. v. Kr.mit.pkt	: 30.0 m	

## Ergebnisse Emissionen [g/(km\*h)]:

Stoff	Straße 1	Kreuzende Straße
CO	: 170.515	230.278
NOx	: 180.876	186.503
NO2	: 46.736	49.392
SO2	: 0.844	0.800
Benzol	: 0.399	0.500
PM10	: 32.531	28.394
PM2.5	: 13.846	13.009
BaP	: 0.00061	0.00055

Ergebnisse Immissionen [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]:

(JM=Jahresmittelwert,  
Vorbelastung mit Reduktionsfaktoren für Freiland)

Komponente	Vorbelastung JM-V	Zusatzbelastung JM-Z
CO	187	10.4
NO	4.5	3.76
NO2	16.0	3.89
NOx	22.9	9.65
SO2	4.0	0.04
Benzol	1.05	0.023
PM10	17.05	1.617
PM2.5	13.26	0.710
BaP	0.00000	0.00003
O3	52.0	-

NO2: Der 1h-Mittelwerte von  $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$  wird 2 mal überschritten.

(Zulässig sind 18 Überschreitungen)

PM10: Der 24h-Mittelwerte von  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$  wird 14 mal überschritten.

(Zulässig sind 35 Überschreitungen)

CO: Der gleitende 8h-CO-Mittelwert beträgt:  $1023 \mu\text{g}/\text{m}^3$

(Bewertung: 10 % vom Beurteilungswert von  $10000 \mu\text{g}/\text{m}^3$ )

Komponente	Gesamtbelastung JM-G	Beurteilungswerte JM-B	Bewertung JM-G/ JM-B [%]
CO	197	-	-
NO	8.2	-	-
NO2	19.9	40.0	50
NOx	32.5	-	-
SO2	4.0	20.0	20
Benzol	1.07	5.00	21
PM10	18.67	40.00	47
PM2.5	13.97	25.00	56
BaP	0.00003	0.00100	3

PC-Berechnungsverfahren zur Abschätzung von verkehrsbedingten Schadstoffimmissionen nach den Richtlinien zur Ermittlung der Luftqualität an Straßen  
ohne oder mit lockerer Randbebauung (RLuS 2012), Version 1.4  
Schadstofftabelle erstellt am : 18.03.2015 13:03:40

Vorgang : B 107 Abschnitt 7  
Aufpunkt : Knoten B 107 / B 173  
Straßen ohne oder mit lockerer Randbebauung und Kreuzung

#### Eingabeparameter Straße:

Prognosejahr : 2025 DTV (Jahreswert) : 18300 Kfz/24h SV-Anteil (>3.5 t) : 10%  
Straßenkategorie : Regionalstraße , Tempolimit 100  
Anzahl Fahrstreifen : 3 Längsneigungsklasse : 3 Mittl. PKW-Geschw. : 80.0 km/h  
Windgeschwindigkeit : 3.5 m/s

#### Eingabeparameter Kreuzende Straße:

DTV (Jahreswert) : 17900 Kfz/24h SV-Anteil (>3.5 t) : 5%  
Straßenkategorie : Regionalstraße , Tempolimit 100  
Anzahl Fahrstreifen : 2 Längsneigungsklasse : 4 Mittl. PKW-Geschw. : 70.8 km/h  
Schnittwinkel : 95.0 ° Abst. v. Kr.mit.pkt : 30.0 m

#### Ergebnisse Emissionen [g/(km\*h)] (Berechnungsdatum: 18.03.2015 13:02:23):

CO : 170.515 NO<sub>2</sub> : 46.736 NO<sub>x</sub> : 180.876 SO<sub>2</sub> : 0.844 Benzol: 0.399 PM<sub>10</sub> : 32.531 PM<sub>2.5</sub> : 13.846 BaP : 0.00061

#### Ergebnisse Emissionen Kreuzende Straße [g/(km\*h)] (Berechnungsdatum: 18.03.2015 13:02:45):

CO : 230.278 NO<sub>2</sub> : 49.392 NO<sub>x</sub> : 186.503 SO<sub>2</sub> : 0.800 Benzol: 0.500 PM<sub>10</sub> : 28.394 PM<sub>2.5</sub> : 13.009 BaP : 0.00055

#### Vorbelastung (JM-V) [µg/m³]

	CO	NO	NO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	SO <sub>2</sub>	Benzol	PM <sub>10</sub>	PM <sub>2.5</sub>	BaP	O <sub>3</sub>
	JM-V	JM-V	JM-V	JM-V	JM-V	JM-V	JM-V	JM-V	JM-V	JM-V
	187	4.5	16.0	22.9	4.0	1.05	17.05	13.26	0.00000	52.0

#### Zusatzbelastung (JM-Z) [µg/m³]

s	CO	NO	NO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	SO <sub>2</sub>	Benzol	PM <sub>10</sub>	PM <sub>2.5</sub>	BaP
[m]	JM-Z	JM-Z	JM-Z	JM-Z	JM-Z	JM-Z	JM-Z	JM-Z	JM-Z
0.0	12.6	4.69	4.86	12.05	0.05	0.029	2.052	0.894	0.00004
10.0	9.7	3.49	3.61	8.96	0.04	0.022	1.493	0.657	0.00003
20.0	8.9	3.19	3.29	8.18	0.04	0.020	1.357	0.598	0.00003
30.0	8.4	2.97	3.07	7.63	0.03	0.019	1.262	0.557	0.00002
40.0	8.0	2.82	2.91	7.23	0.03	0.018	1.190	0.526	0.00002
50.0	7.7	2.69	2.77	6.90	0.03	0.017	1.130	0.501	0.00002
60.0	7.5	2.60	2.68	6.66	0.03	0.017	1.085	0.482	0.00002
70.0	7.4	2.53	2.60	6.49	0.03	0.016	1.049	0.468	0.00002
80.0	7.3	2.48	2.55	6.36	0.03	0.016	1.024	0.457	0.00002
90.0	7.3	2.45	2.52	6.28	0.03	0.016	1.005	0.450	0.00002
100.0	7.3	2.43	2.50	6.23	0.03	0.016	0.992	0.445	0.00002
110.0	7.3	2.43	2.50	6.22	0.03	0.016	0.986	0.443	0.00002
120.0	7.4	2.44	2.50	6.24	0.03	0.016	0.985	0.444	0.00002
130.0	7.4	2.45	2.52	6.27	0.03	0.016	0.987	0.445	0.00002
140.0	7.5	2.48	2.54	6.34	0.03	0.017	0.994	0.449	0.00002
150.0	7.7	2.51	2.58	6.43	0.03	0.017	1.005	0.455	0.00002
160.0	7.8	2.56	2.63	6.56	0.03	0.017	1.022	0.463	0.00002
170.0	8.1	2.62	2.70	6.72	0.03	0.018	1.045	0.474	0.00002
180.0	8.3	2.70	2.78	6.92	0.03	0.018	1.075	0.488	0.00002
190.0	8.7	2.81	2.90	7.20	0.03	0.019	1.115	0.507	0.00002
200.0	9.2	2.96	3.05	7.58	0.03	0.020	1.173	0.533	0.00002

Gesamtbelastung (JM-G) [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]

s	CO	NO	NO2	NOx	SO2	Benzol	PM10	PM2.5	BaP
[m]	JM-G	JM-G	JM-G	JM-G	JM-G	JM-G	JM-G	JM-G	JM-G
0.0	200	9.2	20.9	34.9	4.1	1.08	19.11	14.16	0.00004
10.0	197	8.0	19.6	31.8	4.0	1.07	18.55	13.92	0.00003
20.0	196	7.7	19.3	31.0	4.0	1.07	18.41	13.86	0.00003
30.0	195	7.4	19.1	30.5	4.0	1.07	18.32	13.82	0.00002
40.0	195	7.3	18.9	30.1	4.0	1.07	18.24	13.79	0.00002
50.0	195	7.2	18.8	29.8	4.0	1.07	18.18	13.76	0.00002
60.0	195	7.1	18.7	29.5	4.0	1.07	18.14	13.75	0.00002
70.0	194	7.0	18.6	29.3	4.0	1.07	18.10	13.73	0.00002
80.0	194	7.0	18.6	29.2	4.0	1.07	18.08	13.72	0.00002
90.0	194	6.9	18.5	29.1	4.0	1.07	18.06	13.71	0.00002
100.0	194	6.9	18.5	29.1	4.0	1.07	18.04	13.71	0.00002
110.0	194	6.9	18.5	29.1	4.0	1.07	18.04	13.71	0.00002
120.0	194	6.9	18.5	29.1	4.0	1.07	18.04	13.71	0.00002
130.0	195	6.9	18.5	29.1	4.0	1.07	18.04	13.71	0.00002
140.0	195	6.9	18.5	29.2	4.0	1.07	18.05	13.71	0.00002
150.0	195	7.0	18.6	29.3	4.0	1.07	18.06	13.72	0.00002
160.0	195	7.0	18.6	29.4	4.0	1.07	18.08	13.73	0.00002
170.0	195	7.1	18.7	29.6	4.0	1.07	18.10	13.74	0.00002
180.0	195	7.2	18.8	29.8	4.0	1.07	18.13	13.75	0.00002
190.0	196	7.3	18.9	30.1	4.0	1.07	18.17	13.77	0.00002
200.0	196	7.4	19.1	30.4	4.0	1.07	18.23	13.80	0.00002

Beurteilungswerte (JM-B) [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]

NO2	SO2	Benzol	PM10	PM2.5	BaP
JM-B	JM-B	JM-B	JM-B	JM-B	JM-B
40.0	20.0	5.0	40.0	25.0	0.0

NO2, PM10: Überschreitungshäufigkeiten. CO: Gleitender 8h-Mittelwert, Beurteilungswert: 10000  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

NO2: 200  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ -1h-Mittelwert

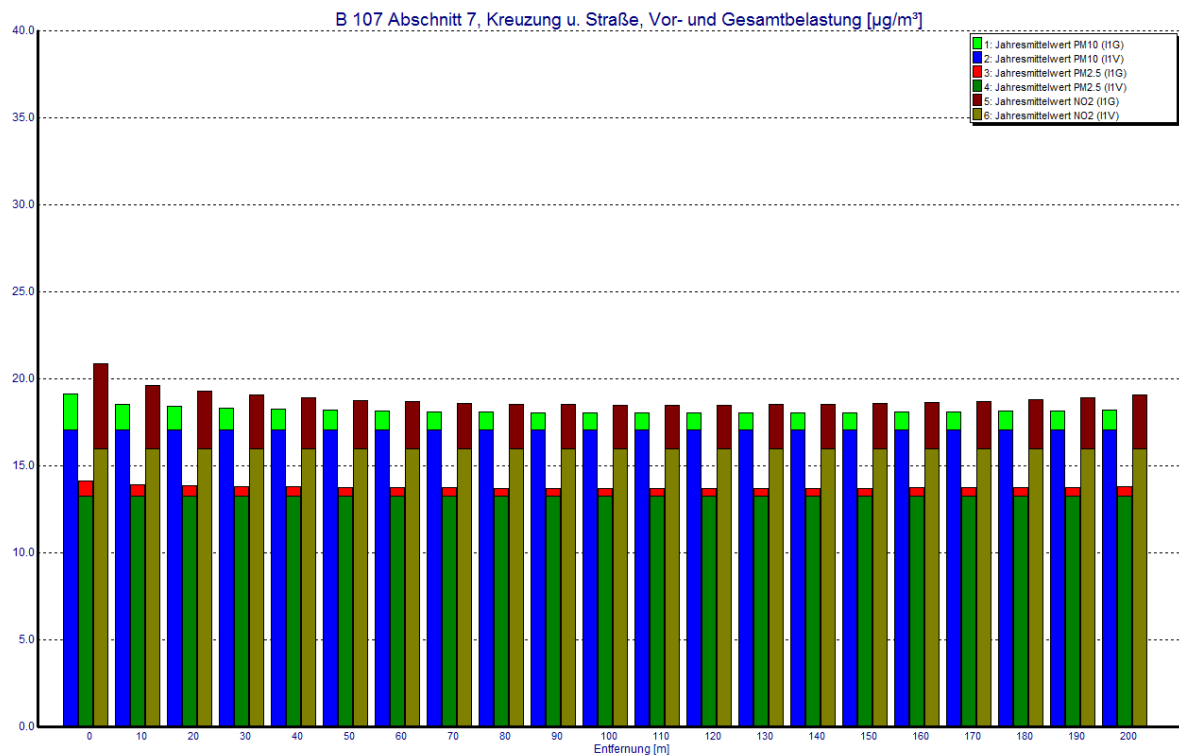
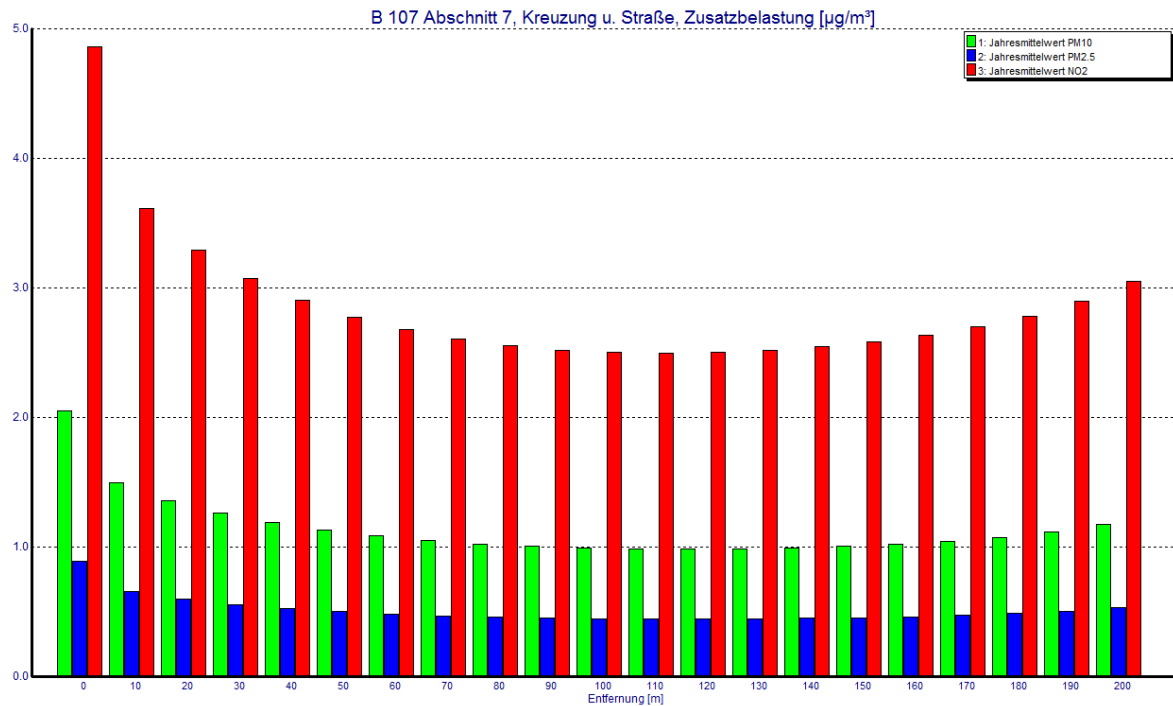
PM10: 50  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ -24h-Mittelwert

s	NO2	PM10	s	CO-8h-MW
[m]	-	-	[m]	$\mu\text{g}/\text{m}^3$
0.0	2	15	0.0	1034
10.0	2	14	10.0	1019
20.0	2	14	20.0	1015
30.0	2	14	30.0	1013
40.0	2	14	40.0	1011
50.0	1	14	50.0	1009
60.0	1	13	60.0	1008
70.0	1	13	70.0	1007
80.0	1	13	80.0	1007
90.0	1	13	90.0	1007
100.0	1	13	100.0	1007
110.0	1	13	110.0	1007
120.0	1	13	120.0	1007
130.0	1	13	130.0	1008
140.0	1	13	140.0	1008
150.0	1	13	150.0	1009
160.0	1	13	160.0	1010
170.0	1	13	170.0	1011
180.0	1	13	180.0	1012
190.0	2	13	190.0	1014
200.0	2	14	200.0	1017

Anzahl der zulässigen Überschreitungen [-]

NO2 : 200  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ - 1h-Mittelwert: 18

PM10: 50  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ -24h-Mittelwert: 35



## **Unterlage 17.2.3**

### **Lageplan**

