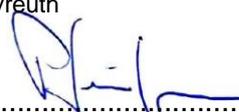


<b>Die Autobahn GmbH des Bundes</b> Straße / Abschnitt / Station: A70_400_0,055 - A70_420_1,303 A73_390_2,052 - A73_450_0,849
<b>Bundesautobahn</b> <b>A70 Schweinfurt – Bayreuth und A73 Lichtenfels – Nürnberg</b>  <b>Nachträgliche Lärmvorsorge einschließlich Anpassungen am AK Bamberg</b>  A70: von Bau-km 64+240 bis Bau-km 66+954, A73: von Bau-km 95+420 bis Bau-km 99+400
PROJIS-Nr.:

## FESTSTELLUNGSENTWURF

### - Untersuchungen zu den Luftschadstoffen -

<p>Aufgestellt: 20.12.2023 Niederlassung Nordbayern Außenstelle Bayreuth GB BA – Planung und Bau i. A.</p>  <p>.....</p> <p>Probst, Geschäftsbereichsleiter</p>	<p>Geprüft: 20.12.2023 Niederlassung Nordbayern Außenstelle Bayreuth i. A.</p>  <p>.....</p> <p>Pfeifer, Leiter der Außenstelle</p>



## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Einführung .....</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Grenzwerte .....</b>	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>Prognosehorizont.....</b>	<b>4</b>
<b>4</b>	<b>Immissionsorte .....</b>	<b>4</b>
<b>5</b>	<b>Verkehrszahlen .....</b>	<b>6</b>
<b>6</b>	<b>Berechnungsgrundlagen.....</b>	<b>7</b>
6.1	Windgeschwindigkeit.....	7
6.2	Vorbelastung.....	8
6.3	Abschirmung durch Lärmschutzanlagen.....	8
<b>7</b>	<b>Berechnungsergebnisse .....</b>	<b>9</b>
7.1	Derzeitige Immissionsbelastungen 2021.....	10
7.2	Künftige Immissionsbelastungen 2035.....	14
<b>8</b>	<b>Ergebnisbewertung.....</b>	<b>18</b>
8.1	Derzeitige Immissionsbelastungen 2021.....	18
8.2	Künftige Immissionsbelastungen 2035.....	19
<b>9</b>	<b>Resümee.....</b>	<b>21</b>

## Abbildungs- und Tabellenverzeichnis

Tab. 1: Grenzwerte aus 39. BImSchV §§ 2 ff.....	3
Tab. 2: Immissionsorte, Abstand und Abschirmung .....	4
Abb. 1: Untersuchte Immissionsorte, Auszug aus Übersichtslageplan der Unterlage 3, Blatt 2 ....	5
Tab. 3: Verkehrszahlen .....	6
Abb. 2: (A)HK-22 Aubachststraße 6, Auszug Energie-Atlas Bayern, 10 m Höhe, 2021 .....	7
Abb. 3: (A)L-39 Schlesienstraße 10, Auszug Energie-Atlas Bayern, 10 m Höhe, 2021 .....	7
Abb. 4: (A)B-08 Borstig 20, Auszug Energie-Atlas Bayern, 10 m Höhe, 2021 .....	7
Abb. 5: G-716, Westl. Ringstraße 60, Auszug Energie-Atlas Bayern, 10 m Höhe, 2021 .....	7
Tab. 4: Vorbelastung Kleinstadt „mittel“ nach Tabelle A1 RLU 2012 .....	8

## 1 Einführung

Im Folgenden wird die Luftschadstoffsituation in der angrenzenden Wohnbebauung für den Planungsbereich von Bau-km 64+240 bis Bau-km 66+954 (A70) und von Bau-km 95+420 bis Bau-km 99+400 (A73) untersucht. Grundlage hierfür ist die 39. Bundesimmissionsschutzverordnung (BImSchV).

Die Berechnung erfolgt gemäß den im Jahr 2012 vom Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Stadtentwicklung eingeführten Richtlinien zur Ermittlung der Luftqualität an Straßen ohne oder mit lockerer Randbebauung – RLuS 2012. Der Anwendungsbereich der Richtlinie ist gegeben. Die Dichte der unmittelbar betroffenen Bebauung liegt unter 50 %. Sie ist als lockere Randbebauung anzusprechen.

## 2 Grenzwerte

Nachfolgend werden die wichtigsten, zum Schutz der menschlichen Gesundheit definierten Schadstoffgruppen und ihre Grenzwerte nach 39. BImSchV aufgezeigt.

Zeile	Schadstoff		Mittelungszeitraum	Grenzwert [mg/m <sup>3</sup> ]	pro Jahr erlaubte Überschreitungen
1	Schwefeldioxid	SO <sub>2</sub>	1 Stunde	350	24
2			24 Stunden	125	3
3	Stickstoffdioxid	NO <sub>2</sub>	1 Stunde	200	18
4			Kalenderjahr	40	keine
5	Feinstaub	PM <sub>10</sub> *	24 Stunden	50	35
6			Kalenderjahr	40	keine
7			bzw.	27**	keine
8		PM <sub>2,5</sub> ***	Kalenderjahr	25	keine
9	Blei	Pb	Kalenderjahr	0,5	keine
10	Benzol		Kalenderjahr	5	keine
11	Kohlenmonoxid	CO	8 Stunden (gleitend)	10	keine

\* Particulate Matter, aerodynamischer Durchmesser ≤ 10 µm

\*\* Quasigrenzwert zum vereinfachten Nachweis des Kriteriums aus Zeile 5 (s. a. RLuS 2012, Ziffer 3.2.2)

\*\*\* nach einer ersten Einschätzung des LfU ist davon auszugehen, dass bei Einhaltung der Grenzwerte für PM<sub>10</sub> (Zeile 7) auch keine Überschreitung der PM<sub>2,5</sub>- Immissionen zu besorgen ist.

Tab. 1: Grenzwerte aus 39. BImSchV §§ 2 ff

Einleitend ist darauf hinzuweisen, dass die Einhaltung der Grenzwerte der 39. BImSchV keine Rechtmäßigkeitsvoraussetzung für die Planfeststellung eines Straßenbauvorhabens darstellt. Es muss lediglich absehbar sein, dass das Vorhaben nicht die Möglichkeit ausschließt, die Einhaltung der Grenzwerte mit den Mitteln der Luftreinhalteplanung zu sichern.

### 3 Prognosehorizont

Der Prognosehorizont für immissionsschutzrechtliche Betrachtungen wird auf das Jahr 2035 festgelegt. Für diesen Horizont wurde auch die Verkehrsbelastung prognostiziert.

### 4 Immissionsorte

Der Nachweis erfolgt für die exponiertesten Randlagen der Wohnbebauung im Untersuchungsgebiet des Bauabschnittes. Maßgebend ist diesbezüglich die Bebauung der Stadt Bamberg mit dem OT Hirschknock, der Stadt Hallstadt mit dem OT Borstig, der Gemeinde Memmelsdorf mit dem OT Lichteneiche und der Gemeinde Gundelsheim.

Als Immissionsorte wurde das jeweils das nächstliegenden Wohngebäude zum Fahrbahnrand der Bundesautobahn gewählt.

IO	Ortslage	Straße	Abstand zur BAB		Abschirmung durch Lärmschutzwall oder -wand	
			vor Anpassung des AK Bamberg	nach Anpassung des AK Bamberg	vor Anpassung des AK Bamberg	nach Anpassung des AK Bamberg
			m	m	m	m
(A)HK-22	OT Hirschknock	Aubachstraße 6	63	75	4,20	10,60
(A)B-04	OT Borstig	Borstig 20	131	125	-	-
(A)L-39	OT Lichteneiche	Schlesienstraße 10	31	25	8,00	14,50
G-614	Gundelsheim	Westl. Ringstraße 60	173	171	2,80	8,00

Tab. 2: Immissionsorte, Abstand und Abschirmung

Der Ortsteil Gartenstadt der Stadt Bamberg liegt mehr als 200 m von der A73 entfernt. Im vereinfachten Nachweisverfahren nach RLuS 2012 werden nur Maximalabstände bis 200 m berücksichtigt.

Die gewählten Immissionsorte sind in der Übersicht der Abbildung 1 ersichtlich.

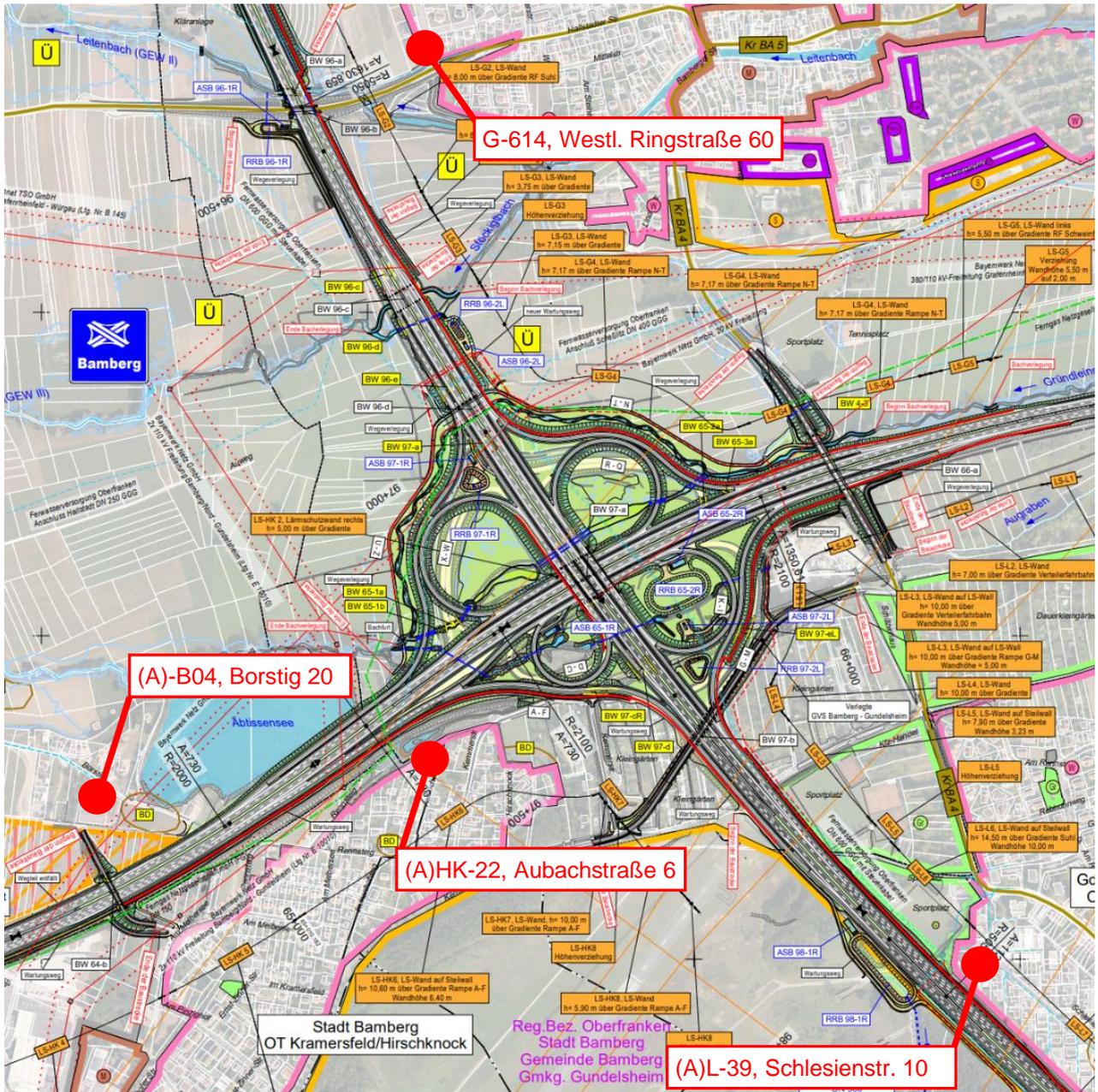


Abb. 1: Untersuchte Immissionsorte, Auszug aus Übersichtslageplan der Unterlage 3, Blatt 2

## 5 Verkehrszahlen

Die Werte der Straßenverkehrszählung 2021 sowie die Angaben der Prognose sind in der folgenden Tabelle dargestellt. Unterschieden wird der durchschnittliche tägliche Verkehr (DTV) und der darin enthaltene Schwerverkehr (SV) mit Fahrzeugen > 3,5 Tonnen zulässiges Gesamtgewicht. Als Prognosedaten liegen die von Prof. Dr.-Ing. Harald Kurzak gutachterlich ermittelten Verkehrszahlen für den Prognosehorizont 2035 zugrunde.

BAB	Abschnitt	SVZ 2021		DTV 2035	
		DTV Kfz/24h	SV- Anteil %	DTV Kfz/24h	SV- Anteil %
A73	AS Breitengüßbach-Süd bis AK Bamberg	38.304	11,9	47.400	10,0
A73	AK Bamberg bis AS Memmelsdorf	55.382	14,8	64.800	13,4
A70	AS Bamberg bis AK Bamberg	46.773	14,9	58.600	13,5

Tab. 3: Verkehrszahlen

## 6 Berechnungsgrundlagen

### 6.1 Windgeschwindigkeit

Für eine Höhenlage von 10 m über Gelände liegen die mittleren Windgeschwindigkeiten für die untersuchten Anwesen gemäß dem Bayerischen Energie-Atlas (Stand 2021) zwischen 2,5 bis 2,74 m/s.

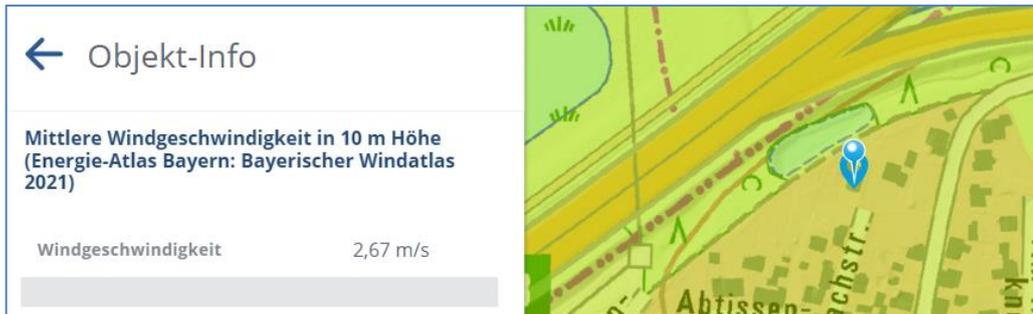


Abb. 2: (A)HK-22 Aubachststraße 6, Auszug Energie-Atlas Bayern, 10 m Höhe, 2021

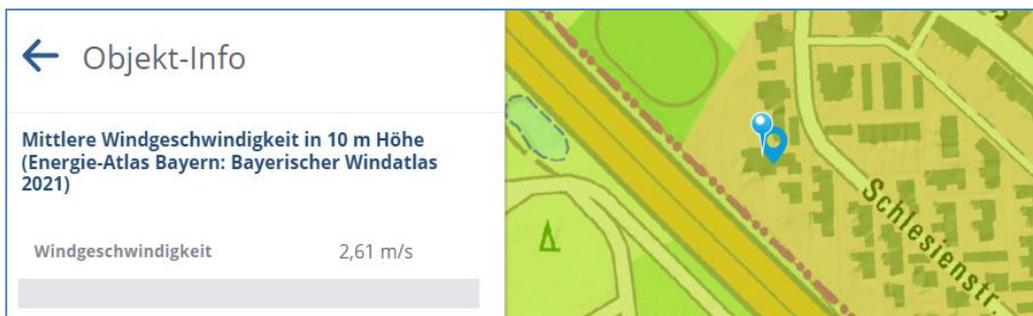


Abb. 3: (A)L-39 Schlesienstraße 10, Auszug Energie-Atlas Bayern, 10 m Höhe, 2021

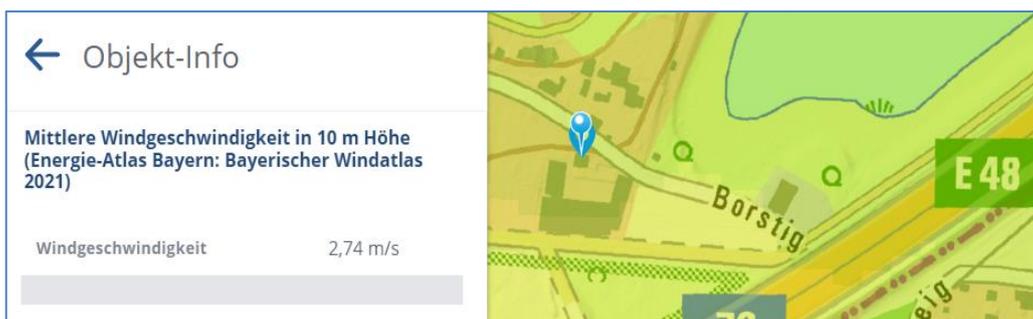


Abb. 4: (A)B-08 Borstig 20, Auszug Energie-Atlas Bayern, 10 m Höhe, 2021



Abb. 5: G-716, Westl. Ringstraße 60, Auszug Energie-Atlas Bayern, 10 m Höhe, 2021

Eine tendenziell niedrige Windgeschwindigkeit reduziert den Verdünnungseffekt und führt zu höheren Schadstoffkonzentrationen.

Als konservativer Ansatz wird für die Berechnung an allen Immissionspunkten eine Windgeschwindigkeit von 2,5 m/s gewählt. Somit liegt die geführte Nachweisberechnung auf der sicheren Seite

## 6.2 Vorbelastung

Die Vorbelastungswerte für den Ortsteil Hirschknock in der nordöstlichen Randlage der Stadt Bamberg, den Ortsteil Lichteneiche der Gemeinde Memmelsdorf, den Ortsteil Borstig der Stadt Hallstadt und für die Gemeinde Gundelsheim wurden jeweils, entsprechend der Tabelle A1 RLUS 2012, für den Fall Kleinstadt (mit weniger als 20.000 Einwohnern) „mittel“ angesetzt.

Schadstoff	Jahresmittelwerte [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]
CO	300
NO	10
SO <sub>2</sub>	4
Benzol	1,5
NO <sub>2</sub>	21
PM <sub>10</sub>	25
PM <sub>2,5</sub>	18

Tab. 4: Vorbelastung Kleinstadt „mittel“ nach Tabelle A1 RLUS 2012

Die Gesamtbelastung setzt sich aus der verkehrsbedingten Zusatzbelastung durch die betrachtete Straße und der Vorbelastung zusammen. Auf die Anwendung von Reduktionsfaktoren für die Vorbelastung wird hier verzichtet, deshalb liegt die im Folgenden geführte Nachweisberechnung ebenfalls auf der sicheren Seite.

## 6.3 Abschirmung durch Lärmschutzanlagen

Die luftschadstoffreduzierende Wirkung durch die Abschirmung der vorhandenen Lärmschutzanlagen ab einer Höhe von 4 m wurde bei der Ermittlung der Luftschadstoffe berücksichtigt.

## 7 Berechnungsergebnisse

Für die vorliegende Planung ist eine Abschätzung der Belastung durch Luftschadstoffe anhand der Richtlinien zu Ermittlung der Luftqualität an Straßen ohne oder mit lockerer Randbebauung (RLuS 2012, Ausgabe 2020) erfolgt. Diese Abschätzung der verkehrsbedingten Schadstoffimmissionen wurde mit dem zur RLuS gehörigen PC-Berechnungsverfahren, Version 2.1, durchgeführt. Das Berechnungsverfahren ist auf die gewöhnlich zur Verfügung stehenden Daten zugeschnitten und ermöglicht die Abschätzung der Immissionen für folgende verkehrsbedingt maßgebliche Schadstoffe:

- **Stickstoffdioxid (NO<sub>2</sub>),**
- **Stickstoffmonoxid (NO),**
- **Partikel kleiner 10 µm (PM<sub>10</sub>),**
- **Partikel kleiner 2,5 µm (PM<sub>2,5</sub>),**
- **Benzol (C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>),**
- **Kohlenmonoxid (CO),**
- **Schwefeldioxid (SO<sub>2</sub>),**
- **Benzo(a)pyren (BaP; Marker für polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe)**

In Relation zum jeweiligen Grenzwert stellen NO<sub>2</sub> und Partikel (PM<sub>10</sub> und PM<sub>2,5</sub>) die straßenverkehrsbedingten Luftschadstoffleitkomponenten dar. Berechnet werden Jahresmittelwerte und zusätzlich Überschreitungshäufigkeiten für NO<sub>2</sub> und PM<sub>10</sub> sowie der maximale gleitende CO-8h-Mittelwert. Blei wird nicht mehr betrachtet, da die verkehrsbedingten Bleimissionen bei nahe Null liegen.

## 7.1 Derzeitige Immissionsbelastungen 2021

**Immissionsort:** IP (A)HK-22, Aubachstraße 6, Bamberg OT Hirschknock  
**Bau-km:** 65+310 (A70)  
**Vorbelastung:** Kleinstadt „mittel“  
**Reduktion:** Keine

### Eingabeparameter:

Prognosejahr : 2021  
Straßenkategorie : Autobahn, Tempolimit 110/120  
Längsneigungsklasse : +/-2 %  
Anzahl Fahrstreifen : 4  
DTV : 46773 Kfz/24h (Jahreswert)  
Schwerverkehr-Anteil: 14,9 % (SV > 3.5 t)  
Mittl. PKW-Geschw. : 122,0 km/h  
  
Windgeschwindigkeit : 2,5 m/s  
Entfernung : 63,0 m

### Lärmschutzparameter:

Maßnahme : Wall  
Höhe der Maßnahme : 4,0 m  
Länge der Maßnahme : 1442,0 m  
Wallfußabstand : 6,0 m  
Abstand vom Ende der Maßnahme: 525,0 m  
Ort der Maßnahme : Gleiche Straßenseite oder auf beiden Straßenseiten

### Ergebnisse Emissionen [g/(km\*h)] (Berechnungsdatum: 10.07.2023 10:35:08):

CO : 1357,246  
NOx : 1115,254  
NO2 : 328,806  
SO2 : 2,652  
Benzol : 0,737  
PM10 : 99,049  
PM2.5 : 39,474  
BaP : 0,00148

### Ergebnisse Immissionen [µg/m³]:

(JM=Jahresmittelwert, Vorbelastung ohne Reduktionsfaktoren)

Komponente	Vorbelastung	Zusatzbelastung
	JM-V	JM-Z
CO	300	24,9
NO	10,0	7,28
NO2	21,0	9,30
NOx	36,3	20,46
SO2	4,0	0,05
Benzol	1,50	0,014
PM10	25,00	1,817
PM2.5	18,00	0,724
BaP	0,00000	0,00003
O3	45,6	-

NO2: Der 1h-Mittelwert von 200 µg/m³ wird **3 mal** überschritten.  
(Zulässig sind 18 Überschreitungen)

PM10: Der 24h-Mittelwert von 50 µg/m³ wird **34 mal** überschritten.  
(Zulässig sind 35 Überschreitungen)

CO: Der gleitende 8h-CO-Mittelwert beträgt: 1683 µg/m³  
(Bewertung: 17 % vom Beurteilungswert von 10000 µg/m³)

Komponente	Gesamtbelastung		Beurteilungswerte		Bewertung JM-G/ JM-B [%]
	JM-G	JM-B	JM-G	JM-B	
CO	325	-	-	-	-
NO	17,3	-	-	-	-
NO2	30,3	40,0	40,0	76	76
NOx	56,8	-	-	-	-
SO2	4,0	20,0	20,0	20	20
Benzol	1,51	5,00	5,00	30	30
PM10	26,82	40,00	40,00	67	67
PM2.5	18,72	25,00	25,00	75	75
BaP	0,00003	0,00100	0,00100	3	3

**Immissionsort: IP (A)B-08, Borstig 20, Hallstadt OT Borstig**  
**Bau-km: 64+845 (A70)**  
**Vorbelastung: Kleinstadt „mittel“**  
**Reduktion: Keine**

**Eingabeparameter:**

Prognosejahr : 2021  
Straßenkategorie : Autobahn, Tempolimit 110/120  
Längsneigungsklasse : +/-2 %  
Anzahl Fahrstreifen : 4  
DTV : 46773 Kfz/24h (Jahreswert)  
Schwerverkehr-Anteil: 14,9 % (SV > 3.5 t)  
Mittl. PKW-Geschw. : 122,0 km/h

Windgeschwindigkeit : 2,5 m/s  
Entfernung : 131,0 m

**Ergebnisse Emissionen [g/(km\*h)]** (Berechnungsdatum: 10.07.2023 10:39:09):

CO : 1357,246  
NOx : 1115,254  
NO2 : 328,806  
SO2 : 2,652  
Benzol : 0,737  
PM10 : 99,049  
PM2.5 : 39,474  
BaP : 0,00148

**Ergebnisse Immissionen [µg/m³]:**

(JM=Jahresmittelwert, Vorbelastung ohne Reduktionsfaktoren)

Komponente	Vorbelastung	Zusatzbelastung
	JM-V	JM-Z
CO	300	15,8
NO	10,0	4,37
NO2	21,0	6,32
NOx	36,3	13,02
SO2	4,0	0,03
Benzol	1,50	0,009
PM10	25,00	1,157
PM2.5	18,00	0,461
BaP	0,00000	0,00002
O3	45,6	-

NO2: Der 1h-Mittelwert von 200 µg/m³ wird **3 mal** überschritten.

(Zulässig sind 18 Überschreitungen)

PM10: Der 24h-Mittelwert von 50 µg/m³ wird **32 mal** überschritten.

(Zulässig sind 35 Überschreitungen)

CO: Der gleitende 8h-CO-Mittelwert beträgt: 1636 µg/m³

(Bewertung: 16 % vom Beurteilungswert von 10000 µg/m³)

Komponente	Gesamtbelastung	Beurteilungswerte	Bewertung JM-G/ JM-B [%]
	JM-G	JM-B	
CO	316	-	-
NO	14,4	-	-
NO2	27,3	40,0	68
NOx	49,4	-	-
SO2	4,0	20,0	20
Benzol	1,51	5,00	30
PM10	26,16	40,00	65
PM2.5	18,46	25,00	74
BaP	0,00002	0,00100	2

**Immissionsort: IP (A)L-39, Schlesienstraße 10, Memmelsdorf OT Lichteneiche**  
**Bau-km: 98+120 (A73)**  
**Vorbelastung: Kleinstadt „mittel“**  
**Reduktion: Keine**

**Eingabeparameter:**

Prognosejahr : 2021  
Straßenkategorie : Autobahn, Tempolimit 110/120  
Längsneigungsklasse : +/-2 %  
Anzahl Fahrstreifen : 4  
DTV : 55382 Kfz/24h (Jahreswert)  
Schwerverkehr-Anteil: 14,8 % (SV > 3.5 t)  
Mittl. PKW-Geschw. : 120,1 km/h  
  
Windgeschwindigkeit : 2,5 m/s  
Entfernung : 31,0 m

**Lärmschutzparameter:**

Maßnahme : Wand/Steilwall  
Höhe der Maßnahme : 8,0 m  
Länge der Maßnahme : 827,0 m  
Abstand vom Ende der Maßnahme: 405,0 m  
Ort der Maßnahme : Gleiche Straßenseite oder auf beiden Straßenseiten

**Ergebnisse Emissionen [g/(km\*h)] (Berechnungsdatum: 10.07.2023 10:44:43):**

CO : 1538,970  
NOx : 1309,590  
NO2 : 384,195  
SO2 : 3,096  
Benzol : 0,889  
PM10 : 116,878  
PM2.5 : 46,879  
BaP : 0,00175

**Ergebnisse Immissionen [µg/m³]:**

(JM=Jahresmittelwert, Vorbelastung ohne Reduktionsfaktoren)  
Komponente Vorbelastung Zusatzbelastung

	JM-V	JM-Z
CO	300	25,5
NO	10,0	7,79
NO2	21,0	9,77
NOx	36,3	21,71
SO2	4,0	0,05
Benzol	1,50	0,015
PM10	25,00	1,938
PM2.5	18,00	0,777
BaP	0,00000	0,00003
O3	45,6	-

NO2: Der 1h-Mittelwert von 200 µg/m³ wird **3 mal** überschritten.  
(Zulässig sind 18 Überschreitungen)

PM10: Der 24h-Mittelwert von 50 µg/m³ wird **35 mal** überschritten.  
(Zulässig sind 35 Überschreitungen)

CO: Der gleitende 8h-CO-Mittelwert beträgt: 1686 µg/m³  
(Bewertung: 17 % vom Beurteilungswert von 10000 µg/m³)

Komponente	Gesamtbelastung	Beurteilungswerte	Bewertung JM-G/ JM-B [%]
	JM-G	JM-B	
CO	326	-	-
NO	17,8	-	-
NO2	30,8	40,0	77
NOx	58,0	-	-
SO2	4,1	20,0	20
Benzol	1,51	5,00	30
PM10	26,94	40,00	67
PM2.5	18,78	25,00	75
BaP	0,00003	0,00100	3

**Immissionsort:** IP G-614, Westliche Ringstraße 60, Gundelsheim  
**Bau-km:** 96+404 (A73)  
**Vorbelastung:** Kleinstadt „mittel“  
**Reduktion:** Keine

**Eingabeparameter:**

Prognosejahr : 2021  
Straßenkategorie : Autobahn, Tempolimit 110/120  
Längsneigungsklasse : +/-2 %  
Anzahl Fahrstreifen : 4  
DTV : 38304 Kfz/24h (Jahreswert)  
Schwerverkehr-Anteil: 11,9 % (SV > 3.5 t)  
Mittl. PKW-Geschw. : 122,0 km/h  
  
Windgeschwindigkeit : 2,5 m/s  
Entfernung : 173,0 m

**Lärmschutzparameter:**

Maßnahme : Wall  
Höhe der Maßnahme : 4,0 m  
Länge der Maßnahme : 977,0 m  
Wallfußabstand : 3,2 m  
Abstand vom Ende der Maßnahme: 296,0 m  
Ort der Maßnahme : Gleiche Straßenseite oder auf beiden Straßenseiten

**Ergebnisse Emissionen [g/(km\*h)]** (Berechnungsdatum: 04.07.2023 12:13:06):

CO : 1133,731  
NOx : 886,213  
NO2 : 266,656  
SO2 : 2,023  
Benzol : 0,601  
PM10 : 75,955  
PM2.5 : 30,287  
BaP : 0,00120

**Ergebnisse Immissionen [µg/m³]:**

(JM=Jahresmittelwert, Vorbelastung ohne Reduktionsfaktoren)

Komponente	Vorbelastung	Zusatzbelastung
	JM-V	JM-Z
CO	300	9,6
NO	10,0	2,21
NO2	21,0	4,11
NOx	36,3	7,49
SO2	4,0	0,02
Benzol	1,50	0,005
PM10	25,00	0,642
PM2.5	18,00	0,256
BaP	0,00000	0,00001
O3	45,6	-

NO2: Der 1h-Mittelwert von 200 µg/m³ wird **2 mal** überschritten.

(Zulässig sind 18 Überschreitungen)

PM10: Der 24h-Mittelwert von 50 µg/m³ wird **30 mal** überschritten.

(Zulässig sind 35 Überschreitungen)

CO: Der gleitende 8h-CO-Mittelwert beträgt: 1604 µg/m³

(Bewertung: 16 % vom Beurteilungswert von 10000 µg/m³)

Komponente	Gesamtbelastung	Beurteilungswerte	Bewertung JM-G/ JM-B [%]
	JM-G	JM-B	
CO	310	-	-
NO	12,2	-	-
NO2	25,1	40,0	63
NOx	43,8	-	-
SO2	4,0	20,0	20
Benzol	1,51	5,00	30
PM10	25,64	40,00	64
PM2.5	18,26	25,00	73
BaP	0,00001	0,00100	1

## 7.2 Künftige Immissionsbelastungen 2035

**Immissionsort:** IP (A)HK-22, Aubachstraße 6, Bamberg OT Hirschknock  
**Bau-km:** 65+310 (A70)  
**Vorbelastung:** Kleinstadt „mittel“  
**Reduktion:** Keine

### Eingabeparameter:

Prognosejahr : 2035  
Straßenkategorie : Autobahn, Tempolimit >130  
Längsneigungsklasse : +/-2 %  
Anzahl Fahrstreifen : 4  
DTV : 58600 Kfz/24h (Jahreswert)  
Schwerverkehr-Anteil: 13,5 % (SV > 3.5 t)  
Mittl. PKW-Geschw. : 138,4 km/h  
  
Windgeschwindigkeit : 2,5 m/s  
Entfernung : 75,0 m

### Lärmschutzparameter:

Maßnahme : Wand/Steilwall  
Höhe der Maßnahme : 10,0 m  
Länge der Maßnahme : 1550,0 m  
Abstand vom Ende der Maßnahme: 525,0 m  
Ort der Maßnahme : Gleiche Straßenseite oder auf beiden Straßenseiten

### Ergebnisse Emissionen [g/(km\*h)] (Berechnungsdatum: 10.07.2023 10:37:14):

CO : 2183,521  
NOx : 677,389  
NO2 : 182,015  
SO2 : 2,658  
Benzol : 0,313  
PM10 : 133,408  
PM2.5 : 61,427  
BaP : 0,00192

### Ergebnisse Immissionen [µg/m³]:

(JM=Jahresmittelwert, Vorbelastung ohne Reduktionsfaktoren)

Komponente	Vorbelastung	Zusatzbelastung
	JM-V	JM-Z
CO	300	20,1
NO	10,0	1,81
NO2	21,0	3,45
NOx	36,3	6,23
SO2	4,0	0,02
Benzol	1,50	0,003
PM10	25,00	1,227
PM2.5	18,00	0,565
BaP	0,00000	0,00002
O3	45,6	-

NO2: Der 1h-Mittelwert von 200 µg/m³ wird **2 mal** überschritten.

(Zulässig sind 18 Überschreitungen)

PM10: Der 24h-Mittelwert von 50 µg/m³ wird **32 mal** überschritten.

(Zulässig sind 35 Überschreitungen)

CO: Der gleitende 8h-CO-Mittelwert beträgt: 1658 µg/m³  
(Bewertung: 17 % vom Beurteilungswert von 10000 µg/m³)

Komponente	Gesamtbelastung	Beurteilungswerte	Bewertung
	JM-G	JM-B	
CO	320	-	-
NO	11,8	-	-
NO2	24,5	40,0	61
NOx	42,6	-	-
SO2	4,0	20,0	20
Benzol	1,50	5,00	30
PM10	26,23	40,00	66
PM2.5	18,56	25,00	74
BaP	0,00002	0,00100	2

**Immissionsort: IP (A)B-08, Borstig 20, Hallstadt OT Borstig**  
**Bau-km: 64+845 (A70)**  
**Vorbelastung: Kleinstadt „mittel“**  
**Reduktion: Keine**

**Eingabeparameter:**

Prognosejahr : 2035  
Straßenkategorie : Autobahn, Tempolimit >130  
Längsneigungsklasse : +/-2 %  
Anzahl Fahrstreifen : 4  
DTV : 58600 Kfz/24h (Jahreswert)  
Schwerverkehr-Anteil: 13,5 % (SV > 3.5 t)  
Mittl. PKW-Geschw. : 138,4 km/h

Windgeschwindigkeit : 2,5 m/s  
Entfernung : 125,0 m

**Ergebnisse Emissionen [g/(km\*h)]** (Berechnungsdatum: 10.07.2023 10:40:32):

CO : 2183,521  
NOx : 677,389  
NO2 : 182,015  
SO2 : 2,658  
Benzol : 0,313  
PM10 : 133,408  
PM2.5 : 61,427  
BaP : 0,00192

**Ergebnisse Immissionen [µg/m³]:**

(JM=Jahresmittelwert, Vorbelastung ohne Reduktionsfaktoren)

Komponente	Vorbelastung	Zusatzbelastung
	JM-V	JM-Z
CO	300	26,5
NO	10,0	2,61
NO2	21,0	4,23
NOx	36,3	8,23
SO2	4,0	0,03
Benzol	1,50	0,004
PM10	25,00	1,621
PM2.5	18,00	0,747
BaP	0,00000	0,00002
O3	45,6	-

NO2: Der 1h-Mittelwert von 200 µg/m³ wird **2 mal** überschritten.

(Zulässig sind 18 Überschreitungen)

PM10: Der 24h-Mittelwert von 50 µg/m³ wird **34 mal** überschritten.

(Zulässig sind 35 Überschreitungen)

CO: Der gleitende 8h-CO-Mittelwert beträgt: 1691 µg/m³

(Bewertung: 17 % vom Beurteilungswert von 10000 µg/m³)

Komponente	Gesamtbelastung	Beurteilungswerte	Bewertung JM-G/ JM-B [%]
	JM-G	JM-B	
CO	327	-	-
NO	12,6	-	-
NO2	25,2	40,0	63
NOx	44,6	-	-
SO2	4,0	20,0	20
Benzol	1,50	5,00	30
PM10	26,62	40,00	67
PM2.5	18,75	25,00	75
BaP	0,00002	0,00100	2

**Immissionsort:** IP (A)L-39, Schlesienstraße 10, Memmelsdorf OT Lichteneiche  
**Bau-km:** 98+120 (A73)  
**Vorbelastung:** Kleinstadt „mittel“  
**Reduktion:** Keine

**Eingabeparameter:**

Prognosejahr : 2035  
Straßenkategorie : Autobahn, Tempolimit >130  
Längsneigungsklasse : +/-2 %  
Anzahl Fahrstreifen : 4  
DTV : 64800 Kfz/24h (Jahreswert)  
Schwerverkehr-Anteil: 13,4 % (SV > 3.5 t)  
Mittl. PKW-Geschw. : 137,6 km/h  
  
Windgeschwindigkeit : 2,5 m/s  
Entfernung : 25,0 m

**Lärmschutzparameter:**

Maßnahme : Wand/Steilwall  
Höhe der Maßnahme : 10,0 m  
Länge der Maßnahme : 910,0 m  
Abstand vom Ende der Maßnahme: 493,0 m  
Ort der Maßnahme : Gleiche Straßenseite oder auf beiden Straßenseiten

**Ergebnisse Emissionen [g/(km\*h)] (Berechnungsdatum: 10.07.2023 10:46:14):**

CO : 2330,102  
NOx : 748,879  
NO2 : 201,400  
SO2 : 2,918  
Benzol : 0,345  
PM10 : 146,559  
PM2.5 : 67,168  
BaP : 0,00212

**Ergebnisse Immissionen [µg/m³]:**

(JM=Jahresmittelwert, Vorbelastung ohne Reduktionsfaktoren)

Komponente	Vorbelastung	Zusatzbelastung
	JM-V	JM-Z
CO	300	32,3
NO	10,0	3,46
NO2	21,0	5,06
NOx	36,3	10,37
SO2	4,0	0,04
Benzol	1,50	0,005
PM10	25,00	2,030
PM2.5	18,00	0,930
BaP	0,00000	0,00003
O3	45,6	-

NO2: Der 1h-Mittelwert von 200 µg/m³ wird **2 mal** überschritten.  
(Zulässig sind 18 Überschreitungen)

PM10: Der 24h-Mittelwert von 50 µg/m³ wird **35 mal** überschritten.  
(Zulässig sind 35 Überschreitungen)

CO: Der gleitende 8h-CO-Mittelwert beträgt: 1721 µg/m³  
(Bewertung: 17 % vom Beurteilungswert von 10000 µg/m³)

Komponente	Gesamtbelastung	Beurteilungswerte	Bewertung JM-G/ JM-B [%]
	JM-G	JM-B	
CO	332	-	-
NO	13,5	-	-
NO2	26,1	40,0	65
NOx	46,7	-	-
SO2	4,0	20,0	20
Benzol	1,50	5,00	30
PM10	27,03	40,00	68
PM2.5	18,93	25,00	76
BaP	0,00003	0,00100	3

**Immissionsort:** IP G-614, Westliche Ringstraße 60, Gundelsheim  
**Bau-km:** 96+404 (A73)  
**Vorbelastung:** Kleinstadt „mittel“  
**Reduktion:** Keine

**Eingabeparameter:**

Prognosejahr : 2035  
Straßenkategorie : Autobahn, Tempolimit >130  
Längsneigungsklasse : +/-2 %  
Anzahl Fahrstreifen : 4  
DTV : 47400 Kfz/24h (Jahreswert)  
Schwerverkehr-Anteil: 10,0 % (SV > 3.5 t)  
Mittl. PKW-Geschw. : 141,7 km/h  
  
Windgeschwindigkeit : 2,5 m/s  
Entfernung : 171,0 m

**Lärmschutzparameter:**

Maßnahme : Wand/Steilwall  
Höhe der Maßnahme : 8,0 m  
Länge der Maßnahme : 966,0 m  
Abstand vom Ende der Maßnahme: 206,0 m  
Ort der Maßnahme : Gleiche Straßenseite oder auf beiden Straßenseiten

**Ergebnisse Emissionen [g/(km\*h)]** (Berechnungsdatum: 04.07.2023 12:21:59):

CO : 2158,765  
NOx : 466,272  
NO2 : 123,743  
SO2 : 2,054  
Benzol : 0,243  
PM10 : 104,721  
PM2.5 : 50,742  
BaP : 0,00153

**Ergebnisse Immissionen [µg/m³]:**

(JM=Jahresmittelwert, Vorbelastung ohne Reduktionsfaktoren)  
Komponente Vorbelastung Zusatzbelastung

	JM-V	JM-Z
CO	300	13,1
NO	10,0	0,47
NO2	21,0	2,12
NOx	36,3	2,84
SO2	4,0	0,01
Benzol	1,50	0,001
PM10	25,00	0,637
PM2.5	18,00	0,309
BaP	0,00000	0,00001
O3	45,6	-

NO2: Der 1h-Mittelwert von 200 µg/m³ wird **2 mal** überschritten.

(Zulässig sind 18 Überschreitungen)

PM10: Der 24h-Mittelwert von 50 µg/m³ wird **30 mal** überschritten.

(Zulässig sind 35 Überschreitungen)

CO: Der gleitende 8h-CO-Mittelwert beträgt: 1622 µg/m³

(Bewertung: 16 % vom Beurteilungswert von 10000 µg/m³)

Komponente	Gesamtbelastung	Beurteilungswerte	Bewertung JM-G/ JM-B [%]
	JM-G	JM-B	
CO	313	-	-
NO	10,5	-	-
NO2	23,1	40,0	58
NOx	39,2	-	-
SO2	4,0	20,0	20
Benzol	1,50	5,00	30
PM10	25,64	40,00	64
PM2.5	18,31	25,00	73
BaP	0,00001	0,00100	1

## 8 Ergebnisbewertung

Die Berechnung der Luftschadstoffe wurde für die Bereiche Hirschknock, Lichteneiche, Borstig und Gundelsheim für die der BAB A70 bzw. A73 am nächsten liegenden Immissionsorte durchgeführt. Der Abstand zum Fahrbahnrand der Autobahnen beträgt hier 25 m bis 171 m. Für den Ortsteil Gartenstadt der Stadt Bamberg wurden keine Untersuchungen durchgeführt, da hier die der Autobahn am nächsten liegenden Immissionsorte über 200 m vom Fahrbahnrand entfernt liegen.

### 8.1 Derzeitige Immissionsbelastungen 2021

Durch die Nachweisberechnung wird belegt, dass derzeit an den untersuchten Immissionsorten die Grenzwerte der 39. BImSchV eingehalten werden.

Feinstaub (PM<sub>10</sub>) und Stickstoffdioxid (NO<sub>2</sub>) stellen die beiden maßgeblichen Schadstoffgruppen dar.

An den ungünstigsten Immissionsorten wurden folgende Werte ermittelt:

#### **Immissionsort: IP (A)HK-22, Aubachstraße 6, Bamberg OT Hirschknock**

Für **Feinstaub PM<sub>10</sub>** liegt der berechnete **Jahresmittelwert** bei 26,82 µg/m<sup>3</sup> und damit unter dem zulässigen Grenzwert von 40 µg/m<sup>3</sup>. Der zulässige **Tagesmittelwert** von 50 µg/m<sup>3</sup> wird 34-mal im Jahr überschritten (zulässig sind 35 Überschreitungen).

Für **Stickstoffdioxid NO<sub>2</sub>** liegt der berechnete **Jahresmittelwert** bei 30,3 µg/m<sup>3</sup> und damit ebenfalls unter dem zulässigen Grenzwert von 40 µg/m<sup>3</sup>. Der zulässige **Stundenmittelwert** von 200 µg/m<sup>3</sup> wird nur 3-mal im Jahr überschritten (zulässig sind 18 Überschreitungen).

#### **Immissionsort: IP (A)B-08, Borstig 20, Hallstadt OT Borstig**

Für **Feinstaub PM<sub>10</sub>** liegt der berechnete **Jahresmittelwert** bei 26,16 µg/m<sup>3</sup> und damit unter dem zulässigen Grenzwert von 40 µg/m<sup>3</sup>. Der zulässige **Tagesmittelwert** von 50 µg/m<sup>3</sup> wird 32-mal im Jahr überschritten (zulässig sind 35 Überschreitungen).

Für **Stickstoffdioxid NO<sub>2</sub>** liegt der berechnete **Jahresmittelwert** bei 27,3 µg/m<sup>3</sup> und damit ebenfalls unter dem zulässigen Grenzwert von 40 µg/m<sup>3</sup>. Der zulässige **Stundenmittelwert** von 200 µg/m<sup>3</sup> wird nur 3-mal im Jahr überschritten (zulässig sind 18 Überschreitungen).

**Immissionsort: IP (A)L-39, Schlesienstraße 10, Memmelsdorf OT Lichteneiche**

Für **Feinstaub PM<sub>10</sub>** liegt der berechnete **Jahresmittelwert** bei 26,94 µg/m<sup>3</sup> und damit unter dem zulässigen Grenzwert von 40 µg/m<sup>3</sup>. Der zulässige **Tagesmittelwert** von 50 µg/m<sup>3</sup> wird 35-mal im Jahr überschritten (zulässig sind 35 Überschreitungen).

Für **Stickstoffdioxid NO<sub>2</sub>** liegt der berechnete **Jahresmittelwert** bei 30,8 µg/m<sup>3</sup> und damit ebenfalls unter dem zulässigen Grenzwert von 40 µg/m<sup>3</sup>. Der zulässige **Stundenmittelwert** von 200 µg/m<sup>3</sup> wird nur 3-mal im Jahr überschritten (zulässig sind 18 Überschreitungen).

**Immissionsort: IP G-614, Westliche Ringstraße 60, Gundelsheim**

Für **Feinstaub PM<sub>10</sub>** liegt der berechnete **Jahresmittelwert** bei 25,64 µg/m<sup>3</sup> und damit unter dem zulässigen Grenzwert von 40 µg/m<sup>3</sup>. Der zulässige **Tagesmittelwert** von 50 µg/m<sup>3</sup> wird 30-mal im Jahr überschritten (zulässig sind 35 Überschreitungen).

Für **Stickstoffdioxid NO<sub>2</sub>** liegt der berechnete **Jahresmittelwert** bei 25,1 µg/m<sup>3</sup> und damit ebenfalls unter dem zulässigen Grenzwert von 40 µg/m<sup>3</sup>. Der zulässige **Stundenmittelwert** von 200 µg/m<sup>3</sup> wird nur 2-mal im Jahr überschritten (zulässig sind 18 Überschreitungen).

## 8.2 Künftige Immissionsbelastungen 2035

Durch die Nachweisberechnung wird belegt, dass im Jahr 2035 die Grenzwerte der 39. BImSchV an allen Gebäuden des Planungsbereichs eingehalten werden.

An den ungünstigsten Immissionsorten wurden folgende Werte ermittelt:

**Immissionsort: IP (A)HK-22, Aubachstraße 6, Bamberg OT Hirschknock**

Für **Feinstaub PM<sub>10</sub>** liegt der zu erwartende **Jahresmittelwert** bei 26,23 µg/m<sup>3</sup> und damit unter dem zulässigen Grenzwert von 40 µg/m<sup>3</sup>. Der zulässige **Tagesmittelwert** von 50 µg/m<sup>3</sup> wird 32-mal im Jahr überschritten (zulässig sind 35 Überschreitungen).

Für **Stickstoffdioxid NO<sub>2</sub>** liegt der zu erwartende **Jahresmittelwert** bei 24,5 µg/m<sup>3</sup> und damit ebenfalls unter dem zulässigen Grenzwert von 40 µg/m<sup>3</sup>. Der zulässige **Stundenmittelwert** von 200 µg/m<sup>3</sup> wird nur 2-mal im Jahr überschritten (zulässig sind 18 Überschreitungen).

**Immissionsort: IP (A)B-08, Borstig 20, Hallstadt OT Borstig**

Für **Feinstaub PM<sub>10</sub>** liegt der zu erwartende **Jahresmittelwert** bei 26,62 µg/m<sup>3</sup> und damit unter dem zulässigen Grenzwert von 40 µg/m<sup>3</sup>. Der zulässige **Tagesmittelwert** von 50 µg/m<sup>3</sup> wird 34-mal im Jahr überschritten (zulässig sind 35 Überschreitungen).

Für **Stickstoffdioxid NO<sub>2</sub>** liegt der zu erwartende **Jahresmittelwert** bei 25,2 µg/m<sup>3</sup> und damit ebenfalls unter dem zulässigen Grenzwert von 40 µg/m<sup>3</sup>. Der zulässige **Stundenmittelwert** von 200 µg/m<sup>3</sup> wird nur 2-mal im Jahr überschritten (zulässig sind 18 Überschreitungen).

**Immissionsort: IP (A)L-39, Schlesienstraße 10, Memmelsdorf OT Lichteneiche**

Für **Feinstaub PM<sub>10</sub>** liegt der zu erwartende **Jahresmittelwert** bei 27,03 µg/m<sup>3</sup> und damit unter dem zulässigen Grenzwert von 40 µg/m<sup>3</sup>. Der zulässige **Tagesmittelwert** von 50 µg/m<sup>3</sup> wird 35-mal im Jahr überschritten (zulässig sind 35 Überschreitungen).

Für **Stickstoffdioxid NO<sub>2</sub>** liegt der zu erwartende **Jahresmittelwert** bei 26,1 µg/m<sup>3</sup> und damit ebenfalls unter dem zulässigen Grenzwert von 40 µg/m<sup>3</sup>. Der zulässige **Stundenmittelwert** von 200 µg/m<sup>3</sup> wird nur 2-mal im Jahr überschritten (zulässig sind 18 Überschreitungen).

**Immissionsort: IP G-614, Westliche Ringstraße 60, Gundelsheim**

Für **Feinstaub PM<sub>10</sub>** liegt der zu erwartende **Jahresmittelwert** bei 25,64 µg/m<sup>3</sup> und damit unter dem zulässigen Grenzwert von 40 µg/m<sup>3</sup>. Der zulässige **Tagesmittelwert** von 50 µg/m<sup>3</sup> wird 30-mal im Jahr überschritten (zulässig sind 35 Überschreitungen).

Für **Stickstoffdioxid NO<sub>2</sub>** liegt der zu erwartende **Jahresmittelwert** bei 23,1 µg/m<sup>3</sup> und damit ebenfalls unter dem zulässigen Grenzwert von 40 µg/m<sup>3</sup>. Der zulässige **Stundenmittelwert** von 200 µg/m<sup>3</sup> wird nur 2-mal im Jahr überschritten (zulässig sind 18 Überschreitungen).

## 9 Resümee

Die Untersuchungen im jetzigen Zustand mit der A70 und A73, den vorhandenen Lärmschutzeinrichtungen und den Verkehrszahlen von 2021 im Vergleich zum Planungszustand mit der angepassten Trasse, neuen Lärmschutzeinrichtungen und dem Prognoseverkehr für das Jahr 2035 zeigen auf, dass es zum Teil Reduzierungen der Schadstoffbelastung sowie geringfügige Erhöhungen gibt.

Die durchgeführten Nachweisberechnungen zeigen, dass die Grenzwerte der Luftschadstoffimmissionen entsprechend der 39. BImSchV in allen Siedlungsgebieten innerhalb des Planungsabschnittes der BAB A70 und A73 eingehalten bzw. deutlich unterschritten werden. Die Anzahl der zulässigen Überschreitungen der zulässigen Stundenmittelwerte für **Feinstaub PM<sub>10</sub>** und **Stickstoffdioxid NO<sub>2</sub>** werden auch eingehalten.

Es sind daher keine zusätzlichen Schutzmaßnahmen vorzusehen.