

Autobahndirektion Nordbayern

Straße / Abschnittsnummer / Station:

A 6_360_1,344 bis A 6_380_0,275

A 9_640_5,232 bis A 9_660_1,170

**BAB A 6 Heilbronn – Nürnberg
Umbau AK Nürnberg-Ost**

PROJIS-Nr.: 09 080200 20

UNTERLAGE 17.2 T

Erläuterungen
zu den Luftschadstoffen
mit Berechnungsunterlagen

Änderungen und Ergänzungen sind rot dargestellt

30.06.2017

aufgestellt:

Nürnberg, den 05.08.2016 / 30.06.2017

Autobahndirektion Nordbayern



Ried, Baudirektor

Inhaltsverzeichnis

1. Einführung.....	5
2. Grenzwerte	5
3. Prognosehorizont	6
4. Immissionsorte	6
5. Verkehrszahlen	7
6 Berechnungsgrundlagen.....	8
7 Berechnungsmodell.....	8
8. Ergebnisbewertung.....	9
8.1 Künftige Immissionsbelastungen 2030 mit Geschwindigkeitsbegrenzung .	10
8.2 Künftige Immissionsbelastungen 2030 ohne Geschwindigkeitsbegrenzung	18

1. Einführung

Im Folgenden wird die Luftschadstoffsituation in den angrenzenden Wohn- und Mischgebieten auf Grundlage der 39. Bundesimmissionsschutzverordnung (BImSchV) untersucht.

Die Berechnung erfolgt gemäß dem 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 eröffnet. 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 bzw. deren zulässige Anzahl von Überschreitungen nach 39. BImSchV, Teil 2 aufgezeigt.

Zeile	Schadstoff		Mittelungszeitraum	Grenzwert [mg/m ³]	pro Jahr erlaubte Überschreitungen
1	Schwefeldioxid	SO ₂	1 Stunde	350	24
2			24 Stunden	125	3
3	Stickstoffdioxid	NO ₂	1 Stunde	200	18
4			Kalenderjahr	40	keine
5	Feinstaub	PM10*	24 Stunden	50	35
6			Kalenderjahr	40	keine
7			bzw	27**	keine
8		PM2,5***	Kalenderjahr	25	keine
9	Blei	Pb	Kalenderjahr	0,5	keine
10	Benzol	C ₆ H ₆	Kalenderjahr	5	keine
11	Kohlenmonoxid	CO	8 Stunden (gleitend)	10.000	keine
12	Benzo(a)pyren	BaP	Kalenderjahr	0,001 (Zielwert)	keine

* Particulate Matter, aerodynamischer Durchmesser ≤ 10 mm

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

*** nach einer ersten Einschätzung des LfU ist davon auszugehen, dass bei Einhaltung der Grenzwerte für PM10 (Zeile 7) auch keine Überschreitung der PM2,5-Immissionen zu besorgen ist.

Tabelle 1: Grenzwerte

Einleitend ist darauf hinzuweisen, dass die Einhaltung der Grenzwerte bzw. deren zulässige Anzahl von Überschreitungen nach 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 2030 festgelegt. Für diesen Horizont wurde auch die Verkehrsprognose in der vorliegenden Verkehrsuntersuchung ermittelt.

4. Immissionsorte

Der Nachweis erfolgt für die exponierteste Randlage einer Wohnbebauung im Untersuchungsgebiet des Ausbauabschnittes. Maßgebend ist diesbezüglich der Süd- und Ostrand des Stadtteils Fischbach der Stadt Nürnberg, und zwar im Bereich der Hutbergstraße. Der Abstand zum Fahrbahnrand der Bundesautobahn beträgt 36 m bis 190 m. Im vereinfachten Nachweisverfahren nach RLuS 2012 können nur Maximalabstände bis 200 m berücksichtigt werden. Der Nachweis für die Luftschadstoffimmissionen wird hier auf der sicheren Seite liegend geführt.

Der Bereich von Fischbach westlich der BAB A9 wird mit Lärmschutzanlagen, bestehend aus einer Kombination aus Lärmschutzwand, Lärmschutzwand und aus einem Lärmschutzwand mit einer Lärmschutzwand, mit Gesamthöhen zwischen 3 m und 4 m abgeschirmt (s. Bild 1).

Alle weiteren Siedlungsgebiete, erreichen einen Abstand zur Autobahn von weit über 200 m und brauchen in der weiteren Betrachtung nicht gesondert berücksichtigt werden.

5. Verkehrszahlen

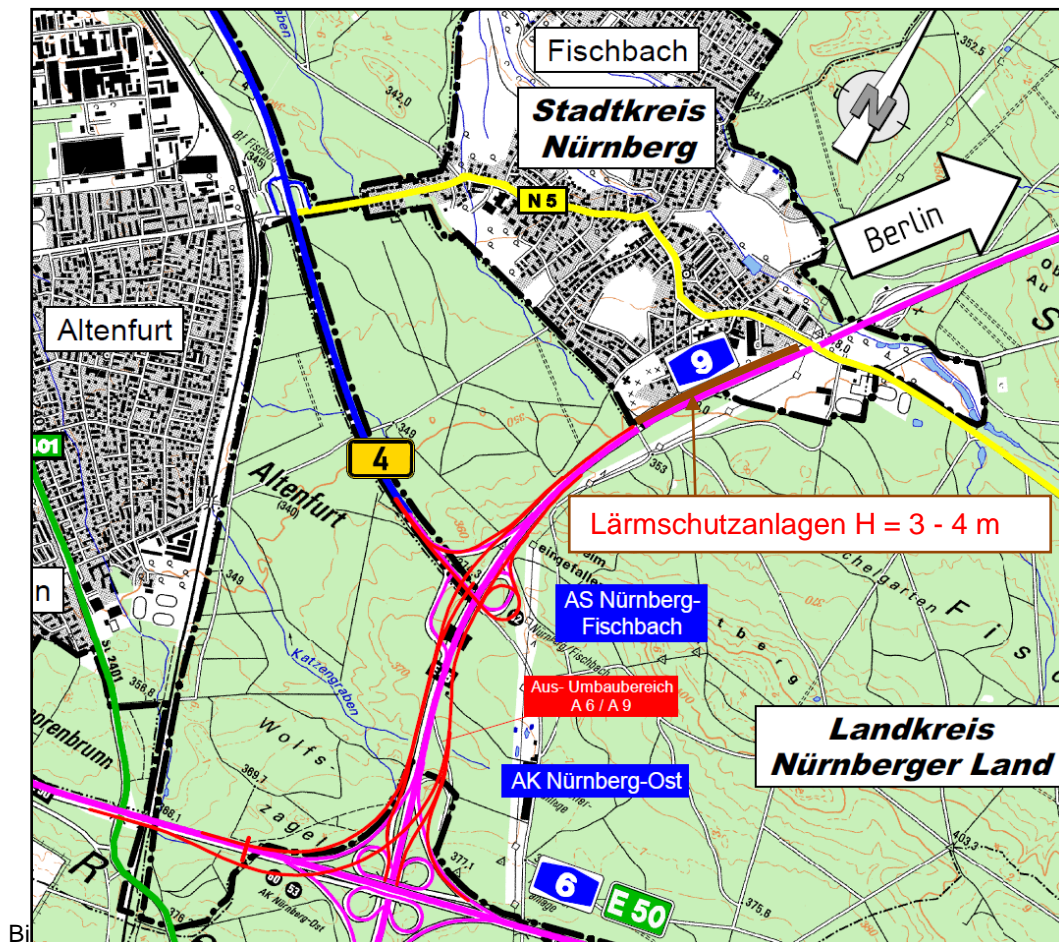
Bis zum Erreichen des Prognosehorizontes 2030 ist mit einem weiteren Ansteigen des Verkehrs auf der BAB A 9 zu rechnen. Die Werte der Straßenverkehrszählung (SVZ) 2014 sowie die von Prof. Dr.-Ing. Harald Kurzak gutachterlich ermittelten Prognosezahlen sind in der folgenden Tabelle dargestellt. Unterschieden wird der durchschnittliche tägliche Verkehr (DTV) und der darin enthaltene Schwerverkehr (SV) mit Fahrzeugen > 3,5 Tonnen zulässiges Gesamtgewicht.

Abschnitt		SVZ 2014		Prognose 2030	
		DTV	SV	DTV	SV
von	bis	[Kfz/24h]	[%]	[Kfz/24h]	[%]
AK Nürnberg	AS N.-Fischbach	107.424	15,8	115.800	15,5

Tabelle 2: Verkehrszahlen

¹ Verkehrsuntersuchung A6 / A9, Autobahnkreuz Nürnberg-Ost, Prognose 2030, Prof. Dr.-Ing. Harald Kurzak, 07. November 2014 mit Ergänzung vom 22. Juli 2016

Lage und Lärmschutz



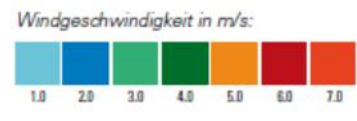
DWD-Station	Würzburg	Bamberg	Hof	Nürnberg
DWD	3,22 m/s	2,31 m/s	3,20 m/s	3,04 m/s
Bayerischer Windatlas	3,0 m/s	2,4 m/s	4,2 m/s	2,8 m/s

DWD-Station	Weiden	Regensburg	Großer Arber	Straubing
DWD	2,38 m/s	2,40 m/s	6,97 m/s	2,68 m/s
Bayerischer Windatlas	3,2 m/s	3,0 m/s	4,2 m/s	2,8 m/s

DWD-Station	Augsburg	München-Flughafen	Fürstentum	Kempten
DWD	3,00 m/s	3,14 m/s	3,00 m/s	2,11 m/s
Bayerischer Windatlas	3,0 m/s	3,2 m/s	2,3 m/s	3,0 m/s

DWD-Station	Öhringen	Hohenpeißenberg	Wendelstein
DWD	2,03 m/s	5,33 m/s in 22 m Höhe ca. 4,3 m/s in 10 m Höhe	6,97 m/s
Bayerischer Windatlas	1,9 m/s	3,7 m/s	4,6 m/s

Abb. 14:
Berechnete Windgeschwindigkeit in 10 Meter Höhe über Grund und gemessene Windgeschwindigkeit an DWD Stationen. Die mittleren Windgeschwindigkeiten, die an DWD Stationen gemessen wurden, sind in der Karte ortsgenau eingetragen.



6 Berechnungsgrundlagen

Windgeschwindigkeit:

Für eine Höhenlage von 10 m über Gelände liegen die mittleren Windgeschwindigkeiten im Bereich des Ausbauabschnittes gemäß dem Bayerischen Wind- und Solaratlas von 2014 in Nürnberg bei 2,8 m/s. Eine tendenziell niedrige Windgeschwindigkeit reduziert den Verdünnungseffekt und führt zu höheren Schadstoffkonzentrationen. Als konservativer Ansatz wird für die Berechnung eine Windgeschwindigkeit von 2,3 m/s gewählt.

Bild 2: Windgeschwindigkeiten

Vorbelastung:

Die Vorbelastungswerte wurden beim Bayrischen Landesamt für Umwelt abgefragt. Es wurden Messwerte von Messstationen aus dem Landesüberwachungssystem Bayern aus Ansbach, Burgbernheim, Erlangen und Schwabach für die Jahre 2013 bis 2015 herangezogen.

Abschirmung durch Lärmschutzanlagen:

Die luftschadstoffreduzierende Wirkung durch die Abschirmung der vorhandenen Lärmschutzanlagen wurde bei der Abschätzung der Luftschadstoffe berücksichtigt

7 Berechnungsmodell

Für die vorliegende Planung ist eine Abschätzung der Belastung durch Luftschadstoffe anhand der Richtlinien zur Ermittlung der Luftqualität an Straßen ohne oder mit lockerer Randbebauung (RLuS 2012) erfolgt. Diese Abschätzung der verkehrsbedingten Schadstoffimmissionen wurde mit dem zur RLuS gehörigen PC-Berechnungsverfahren durchgeführt. Das Berechnungsverfahren

ren ist auf die gewöhnlich zur Verfügung stehenden Daten zugeschnitten und ermöglicht die Abschätzung der Immissionen für folgende verkehrsbedingt maßgebliche Schadstoffe:

- Stickstoffdioxid (NO₂),
- Stickstoffmonoxid (NO),
- Partikel kleiner 10 µm (PM₁₀),
- Partikel kleiner 2,5 µm (PM_{2,5}),
- Benzol (C₆H₆),
- Kohlenmonoxid (CO),
- Schwefeldioxid (SO₂),
- Benzo(a)pyren (BaP; Marker für polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe).

In Relation zum jeweiligen Grenzwert stellen NO₂ und Partikel (PM₁₀ und PM_{2,5}) die straßenverkehrsbedingten Luftschadstoffleitkomponenten dar. Berechnet werden Jahresmittelwerte und zusätzlich Überschreitungshäufigkeiten für NO₂ und PM₁₀ sowie der maximale gleitende CO-8h-Mittelwert. Blei wird nicht mehr betrachtet, da die verkehrsbedingten Bleiemissionen bei nahe Null liegen.

8. Ergebnisbewertung

Die Berechnung der Luftschadstoffe wurde für den Stadtteil Fischbach für die der BAB A9 am nächsten liegende Immissionsorte (siehe Unterlage 7) durchgeführt. Der Abstand zum Fahrbahnrand der Bundesautobahn beträgt hier 36 m bis 190 m.

Die Luftschadstoffgrenzwerte bzw. deren zulässige Anzahl an Überschreitungen nach der 39. BImSchV sind entsprechend den Ergebnisprotokollen **sowohl für eine Geschwindigkeitsbegrenzung von 120 km/h als auch ohne Geschwindigkeitsbegrenzung** für alle Immissionsorte eingehalten.

8.1 Künftige Immissionsbelastungen 2030 mit Geschwindigkeitsbegrenzung

Eingabeparameter:

Prognosejahr : 2030
Straßenkategorie : Autobahn, Tempolimit 110/120
Längsneigungsklasse : +/-2 %
Anzahl Fahrstreifen : 6
DTV : 115800 Kfz/24h (Jahreswert)
Schwerverkehr-Anteil: 15.5 % (SV > 3.5 t)
Mittl. PKW-Geschw. : 116.7 km/h

Windgeschwindigkeit : 2.3 m/s

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

CO	:	1334.659
NOx	:	1020.128
NO2	:	279.120
SO2	:	5.740
Benzol	:	2.053
PM10	:	230.445
PM2.5	:	84.380
BaP	:	0.00443

Immissionsort 1 Nürnberg-Fischbach Fontanestraße 4b

konnte nicht errechnet werden da die

Entfernung zum Fahrbahnrand : >200 m;
 mit Nachweisverfahren nach RLUS nur Maximalabstände bis 200m möglich

Auf Grund der Entfernung zur Autobahn und im Hinblick auf die folgenden Berechnungsergebnisse sind hier keine unzulässigen Grenzwertüberschreitungen gegeben.

Immissionsort 2 Nürnberg-Fischbach Holzstatt 7a

Entfernung zum Fahrbahnrand : 145 m

Maßnahme : wall/wand
 Höhe der Maßnahme : 4.0 m
 Länge der Maßnahme : 730.0 m
 wallfußabstand : 8.0 m
 Abstand vom Ende der Maßnahme: 230.0 m
 Ort der Maßnahme : Gleiche Straßenseite oder auf beiden Straßenseiten

Ergebnisse Immissionen [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]:
 (JM=Jahresmittelwert,
 Vorbelastung ohne Reduktionsfaktoren)

Komponente	Vorbelastung JM-V	Zusatzbelastung JM-Z
CO	400	14.7
NO	7.0	4.23
NO2	19.0	4.74
NOX	29.7	11.22
SO2	3.0	0.06
Benzol	1.00	0.023
PM10	19.00	2.536
PM2.5	12.00	0.928
BaP	0.00040	0.00005
O3	46.0	-

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 20 mal überschritten.
 (Zulässig sind 35 Überschreitungen)

CO: Der gleitende 8h-CO-Mittelwert beträgt: $2148 \mu\text{g}/\text{m}^3$
 (Bewertung: 21 % vom Beurteilungswert von $10000 \mu\text{g}/\text{m}^3$)

Komponente	Gesamtbelastung	Beurteilungswerte	Bewertung JM-G/ JM-B [%]
	JM-G	JM-B	
CO	415	-	-
NO	11.2	-	-
NO2	23.7	40.0	59
NOX	41.0	-	-
SO2	3.1	125.0	2
Benzol	1.02	5.00	20
PM10	21.54	40.00	54
PM2.5	12.93	25.00	52
BaP	0.00045	0.00100	45

Immissionsort 10 Nürnberg-Fischbach Hutbergstraße 19
 Entfernung zum Fahrbahnrand : 83,0 m

Lärmschutzparameter:

Maßnahme : wand
 Höhe der Maßnahme : 4.0 m
 Länge der Maßnahme : 730.0 m
 Abstand vom Ende der Maßnahme: 260.0 m
 Ort der Maßnahme : Gleiche Straßenseite oder
 auf beiden Straßenseiten

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

(JM=Jahresmittelwert,
 Vorbelastung ohne Reduktionsfaktoren)

Komponente	Vorbelastung	Zusatzbelastung
	JM-V	JM-Z
CO	400	20.7
NO	7.0	6.06
NO2	19.0	6.56
NOX	29.7	15.84
SO2	3.0	0.09
Benzol	1.00	0.032
PM10	19.00	3.579
PM2.5	12.00	1.311
BaP	0.00040	0.00007
O3	46.0	-

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 22 mal überschritten.

(Zulässig sind 35 Überschreitungen)

CO: Der gleitende 8h-CO-Mittelwert beträgt: $2179 \mu\text{g}/\text{m}^3$

(Bewertung: 22 % vom Beurteilungswert von $10000 \mu\text{g}/\text{m}^3$)

Komponente	Gesamtbelastung	Beurteilungswerte	Bewertung JM-G/ JM-B [%]
	JM-G	JM-B	
CO	421	-	-
NO	13.1	-	-
NO2	25.6	40.0	64
NOX	45.6	-	-
SO2	3.1	125.0	2
Benzol	1.03	5.00	21
PM10	22.58	40.00	56
PM2.5	13.31	25.00	53
BaP	0.00047	0.00100	47

Immissionsort 7 Nürnberg-Fischbach Hutbergstraße 16d
 Entfernung zum Fahrbahnrand : 93,0 m

Lärmschutzparameter:

Maßnahme : wand
 Höhe der Maßnahme : 4.0 m
 Länge der Maßnahme : 730.0 m
 Abstand vom Ende der Maßnahme: 155.0 m
 Ort der Maßnahme : Gleiche Straßenseite oder
 auf beiden Straßenseiten

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

(JM=Jahresmittelwert,
 Vorbelastung ohne Reduktionsfaktoren)

Komponente	Vorbelastung JM-V	Zusatzbelastung JM-Z
CO	400	19.2
NO	7.0	5.61
NO2	19.0	6.11
NOX	29.7	14.71
SO2	3.0	0.08
Benzol	1.00	0.030
PM10	19.00	3.323
PM2.5	12.00	1.217
BaP	0.00040	0.00006
O3	46.0	-

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 21 mal überschritten.

(Zulässig sind 35 Überschreitungen)

CO: Der gleitende 8h-CO-Mittelwert beträgt: $2172 \mu\text{g}/\text{m}^3$

(Bewertung: 22 % vom Beurteilungswert von $10000 \mu\text{g}/\text{m}^3$)

Komponente	Gesamtbelastung JM-G	Beurteilungswerte JM-B	Bewertung JM-G/ JM-B [%]
CO	419	-	-
NO	12.6	-	-
NO2	25.1	40.0	63
NOX	44.4	-	-
SO2	3.1	125.0	2
Benzol	1.03	5.00	21
PM10	22.32	40.00	56
PM2.5	13.22	25.00	53
BaP	0.00046	0.00100	46

Immissionsort 8 Nürnberg-Fischbach Hutbergstraße 16c
 Entfernung zum Fahrbahnrand : 70,0 m

Lärmschutzparameter:

Maßnahme	: Wall
Höhe der Maßnahme	: 3.0 - 4.0 m
Länge der Maßnahme	: 730.0 m
Wallfußabstand	: 6.5 m
Abstand vom Ende der Maßnahme	: 140.0 m
Ort der Maßnahme	: Gleiche Straßenseite oder auf beiden Straßenseiten

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

(JM=Jahresmittelwert,
 Vorbelastung ohne Reduktionsfaktoren)

Komponente	Vorbelastung JM-V	Zusatzbelastung JM-Z
CO	400	25.0
NO	7.0	7.37
NO2	19.0	7.84
NOx	29.7	19.14
SO2	3.0	0.11
Benzol	1.00	0.039
PM10	19.00	4.323
PM2.5	12.00	1.583
BaP	0.00040	0.00008
O3	46.0	-

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

(Zulässig sind 18 Überschreitungen)

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

(Zulässig sind 35 Überschreitungen)

CO: Der gleitende 8h-CO-Mittelwert beträgt: $2202 \mu\text{g}/\text{m}^3$

(Bewertung: 22 % vom Beurteilungswert von $10000 \mu\text{g}/\text{m}^3$)

Komponente	Gesamtbelastung JM-G	Beurteilungswerte JM-B	Bewertung JM-G/ JM-B [%]
CO	425	-	-
NO	14.4	-	-
NO2	26.8	40.0	67
NOx	48.9	-	-
SO2	3.1	125.0	2
Benzol	1.04	5.00	21
PM10	23.32	40.00	58
PM2.5	13.58	25.00	54
BaP	0.00048	0.00100	48

Immissionsort 9 Nürnberg-Fischbach Hutbergstraße 18

Entfernung : 55,0 m

Lärmschutzparameter:

Maßnahme : Wand
 Höhe der Maßnahme : 4.0 m
 Länge der Maßnahme : 730.0 m
 Abstand vom Ende der Maßnahme: 210.0 m
 Ort der Maßnahme : Gleiche Straßenseite oder
 auf beiden Straßenseiten

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

(JM=Jahresmittelwert,
 Vorbelastung ohne Reduktionsfaktoren)

Komponente	Vorbelastung	Zusatzbelastung
	JM-V	JM-Z
CO	400	26.2
NO	7.0	7.73
NO ₂	19.0	8.19
NO _x	29.7	20.04
SO ₂	3.0	0.11
Benzol	1.00	0.040
PM ₁₀	19.00	4.527
PM _{2.5}	12.00	1.658
BaP	0.00040	0.00009
O ₃	46.0	-

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

(Zulässig sind 18 Überschreitungen)

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

(Zulässig sind 35 Überschreitungen)

CO: Der gleitende 8h-CO-Mittelwert beträgt: 2208 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

(Bewertung: 22 % vom Beurteilungswert von 10000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

Komponente	Gesamtbelastung	Beurteilungswerte	Bewertung JM-G/ JM-B [%]
	JM-G	JM-B	
CO	426	-	-
NO	14.7	-	-
NO ₂	27.2	40.0	68
NO _x	49.8	-	-
SO ₂	3.1	125.0	2
Benzol	1.04	5.00	21
PM ₁₀	23.53	40.00	59
PM _{2.5}	13.66	25.00	55
BaP	0.00049	0.00100	49

Immissionsort 11 Nürnberg-Fischbach Hutbergstraße 20
Entfernung vom Fahrbahnrand : 36,0 m

Lärmschutzparameter:

Maßnahme : wand
 Höhe der Maßnahme : 4.0 m
 Länge der Maßnahme : 730.0 m
 Abstand vom Ende der Maßnahme: 180.0 m
 Ort der Maßnahme : Gleiche Straßenseite oder
 auf beiden Straßenseiten

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

(JM=Jahresmittelwert,
 Vorbelastung ohne Reduktionsfaktoren)

Komponente	Vorbelastung JM-V	Zusatzbelastung JM-Z
CO	400	32.4
NO	7.0	9.61
NO2	19.0	10.02
NOX	29.7	24.76
SO2	3.0	0.14
Benzol	1.00	0.050
PM10	19.00	5.593
PM2.5	12.00	2.048
BaP	0.00040	0.00011
O3	46.0	-

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

(Zulässig sind 18 Überschreitungen)

PM10: Der 24h-Mittelwerte von $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ wird 27 mal überschritten.

(Zulässig sind 35 Überschreitungen)

CO: Der gleitende 8h-CO-Mittelwert beträgt: $2240 \mu\text{g}/\text{m}^3$

(Bewertung: 22 % vom Beurteilungswert von $10000 \mu\text{g}/\text{m}^3$)

Komponente	Gesamtbelastung JM-G	Beurteilungswerte JM-B	Bewertung JM-G/ JM-B [%]
CO	432	-	-
NO	16.6	-	-
NO2	29.0	40.0	73
NOX	54.5	-	-
SO2	3.1	125.0	3
Benzol	1.05	5.00	21
PM10	24.59	40.00	61
PM2.5	14.05	25.00	56
BaP	0.00051	0.00100	51

Immissionsort 12 Nürnberg-Fischbach Feuchter Straße 28
Entfernung vom Fahrbahnrand : 190,0 m

Lärmschutzparameter:

Die vorhandene Lärmschutzanlage wurde bei der Berechnung nicht berücksichtigt.

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

(JM=Jahresmittelwert,
 Vorbelastung ohne Reduktionsfaktoren)

Komponente	Vorbelastung JM-V	Zusatzbelastung JM-Z
CO	400	11.5
NO	7.0	3.26
NO2	19.0	3.76
NOx	29.7	8.76
SO2	3.0	0.05
Benzol	1.00	0.018
PM10	19.00	1.978
PM2.5	12.00	0.724
BaP	0.00040	0.00004
O3	46.0	-

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 18 mal überschritten.
 (Zulässig sind 35 Überschreitungen)

CO: Der gleitende 8h-CO-Mittelwert beträgt: $2131 \mu\text{g}/\text{m}^3$
 (Bewertung: 21 % vom Beurteilungswert von $10000 \mu\text{g}/\text{m}^3$)

Komponente	Gesamtbelastung JM-G	Beurteilungswerte JM-B	Bewertung JM-G/ JM-B [%]
CO	411	-	-
NO	10.3	-	-
NO2	22.8	40.0	57
NOx	38.5	-	-
SO2	3.0	125.0	2
Benzol	1.02	5.00	20
PM10	20.98	40.00	52
PM2.5	12.72	25.00	51
BaP	0.00044	0.00100	44

8.2 Künftige Immissionsbelastungen 2030 ohne Geschwindigkeitsbegrenzung

Eingabeparameter:

Prognosejahr : 2030
Straßenkategorie : Autobahn, Tempo \geq 130 km/h
Längsneigungsklasse : +/-2 %
Anzahl Fahrstreifen : 6
DTV : 115800 Kfz/24h (Jahreswert)
Schwerverkehr-Anteil: 15.5 % (SV > 3.5 t)
Mittl. PKW-Geschw. : 131.9 km/h

Windgeschwindigkeit : 2.3 m/s

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

CO	:	2626.212
NOx	:	1246.051
NO2	:	342.869
SO2	:	6.224
Benzol	:	3.319
PM10	:	235.837
PM2.5	:	90.402
BaP	:	0.00443

Immissionsort 1 Nürnberg-Fischbach Fontanestraße 4b

konnte nicht errechnet werden da die

Entfernung zum Fahrbahnrand : >200 m;
 mit Nachweisverfahren nach RLUS nur Maximalabstände bis 200m möglich

Auf Grund der Entfernung zur Autobahn und im Hinblick auf die folgenden Berechnungsergebnisse sind hier keine unzulässigen Grenzwertüberschreitungen gegeben.

Immissionsort 2 Nürnberg-Fischbach Holzstatt 7a

Entfernung zum Fahrbahnrand : 145 m

Maßnahme : wall/wand
 Höhe der Maßnahme : 4.0 m
 Länge der Maßnahme : 730.0 m
 wallfußabstand : 8.0 m
 Abstand vom Ende der Maßnahme: 230.0 m
 Ort der Maßnahme : Gleiche Straßenseite oder auf beiden Straßenseiten

Ergebnisse Immissionen [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]:
 (JM=Jahresmittelwert,
 Vorbelastung ohne Reduktionsfaktoren)

Komponente	Vorbelastung	Zusatzbelastung
	JM-V	JM-Z
CO	400	28.9
NO	7.0	5.20
NO2	19.0	5.73
NOX	29.7	13.71
SO2	3.0	0.07
Benzol	1.00	0.037
PM10	19.00	2.595
PM2.5	12.00	0.995
BaP	0.00040	0.00005
O3	46.0	-

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 20 mal überschritten.
 (Zulässig sind 35 Überschreitungen)

CO: Der gleitende 8h-CO-Mittelwert beträgt: $2222 \mu\text{g}/\text{m}^3$
 (Bewertung: 22 % vom Beurteilungswert von $10000 \mu\text{g}/\text{m}^3$)

Komponente	Gesamtbelastung	Beurteilungswerte	Bewertung
	JM-G	JM-B	
CO	429	-	-
NO	12.2	-	-
NO2	24.7	40.0	62
NOX	43.4	-	-
SO2	3.1	125.0	2
Benzol	1.04	5.00	21
PM10	21.59	40.00	54
PM2.5	12.99	25.00	52
BaP	0.00045	0.00100	45

Immissionsort 10 Nürnberg-Fischbach Hutbergstraße 19
 Entfernung zum Fahrbahnrand : 83,0 m

Lärmschutzparameter:

Maßnahme : wand
 Höhe der Maßnahme : 4.0 m
 Länge der Maßnahme : 730.0 m
 Abstand vom Ende der Maßnahme: 260.0 m
 Ort der Maßnahme : Gleiche Straßenseite oder
 auf beiden Straßenseiten

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

(JM=Jahresmittelwert,
 Vorbelastung ohne Reduktionsfaktoren)

Komponente	Vorbelastung JM-V	Zusatzbelastung JM-Z
CO	400	40.8
NO	7.0	7.44
NO2	19.0	7.95
NOX	29.7	19.35
SO2	3.0	0.10
Benzol	1.00	0.052
PM10	19.00	3.663
PM2.5	12.00	1.404
BaP	0.00040	0.00007
O3	46.0	-

NO2: Der 1h-Mittelwerte von $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ wird 3 mal überschritten.
 (Zulässig sind 18 Überschreitungen)

PM10: Der 24h-Mittelwerte von $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ wird 22 mal überschritten.
 (Zulässig sind 35 Überschreitungen)

CO: Der gleitende 8h-CO-Mittelwert beträgt: $2283 \mu\text{g}/\text{m}^3$
 (Bewertung: 23 % vom Beurteilungswert von $10000 \mu\text{g}/\text{m}^3$)

Komponente	Gesamtbelastung JM-G	Beurteilungswerte JM-B	Bewertung JM-G/ JM-B [%]
CO	441	-	-
NO	14.4	-	-
NO2	26.9	40.0	67
NOX	49.1	-	-
SO2	3.1	125.0	2
Benzol	1.05	5.00	21
PM10	22.66	40.00	57
PM2.5	13.40	25.00	54
BaP	0.00047	0.00100	47

Immissionsort 7 Nürnberg-Fischbach Hutbergstraße 16d
 Entfernung zum Fahrbahnrand : 93,0 m

Lärmschutzparameter:

Maßnahme : wand
 Höhe der Maßnahme : 4.0 m
 Länge der Maßnahme : 730.0 m
 Abstand vom Ende der Maßnahme: 155.0 m
 Ort der Maßnahme : Gleiche Straßenseite oder
 auf beiden Straßenseiten

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

(JM=Jahresmittelwert,
 Vorbelastung ohne Reduktionsfaktoren)

Komponente	Vorbelastung JM-V	Zusatzbelastung JM-Z
CO	400	37.9
NO	7.0	6.89
NO2	19.0	7.41
NOX	29.7	17.97
SO2	3.0	0.09
Benzol	1.00	0.048
PM10	19.00	3.401
PM2.5	12.00	1.304
BaP	0.00040	0.00006
O3	46.0	-

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

(Zulässig sind 18 Überschreitungen)

PM10: Der 24h-Mittelwerte von $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ wird 21 mal überschritten.

(Zulässig sind 35 Überschreitungen)

CO: Der gleitende 8h-CO-Mittelwert beträgt: $2268 \mu\text{g}/\text{m}^3$

(Bewertung: 23 % vom Beurteilungswert von $10000 \mu\text{g}/\text{m}^3$)

Komponente	Gesamtbelastung JM-G	Beurteilungswerte JM-B	Bewertung JM-G/ JM-B [%]
CO	438	-	-
NO	13.9	-	-
NO2	26.4	40.0	66
NOX	47.7	-	-
SO2	3.1	125.0	2
Benzol	1.05	5.00	21
PM10	22.40	40.00	56
PM2.5	13.30	25.00	53
BaP	0.00046	0.00100	46

Immissionsort 8 Nürnberg-Fischbach Hutbergstraße 16c
 Entfernung zum Fahrbahnrand : 70,0 m

Lärmschutzparameter:

Maßnahme : Wall
 Höhe der Maßnahme : 3.0 - 4.0 m
 Länge der Maßnahme : 730.0 m
 Wallfußabstand : 6.5 m
 Abstand vom Ende der Maßnahme: 140.0 m
 Ort der Maßnahme : Gleiche Straßenseite oder
 auf beiden Straßenseiten

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

(JM=Jahresmittelwert,
 Vorbelastung ohne Reduktionsfaktoren)

Komponente	Vorbelastung JM-V	Zusatzbelastung JM-Z
CO	400	49.3
NO	7.0	9.04
NO2	19.0	9.51
NOX	29.7	23.38
SO2	3.0	0.12
Benzol	1.00	0.062
PM10	19.00	4.425
PM2.5	12.00	1.696
BaP	0.00040	0.00008
O3	46.0	-

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

(Zulässig sind 18 Überschreitungen)

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

(Zulässig sind 35 Überschreitungen)

CO: Der gleitende 8h-CO-Mittelwert beträgt: $2327 \mu\text{g}/\text{m}^3$

(Bewertung: 23 % vom Beurteilungswert von $10000 \mu\text{g}/\text{m}^3$)

Komponente	Gesamtbelastung JM-G	Beurteilungswerte JM-B	Bewertung JM-G/ JM-B [%]
CO	449	-	-
NO	16.0	-	-
NO2	28.5	40.0	71
NOX	53.1	-	-
SO2	3.1	125.0	2
Benzol	1.06	5.00	21
PM10	23.42	40.00	59
PM2.5	13.70	25.00	55
BaP	0.00048	0.00100	48

Immissionsort 9 Nürnberg-Fischbach Hutbergstraße 18

Entfernung : 55,0 m

Lärmschutzparameter:

Maßnahme : Wand
 Höhe der Maßnahme : 4.0 m
 Länge der Maßnahme : 730.0 m
 Abstand vom Ende der Maßnahme: 210.0 m
 Ort der Maßnahme : Gleiche Straßenseite oder
 auf beiden Straßenseiten

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

(JM=Jahresmittelwert,
 Vorbelastung ohne Reduktionsfaktoren)

Komponente	Vorbelastung	Zusatzbelastung
	JM-V	JM-Z
CO	400	51.6
NO	7.0	9.48
NO2	19.0	9.94
NOX	29.7	24.48
SO2	3.0	0.12
Benzol	1.00	0.065
PM10	19.00	4.633
PM2.5	12.00	1.776
BaP	0.00040	0.00009
O3	46.0	-

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

(Zulässig sind 18 Überschreitungen)

PM10: Der 24h-Mittelwerte von $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ wird 25 mal überschritten.

(Zulässig sind 35 Überschreitungen)

CO: Der gleitende 8h-CO-Mittelwert beträgt: $2339 \mu\text{g}/\text{m}^3$

(Bewertung: 23 % vom Beurteilungswert von $10000 \mu\text{g}/\text{m}^3$)

Komponente	Gesamtbelastung	Beurteilungswerte	Bewertung JM-G/ JM-B [%]
	JM-G	JM-B	
CO	452	-	-
NO	16.5	-	-
NO2	28.9	40.0	72
NOX	54.2	-	-
SO2	3.1	125.0	2
Benzol	1.07	5.00	21
PM10	23.63	40.00	59
PM2.5	13.78	25.00	55
BaP	0.00049	0.00100	49

Immissionsort 11 Nürnberg-Fischbach Hutbergstraße 20
 Entfernung vom Fahrbahnrand : 36,0 m

Lärmschutzparameter:

Maßnahme : wand
 Höhe der Maßnahme : 4.0 m
 Länge der Maßnahme : 730.0 m
 Abstand vom Ende der Maßnahme: 180.0 m
 Ort der Maßnahme : Gleiche Straßenseite oder
 auf beiden Straßenseiten

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

(JM=Jahresmittelwert,
 Vorbelastung ohne Reduktionsfaktoren)

Komponente	Vorbelastung	Zusatzbelastung
	JM-V	JM-Z
CO	400	63.7
NO	7.0	11.80
NO2	19.0	12.15
NOX	29.7	30.24
SO2	3.0	0.15
Benzol	1.00	0.081
PM10	19.00	5.724
PM2.5	12.00	2.194
BaP	0.00040	0.00011
O3	46.0	-

NO2: Der 1h-Mittelwerte von $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ wird 4 mal überschritten.

(Zulässig sind 18 Überschreitungen)

PM10: Der 24h-Mittelwerte von $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ wird 28 mal überschritten.

(Zulässig sind 35 Überschreitungen)

CO: Der gleitende 8h-CO-Mittelwert beträgt: $2402 \mu\text{g}/\text{m}^3$

(Bewertung: 24 % vom Beurteilungswert von $10000 \mu\text{g}/\text{m}^3$)

Komponente	Gesamtbelastung	Beurteilungswerte	Bewertung JM-G/ JM-B [%]
	JM-G	JM-B	
CO	464	-	-
NO	18.8	-	-
NO2	31.2	40.0	78
NOX	60.0	-	-
SO2	3.2	125.0	3
Benzol	1.08	5.00	22
PM10	24.72	40.00	62
PM2.5	14.19	25.00	57
BaP	0.00051	0.00100	51

Immissionsort 12 Nürnberg-Fischbach Feuchter Straße 28
Entfernung vom Fahrbahnrand : 190,0 m

Lärmschutzparameter:

Die vorhandene Lärmschutzanlage wurde bei der Berechnung nicht berücksichtigt.

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

(JM=Jahresmittelwert,
 Vorbelastung ohne Reduktionsfaktoren)

Komponente	Vorbelastung JM-V	Zusatzbelastung JM-Z
CO	400	22.5
NO	7.0	4.01
NO2	19.0	4.54
NOX	29.7	10.70
SO2	3.0	0.05
Benzol	1.00	0.028
PM10	19.00	2.024
PM2.5	12.00	0.776
BaP	0.00040	0.00004
O3	46.0	-

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 18 mal überschritten.
 (Zulässig sind 35 Überschreitungen)

CO: Der gleitende 8h-CO-Mittelwert beträgt: $2189 \mu\text{g}/\text{m}^3$
 (Bewertung: 22 % vom Beurteilungswert von $10000 \mu\text{g}/\text{m}^3$)

Komponente	Gesamtbelastung JM-G	Beurteilungswerte JM-B	Bewertung JM-G/ JM-B [%]
CO	423	-	-
NO	11.0	-	-
NO2	23.5	40.0	59
NOX	40.4	-	-
SO2	3.1	125.0	2
Benzol	1.03	5.00	21
PM10	21.02	40.00	53
PM2.5	12.78	25.00	51
BaP	0.00044	0.00100	44