

Die Autobahn GmbH des Bundes A3 / 760 / 2,242 – A3 / 780 / 0,938 Straße / Abschnitt / Station: A9 / 640 / 0,474 – A9 / 660 / 0,586	Unterlage 17.2
8-streifiger Ausbau der BAB A 9 Berlin - Nürnberg AK Nürnberg – AK Nürnberg-Ost Bau-km 401+150 (A3) - Bau-km 380+320 (A9)	
PROJIS-Nr.: 09 920099 00	PSP-Nr.: A.02365.00

FESTSTELLUNGSENTWURF

- Erläuterungen zu den Luftschadstoffen -

<p>Aufgestellt: 14.12.2023 Niederlassung Nordbayern Abteilung A1, Planung</p> <p>i.A. </p> <p>Rudhardt, Teamleiter</p>	<p>Geprüft: 14.12.2023 Niederlassung Nordbayern Abteilung A1, Planung</p> <p>i.A. </p> <p>Maiwald, Abteilungsleiter</p>

A 9, Berlin - München, Feststellungsentwurf

8-streifiger Ausbau AK Nürnberg bis nördlich AK Nürnberg-Ost



INHALTSVERZEICHNIS

1.	EINFÜHRUNG.....	1
2.	GRENZWERTE	1
3.	PROGNOSEHORIZONT	2
4.	IMMISSIONSORTE	2
5.	VERKEHRSAHLEN	3
6	BERECHNUNGSGRUNDLAGEN	4
7	BERECHNUNGSMODELL.....	4
8.	ERGEBNISBEWERTUNG.....	5
8.1	KÜNFTIGE IMMISSIONSBELASTUNGEN 2035	6

1 EINFÜHRUNG

Die Bundesautobahn (BAB) A 9 im Abschnitt von Autobahnkreuz (AK) Nürnberg bis Autobahnkreuz (AK) Nürnberg-Ost soll 8-streifig ausgebaut werden. Eine Begründung für die Baumaßnahme sowie die straßenbauliche Beschreibung ist im Erläuterungsbericht (Unterlage 1) enthalten. Der zu untersuchende Abschnitt beginnt bei Bau-km 401+150 westlich des AK Nürnberg und endet im südlichen Bereich bei Bau-km 380+320 südlich der AS Nürnberg-Fischbach.

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 2023 vom Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Stadtentwicklung eingeführten Richtlinien zur Ermittlung der Luftqualität an Straßen ohne oder mit lockerer Randbebauung – RLuS 2023. Die Anwendungsbedingungen der Richtlinie nach dortigem Kap. 1.3 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 bzw. deren zulässige Anzahl von Überschreitungen nach 39. BImSchV, Teil 2 aufgezeigt.

Zeile	Schadstoff		Mittelungszeitraum	Grenzwert [µg/ 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
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 µm

Tabelle 1: Immissionsgrenzwerte nach 39. BImSchV vereinfacht

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 2035 festgelegt. Für diesen Horizont wurde auch die Verkehrsprognose in der vorliegenden Verkehrsuntersuchung (siehe UL 1 Anlage 2)¹⁾ 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 22 m bis 183 m. Im vereinfachten Nachweisverfahren nach RLuS 2023, 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 auf einer Länge von 1,7 km durch eine bis zu 12 m hohe und bis zu 3 m zur Fahrbahn hin gekrümmte bzw. gerade Lärmschutzwand (LS-Wand) an der Richtungsfahrbahn München zwischen Bau-km 377+590 und 379+310 mit verschiedenen Lärmschutzwänden abgeschirmt (s. Bild 1 und Unterlage 17.1).

Repräsentativ betrachtete Immissionsorte, mit den jeweiligen Abständen zum Fahrbahnrand: und (Angabe der Seite des Datenblattes)

1 - Hutbergstraße 20	Entfernung 22 m (Seite 7)
2 - Hutbergstraße 18	Entfernung 40 m (Seite 8)
3 - Hutbergstraße 16c	Entfernung 57 m (Seite 9)
4 - Hutbergstraße 19	Entfernung 72 m (Seite 10)
5 - Hutbergstraße 16d	Entfernung 77 m (Seite 11)
6 - Holzstatt 7a	Entfernung 142 m (Seite 12)
7 - Fontanestraße 4b	Entfernung 183 m (Seite 13)
8 - Feuchter Straße 28	Entfernung 182 m (Seite 14)

5 VERKEHRSSZAHLEN

Bis zum Erreichen des Prognosehorizontes 2035 ist mit einem weiteren Ansteigen des Verkehrs auf der BAB A 9 zu rechnen. Die Auswertung der Dauerzählstellen für das Jahr 2018 (Gesamtverkehr) 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 zulässigem Gesamtgewicht.

Abschnitt		SVZ 2018		Prognose 2035 ¹⁾	
		DTV	SV	DTV	SV
von	bis	[Kfz/24h]	[%]	[Kfz/24h]	[%]
AK Nürnberg	AS N.-Fischbach	111.568	16,8	130.400	16,6

Tabelle 2: Verkehrszahlen

¹ Verkehrsuntersuchung A9, AK Nürnberg – AK Nürnberg-Ost, Prognose 2035, Prof. Dr.-Ing. Harald Kurzak, 11. November 2020

Lage und Lärmschutz:

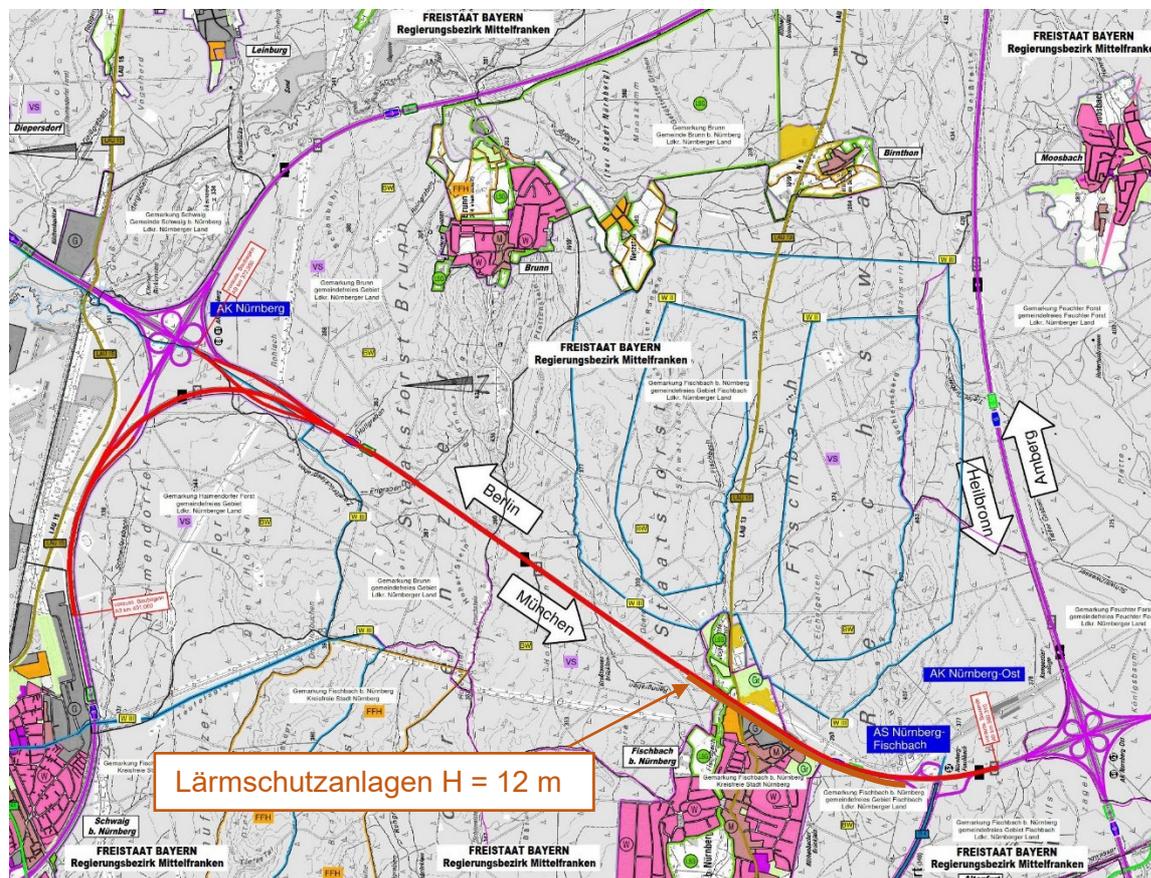


Bild 1: Lage und Lärmschutz

6 BERECHNUNGSGRUNDLAGEN

Windgeschwindigkeit:

Für eine Höhenlage von 10 m über Gelände liegen die mittleren Windgeschwindigkeiten im Bereich von Nürnberg laut „Energie-Atlas Bayern“ überwiegend zwischen 2,25 m/s und 2,75 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.

Vorbelastung:

Die Vorbelastungswerte wurden beim Bayerischen Landesamt für Umwelt (LfU) abgefragt. Es wurden Messwerte von Messstationen aus dem Landesüberwachungssystem Bayern (LÜB) aus Schwabach/ Angerstraße, Erlangen / Kraepelinstraße Burgbernheim / Grüne Au, für die Jahre 2020, 2021 und 2022 herangezogen. Die Messstationen sind als Hintergrundmessstationen städtisch und ländlich-regional eingestuft.

Vorbelastung gemäß Auswertung LfU:

Schadstoff	Vorbelastung [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Schadstoff	Vorbelastung [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
Stickstoffmonoxid (NO)	4	Kohlenmonoxid (CO)	400
Stickstoffdioxid (NO ₂)	13	Schwefeldioxid (SO ₂)	6
Stickstoffoxide (NO _x)	19	Benzol (C ₆ H ₆)	1
Feinstaub (PM ₁₀)	14	Benzo(a)pyren (BaP)	0,3
Feinstaub (PM _{2,5})	9		

Abschirmung durch Lärmschutzanlagen:

Die luftschadstoffreduzierende Wirkung durch die Abschirmung der geplanten Lärmschutzanlagen wurde bei der Abschätzung der Luftschadstoffe berücksichtigt. In den Berechnungen gehen Höhen der Lärmschutzanlagen von über 10 m mit max. 10 m ein. Damit werden für einzelnen Immissionsorte eher höhere Berechnungsergebnisse ermittelt, die im Vergleich zu den Grenzwerten auf der sicheren Seite liegen.

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 2023) erfolgt. Diese Abschätzung der verkehrsbedingten Schadstoffimmissionen wurde mit dem zur RLuS gehörigen PC-Berechnungsverfahren durchgeführt. Das Berechnungsverfahren ist auf die gewöhnlich zur Verfügung stehenden Daten zugeschnitten

und ermöglicht die Abschätzung der Immissionen für folgende verkehrsbedingt maßgeblichen Schadstoffe:

- Stickstoffdioxid (NO₂),
- Stickstoffmonoxid (NO),
- Partikel kleiner 10 µm (PM10),
- Partikel kleiner 2,5 µm (PM2,5),
- Benzol (C₆H₆),
- Kohlenmonoxid (CO),
- Schwefeldioxid (SO₂),
- Benzo(a)pyren (BaP; Marker für polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe).
-

8 ERGEBNISBEWERTUNG

Die Berechnung der Luftschadstoffe wurde für den Stadtteil Nürnberg-Fischbach für die der BAB A9 am nächsten liegende, repräsentative Immissionsorte (siehe Auflistung, Punkt 4 sowie Darstellung in Unterlage 7.1) durchgeführt. Der Abstand zum Fahrbahnrand der Bundesautobahn beträgt hier 22 m bis 183 m.

In diesen Bereich sind jeweils zusätzliche Schutzwirkungen durch Lärmschutzanlagen gegeben.

Feinstaub (PM10) und Stickstoffdioxid (NO₂) stellen die beiden maßgeblichen Schadstoffgruppen dar. Der Jahresmittelwert liegt am ungünstigsten Immissionsort für Feinstaub PM10 bei rund 18,76 µg/m³ und für NO₂ bei 23,10 µg/m³. Der Grenzwert von jeweils 40 µg/m³ für beide Schadstoffgruppen wird deutlich eingehalten. Für die übrigen zu untersuchenden Schadstoffgruppen ergeben sich jeweils noch günstigere Auslastungsgrade des Grenzwertes (siehe Punkt 8.1).

Die unter konservativen Randbedingungen durchgeführten Nachweisberechnungen zeigen, dass die Grenzwerte der Luftschadstoffimmissionen in allen Siedlungsgebieten innerhalb des Ausbauabschnittes eingehalten werden.

Die Luftschadstoffgrenzwerte bzw. deren zulässige Anzahl an Überschreitungen nach der 39. BImSchV sind entsprechend den Ergebnisprotokollen für alle repräsentativ betrachteten Immissionsorte (siehe Anlage 4) unter Punkt 8.1 dargestellt.

Durch die Nachweisberechnungen wird belegt, dass die **Grenzwerte der 39. BImSchV** an diesen ungünstigsten Immissionsorten **eingehalten** werden.

8.1 Künftige Immissionsbelastungen 2035

Eingabeparameter:

Prognosejahr : 2035
Straßenkategorie : Autobahn, Tempolimit \geq 130 km/h
Längsneigungsklasse : +/-2 %
Anzahl Fahrstreifen : 8
DTV : 130400 Kfz/24h (Jahreswert)
Schwerverkehr-Anteil: 16.6 % (SV > 3.5 t)
Mittl. PKW-Geschw. : 137,3 km/h
Windgeschwindigkeit : 2.3 m/s

Immissionsort 1: Nürnberg-Fischbach, Hutbergstraße 20

Entfernung vom Fahrbahnrand : 22.0 m

Lärmschutzparameter:

Maßnahme : Wand/Steilwall
 Höhe der Maßnahme : 10 m
 Länge der Maßnahme : 1610,0 m
 Abstand vom Ende der Maßnahme : 600,0 m

Ergebnisse Emissionen [g/(km*h)] (Berechnungsdatum: 05.12.2023):

CO : 4490,630
 NOx : 1685,029
 NO2 : 455,192
 SO2 : 6,251
 Benzol : 0,729
 PM10 : 310,713
 PM2.5 : 139,928
 BaP : 0,00431

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

Komponente	Vorbelastung		Zusatzbelastung	
	JM-V		JM-Z	
CO	400		68,8	
NO	3,9		10,27	
NO2	13,0		10,07	
NOx	19,0		25,81	
SO2	6,0		0,10	
Benzol	1,00		0,011	
PM10	14,00		4,759	
PM2.5	9,00		2,143	
BaP	0,00030		0,00007	

NO2: Der 1h-Mittelwert von $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ wird 2 mal überschritten.
 (Zulässig sind 18 Überschreitungen)

PM10: Der 24h-Mittelwert von $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ wird 14 mal überschritten.
 (Zulässig sind 35 Überschreitungen)

CO: Der gleitende 8h-CO-Mittelwert beträgt: $2428 \mu\text{g}/\text{m}^3$
 (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	469		-		-
NO	14,2		-		-
NO2	23,1		40,0		58
NOx	44,8		-		-
SO2	6,1		20,0		30
Benzol	1,01		5,00		20
PM10	18,76		40,00		47
PM2.5	11,14		25,00		45
BaP	0,00037		0,00100		37

Immissionsort 2: Nürnberg-Fischbach, Hutbergstraße 18

Entfernung zum Fahrbahnrand : 40.0 m

Lärmschutzparameter:

Maßnahme : Wand/Steilwall
 Höhe der Maßnahme : 10 m
 Länge der Maßnahme : 1610,0 m
 Abstand vom Ende der Maßnahme : 630,0 m

Ergebnisse Emissionen [g/(km*h)] (Berechnungsdatum: 05.12.2023):

CO : 4490,630
 NOx : 1685,029
 NO2 : 455,192
 SO2 : 6,251
 Benzol : 0,729
 PM10 : 310,713
 PM2.5 : 139,928
 BaP : 0,00431

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

Komponente	Vorbelastung		Zusatzbelastung	
	JM-V		JM-Z	
CO	400		59,8	
NO	3,9		8,91	
NO2	13,0		8,76	
NOx	19,0		22,42	
SO2	6,0		0,08	
Benzol	1,00		0,010	
PM10	14,00		4,135	
PM2.5	9,00		1,862	
BaP	0,00030		0,00006	

NO2: Der 1h-Mittelwert von $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ wird 2 mal überschritten.
 (Zulässig sind 18 Überschreitungen)

PM10: Der 24h-Mittelwert von $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ wird 13 mal überschritten.
 (Zulässig sind 35 Überschreitungen)

CO: Der gleitende 8h-CO-Mittelwert beträgt: $2382 \mu\text{g}/\text{m}^3$
 (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	460		-		-
NO	12,8		-		-
NO2	21,8		40,0		54
NOx	41,4		-		-
SO2	6,1		20,0		30
Benzol	1,01		5,00		20
PM10	18,14		40,00		45
PM2.5	10,86		25,00		43
BaP	0,00036		0,00100		36

Immissionsort 3: Nürnberg-Fischbach, Hutbergstraße 16c

Entfernung zum Fahrbahnrand : 57.0 m

Lärmschutzparameter:

Maßnahme : Wand/Steilwall
 Höhe der Maßnahme : 10 m
 Länge der Maßnahme : 1610,0 m
 Abstand vom Ende der Maßnahme : 550,0 m

Ergebnisse Emissionen [g/(km*h)] (Berechnungsdatum: 05.12.2023):

CO : 4490,630
 NOx : 1685,029
 NO2 : 455,192
 SO2 : 6,251
 Benzol : 0,729
 PM10 : 310,713
 PM2.5 : 139,928
 BaP : 0,00431

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

,Komponente	Vorbelastung	Zusatzbelastung
	JM-V	JM-Z
CO	400	51,6
NO	3,9	7,69
NO2	13,0	7,57
NOx	19,0	19,36
SO2	6,0	0,07
Benzol	1,00	0,008
PM10	14,00	3,570
PM2.5	9,00	1,608
BaP	0,00030	0,00005

NO2: Der 1h-Mittelwert von $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ wird 2 mal überschritten.
 (Zulässig sind 18 Überschreitungen)

PM10: Der 24h-Mittelwert von $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ wird 13 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	11,6	-	-
NO2	20,6	40,0	51
NOx	38,4	-	-
SO2	6,1	20,0	30
Benzol	1,01	5,00	20
PM10	17,57	40,00	44
PM2.5	10,61	25,00	42
BaP	0,00035	0,00100	35

Immissionsort 4: Nürnberg-Fischbach, Hutbergstraße 19

Entfernung zum Fahrbahnrand : 72.0 m

Lärmschutzparameter:

Maßnahme : Wand/Steilwall
 Höhe der Maßnahme : 12,0 m (10,0) m
 Länge der Maßnahme : 1610,0 m
 Abstand vom Ende der Maßnahme : 670,0 m

Ergebnisse Emissionen [g/(km*h)] (Berechnungsdatum: 05.12.2023):

CO : 4490,630
 NOx : 1685,029
 NO2 : 455,192
 SO2 : 6,251
 Benzol : 0,729
 PM10 : 310,713
 PM2.5 : 139,928
 BaP : 0,00431

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

Komponente	Vorbelastung		Zusatzbelastung	
	JM-V		JM-Z	
CO	400		45,9	
NO	3,9		6,84	
NO2	13,0		6,73	
NOx	19,0		17,22	
SO2	6,0		0,06	
Benzol	1,00		0,007	
PM10	14,00		3,175	
PM2.5	9,00		1,430	
BaP	0,00030		0,00004	

NO2: Der 1h-Mittelwert von $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ wird 2 mal überschritten.
 (Zulässig sind 18 Überschreitungen)

PM10: Der 24h-Mittelwert von $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ wird 12 mal überschritten.
 (Zulässig sind 35 Überschreitungen)

CO: Der gleitende 8h-CO-Mittelwert beträgt: $2310 \mu\text{g}/\text{m}^3$
 (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	446		-		-	
NO	10,8		-		-	
NO2	19,7		40,0		49	
NOx	36,2		-		-	
SO2	6,1		20,0		30	
Benzol	1,01		5,00		20	
PM10	17,18		40,00		43	
PM2.5	10,43		25,00		42	
BaP	0,00034		0,00100		34	

Immissionsort 5: Nürnberg-Fischbach, Hutbergstraße 16d

Entfernung zum Fahrbahnrand : 77.0 m

Lärmschutzparameter:

Maßnahme : Wand/Steilwall
 Höhe der Maßnahme : 10,0m
 Länge der Maßnahme : 1610,0 m
 Abstand vom Ende der Maßnahme : 555,0 m

Ergebnisse Emissionen [g/(km*h)] (Berechnungsdatum: 05.12.2023):

CO : 4490,630
 NOx : 1685,029
 NO2 : 455,192
 SO2 : 6,251
 Benzol : 0,729
 PM10 : 310,713
 PM2.5 : 139,928
 BaP : 0,00431

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

Komponente	Vorbelastung		Zusatzbelastung	
	JM-V		JM-Z	
CO	400		44,2	
NO	3,9		6,59	
NO2	13,0		6,49	
NOx	19,0		16,60	
SO2	6,0		0,06	
Benzol	1,00		0,007	
PM10	14,00		3,060	
PM2.5	9,00		1,378	
BaP	0,00030		0,00004	

NO2: Der 1h-Mittelwert von $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ wird 2 mal überschritten.
 (Zulässig sind 18 Überschreitungen)

PM10: Der 24h-Mittelwert von $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ wird 12 mal überschritten.
 (Zulässig sind 35 Überschreitungen)

CO: Der gleitende 8h-CO-Mittelwert beträgt: $2301 \mu\text{g}/\text{m}^3$
 (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	444		-		-
NO	10,5		-		-
NO2	19,5		40,0		49
NOx	35,6		-		-
SO2	6,1		20,0		30
Benzol	1,01		5,00		20
PM10	17,06		40,00		43
PM2.5	10,38		25,00		42
BaP	0,00034		0,00100		34

Immissionsort 6: Nürnberg-Fischbach, Holzstatt 7a

Entfernung zum Fahrbahnrand : 142.0 m

Lärmschutzparameter:

Maßnahme : Wand/Steilwall
 Höhe der Maßnahme : 12,0 m (10,0) m
 Länge der Maßnahme : 1610,0 m
 Abstand vom Ende der Maßnahme : 670,0 m

Ergebnisse Emissionen [g/(km*h)] (Berechnungsdatum: 05.12.2023):

CO : 4490,630
 NOx : 1685,029
 NO2 : 455,192
 SO2 : 6,251
 Benzol : 0,729
 PM10 : 310,713
 PM2.5 : 139,928
 BaP : 0,00431

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

Komponente	Vorbelastung		Zusatzbelastung	
	JM-V		JM-Z	
CO	400		30,3	
NO	3,9		4,52	
NO2	13,0		4,43	
NOx	19,0		11,37	
SO2	6,0		0,04	
Benzol	1,00		0,005	
PM10	14,00		2,097	
PM2.5	9,00		0,944	
BaP	0,00030		0,00003	

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

PM10: Der 24h-Mittelwert von $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ wird 11 mal überschritten.
 (Zulässig sind 35 Überschreitungen)

CO: Der gleitende 8h-CO-Mittelwert beträgt: $2229 \mu\text{g}/\text{m}^3$
 (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	430		-		-
NO	8,4		-		-
NO2	17,4		40,0		44
NOx	30,4		-		-
SO2	6,0		20,0		30
Benzol	1,00		5,00		20
PM10	16,10		40,00		40
PM2.5	9,94		25,00		40
BaP	0,00033		0,00100		33

Immissionsort 7: Nürnberg-Fischbach, Fontanestraße 4b

Entfernung vom Fahrbahnrand : 183.0 m

Lärmschutzparameter:

Maßnahme : Wand/Steilwall
 Höhe der Maßnahme : 10,0 m
 Länge der Maßnahme : 1610,0 m
 Abstand vom Ende der Maßnahme : 525,0 m

Ergebnisse Emissionen [g/(km*h)] (Berechnungsdatum: 05.12.2023):

CO : 4490,630
 NOx : 1685,029
 NO2 : 455,192
 SO2 : 6,251
 Benzol : 0,729
 PM10 : 310,713
 PM2.5 : 139,928
 BaP : 0,00431

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

Komponente	Vorbelastung		Zusatzbelastung	
	JM-V		JM-Z	
CO	400		24,6	
NO	3,9		3,68	
NO2	13,0		3,59	
NOx	19,0		9,23	
SO2	6,0		0,03	
Benzol	1,00		0,004	
PM10	14,00		1,703	
PM2.5	9,00		0,767	
BaP	0,00030		0,00002	

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

PM10: Der 24h-Mittelwert von $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ wird 11 mal überschritten.
 (Zulässig sind 35 Überschreitungen)

CO: Der gleitende 8h-CO-Mittelwert beträgt: $2199 \mu\text{g}/\text{m}^3$
 (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	425		-		-
NO	7,6		-		-
NO2	16,6		40,0		41
NOx	28,2		-		-
SO2	6,0		20,0		30
Benzol	1,00		5,00		20
PM10	15,70		40,00		39
PM2.5	9,77		25,00		39
BaP	0,00032		0,00100		32

Immissionsort 8: Nürnberg-Fischbach, Feuchter Straße 28

Entfernung vom Fahrbahnrand : 182.0 m

Lärmschutzparameter:

Maßnahme : Wand/Steilwall
 Höhe der Maßnahme : 10,0 m
 Länge der Maßnahme : 1610,0 m
 Abstand vom Ende der Maßnahme : 455,0 m

Ergebnisse Emissionen [g/(km*h)] (Berechnungsdatum: 05.12.2023):

CO : 4490,630
 NOx : 1685,029
 NO2 : 455,192
 SO2 : 6,251
 Benzol : 0,729
 PM10 : 310,713
 PM2.5 : 139,928
 BaP : 0,00431

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

Komponente	Vorbelastung		Zusatzbelastung	
	JM-V		JM-Z	
CO	400		24,8	
NO	3,9		3,71	
NO2	13,0		3,61	
NOx	19,0		9,30	
SO2	6,0		0,03	
Benzol	1,00		0,004	
PM10	14,00		1,714	
PM2.5	9,00		0,772	
BaP	0,00030		0,00002	

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

PM10: Der 24h-Mittelwert von $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ wird 11 mal überschritten.
 (Zulässig sind 35 Überschreitungen)

CO: Der gleitende 8h-CO-Mittelwert beträgt: $2200 \mu\text{g}/\text{m}^3$
 (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	425		-		-
NO	7,6		-		-
NO2	16,6		40,0		42
NOx	28,3		-		-
SO2	6,0		20,0		30
Benzol	1,00		5,00		20
PM10	15,71		40,00		39
PM2.5	9,77		25,00		39
BaP	0,00032		0,00100		32