

A 45
Ersatzneubau der
Talbrücke Kreuzbach
(mit 6-streifiger Ausbau)

Unterlage 17.2.2

Berechnungsunterlagen
der luftschadstofftechnischen Abschätzung

Nachrichtlich planfestgestellte
Unterlage Nr. 17.2.2

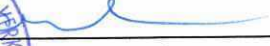
zum

Planfeststellungsbeschluss

vom 11.01.2024 Gz. 061-k-04#2.203
Wiesbaden, den 17.01.2024

Hessisches Ministerium
für Wirtschaft, Energie, Verkehr
und Wohnen

Abt. VI
Im Auftrag


Regierungsoberrätin



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 : 19.03.2018 16:20:30

Vorgang : A 45 Ersatzneubau der Talbrücke Kreuzbach
Aufpunkt : ohne
Straßen ohne oder mit lockerer Randbebauung

Eingabeparameter Straße:

Prognosejahr : 2030 DTV (Jahreswert) : 80400 Kfz/24h SV-Anteil (>3.5 t) : 18.8%
Straßenkategorie : Autobahn, Tempolimit >130
Anzahl Fahrstreifen : 6 Längsneigungsklasse : 3 Mittl. PKW-Geschw. : 140.7 km/h
Windgeschwindigkeit : 2.8 m/s

Ergebnisse Emissionen [g/(km*h)] (Berechnungsdatum: 19.03.2018 16:20:30):

CO : 5155.792 NO2 : 295.170 NOx : 1074.588 SO2 : 5.910 Benzol: 4.366 PM10 : 188.787 PM2.5 : 81.790 BaP : 0.00319

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

CO	NO	NO2	NOx	SO2	Benzol	PM10	PM2.5	BaP	O3
JM-V	JM-V	JM-V	JM-V	JM-V	JM-V	JM-V	JM-V	JM-V	JM-V
300	11.0	18.0	34.9	2.0	1.00	17.00	15.00	0.00000	45.0

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

s	CO	NO	NO2	NOx	SO2	Benzol	PM10	PM2.5	BaP
[m]	JM-Z	JM-Z	JM-Z	JM-Z	JM-Z	JM-Z	JM-Z	JM-Z	JM-Z
0.0	283.8	23.04	23.81	59.14	0.33	0.240	10.390	4.501	0.00018
10.0	170.8	13.29	15.22	35.60	0.20	0.145	6.254	2.710	0.00011
20.0	140.3	10.70	12.85	29.25	0.16	0.119	5.139	2.226	0.00009
30.0	122.0	9.14	11.41	25.43	0.14	0.103	4.467	1.935	0.00008
40.0	108.8	8.03	10.38	22.68	0.12	0.092	3.985	1.726	0.00007
50.0	98.6	7.16	9.56	20.54	0.11	0.083	3.609	1.563	0.00006
60.0	90.1	6.45	8.89	18.78	0.10	0.076	3.300	1.430	0.00006
70.0	83.0	5.85	8.32	17.29	0.10	0.070	3.038	1.316	0.00005
80.0	76.8	5.33	7.83	16.00	0.09	0.065	2.811	1.218	0.00005
90.0	71.3	4.87	7.39	14.86	0.08	0.060	2.610	1.131	0.00004
100.0	66.4	4.46	7.00	13.83	0.08	0.056	2.430	1.053	0.00004
110.0	61.9	4.08	6.64	12.91	0.07	0.052	2.267	0.982	0.00004
120.0	57.9	3.74	6.32	12.06	0.07	0.049	2.119	0.918	0.00004
130.0	54.1	3.43	6.02	11.28	0.06	0.046	1.982	0.858	0.00003
140.0	50.7	3.14	5.74	10.56	0.06	0.043	1.855	0.804	0.00003
150.0	47.4	2.87	5.48	9.88	0.05	0.040	1.736	0.752	0.00003
160.0	44.4	2.62	5.23	9.25	0.05	0.038	1.626	0.704	0.00003
170.0	41.6	2.39	5.00	8.66	0.05	0.035	1.522	0.659	0.00003
180.0	38.9	2.16	4.79	8.11	0.04	0.033	1.424	0.617	0.00002
190.0	36.4	1.95	4.58	7.58	0.04	0.031	1.331	0.577	0.00002
200.0	34.0	1.75	4.39	7.08	0.04	0.029	1.243	0.539	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	584	34.0	41.8	94.0	2.3	1.24	27.39	19.50	0.00018
10.0	471	24.3	33.2	70.5	2.2	1.14	23.25	17.71	0.00011
20.0	440	21.7	30.9	64.1	2.2	1.12	22.14	17.23	0.00009
30.0	422	20.1	29.4	60.3	2.1	1.10	21.47	16.94	0.00008
40.0	409	19.0	28.4	57.5	2.1	1.09	20.99	16.73	0.00007
50.0	399	18.2	27.6	55.4	2.1	1.08	20.61	16.56	0.00006
60.0	390	17.4	26.9	53.6	2.1	1.08	20.30	16.43	0.00006
70.0	383	16.8	26.3	52.2	2.1	1.07	20.04	16.32	0.00005
80.0	377	16.3	25.8	50.9	2.1	1.07	19.81	16.22	0.00005
90.0	371	15.9	25.4	49.7	2.1	1.06	19.61	16.13	0.00004
100.0	366	15.5	25.0	48.7	2.1	1.06	19.43	16.05	0.00004
110.0	362	15.1	24.6	47.8	2.1	1.05	19.27	15.98	0.00004
120.0	358	14.7	24.3	46.9	2.1	1.05	19.12	15.92	0.00004
130.0	354	14.4	24.0	46.1	2.1	1.05	18.98	15.86	0.00003
140.0	351	14.1	23.7	45.4	2.1	1.04	18.85	15.80	0.00003
150.0	347	13.9	23.5	44.8	2.1	1.04	18.74	15.75	0.00003
160.0	344	13.6	23.2	44.1	2.1	1.04	18.63	15.70	0.00003
170.0	342	13.4	23.0	43.5	2.0	1.04	18.52	15.66	0.00003
180.0	339	13.2	22.8	43.0	2.0	1.03	18.42	15.62	0.00002
190.0	336	13.0	22.6	42.4	2.0	1.03	18.33	15.58	0.00002
200.0	334	12.8	22.4	41.9	2.0	1.03	18.24	15.54	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	-	

NO2, PM10: Überschreitungshäufigkeiten. CO: Gleitender 8h-Mittelwert, Beurteilungswert:10000 µg/m³)

NO2: 200 µg/m³-1h-Mittelwert
PM10: 50 µg/m³-24h-Mittelwert

s	NO2	PM10	s	CO-8h-MW
[m]			[m]	µg/m³
0.0	7	36	0.0	3024
10.0	4	24	10.0	2439
20.0	3	21	20.0	2281
30.0	3	19	30.0	2186
40.0	3	18	40.0	2118
50.0	3	18	50.0	2064
60.0	3	17	60.0	2021
70.0	3	17	70.0	1984
80.0	2	16	80.0	1952
90.0	2	16	90.0	1923
100.0	2	15	100.0	1898
110.0	2	15	110.0	1875
120.0	2	15	120.0	1854
130.0	2	15	130.0	1834
140.0	2	15	140.0	1816
150.0	2	14	150.0	1800
160.0	2	14	160.0	1784
170.0	2	14	170.0	1769
180.0	2	14	180.0	1755
190.0	2	14	190.0	1742
200.0	2	14	200.0	1730

Anzahl der zulässigen Überschreitungen [-]

NO2 : 200 µg/m³- 1h-Mittelwert: 18

PM10: 50 µg/m³-24h-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), Version 1.4
Schadstofftabelle erstellt am : 20.03.2018 12:45:18

Vorgang : A 45 Ersatzneubau der Talbrücke Kreuzbach
Aufpunkt : ohne
Straßen ohne oder mit lockerer Randbebauung und Lärmschutz

Eingabeparameter Straße:

Prognosejahr : 2030 DTV (Jahreswert) : 80400 Kfz/24h SV-Anteil (>3.5 t) : 18.8%
Straßenkategorie : Autobahn, Tempolimit >130
Anzahl Fahrstreifen : 6 Längsneigungsklasse : 3 Mittl. PKW-Geschw. : 140.7 km/h
Windgeschwindigkeit : 2.8 m/s

Lärmschutzparameter:

Maßnahme : Wand/Steilwall
Höhe der Maßnahme : 5.0 m Länge der Maßnahme : 1280.0 m Abstand vom Ende der Maßnahme : 100.0 m Ort der Maßnahme : Gleiche Straßenseite
Immissionswerte sind gültig ab einer Entfernung von 7.0 m

Ergebnisse Emissionen [g/(km*h)] (Berechnungsdatum: 20.03.2018 12:45:18):

CO : 5155.792 NO2 : 295.170 NOx : 1074.588 SO2 : 5.910 Benzol: 4.366 PM10 : 188.787 PM2.5 : 81.790 BaP : 0.00319

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

CO	NO	NO2	NOx	SO2	Benzol	PM10	PM2.5	BaP	O3
JM-V	JM-V	JM-V	JM-V	JM-V	JM-V	JM-V	JM-V	JM-V	JM-V
300	11.0	18.0	34.9	2.0	1.00	17.00	15.00	0.00000	45.0

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

s	CO	NO	NO2	NOx	SO2	Benzol	PM10	PM2.5	BaP
[m]	JM-Z	JM-Z	JM-Z	JM-Z	JM-Z	JM-Z	JM-Z	JM-Z	JM-Z
0.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10.0	133.4	10.11	12.31	27.80	0.15	0.113	4.885	2.116	0.00008
20.0	121.2	9.07	11.35	25.25	0.14	0.103	4.436	1.922	0.00007
30.0	103.8	7.60	9.98	21.63	0.12	0.088	3.801	1.647	0.00006
40.0	90.5	6.48	8.92	18.86	0.10	0.077	3.314	1.436	0.00006
50.0	81.1	5.69	8.18	16.90	0.09	0.069	2.969	1.286	0.00005
60.0	73.8	5.08	7.60	15.39	0.08	0.063	2.704	1.172	0.00005
70.0	67.8	4.57	7.11	14.12	0.08	0.057	2.481	1.075	0.00004
80.0	62.5	4.13	6.69	13.02	0.07	0.053	2.287	0.991	0.00004
90.0	57.9	3.75	6.32	12.07	0.07	0.049	2.120	0.918	0.00004
100.0	54.0	3.42	6.00	11.25	0.06	0.046	1.976	0.856	0.00003

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	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10.0	433	21.1	30.3	62.7	2.2	1.11	21.88	17.12	0.00008
20.0	421	20.1	29.3	60.1	2.1	1.10	21.44	16.92	0.00007
30.0	404	18.6	28.0	56.5	2.1	1.09	20.80	16.65	0.00006
40.0	391	17.5	26.9	53.7	2.1	1.08	20.31	16.44	0.00006
50.0	381	16.7	26.2	51.8	2.1	1.07	19.97	16.29	0.00005
60.0	374	16.1	25.6	50.3	2.1	1.06	19.70	16.17	0.00005
70.0	368	15.6	25.1	49.0	2.1	1.06	19.48	16.07	0.00004
80.0	362	15.1	24.7	47.9	2.1	1.05	19.29	15.99	0.00004
90.0	358	14.7	24.3	46.9	2.1	1.05	19.12	15.92	0.00004
100.0	354	14.4	24.0	46.1	2.1	1.05	18.98	15.86	0.00003

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	-

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	-	-	-	-
10.0	3	20	10.0	2245
20.0	3	19	20.0	2182
30.0	3	18	30.0	2092
40.0	3	17	40.0	2023
50.0	2	16	50.0	1974
60.0	2	16	60.0	1937
70.0	2	16	70.0	1905
80.0	2	15	80.0	1878
90.0	2	15	90.0	1854
100.0	2	15	100.0	1834

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 Schadstoffemissionen nach den Richtlinien zur Ermittlung der Luftqualität an Straßen ohne oder mit lockerer Randbebauung (RLuS 2012, Ausgabe 2020) der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Version 2.1 Build 7550.22977
Emissionsberechnung auf Basis des HBEFA 4.1 mit durchschnittlicher Temperaturverteilung für Deutschland
Protokoll erstellt am : 17.06.2021 14:46:34
Rechenlauf ID: acce3ac1-e8f0-4d33-bcd9-23095f7656ef

Vorgang : A 45 Ersatzneubau der Talbrücke Kreuzbach
Aufpunkt : ohne
Straßen ohne oder mit : lockerer Randbebauung

Eingabeparameter:

Prognosejahr : 2030
Straßenkategorie : Autobahn, Tempolimit >130
Längsneigungsklasse : +/-4 %
Anzahl Fahrstreifen : 6
DTV : 80400 Kfz/24h (Jahreswert)
Schwererkehr-Anteil: 18,8 % (SV > 3.5 t)
Mittl. PKW-Geschw. : 138,5 km/h

Windgeschwindigkeit : 2,8 m/s
Entfernung : 75,0 m

Ergebnisse Emissionen [g/(km*h)] (Berechnungsdatum: 17.06.2021 14:46:34):

CO : 6468,780
NOx : 1177,470
NO2 : 334,353
SO2 : 5,513
Benzol : 0,735
PM10 : 200,464
PM2.5 : 90,308
BaP : 0,00267

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

(JM=Jahresmittelwert,

Vorbelastung ohne Reduktionsfaktoren)

Komponente	Vorbelastung	Zusatzbelastung
	JM-V	JM-Z
CO	300	100,1
NO	11,0	6,14
NO2	18,0	8,80
NOx	34,9	18,22
SO2	2,0	0,09
Benzol	1,00	0,011
PM10	17,00	3,101
PM2.5	15,00	1,397
BaP	0,00000	0,00004
O3	45,0	-

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

PM10: Der 24h-Mittelwert von 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ wird 17 mal überschritten.
(Zulässig sind 35 Überschreitungen)

CO: Der gleitende 8h-CO-Mittelwert beträgt: 2072 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
(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	400	-	-
NO	17,1	-	-
NO2	26,8	40,0	67
NOx	53,1	-	-
SO2	2,1	20,0	10
Benzol	1,01	5,00	20
PM10	20,10	40,00	50
PM2.5	16,40	25,00	66
BaP	0,00004	0,00100	4

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	JM-G
0,0	656	36,1	44,3	99,7	2,3	1,04	28,83	19,97	0,00015	
0	514	25,5	34,7	73,9	2,2	1,02	23,64	17,99	0,00009	
0	476	22,7	32,1	66,9	2,2	1,02	22,46	17,46	0,00007	
0	453	21,0	30,5	62,7	2,1	1,02	21,74	17,14	0,00006	
40,0	437	19,8	29,4	59,7	2,1	1,02	21,23	16,91	0,00006	
50,0	424	18,9	28,5	57,4	2,1	1,01	20,83	16,73	0,00005	
60,0	413	18,1	27,7	55,4	2,1	1,01	20,50	16,58	0,00005	
70,0	404	17,4	27,1	53,8	2,1	1,01	20,23	16,45	0,00004	
80,0	396	16,9	26,5	52,4	2,1	1,01	19,98	16,34	0,00004	
90,0	389	16,4	26,0	51,1	2,1	1,01	19,77	16,25	0,00004	
100,0	383	15,9	25,6	50,0	2,1	1,01	19,58	16,16	0,00003	
110,0	378	15,5	25,2	49,0	2,1	1,01	19,41	16,08	0,00003	
120,0	373	15,2	24,8	48,1	2,1	1,01	19,25	16,01	0,00003	
130,0	368	14,8	24,5	47,2	2,1	1,01	19,10	15,95	0,00003	
140,0	364	14,5	24,2	46,4	2,1	1,01	18,97	15,89	0,00003	
150,0	360	14,2	23,9	45,7	2,1	1,01	18,84	15,83	0,00002	
160,0	356	13,9	23,6	45,0	2,0	1,01	18,73	15,78	0,00002	
170,0	352	13,7	23,4	44,4	2,0	1,01	18,62	15,73	0,00002	
180,0	349	13,4	23,1	43,7	2,0	1,01	18,51	15,68	0,00002	
190,0	346	13,2	22,9	43,2	2,0	1,01	18,41	15,64	0,00002	
200,0	343	13,0	22,7	42,6	2,0	1,00	18,32	15,59	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 µg/m³)
 NO2: 200 µg/m³-1h-Mittelwert
 PM10: 50 µg/m³-24h-Mittelwert

s	NO2	PM10	s	CO-8h-MW
[m]	-	-	[m]	µg/m³
0,0	9	39	0,0	3398
10,0	5	25	10,0	2664
20,0	4	22	20,0	2466
30,0	3	20	30,0	2347
40,0	3	19	40,0	2261
50,0	3	18	50,0	2195
60,0	3	17	60,0	2140
70,0	3	17	70,0	2093
80,0	3	16	80,0	2053
90,0	2	16	90,0	2017
100,0	2	16	100,0	1985
110,0	2	15	110,0	1956
120,0	2	15	120,0	1930
130,0	2	15	130,0	1906
140,0	2	15	140,0	1883
150,0	2	14	150,0	1862
160,0	2	14	160,0	1843
170,0	2	14	170,0	1824
180,0	2	14	180,0	1807
190,0	2	14	190,0	1790
200,0	2	14	200,0	1775

Anzahl der zulässigen Überschreitungen [-]
 NO2 : 200 µg/m³- 1h-Mittelwert: 18
 PM10: 50 µg/m³-24h-Mittelwert: 35