



BAB A 671  
 BAB A 671

zw. NK 6016 021 u. NK 5916 055 BAB-km 3,300  
 zw. NK 6016 021 u. NK 5916 055 BAB-km 4,000

### **A 671**

Abbruch und Neubau der Vorlandbrücke der Mainbrücke  
 Hochheim, ASB-Nr. 5916-565/B-D

Hessen ID: 14404

## **- Unterlage 17.2 -**

# **Luftschadstoffuntersuchungen gemäß RLuS 2012**

## **- FESTSTELLUNGSENTWURF -**

### **Aufgestellt:**

Marburg, den **26.07.2019**

Hessen Mobil

-Dezernat Task Force Brückenerhaltung-

i.A. **Annett Nusch**

(Dezernentin)

## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b><u>Beschreibung des Vorhabens</u></b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b><u>Grundlagen</u></b>	<b>1</b>
2.1	<b>Rechtliche Grundlagen</b>	<b>1</b>
2.1.1	Bundesimmissionsschutzgesetz	1
2.1.2	39. BImSchV	1
2.1.3	EU-Richtlinie	1
2.1.4	Rahmenrichtlinie 96/62/EG	2
2.2	<b>Rechtliche Beurteilung</b>	<b>2</b>
2.3	<b>Technische Grundlagen</b>	<b>3</b>
<b>3</b>	<b><u>Eingabeparameter</u></b>	<b>4</b>
3.1	<b>Verkehrsverhältnisse, Geschwindigkeit</b>	<b>4</b>
3.1.1	Analyse 2017	4
3.1.2	Prognose 2030	4
3.2	<b>Meteorologische Gegebenheiten und Vorbelastung</b>	<b>4</b>
<b>4</b>	<b><u>Ergebnisse</u></b>	<b>5</b>
4.1	<b>Abgebildete Ergebnisse</b>	<b>5</b>
4.2	<b>Beurteilung der Ergebnisse</b>	<b>5</b>

### A. Anlage: Berechnungsunterlagen

- A. 1 Berechnungsprotokoll "Neckarstraße 14"
- A. 2 Berechnungstabellen

# **1 Beschreibung des Vorhabens**

Das Vorhaben beinhaltet den Abbruch und den Neubau der Vorlandbrücke der Mainbrücke Hochheim im Zuge der A 671 auf einem ca. 1.000 m langen Teilabschnitt zwischen der AS Hochheim Süd und der AS Gustavsburg. Eine detaillierte Beschreibung der Straßenbaumaßnahme ist dem Erläuterungsbericht der Unterlage 1 zu entnehmen.

Die vorliegende Luftschadstoffuntersuchung umfasst die rechtliche Einordnung des Vorhabens, die Berechnung der zu erwartenden Schadstoffkonzentrationen sowie die Festlegung eventuell erforderlicher Schutzmaßnahmen.

## **2 Grundlagen**

### **2.1 Rechtliche Grundlagen**

#### ***2.1.1 Bundesimmissionsschutzgesetz***

Das "Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge" (Bundesimmissionsschutzgesetz BImSchG) soll "Menschen, Tiere und Pflanzen, den Boden, das Wasser, die Atmosphäre sowie Kultur- und sonstige Sachgüter vor schädlichen Umwelteinwirkungen schützen". Für Luftschadstoffe, welche auch vom Straßenverkehr emittiert werden, sind in erster Linie die §§40, 47 und 48 des BImSchG relevant. Auf der Basis der Regelwerke zur Luftqualität der Europäischen Union und des "Bundesimmissionsschutzgesetzes" vom 26. September 2002 (BGBl. I Nr. 1 S. 3830) wurde die zugehörige 39. Bundesimmissionsschutzverordnung (39.BImSchV) erlassen. In der 39.BImSchV sind Angaben zu allen relevanten Schadstoffgruppen und deren Ziel-, Grenz- und Richtwerten enthalten.

#### ***2.1.2 39. BImSchV***

Die 39. BImSchV legt für Straßenbauvorhaben erstmals auch einen Grenzwert für Partikel (PM<sub>2,5</sub>) fest. Diese BImSchV vom 02. August 2010 löst die bis dahin gültige 22. BImSchV und die darin festgelegten Grenz- bzw. Richtwerte für Luftschadstoffe ab. Unter Ziffer 2.2 werden die Immissionsgrenzwerte der 39. BImSchV tabellarisch dargestellt.

#### ***2.1.3 EU-Richtlinie***

Die Europäische Union (EU) regelt die Beurteilungsmaßstäbe von Luftschadstoffimmissionen in einer Reihe von Richtlinien. Diese Vorgaben sind durch nationale Regelwerke in deutsches Recht umzusetzen. Dies ist unter anderem durch die aktuelle Fassung der 39. BImSchV und der TA Luft geschehen.

### 2.1.4 Rahmenrichtlinie 96/62/EG

Die EU hat die Grundsätze in einer "Rahmenrichtlinie" festgehalten und die konkreten Bestimmungen wie Grenzwerte und Messverfahren in "Tochterrichtlinien" niedergelegt. Der Rahmen für die neuen Vorschriften zur Qualität der Außenluft wurde mit der Richtlinie 96/62/EG über die Beurteilung und die Kontrolle der Luftqualität, angenommen und durch den Rat am 27.09.96, gesetzt. Diese Rahmenrichtlinie, die im fünften Aktionsprogramm der Gemeinschaft für den Umweltschutz vorgesehen ist, legt eine Strategie fest, um Ziele für die Luftqualität bestimmen zu können.

### 2.2 Rechtliche Beurteilung

Auf der Basis der oben angegebenen gesetzlichen Grundlagen werden derzeit folgende Immissionsgrenzwerte für die Straßenplanung herangezogen.

Immissionsgrenzwerte zum Schutz der menschlichen Gesundheit und der Vegetation in $\mu\text{g} / \text{m}^3$ nach 39. BImSchV				
Luftschadstoff	39. BImSchV			
	Immissionswerte [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ] (zulässige Überschreitungshäufigkeit pro Jahr)			
	Mittelungszeitraum	Grenzwert	Erlaubte Überschreitungen pro Jahr	Schutzobjekt
Schwefeldioxid SO <sub>2</sub>	1 Stunde	350	24	Gesundheit
	24 Stunden	125	3	
	Kalenderjahr/Winter	20	-	
Stickstoffdioxid NO <sub>2</sub>	1 Stunde	200	18	Gesundheit
	Kalenderjahr	40	-	
Stickstoffoxide NO <sub>x</sub>	Kalenderjahr	30	-	Vegetation
Partikel PM 10	24 Stunden	50	35	Gesundheit
	Kalenderjahr	40	-	
Partikel PM 2,5	Kalenderjahr	25	-	Gesundheit
Benzo(a)pyren BaP	Kalenderjahr	0,001 (Zielwert)	-	Gesundheit
Benzol C <sub>6</sub> H <sub>6</sub>	Kalenderjahr	5	-	Gesundheit
Kohlenmonoxid CO	8 Stunden	10.000	-	Gesundheit

## 2.3 Technische Grundlagen

Da bei der geplanten Baumaßnahme eine Messung der Luftschadstoffkonzentrationen ausscheidet, erfolgt eine Abschätzung der Konzentrationen nach den "Richtlinien zur Ermittlung der Luftqualität an Straßen ohne oder mit lockerer Randbebauung (RLuS 2012)".

Das Verfahren der RLuS 2012 ist unter folgenden Bedingungen anwendbar:

- Verkehrsstärken über 5.000 Kfz/24 h,
- Geschwindigkeiten über 50 km/h,
- Trogtiefen und Dammhöhen unter 15 m,
- Längsneigung bis 6 %,
- Maximaler Abstand zum Fahrbahnrand 200 m,
- Lücken innerhalb der Randbebauung  $\geq 50$  %,
- Abstände zwischen den Gebäuden und dem Fahrbahnrand  $\geq 2$  Gebäudehöhen,
- Gebäudebreite  $\leq 2$  Gebäudehöhen.

Die Emissionsberechnung erfolgt auf der Basis des "Handbuches für Emissionsfaktoren des Straßenverkehrs" (HBEFA), Version 3.1, mit der damit einhergehenden Detaillierung von Bezugsjahr, Fahrzeugflotte, Gebiets- und Straßentyp, Tempolimit und Verkehrszustand.

Das Berechnungsverfahren beruht auf einem Programm zur Bestimmung der Emissionen und einem aus Regressionsfunktionen bestehenden Satz von Gleichungen, die auf einem empirisch statistischen Ausbreitungsmodell beruhen. Dabei werden folgende Annahmen getroffen:

- Die Emissionen werden anhand des HBEFA, Version 3.1, berechnet.
- Die normierte Abklingfunktion der straßenbedingten Zusatzbelastung mit zunehmendem Abstand zur Straße ist für die inerten Schadstoffkomponenten unabhängig von der Stärke der Emissionen und der Windverteilungsverteilung. Das Abklingen wurde durch Messungen im Einflussbereich von Straßen empirisch bestimmt.
- Die Zusatzbelastung (ausgenommen  $\text{NO}_2$ ) ist proportional zu den Emissionen und umgekehrt proportional zum Jahresmittelwert der Windgeschwindigkeit.
- Die  $\text{NO}$ - und  $\text{NO}_2$ -Belastungen werden aus den  $\text{NO}_x$ -Gesamtbelastungen über ein vereinfachtes Chemiemodell berechnet.

Das Berechnungsverfahren nach den RLuS ist modular aufgebaut. Neben dem Basismodell (Emissions- und Immissionsbestimmung an einer einzelnen Straße) besteht die Möglichkeit, Immissionen auch im Bereich von Tunnelportalen, Kreuzungen sowie Lärmschirmen zu berechnen.

### **3 Eingabeparameter**

#### **3.1 Verkehrsverhältnisse, Geschwindigkeit**

Die zugrundegelegten Verkehrszahlen basieren für die Analyse auf den Daten des Gutachtens des Ingenieurbüros Heinz + Feier GmbH vom 20.12.2017.

##### **3.1.1 *Analyse 2017***

DTV	54.735 Kfz/24h
SV	3.556 Lkw/24h
SV-Anteil	6,4 %

##### **3.1.2 *Prognose 2030***

DTV	58.251 Kfz/24h
SV	3.651 Lkw/24h
SV-Anteil	6,3 %

#### **3.2 Meteorologische Gegebenheiten und Vorbelastung**

Die Jahresmittel der Windgeschwindigkeiten wurden aus der digitalen statistischen Deutschlandkarte des Deutschen Wetterdienstes (DWD) für Windgeschwindigkeiten in 10m Höhe im 1km-Raster entnommen und beträgt im Untersuchungsbereich ca.3,1m/s.

Gemäß Auskunft des Hessischen Landesamtes für Umwelt und Geologie (HLUG) liegen derzeit für den konkreten Untersuchungsraum keine aktuellen Messergebnisse zur Luftschadstoffvorbelastung vor. Zur Bestimmung der Luftschadstoffvorbelastung wurden daher seitens des HLUG Messwertauswertungen der Station Raunheim des Jahres 2014 für die Komponenten Kohlenmonoxid, Stickoxide und Schwefeldioxid, Ozon, BaP und PM<sub>10</sub> herangezogen. Der Jahresmittelwert für PM<sub>2,5</sub> wurden den Messwertauswertungen der benachbarten Station Wiesbaden-Süd entnommen. Für den Wert Benzol mussten die Werte der Stadtstation Wiesbaden-Ringkirche herangezogen werden. Hieraus lässt sich für den Prognosehorizont 2030 eine gebietstypische Vorbelastung für die einzelnen Schadstoffkomponenten ansetzen.

Die aus den Schadstoffquellen der Industrie, der Kraftwerks- und Müllverbrennung, dem Verkehr, Hausbrand und Kleingewerbe verursachten Emissionen sind in nachfolgender Tabelle zusammengestellt:

Immissionsvorbelastung im Untersuchungsgebiet in $\mu\text{g} / \text{m}^3$ im Jahr 2030	
	Jahresmittelwerte
Kohlenmonoxid CO	315
Stickstoffmonoxid NO	15,1
Stickstoffdioxid NO <sub>2</sub>	26,4
Schwefeldioxid SO <sub>2</sub>	1,3
Partikel PM <sub>10</sub>	18,8
Partikel PM <sub>2,5</sub>	12,3
Benzo(a)pyren BaP	0,00032
Benzol C <sub>6</sub> H <sub>6</sub>	1,1
Ozon O <sub>3</sub>	45,1

## 4 Ergebnisse

### 4.1 Abgebildete Ergebnisse

Die Berechnungen der Schadstoffkonzentrationen erfolgten für den Immissionsort mit der geringsten Entfernung zum Fahrbahnrand der A 671, da hier die höchsten Schadstoffkonzentrationen zu erwarten sind. Als repräsentativer Immissionsort wurde das Gebäude "Neckarstraße 14" gewählt.

Die Ergebnistabellen dokumentieren ferner die Immissionen in Abständen von 0 m bis 200 m neben der Straße in 10 m Schritten. Die nachfolgende vom Berechnungsprogramm angegebene "Gesamtbelastung" beinhaltet die Überlagerung der Vorbelastung und der Zusatzbelastung durch die A 671.

### 4.2 Beurteilung der Ergebnisse

Die Luftschadstoffberechnungen haben ergeben, dass im Zusammenhang mit dem geplanten Neubau der Vorlandbrücke Hochheim am Main im Zuge der A 671 keine kritischen Luftschadstoffkonzentrationen zu erwarten sind. Die zulässigen Immissionsgrenzwerte für die einzelnen Luftschadstoffe zum Schutz der menschlichen Gesundheit werden vollständig eingehalten. Spezielle Maßnahmen zur Minderung der Schadstoffentstehung bzw. -ausbreitung sind nicht erforderlich.

Anlage 1: Berechnungsprotokoll "Neckarstr. 14"



PC-Berechnungsverfahren zur Abschätzung von verkehrsbedingten Schadstoffimmissionen nach den

Richtlinien zur Ermittlung der Luftqualität an Straßen  
ohne oder mit lockerer Randbebauung (RLuS 2012) der  
Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Version 1.4  
Protokoll erstellt am : 22.02.2018 10:45:14

Vorgang : A 671 Vorlandbrücke Hochheim  
Aufpunkt : Neckarstraße 14  
Straßen ohne oder mit lockerer Randbebauung

#### Eingabeparameter:

Prognosejahr : 2030  
Straßenkategorie : Autobahn, Tempolimit 130  
Längsneigungsklasse : 0 %  
Anzahl Fahrstreifen : 4  
DTV : 58251 Kfz/24h (Jahreswert)  
Schwerverkehr-Anteil: 6.3 % (SV > 3.5 t)  
Mittl. PKW-Geschw. : 131.1 km/h  
  
Windgeschwindigkeit : 3.1 m/s  
Entfernung : 75.0 m

#### Ergebnisse Emissionen [g/(km\*h)] (Berechnungsdatum: 22.02.2018 09:49:57):

CO	:	831.999
NOx	:	484.953
NO2	:	134.094
SO2	:	2.147
Benzol	:	1.399
PM10	:	94.375
PM2.5	:	33.695
BaP	:	0.00199

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

(JM=Jahresmittelwert,  
Vorbelastung mit Reduktionsfaktoren für Kleinstadt)

Komponente	Vorbelastung	Zusatzbelastung
	JM-V	JM-Z
CO	315	11.6
NO	15.1	1.40
NO2	26.4	4.62
NOx	49.6	6.78
SO2	1.3	0.03
Benzol	1.10	0.020
PM10	18.80	1.319
PM2.5	12.30	0.471
BaP	0.00032	0.00003
O3	45.1	-

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 17 mal überschritten.

(Zulässig sind 35 Überschreitungen)

CO: Der gleitende 8h-CO-Mittelwert beträgt: 1692  $\mu\text{g}/\text{m}^3$

(Bewertung: 17 % vom Beurteilungswert von 10000  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

Komponente	Gesamtbelastung	Beurteilungswerte	Bewertung
	JM-G	JM-B	JM-G/ JM-B [%]
CO	327	-	-
NO	16.5	-	-
NO2	31.0	40.0	78
NOx	56.3	-	-
SO2	1.3	20.0	7
Benzol	1.12	5.00	22
PM10	20.12	40.00	50
PM2.5	12.77	25.00	51
BaP	0.00035	0.00100	35

## Anlage 2: Berechnungstabellen

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 : 22.02.2018 10:45:14

Vorgang : A 671 Vorlandbrücke Hochheim  
 Aufpunkt : Neckarstraße 14  
 Straßen ohne oder mit lockerer Randbebauung

#### Eingabeparameter Straße:

Prognosejahr : 2030 DTV (Jahreswert) : 58251 Kfz/24h SV-Anteil (>3.5 t) : 6.3%  
 Straßenkategorie : Autobahn, Tempolimit 130  
 Anzahl Fahrstreifen : 4 Längsneigungsklasse : 1 Mittl. PKW-Geschw. : 131.1 km/h  
 Windgeschwindigkeit : 3.1 m/s

#### Ergebnisse Emissionen [g/(km\*h)] (Berechnungsdatum: 22.02.2018 09:49:57):

CO : 831.999 NO2 : 134.094 NOx : 484.953 SO2 : 2.147 Benzol: 1.399 PM10 : 94.375 PM2.5 : 33.695 BaP : 0.00199

#### Vorbelastung (JM-V) [µg/m³]

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
315	15.1	26.4	49.6	1.3	1.10	18.80	12.30	0.00032	45.1

#### Zusatzbelastung (JM-Z) [µg/m³]

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	41.4	8.40	11.23	24.11	0.11	0.070	4.691	1.675	0.00010
10.0	24.9	4.51	7.59	14.51	0.06	0.042	2.824	1.008	0.00006
20.0	20.5	3.47	6.60	11.92	0.05	0.034	2.320	0.828	0.00005
30.0	17.8	2.84	6.01	10.36	0.05	0.030	2.017	0.720	0.00004
40.0	15.9	2.39	5.58	9.25	0.04	0.027	1.799	0.642	0.00004
50.0	14.4	2.04	5.24	8.37	0.04	0.024	1.629	0.582	0.00003
60.0	13.1	1.76	4.96	7.66	0.03	0.022	1.490	0.532	0.00003
70.0	12.1	1.51	4.73	7.05	0.03	0.020	1.372	0.490	0.00003
80.0	11.2	1.30	4.52	6.52	0.03	0.019	1.269	0.453	0.00003
90.0	10.4	1.12	4.34	6.06	0.03	0.017	1.178	0.421	0.00002
100.0	9.7	0.95	4.18	5.64	0.02	0.016	1.097	0.392	0.00002
110.0	9.0	0.80	4.04	5.26	0.02	0.015	1.024	0.366	0.00002
120.0	8.4	0.66	3.90	4.92	0.02	0.014	0.957	0.342	0.00002
130.0	7.9	0.53	3.78	4.60	0.02	0.013	0.895	0.319	0.00002
140.0	7.4	0.42	3.67	4.30	0.02	0.012	0.837	0.299	0.00002
150.0	6.9	0.31	3.56	4.03	0.02	0.012	0.784	0.280	0.00002
160.0	6.5	0.20	3.46	3.77	0.02	0.011	0.734	0.262	0.00002
170.0	6.1	0.11	3.37	3.53	0.02	0.010	0.687	0.245	0.00001
180.0	5.7	0.02	3.28	3.30	0.01	0.010	0.643	0.230	0.00001
190.0	5.3	0.00	3.19	3.09	0.01	0.009	0.601	0.215	0.00001
200.0	4.9	0.00	3.11	2.88	0.01	0.008	0.561	0.200	0.00001

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	356	23.5	37.6	73.7	1.4	1.17	23.49	13.97	0.00042
10.0	340	19.6	34.0	64.1	1.4	1.14	21.62	13.31	0.00038
20.0	335	18.6	33.0	61.5	1.4	1.13	21.12	13.13	0.00037
30.0	333	17.9	32.4	59.9	1.3	1.13	20.82	13.02	0.00036
40.0	331	17.5	32.0	58.8	1.3	1.13	20.60	12.94	0.00036
50.0	329	17.1	31.6	57.9	1.3	1.12	20.43	12.88	0.00035
60.0	328	16.9	31.4	57.2	1.3	1.12	20.29	12.83	0.00035
70.0	327	16.6	31.1	56.6	1.3	1.12	20.17	12.79	0.00035
80.0	326	16.4	30.9	56.1	1.3	1.12	20.07	12.75	0.00035
90.0	325	16.2	30.7	55.6	1.3	1.12	19.98	12.72	0.00034
100.0	325	16.0	30.6	55.2	1.3	1.12	19.90	12.69	0.00034
110.0	324	15.9	30.4	54.8	1.3	1.12	19.82	12.67	0.00034
120.0	323	15.8	30.3	54.5	1.3	1.11	19.76	12.64	0.00034
130.0	323	15.6	30.2	54.2	1.3	1.11	19.69	12.62	0.00034
140.0	322	15.5	30.1	53.9	1.3	1.11	19.64	12.60	0.00034
150.0	322	15.4	30.0	53.6	1.3	1.11	19.58	12.58	0.00034
160.0	321	15.3	29.9	53.3	1.3	1.11	19.53	12.56	0.00034
170.0	321	15.2	29.8	53.1	1.3	1.11	19.49	12.55	0.00033
180.0	321	15.1	29.7	52.9	1.3	1.11	19.44	12.53	0.00033
190.0	320	15.1	29.6	52.6	1.3	1.11	19.40	12.51	0.00033
200.0	320	15.1	29.5	52.4	1.3	1.11	19.36	12.50	0.00033
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	6	24	0.0	1846
10.0	4	20	10.0	1761
20.0	4	19	20.0	1738
30.0	4	18	30.0	1724
40.0	4	18	40.0	1714
50.0	4	17	50.0	1706
60.0	4	17	60.0	1700
70.0	4	17	70.0	1694
80.0	3	17	80.0	1690
90.0	3	16	90.0	1686
100.0	3	16	100.0	1682
110.0	3	16	110.0	1678
120.0	3	16	120.0	1675
130.0	3	16	130.0	1673
140.0	3	16	140.0	1670
150.0	3	16	150.0	1668
160.0	3	16	160.0	1665
170.0	3	16	170.0	1663
180.0	3	15	180.0	1661
190.0	3	15	190.0	1659
200.0	3	15	200.0	1657

Anzahl der zulässigen Überschreitungen [-]

NO2 : 200 µg/m³- 1h-Mittelwert: 18

PM10: 50 µg/m³-24h-Mittelwert: 35