

Unterlage 11.3

B 469 / St 2310 / St 2441

Umbau der
Anschlussstelle
Kleinheubach

Ergebnisse
der
Schadstoffuntersuchungen

vom 28.10.2011

Aschaffenburg, den 28.10.2011
Staatliche Bauamt Aschaffenburg

Biller
Leitender Baudirektor

Wird ersetzt durch Unterlage 11.3 T1

Ergebnisse der Schadstoffuntersuchungen

Durch den Betrieb der Straße entstehen dauerhafte Immissionswirkungen, die negative Auswirkungen auf die Lebensräume, den Wasserhaushalt, die Erholungsräume, den Boden usw. haben können.

Luftverunreinigungen an Straßen entstehen im Wesentlichen durch Verbrennungsprozesse in den Motoren. Dabei anfallende Emissionen treten überwiegend in gasförmigen, zum Teil auch im festen Zustand auf. Ihre Stärke hängt neben den spezifischen Abgasemissionsfaktoren der einzelnen Fahrzeuge von der Verkehrsmenge, dem Lkw-Anteil und der Geschwindigkeit ab. Die wichtigsten Substanzen, die emittiert werden, sind Kohlenmonoxid (CO), Kohlendioxid (CO₂), Stickstoffoxid (NO), Schwefeldioxid (SO₂), Staub und Ruß.

Die im Bereich einer Straße befindlichen Böden und Gewässer können darüber hinaus auch durch feste Stoffe, etwa durch den Abrieb von Reifen, Bremsbelägen und Fahrbahndecken sowie Fahrzeugbetriebsstoffe oder Auftausalze beeinträchtigt werden.

Die Ausbreitung der Emissionen aus dem Fahrzeugverkehr an freier Strecke hängt von zahlreichen Faktoren ab. Tendenziell haben Untersuchungen jedoch ergeben, dass die Schadstoffkonzentration mit zunehmendem Abstand vom Fahrbahnrand relativ rasch abnehmen.

Die Baumaßnahme sieht den Umbau einer bestehenden Verkehrsanlage vor. Eine Beeinträchtigung durch Schadstoffe ist daher durch die bestehende Verkehrsanlage bereits vorhanden. Zusätzlicher Verkehr wird, jedoch durch das geplante Vorhaben nicht herangezogen.

Die zu erwartende allgemeine Verkehrszunahme, die sich auch ohne die gegenständliche Maßnahme bis zum Zielprognosejahr 2025 so entwickeln würde, wirkt sich hinsichtlich der Schadstoffemissionen ungünstig aus, weil sich dadurch die vorhandene Belastung erhöht.

Grundsätzlich können die mit den Abgasen und von den Kraftfahrzeugen selbst emittierten Schadstoffe zu einer Verminderung der Qualität des Bodens führen und weitergehend auch negative Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser haben. Die Schadstoffbelastung des Bodens konzentriert sich wissenschaftlichen Untersuchungen zufolge auf den unmittelbaren Trassenbereich und dort auf einen Geländestreifen von höchstens etwa 10 m beidseits der Straßentrassen. Die Belastung nimmt mit zunehmender Entfernung und Bodentiefe ab.

Der bestehende mittelbare Beeinträchtigungskorridor, in dem ein erhöhter Schadstoffeintrag bereits jetzt gegeben ist, wird durch das geplante Vorhaben entsprechend verbreitert bzw. um die neuen Fahrbahnbreiten verlagert. Die in dem Korridor befindlichen Böden können durch Schadstoffeinträge und Luftschadstoffe sowie baubedingt (Bodenverdichtungen durch Einsatz von Baumaschinen oder Zwischenlagerflächen) belastet werden. Als Schadstoffquellen kommen z.B. Reststoffe aus der Kraftstoffverbrennung, Betriebsstoffe sowie der Abrieb von Reifen, Bremsbelägen und Fahrbahndecken sowie Auftausalze unfallbedingte Schadstoffe in Betracht.

Zur Minderung der Ausbreitung verkehrsbedingter Schadstoffemissionen werden unter der Berücksichtigung landschaftsgestaltender Aspekte Straßenbegleitpflanzungen neu geschaffen. Zudem trägt der vorhabensbedingte verbesserte Verkehrsfluss zu einer weiteren Minderung der Ausbreitung verkehrsbedingter Schadstoffemissionen bei. Auch führt die fortschreitende Verbesserung der Motoren- und Fahrzeugtechnik allgemein zu einer Verminderung verkehrsbedingter Schadstoffemissionen.

Für das geplante Vorhaben wurden die Schadstoffbelastungen nach dem MLuS 02, geänderte Fassung 2005, für das Prognosejahr 2025 ermittelt und mit den lufthygienischen Grenz- und Orientierungswerten der 22. BImSchV verglichen. Unter Ansatz der prognostizierten Verkehrsmengen ist festzustellen, dass im Maßnahmenbereich bezüglich der Schadstoffemissionen die Grenzwerte der 39. BImSchV an den nächstgelegenen Anwesen eingehalten werden.

Bezüglich des $PM_{2,5}$ -Wertes (Feinstaubpartikel) bestehen derzeit in Bayern Messstellen nur an wenigen Punkten mit einer hohen Besiedlungs- und Verkehrsdichte (vornehmlich in den Ballungsräumen München, Nürnberg und Augsburg). An diesen Punkten wird der einzuhaltende, über ein Kalenderjahr gemittelte Immissionsgrenzwert für $PM_{2,5}$ von 25 Mikrogramm pro Kubikmeter nicht erreicht (Messwerte 2009: 15 - 22 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, Lufthygienischer Jahresbericht 2009 des Bayerischen Landesamtes für Umwelt).

Es ist davon auszugehen, dass am Knoten Kleinheubach, der eine wesentlich dünnere Besiedlungs- und Verkehrsdichte aufweist als jene an den bestehenden Messstellen, eine deutliche Unterschreitung des $PM_{2,5}$ -Grenzwertes zu erwarten ist.

Das geplante Vorhaben ist daher mit den Belangen der Luftreinhaltung und des Schutzes vor Schadstoffbelastungen vereinbar.

Berechnungsergebnisse

PC-Berechnungsverfahren zur Abschätzung von verkehrsbedingten Schadstoffimmissionen nach dem Merkblatt über Luftverunreinigungen an Straßen (MLuS 02, geänderte Fassung 2005) der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Version 6.0f vom 26.06.2006

Vorgang: B 469 AS Kleinheubach
 Aufpunkt: Berechnung A, B 469 Ri. Aschaffenburg
 Straßen ohne oder mit lockerer Randbebauung

Eingabeparameter:

Prognosejahr: 2025
 Straßenkategorie: AO, guter Ausbaugrad, gerade
 Längsneigungsklasse: +/-4%
 Anzahl Fahrstreifen: 2
 DTV: 17.740 Kfz/24h (Jahreswert)
 Lkw-Anteil: 10 % (>2,8 t)
 Mittl. Fzgeschw.: 61,0 km/h
 Windgeschwindigkeit: 5,0 m/s
 Entfernung: 10,0 m

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

CO: 225,960
 NO_x: 293,951
 Pb: 0,000
 SO₂: 0,690
 Benzol: 0,658
 PM₁₀: 36,940

Ergebnisse Immissionen:

(JM=Jahresmittelwert, 98P=98-Perzentilwert, Vorbelastung ohne Reduktionsfaktoren)

Komponente	Vorbelastung		Zusatzbelastung	
	JM-V [µg/m³]	98P-V [µg/m³]	JM-Z [µg/m³]	98P-Z [µg/m³]
CO	100	-	4,2	-
NO	2,0	-	0,00	-
NO ₂	6,0	25,0	5,45	15,20
NO _x	-	-	5,45	-
Pb	0,020	-	0,0000	-
SO ₂	2,0	-	0,01	-
Benzol	1,00	-	0,012	-
PM ₁₀	15,00	-	0,685	-

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

(Zulässig sind 18 Überschreitungen)

PM₁₀: Der 24h-Mittelwerte von 50 µg/m³ wird 11 mal überschritten.

(Zulässig sind 35 Überschreitungen)

CO: Der gleitende 8h-CO-Mittelwert beträgt: 540 µg/m³

(Bewertung: 5 % vom Beurteilungswert von 10.000 µg/m³)

Komponente	Gesamtbelastung		Beurteilungswerte		Bewertung	
	JM-G [µg/m³]	98P-G [µg/m³]	JM-B [µg/m³]	98P-B [µg/m³]	JM-G / JM-B [%]	98P-G / 98P-B [%]
CO	104	-	-	-	-	-
NO	2,0	-	-	-	-	-
NO ₂	11,5	30,8	40,0	200	29	15
Pb	0,020	-	0,500	-	4	-
SO ₂	2,0	-	20,0	-	10	-
Benzol	1,01	-	5,00	-	20	-
PM ₁₀	15,69	-	40,00	-	39	-

Vorgang: B 469 AS Kleinheubach
 Aufpunkt: Berechnung B, B 469 Ri. Amorbach
 Straßen ohne oder mit lockerer Randbebauung

Eingabeparameter:

Prognosejahr: 2025
 Straßenkategorie: AO, guter Ausbaugrad, gerade
 Längsneigungsklasse: +/-2%
 Anzahl Fahrstreifen: 2
 DTV: 18.458 Kfz/24h (Jahreswert)
 Lkw-Anteil: 8 % (>2,8 t)
 Mittl. Fzgeschw.: 76,4 km/h
 Windgeschwindigkeit: 5,0 m/s
 Entfernung: 10,0 m

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

CO: 384,876
 NO_x: 229,068
 Pb: 0,000
 SO₂: 0,601
 Benzol: 0,900
 PM₁₀: 34,039

Ergebnisse Immissionen:

(JM=Jahresmittelwert, 98P=98-Perzentilwert, Vorbelastung ohne Reduktionsfaktoren)

Komponente	Vorbelastung		Zusatzbelastung	
	JM-V [µg/m³]	98P-V [µg/m³]	JM-Z [µg/m³]	98P-Z [µg/m³]
CO	100	-	7,1	-
NO	2,0	-	0,00	-
NO ₂	6,0	25,0	4,25	13,76
NO _x	-	-	4,25	-
Pb	0,020	-	0,0000	-
SO ₂	2,0	-	0,01	-
Benzol	1,00	-	0,017	-
PM ₁₀	15,00	-	0,631	-

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

PM₁₀: Der 24h-Mittelwerte von 50 µg/m³ wird 10 mal überschritten.
 (Zulässig sind 35 Überschreitungen)

CO: Der gleitende 8h-CO-Mittelwert beträgt: 555 µg/m³
 (Bewertung: 6 % vom Beurteilungswert von 10.000 µg/m³)

Komponente	Gesamtbelastung		Beurteilungswerte		Bewertung	
	JM-G [µg/m³]	98P-G [µg/m³]	JM-B [µg/m³]	98P-B [µg/m³]	JM-G / JM-B [%]	98P-G / 98P-B [%]
CO	107	-	-	-	-	-
NO	2,0	-	-	-	-	-
NO ₂	10,2	30,0	40,0	200,0	26	15
Pb	0,020	-	0,500	-	4	-
SO ₂	2,0	-	20,0	-	10	-
Benzol	1,02	-	5,00	-	20	-
PM ₁₀	15,63	-	40,00	-	39	-

Vorgang: B 469 AS Kleinheubach
 Aufpunkt: Berechnung C, B 469 Ri. Amorbach Tierheim
 Straßen ohne oder mit lockerer Randbebauung

Eingabeparameter:

Prognosejahr: 2025
 Straßenkategorie: AO, guter Ausbaugrad, gerade
 Längsneigungsklasse: +/-2%
 Anzahl Fahrstreifen: 2
 DTV: 18.458
 Lkw-Anteil: 8 % (>2,8 t)
 Mittl. Fzgeschw.: 76,4 km/h
 Windgeschwindigkeit: 5,0 m/s
 Entfernung: 7,0 m

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

CO: 384,876
 NO_x: 229,068
 Pb: 0,000
 SO₂: 0,601
 Benzol: 0,900
 PM₁₀: 34,039

Ergebnisse Immissionen:

(JM=Jahresmittelwert, 98P=98-Perzentilwert, Vorbelastung ohne Reduktionsfaktoren)

Komponente	Vorbelastung		Zusatzbelastung	
	JM-V [µg/m³]	98P-V [µg/m³]	JM-Z [µg/m³]	98P-Z [µg/m³]
CO	100	-	7,8	-
NO	2,0	-	0,00	-
NO ₂	6,0	25,0	4,62	14,23
NO _x	-	-	4,62	-
Pb	0,020	-	0,0000	-
SO ₂	2,0	-	0,01	-
Benzol	1,00	-	0,018	-
PM ₁₀	15,00	-	0,687	-

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

PM₁₀: Der 24h-Mittelwerte von 50 µg/m³ wird 11 mal überschritten.
 (Zulässig sind 35 Überschreitungen)

CO: Der gleitende 8h-CO-Mittelwert beträgt: 558 µg/m³
 (Bewertung: 6 % vom Beurteilungswert von 10.000 µg/m³)

Komponente	Gesamtbelastung		Beurteilungswerte		Bewertung	
	JM-G [µg/m³]	98P-G [µg/m³]	JM-B [µg/m³]	98P-B [µg/m³]	JM-G / JM-B [%]	98P-G / 98P-B [%]
CO	108	-	-	-	-	-
NO	2,0	-	-	-	-	-
NO ₂	10,6	30,3	40,0	200,0	27	15
Pb	0,020	-	0,500	-	4	-
SO ₂	2,0	-	20,0	-	10	-
Benzol	1,02	-	5,00	-	20	-
PM ₁₀	15,69	-	40,00	-	39	-

Vorgang: B 469 AS Kleinheubach
 Aufpunkt: Berechnung D, St 2441 Ri. Großheubach
 Straßen ohne oder mit lockerer Randbebauung

Eingabeparameter:

Prognosejahr: 2025
 Straßenkategorie: AO, guter Ausbaugrad, gerade
 Längsneigungsklasse: +/-2%
 Anzahl Fahrstreifen: 2
 DTV: 23.562 Kfz/24h
 Lkw-Anteil: 5% (>2,8 t)
 Mittl. Fzgeschw.: 76,5 km/h
 Windgeschwindigkeit: 5,0 m/s
 Entfernung: 10,0 m

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

CO: 483,322
 NO_x: 239,348
 Pb: 0,000
 SO₂: 0,695
 Benzol: 1,065
 PM₁₀: 37,597

Ergebnisse Immissionen:

(JM=Jahresmittelwert, 98P=98-Perzentilwert, Vorbelastung ohne Reduktionsfaktoren)

Komponente	Vorbelastung		Zusatzbelastung	
	JM-V [µg/m³]	98P-V [µg/m³]	JM-Z [µg/m³]	98P-Z [µg/m³]
CO	100	-	9,0	-
NO	2,0	-	0,00	-
NO ₂	6,0	25,0	4,44	14,01
NO _x	-	-	4,44	-
Pb	0,020	-	0,0000	-
SO ₂	2,0	-	0,01	-
Benzol	1,00	-	0,020	-
PM ₁₀	15,00	-	0,698	-

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

PM₁₀: Der 24h-Mittelwerte von 50 µg/m³ wird 11 mal überschritten.
 (Zulässig sind 35 Überschreitungen)

CO: Der gleitende 8h-CO-Mittelwert beträgt: 564 µg/m³
 (Bewertung: 6 % vom Beurteilungswert von 10.000 µg/m³)

Komponente	Gesamtbelastung		Beurteilungswerte		Bewertung	
	JM-G [µg/m³]	98P-G [µg/m³]	JM-B [µg/m³]	98P-B [µg/m³]	JM-G / JM-B [%]	98P-G / 98P-B [%]
CO	109	-	-	-	-	-
NO	2,0	-	-	-	-	-
NO ₂	10,4	30,2	40,0	200,0	26	15
Pb	0,020	-	0,500	-	4	-
SO ₂	2,0	-	20,0	-	10	-
Benzol	1,02	-	5,00	-	20	-
PM ₁₀	15,70	-	40,00	-	39	-

Vorgang: B 469 AS Kleinheubach
 Aufpunkt: Berechnung E, St 2310 Ri. Miltenberg
 Straßen ohne oder mit lockerer Randbebauung

Eingabeparameter:

Prognosejahr: 2025
 Straßenkategorie: AO, guter Ausbaugrad, gerade
 Längsneigungsklasse: +/-2%
 Anzahl Fahrstreifen: 2
 DTV: 10.638 Kfz/24h (Jahreswert)
 Lkw-Anteil: 6 % (>2,8 t)
 Mittl. Fzgeschw.: 76,5 km/h
 Windgeschwindigkeit: 5,0 m/s
 Entfernung: 10,0 m

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

CO: 219,420
 NO_x: 116,051
 Pb: 0,000
 SO₂: 0,325
 Benzol: 0,494
 PM₁₀: 17,856

Ergebnisse Immissionen:

(JM=Jahresmittelwert, 98P=98-Perzentilwert, Vorbelastung ohne Reduktionsfaktoren)

Komponente	Vorbelastung		Zusatzbelastung	
	JM-V [µg/m³]	98P-V [µg/m³]	JM-Z [µg/m³]	98P-Z [µg/m³]
CO	100	-	4,1	-
NO	2,0	-	0,00	-
NO ₂	6,0	25,0	2,15	7,32
NO _x	-	-	2,15	-
Pb	0,020	-	0,0000	-
SO ₂	2,0	-	0,01	-
Benzol	1,00	-	0,009	-
PM ₁₀	15,00	-	0,331	-

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

PM₁₀: Der 24h-Mittelwerte von 50 µg/m³ wird 10 mal überschritten.
 (Zulässig sind 35 Überschreitungen)

CO: Der gleitende 8h-CO Mittelwert beträgt: 539 µg/m³
 (Bewertung: 5 % vom Beurteilungswert von 10.000 µg/m³)

Komponente	Gesamtbelastung		Beurteilungswerte		Bewertung	
	JM-G [µg/m³]	98P-G [µg/m³]	JM-B [µg/m³]	98P-B [µg/m³]	JM-G / JM-B [%]	98P-G / 98P-B [%]
CO	104	-	-	-	-	-
NO	2,0	-	-	-	-	-
NO ₂	8,2	27,2	40,0	200,0	20	14
Pb	0,020	-	0,500	-	4	-
SO ₂	2,0	-	20,0	-	10	-
Benzol	1,01	-	5,00	-	20	-
PM ₁₀	15,33	-	40,00	-	38	-

Vorgang: B 469 AS Kleinheubach
 Aufpunkt: Berechnung F, Ortsstraße Am Hundsrück
 Straßen ohne oder mit lockerer Randbebauung

Eingabeparameter:

Prognosejahr: 2025
 Straßenkategorie: AO, guter Ausbaugrad, gerade
 Längsneigungsklasse: 0%
 Anzahl Fahrstreifen: 2
 DTV: 6.561 Kfz/24h (Jahreswert)
 Lkw-Anteil: 10 % (>2,8 t)
 Mittl. Fzgeschw.: 76,3 km/h
 Windgeschwindigkeit: 5,0 m/s
 Entfernung: 6,0 m

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

CO: 93,258
 NO_x: 86,522
 Pb: 0,000
 SO₂: 0,209
 Benzol: 0,274
 PM₁₀: 13,129

Ergebnisse Immissionen:

(JM=Jahresmittelwert, 98P=98-Perzentilwert, Vorbelastung ohne Reduktionsfaktoren)

Komponente	Vorbelastung		Zusatzbelastung	
	JM-V [µg/m³]	98P-V [µg/m³]	JM-Z [µg/m³]	98P-Z [µg/m³]
CO	100	-	1,9	-
NO	2,0	-	0,00	-
NO ₂	6,0	25,0	1,81	6,14
NO _x	-	-	1,81	-
Pb	0,020	-	0,0000	-
SO ₂	2,0	-	0,00	-
Benzol	1,00	-	0,006	-
PM ₁₀	15,00	-	0,274	-

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

PM₁₀: Der 24h-Mittelwerte von 50 µg/m³ wird 10 mal überschritten.
 (Zulässig sind 35 Überschreitungen)

CO: Der gleitende 8h-CO Mittelwert beträgt: 528 µg/m³
 (Bewertung: 5 % vom Beurteilungswert von 10.000 µg/m³)

Komponente	Gesamtbelastung		Beurteilungswerte		Bewertung	
	JM-G [µg/m³]	98P-G [µg/m³]	JM-B [µg/m³]	98P-B [µg/m³]	JM-G / JM-B [%]	98P-G / 98P-B [%]
CO	102	-	-	-	-	-
NO	2,0	-	-	-	-	-
NO ₂	7,8	26,8	40,0	200,0	20	13
Pb	0,020	-	0,500	-	4	-
SO ₂	2,0	-	20,0	-	10	-
Benzol	1,01	-	5,00	-	20	-
PM ₁₀	15,27	-	40,00	-	38	-