

L 532
Ortsumgehung Böhl-Iggelheim



Landesbetrieb Mobilität
 Speyer



Nächster Ort: Böhl-Iggelheim

von NK 6615 052 nach NK 6615 062
 von NK 6615 062 nach NK 6615 012
 von NK 6615 012 nach NK 6615 034

Baulänge: 2,960 km

Länge der
 Anschlüsse: 0,125 km Haßlocher Straße
 0,050 km Am Holzweg
 0,129 km Iggelheimer Straße
 0,177 km L 528

FESTSTELLUNGSENTWURF

Luftschadstoffuntersuchung
- Erläuterungsbericht -

aufgestellt: Speyer, den 11.11.2020 Landesbetrieb Mobilität Speyer St.-Guido-Straße 17 67346 Speyer Tel.: 06232/626-0, Fax.: 06232/626-1102	
gez. Martin Schafft (Ltd. Baudirektor)	

Inhaltsverzeichnis

	Seite
1 Ausgangssituation	1
2 Rechtliche Grundlagen	1
3 Projektbezogene Grundlagen	3
4 Beurteilung	4

1 Ausgangssituation

Für die Planungsmaßnahme L 532 Ortsumgehung Böhl-Iggelheim sind im Zuge der Entwurfsplanung Aussagen bezüglich der zu erwartenden Luftschadstoffbelastungen der Anwohner der Gemeinde Böhl-Iggelheim zu treffen.

Hierfür wird eine Grobabschätzung der Luftschadstoffe gemäß RLuS 02, geänderte Fassung 2005 durchgeführt, um zu prüfen, ob durch den prognostizierten Straßenverkehr und die bestehende Vorbelastung die geltenden Immissionskonzentrationen relevanter Schadstoffe überschritten werden.

2 Rechtliche Grundlagen

Rechtsgrundlage für die Ermittlung des Anspruches und die Durchführung von Maßnahmen der Luftreinhaltung zur Schadstoffimmissionen in Deutschland ist das „Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz - BImSchG) in der aktuellen Fassung der Bekanntmachung vom 17.05.2013 (BGBl. I S. 1274).

Die Festlegung der Immissionsgrenzwerte erfolgt anhand der „Neununddreißigsten Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes – Verordnung über Luftqualitätsstandards und Emissionshöchstmengen (39. BImSchV)“ in der aktuellen Fassung vom 02.08.2010, die der Umsetzung der Richtlinien 2008/50/EG in deutsches Recht dient.

Mit Inkrafttreten der 39. BImSchV wurde die bis dato gültige 22. BImSchV außer Kraft gesetzt.

Die für Immissionen im Straßenverkehr geltenden Grenzwerte sind für relevante Schadstoffe in der nachfolgenden Tabelle aufgeführt.

Schadstoff		Mittelungszeitraum	Grenzwert [µg/m ³]	Erlaubte Überschreitungen pro Jahr
Kohlenstoffmonoxid	CO	8 Stunden gleitend	10.000	keine
Stickstoffdioxid	NO ₂	1 Stunde	200	18
		Kalenderjahr	40	Keine
Schwefeldioxid	SO ₂	1 Stunde	350	24
		24 Stunden	125	3
Benzol	-	Kalenderjahr	5	Keine
Partikel	PM ₁₀	24 Stunden	50	35
		Kalenderjahr	40	Keine
Partikel	PM _{2,5}	Kalenderjahr	25	Keine
Benzo(a)pyren	BaP	Kalenderjahr	0,001	keine

Tabelle 1: Immissionswerte nach 39. BImSchV – Teil 2 (Auszug)

Erläuterungen am Beispiel NO₂:

Zum Schutz der menschlichen Gesundheit beträgt der über eine volle Stunde gemittelte Immissionsgrenzwert für Stickstoffdioxid (NO₂) 200 Mikrogramm pro Kubikmeter bei 18 zugelassenen Überschreitungen im Kalenderjahr.

Der über ein Kalenderjahr gemittelte Immissionsgrenzwert beträgt 40 Mikrogramm pro Kubikmeter. Eine Überschreitung des über das Kalenderjahr gemittelten Wertes ist nicht erlaubt.

Aufbauend auf der 39. BImSchV erfolgt bei Straßenplanungen eine Abschätzung der Luftschadstoffe nach Maßgaben der „Richtlinien zur Ermittlung der Luftqualität an Straßen ohne oder mit lockerer Randbebauung - RLuS 2012“ im Rahmen einer Voruntersuchung. Diese wird mit dem PC-basierten 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 des Ingenieurbüros Lohmeyer, Karlsruhe durchgeführt.

Anhand der Voruntersuchung sollen die Belastungen für bestimmte maßgebende Immissionsorte ermittelt werden und Aussagen bezüglich der zu erwartenden Veränderungen in der Luftqualität durch die Baumaßnahme getroffen werden.

3 Projektbezogene Grundlagen

Die Anwendungsbedingungen gemäß Kapitel 1.3 der RLuS 2012 sind sowohl für die Straßen als auch für die vorliegenden Aufpunkte erfüllt.

Die prognostizierte Gesamtbelastung durch Luftschadstoffe setzt sich bei Straßenbaumaßnahmen aus der Vorbelastung und der straßenbedingten Zusatzbelastung zusammen. Im Bereich der Gemeinde Böhl-Iggelheim ergeben sich die Vorbelastungen aus den Emittenten Verkehr, Hausbrand und Kleingewerbe.

In Anhang A Tabelle A 1 der RLuS 2012 sind Anhaltswerte für gebietstypische Vorbelastungen enthalten. Für die Immissionsberechnung werden die Daten aus der RLuS 2012 für Kleinstadt, mittel angenommen. Eine Reduktion der Daten entsprechend Tabelle A 2 der RLuS 2012 wird nicht vorgenommen.

Schadstoff		Kleinstadt, mittel
		[$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
Kohlenstoffmonoxid	CO	300
Stickstoffmonoxid	NO	15
Stickstoffdioxid	NO ₂	25
Schwefeldioxid	SO ₂	5
Benzol	-	2
Partikel	PM ₁₀	26
Partikel	PM _{2,5}	18

Tabelle 2: Gegenüberstellung der Vorbelastungswerte entsprechend RLS 2012 und ZIMEN

Die der Berechnung der Zusatzbelastung zugrunde gelegten Verkehrsdaten basieren auf der im Auftrag des LBM Speyer durchgeführten Verkehrsuntersuchung „Ortsumgehung L 532 in Böhl-Iggelheim“, VERTEC, Stand April 2020.

Entsprechend P1-Fall, Prognosejahr 2030 beträgt der höchste prognostizierte DTV-Wert für die Ortsumgehung im Abschnitt zwischen dem Kreisverkehrsplatz und dem Ausbauende **DTV₂₀₃₀ = 11.403 Kfz/24h**. Der Anteil Schwerverkehr beträgt entsprechend der aktuellen Verkehrsuntersuchung auf diesem Abschnitt SV = 3,2 %.

Bei Verkehrsbelastungen unter 5.000 Kfz/24h mit üblichen Schwerverkehrsanteilen und normaler Wetterlage sind gemäß Kapitel 1.3 Anwendungsbedingungen der RLuS 2012 auch in straßennahen Bereichen keine kritischen Kfz-bedingten Schadstoffbelastungen zu erwarten. Dies trifft im vorliegenden Untersuchungsge-

biet auf die Iggelheimer Straße mit einer prognostizierten Verkehrsbelastung von **DTV₂₀₃₀ = 2.501 Kfz/24h** zu

Bei der Berechnung der Schadstoffbelastung ist unter anderem die lokale Windgeschwindigkeit zu berücksichtigen. Anhaltswerte können den Windkarten des Deutschen Wetterdienstes entnommen werden, in welchen der Jahresmittelwert in einer Höhe von 10 m über Grund dargestellt ist. Die mittlere Windgeschwindigkeit wird in der vorliegenden Berechnung im Sinne einer konservativen Betrachtung zugunsten der Anwohner mit 2,5 m/s in Ansatz gebracht.

Im Rahmen der Voruntersuchung wird die Situation an vier Aufpunkte (AP) im unmittelbaren Umfeld der Planungsmaßnahme untersucht. Die Aufpunkte werden an den maßgebenden zur Ortsumgebung nächstgelegenen Gebäuden festgelegt und sind repräsentativ für das Untersuchungsgebiet. Die Aufpunkte werden weiterhin so gewählt, dass sie sich an Straßenabschnitten befinden, an welchen mit einer Erhöhung der Schadstoffbelastung durch die Maßnahme zu rechnen ist.

Iggelheim

AP 1: Haßlocher Straße 46 – Immissionsort IO 1

AP 2 Farrwiesenstraße 22 – Immissionsort IO 8

AP 3 Eichschwalbe 2 – Immissionsort IO 13

Böhl

AP 4 L 528 Im Stiegelsteig 2 – Immissionsort IO 28

Die Lage der Aufpunkte stimmt mit der Lage der Immissionsorte der schalltechnischen Berechnung überein und kann der Unterlage 3 Übersichtslageplan und der Unterlage 5 Lagepläne entnommen werden.

4 Beurteilung

Die Abschätzung der verkehrsbedingten Schadstoffimmissionen anhand der Verkehrsbelastungen aus dem aktuellen Gutachten zeigt, dass an allen berechneten Aufpunkten die Immissionsgrenzwerte bzw. Zielwerte der 39. BImSchV eingehalten werden. Die größte Schadstoffbelastung errechnet sich am AP 4, Böhl, Im Stiefelsteig 2. Der 1h-Mittelwert für Stickstoffdioxid (NO₂) wird infolge der Emissionen der Planungsmaßnahme und der Vorbelastung voraussichtlich 2 mal überschritten, zulässig sind 18 Überschreitungen pro Jahr; der 24h-Mittelwert für Feinstaubpartikel (PM₁₀) wird voraussichtlich 30 mal überschritten, zulässig sind 35 Überschreitungen. Die Immissionsgrenzwerte für die weiteren derzeit relevanten Luftschadstoffe (CO, NO, SO₂, Benzol, PM_{2,5} und BaP) werden ebenfalls eingehalten.

Eine detaillierte Auflistung der Belastungen befindet sich in den Protokollen in Anhang 1. Die Zusammenfassung der wichtigen Luftschadstoffe mit den zulässigen Grenzwerten ist in der nachfolgenden Tabelle dargestellt.

Durch die Umsetzung der Planungsmaßnahme sind somit entsprechend der vorgenommenen Grobabschätzung nach RLuS 2012 **keine Überschreitungen der Immissionsgrenzwerte für Luftschadstoffe** zu erwarten. Die vorgesehene Ausbauplanung ist daher mit den Belangen der Luftreinhaltung vereinbar.

Aufpunkt	Verursacher	NO ₂		PM ₁₀	PM _{2,5}	NO ₂	PM ₁₀
		JMW µg/m ³	% des Grenzwertes	JMW µg/m ³	JMW µg/m ³	Anzahl > 200 µg/m ³	Anzahl > 50 µg/m ³
AP 1	L 532 alt (Haßlocher Straße)	22,5	56	25,31	17,12	2	29
AP 2	Ortsumgehung	22,2	55	25,13	17,05	2	29
AP 3	Ortsumgehung	22,2	55	25,12	17,05	2	29
AP 4	L 528 / Ortsumgehung	23,0	57	25,64	17,26	2	30
zul. Grenzwerte / zul. Überschreitungen:							
		40	-	40	25	18	35

Tabelle 3: Übersicht relevanter Schadstoffbelastungen an den Aufpunkten

Anhang 1

Abschätzung von verkehrsbedingten Schadstoffimmissionen Protokolle nach RLuS 2012

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 : 06.08.2020 18:19:20

Vorgang : L 532 Ortsumgehung Böhl-Iggelheim
Aufpunkt : Iggelheim AP 1 Haßlocher Straße (IO 1)
Straßen ohne oder mit lockerer Randbebauung und Kreuzung

Eingabeparameter:

Prognosejahr : 2030
Straßenkategorie : Regionalstraße , Tempolimit 100
Längsneigungsklasse : +/-2 %
Anzahl Fahrstreifen : 2
DTV : 7700 Kfz/24h (Jahreswert)
Schwerverkehr-Anteil: 2 % (SV > 3.5 t)
Mittl. PKW-Geschw. : 78.8 km/h

Windgeschwindigkeit : 2.5 m/s
Entfernung : 23.0 m

Ergebnisse Emissionen [g/(km*h)] (Berechnungsdatum: 06.08.2020 18:19:20):

CO	:	37.906
NOx	:	42.693
NO2	:	11.294
SO2	:	0.203
Benzol	:	0.104
PM10	:	10.735
PM2.5	:	4.190
BaP	:	0.00023

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

(JM=Jahresmittelwert,
Vorbelastung ohne Reduktionsfaktoren)

Komponente	Vorbelastung	Zusatzbelastung
	JM-V	JM-Z
CO	300	1.1
NO	10.0	0.00
NO2	21.0	1.46
NOx	36.3	1.24
SO2	4.0	0.01
Benzol	1.50	0.003
PM10	25.00	0.313
PM2.5	17.00	0.122
BaP	0.00000	0.00001
O3	45.0	-

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 29 mal überschritten.
(Zulässig sind 35 Überschreitungen)

CO: Der gleitende 8h-CO-Mittelwert beträgt: $1560 \mu\text{g}/\text{m}^3$
(Bewertung: 16 % vom Beurteilungswert von $10000 \mu\text{g}/\text{m}^3$)

Komponente	Gesamtbelastung	Beurteilungswerte	Bewertung
	JM-G	JM-B	JM-G/ JM-B [%]
CO	301	-	-
NO	10.0	-	-
NO2	22.5	40.0	56
NOx	37.6	-	-
SO2	4.0	20.0	20
Benzol	1.50	5.00	30
PM10	25.31	40.00	63
PM2.5	17.12	25.00	68
BaP	0.00001	0.00100	1

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 : 06.08.2020 18:20:58

Vorgang : L 532 Ortsumgehung Böhl-Iggelheim
Aufpunkt : Iggelheim AP 2 Farrwiesenstraße (IO 8)
Straßen ohne oder mit lockerer Randbebauung

Eingabeparameter:

Prognosejahr : 2030
Straßenkategorie : Regionalstraße , Tempolimit 100
Längsneigungsklasse : +/-2 %
Anzahl Fahrstreifen : 2
DTV : 6000 Kfz/24h (Jahreswert)
Schwerverkehr-Anteil: 3 % (SV > 3.5 t)
Mittl. PKW-Geschw. : 80.0 km/h

Windgeschwindigkeit : 2.5 m/s
Entfernung : 95.0 m

Ergebnisse Emissionen [g/(km*h)] (Berechnungsdatum: 06.08.2020 18:20:58):

CO	:	31.698
NOx	:	34.764
NO2	:	9.187
SO2	:	0.168
Benzol	:	0.083
PM10	:	8.630
PM2.5	:	3.361
BaP	:	0.00018

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

(JM=Jahresmittelwert,
Vorbelastung ohne Reduktionsfaktoren)

Komponente	Vorbelastung	Zusatzbelastung
	JM-V	JM-Z
CO	300	0.5
NO	10.0	0.00
NO ₂	21.0	1.17
NO _x	36.3	0.52
SO ₂	4.0	0.00
Benzol	1.50	0.001
PM ₁₀	25.00	0.129
PM _{2.5}	17.00	0.050
BaP	0.00000	0.00000
O ₃	45.0	-

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 29 mal überschritten.
(Zulässig sind 35 Überschreitungen)

CO: Der gleitende 8h-CO-Mittelwert beträgt: 1556 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
(Bewertung: 16 % vom Beurteilungswert von 10000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

Komponente	Gesamtbelastung	Beurteilungswerte	Bewertung
	JM-G	JM-B	JM-G/ JM-B [%]
CO	300	-	-
NO	10.0	-	-
NO ₂	22.2	40.0	55
NO _x	36.9	-	-
SO ₂	4.0	20.0	20
Benzol	1.50	5.00	30
PM ₁₀	25.13	40.00	63
PM _{2.5}	17.05	25.00	68
BaP	0.00000	0.00100	0

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 : 06.08.2020 18:25:19

Vorgang : L 532 Ortsumgehung Böhl-Iggelheim
Aufpunkt : Iggelheim AP 3 Sandgasse (IO 13)
Straßen ohne oder mit lockerer Randbebauung

Eingabeparameter:

Prognosejahr : 2030
Straßenkategorie : Regionalstraße , Tempolimit 100
Längsneigungsklasse : +/-2 %
Anzahl Fahrstreifen : 2
DTV : 6300 Kfz/24h (Jahreswert)
Schwerverkehr-Anteil: 3 % (SV > 3.5 t)
Mittl. PKW-Geschw. : 80.0 km/h

Windgeschwindigkeit : 2.5 m/s
Entfernung : 110.0 m

Ergebnisse Emissionen [g/(km*h)] (Berechnungsdatum: 06.08.2020 18:25:19):

CO	:	33.282
NOx	:	36.503
NO2	:	9.646
SO2	:	0.176
Benzol	:	0.087
PM10	:	9.061
PM2.5	:	3.529
BaP	:	0.00019

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

Komponente	Vorbelastung	Zusatzbelastung
	JM-V	JM-Z
CO	300	0.4
NO	10.0	0.00
NO2	21.0	1.16
NOx	36.3	0.49
SO2	4.0	0.00
Benzol	1.50	0.001
PM10	25.00	0.122
PM2.5	17.00	0.047
BaP	0.00000	0.00000
O3	45.0	-

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 29 mal überschritten.
(Zulässig sind 35 Überschreitungen)

CO: Der gleitende 8h-CO-Mittelwert beträgt: $1556 \mu\text{g}/\text{m}^3$
(Bewertung: 16 % vom Beurteilungswert von $10000 \mu\text{g}/\text{m}^3$)

Komponente	Gesamtbelastung	Beurteilungswerte	Bewertung
	JM-G	JM-B	JM-G/ JM-B [%]
CO	300	-	-
NO	10.0	-	-
NO2	22.2	40.0	55
NOx	36.8	-	-
SO2	4.0	20.0	20
Benzol	1.50	5.00	30
PM10	25.12	40.00	63
PM2.5	17.05	25.00	68
BaP	0.00000	0.00100	0

C-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 : 06.08.2020 18:36:18

Vorgang : L 532 Ortsumgehung Böhl-Iggelheim
Aufpunkt : Böhl AP 4 L 528 (IO 28)
Straßen ohne oder mit lockerer Randbebauung und Kreuzung

Eingabeparameter:

	<u>Straße 1</u>	<u>Kreuzende Straße</u>
Prognosejahr	: 2030	
Straßenkategorie	: Regionalstraße Tempolimit 100	Regionalstraße Tempolimit 100
Längsneigungsklasse	: +/-2 %	+/-2 %
Anzahl Fahrstreifen	: 2	2
DTV	: 11500 Kfz/24h (Jahreswert)	6300 Kfz/24h (JW)
Schwerverkehr-Anteil	: 4 % (SV > 3.5 t)	3 % (>3.5 t)
Mittl. PKW-Geschw.	: 74.4 km/h	80.0 km/h
Windgeschwindigkeit	: 2.5 m/s	
Entfernung	: 55.0 m	

Parameter Kreuzende Straße:
Schnittwinkel : 90.0 °
Abst. v. Kr.mit.pkt : 25.0 m

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

<u>Stoff</u>	<u>Straße 1</u>	<u>Kreuzende Straße</u>
CO	: 60.117	33.282
NOx	: 66.649	36.503
NO2	: 17.485	9.646
SO2	: 0.335	0.176
Benzol	: 0.153	0.087
PM10	: 16.997	9.061
PM2.5	: 7.046	3.529
BaP	: 0.00036	0.00019

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

Komponente	Vorbelastung	Zusatzbelastung
	JM-V	JM-Z
CO	300	2.3
NO	10.0	0.38
NO ₂	21.0	1.95
NO _x	36.3	2.54
SO ₂	4.0	0.01
Benzol	1.50	0.006
PM ₁₀	25.00	0.641
PM _{2.5}	17.00	0.259
BaP	0.00000	0.00001
O ₃	45.0	-

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 30 mal überschritten.
(Zulässig sind 35 Überschreitungen)

CO: Der gleitende 8h-CO-Mittelwert beträgt: 1566 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
(Bewertung: 16 % vom Beurteilungswert von 10000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

Komponente	Gesamtbelastung	Beurteilungswerte	Bewertung
	JM-G	JM-B	JM-G/ JM-B [%]
CO	302	-	-
NO	10.4	-	-
NO ₂	23.0	40.0	57
NO _x	38.9	-	-
SO ₂	4.0	20.0	20
Benzol	1.51	5.00	30
PM ₁₀	25.64	40.00	64
PM _{2.5}	17.26	25.00	69
BaP	0.00001	0.00100	1