

Beurteilung der Luftschadstoffe

Durch die Fortschreibung der Verkehrsuntersuchung sowie der Vorbelastungswerte und der geänderten Prognosebetrachtungen auf das Jahr 2030 wird eine neu Untersuchung der Luftschadstoffe notwendig. Durch das aktuelle Abschätzverfahren "RLuS 2012" welches die "MLuS 2002 geänderte Fassung 2005" ersetzt ist ein direkter Vergleich der in dem Planfeststellungsverfahren offengelegten Untersuchungen mit dieser nicht mehr möglich.

1.0 Allgemeines:

Mit dem allgem. Rundschreiben Straßenbau Nr. 29/2012, vom Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Stadtentwicklung vom 03.01.2013 wurde die Richtlinien zur Ermittlung der Luftqualität an Straßen ohne oder mit lockerer Bebauung – „RLuS 2012“ für die Abschätzung der Schadstoffbelastungen an Bundesfernstraßen, an Landesstraßen und an Kreisstraßen eingeführt.

Die Immissionsabschätzung der Luftschadstoffbelastungen für die OU Dornheim wurde nach der v. g. Richtlinie mit der PC-Berechnungsverfahren zur RLuS 2012 Version 1.4 vom Ingenieurbüro Lohmeyer GmbH & Co.KG, Karlsruhe durchgeführt.

Bei der Abschätzung der Schadstoffe wurden folgende 7 Stoffe betrachtet:

Kohlenmonoxid	CO
Stickstoffmonoxid	NO
Stickstoffdioxid	NO ₂
Stickstoffoxide	NO _x
Schwefeldioxid	SO ₂
Benzol	C ₆ H ₆
Benzo[a]pyren	BaP

Zusätzlich wurden noch die Fraktion des Schwebestaubgehaltes PM_{2,5} und PM₁₀ betrachtet.

2.0 Vorbelastung

Als Vorbelastung bezeichnet man die bereits vorhandenen Immissionen ohne den zu betrachteten Straßenabschnitt.

Zur Annahme der Vorbelastung wurden Werte vom „Hessischen Landesamtes für Naturschutz und Geologie Wiesbaden“ (HLNUG) zu Verfügung gestellt.

Die Ermittlung der Vorbelastung erfolgt auf Basis der Daten der letzten fünf Messjahre (2010 bis 2015). Da im Bereich von Dornheim keine Luftmessstation betrieben wird, wurde für die Komponenten CO, NO, NO₂, NO_x, O₃, PM₁₀ und SO₂ die Luftmessstation Darmstadt herangezogen. Die Werte können nach Angabe der HLNUG zur konservativen Abschätzung der Vorbelastung herangezogen werden. Die Komponenten BaP, C₆H₆ und PM_{2.5} wurden von der verkehrsbezogenen Messstation in Heppenheim herangezogen. Die Messstation liegt an einer stark befahrenen Bundesstraße, weshalb die Angabe der Vorbelastung hier überschätzt wird.

Als Folge der in der Vergangenheit eingetretenen und für die Zukunft erwartete Emissionsminderung ist die Vorbelastung eine sich ändernde Größe. Wie die Messstationen zeigen, haben sich in der Vergangenheit die Schadstoffkonzentrationen vermindert. Für die Schätzung der zukünftigen Vorbelastungswerte wurde gem. RLuS 2012 die Reduktionsfaktoren für Freiland (die niedrigste zu erwartende Schadstoffminderung) angesetzt.

Nachfolgende Tabelle zeigt die von der HLNUG übermittelten Vorbelastungswerte, sowie die Vorbelastung mit Reduktion auf das Jahr 2030. Wegen fehlender Reduktionsfaktoren ab dem Jahr 2025 wird in der Zeitspanne von 2025 bis 2030 keine weitere Reduktion mehr vorgenommen.

	Substanz	Vorbelastung ohne Reduktion für das Jahr 2015 Jahresmittelwert µg/m ³	Vorbelastung mit Reduktion nach RLuS für das Jahr 2030 Jahresmittelwert µg/m ³
CO	Kohlenmonoxid	260	243
NO	Stickstoffmonoxid	9,3	8,3
NO ₂	Stickstoffdioxid	25,3	22,5
NO _x	Stickoxide	39,4	35,2
SO ₂	Schwefeldioxid	1,2	1,2
PM ₁₀	Feinstaub	17,8	16,86
PM _{2.5}	Feinstaub	16,4	15,54
BaP	Benzo[a]pyren	0,00056	0,00056
C ₆ H ₆	Benzol	1,42	1,36

Meteorologische Gegebenheiten

Als Windgeschwindigkeit findet ein mittlerer Wert von 2,8 m/s in 10m über Grund Eingang in die Berechnung. Dieser Wert entstammt dem Umweltatlas Hessen vom Hessischen Landesamt für Umwelt und Geologie

3.0 Beurteilungswerte:

Die zur Beurteilung heranzuziehenden Immissionsgrenzwerte der einzelnen Komponenten wurden aus der 39.BImSchV „Neununddreißigste Verordnung zur Durchführung des Bundes- Immissionsschutzgesetzes – Verordnung über Luftqualitätsstandards und Emissionshöchstmengen" entnommen.

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 ₂	1 Stunde	350	24	Gesundheit
	24 Stunden	125	3	
	Kalenderjahr	20	-	
Stickstoffdioxid NO ₂	1 Stunde	200	18	Gesundheit
	Kalenderjahr	40	-	
Stickstoffoxide NO _x	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 ₆ H ₆	Kalenderjahr	5	-	Gesundheit
Kohlenmonoxid CO	8 Stunden	10.000	-	Gesundheit

Die Grenzwerte zum Schutz der menschlichen Gesundheit liegen bei:

Schwefeldioxid	mit 20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ Jahresmittelwert
Stickstoffdioxid	mit 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ Jahresmittelwert
Benzol	mit 5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ Jahresmittelwert
PM₁₀	mit 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ Jahresmittelwert
PM_{2.5}	mit 25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ Jahresmittelwert

Bei der Beurteilung werden die v. g. Werte herangezogen.

Die Beurteilungswerte für die **Kurzzeitbelastung** von **NO₂** und **PM₁₀** sind als Überschreitungshäufigkeit bestimmter Konzentrationswerte entsprechend der **39. BImSchV** aufgeführt.

Für die Substanz **NO₂** ist die Anzahl der Überschreitungen des 1h-Mittelwertes maßgeblich (zulässig sind 18 Überschreitungen), für **PM₁₀** ist die Anzahl der Überschreitungen des 24h-Mittelwertes maßgeblich (zulässig sind 35 Überschreitungen).

Für **CO** ist der gleitende 8h-Mittelwert (Beurteilungswert 10.000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) zu ermitteln.

4.0 Eingangsdaten

Die zum Verfahren der Abschätzung von Luftschadstoffimmissionen maßgebenden Eingangsdaten sind nachfolgend für sechs Straßenabschnitte aufgeführt. Zusätzlich zu den vier Abschnitten auf der OU Dornheim werden noch die Anbindung von Dornheim an den Kreisel Nord und die Verlängerung der B 26 (derzeit L3096) nach Wolfskehlen untersucht.

Zusätzlich wurde an drei dieser Abschnitten die Luftschadstoffimmission für das jeweils am nächsten Liegende Gebäude ermittelt.

1) B 44; OU Dornheim; Abschnitt 1: vom Bauanfang bis Knotenpunkt Nord

Gebäude:	entfällt
DTV ₂₀₃₀ :	19.000 Kfz/24h,
LKW-Anteil:	4,8 %, (>3,5t)
Straßenkategorie:	außerorts mit gutem Ausbaugrad, gerade Stecke
Immissionsabstand:	entfällt

2) B 44; OU Dornheim; Abschnitt 2: vom Kreisel Nord bis zum Kreisel Mitte

Gebäude:	Taunusstraße 80 (Sonnenhof)
DTV ₂₀₃₀ :	10.200 Kfz/24h,
LKW-Anteil:	7,9 %, (>3,5t)
Straßenkategorie:	außerorts mit gutem Ausbaugrad, gerade Stecke
Immissionsabstand:	90 m

3) B 44; OU Dornheim; Abschnitt 3: vom Kreisel Mitte bis zum Kreisel Süd

Gebäude:	entfällt
DTV ₂₀₃₀ :	7.600 Kfz/24h,
LKW-Anteil:	9,9 %, (>3,5t)
Straßenkategorie:	außerorts mit gutem Ausbaugrad, gerade Stecke
Immissionsabstand:	entfällt

4) B 44; OU Dornheim; Abschnitt 4: vom Kreisel Süd bis zum Bauende

Gebäude:	entfällt
DTV ₂₀₃₀ :	11.900 Kfz/24h,
LKW-Anteil:	9,9 %, (>3,5t)
Straßenkategorie:	außerorts mit gutem Ausbaugrad, gerade Stecke
Immissionsabstand:	entfällt

5) Anbindung Dornheim an Kreisel Nord Gemeindestraße (60km/h)

Es wurde 60km/h angesetzt, da eine Eingabe mit 70 km/h nicht möglich ist und bei 60 km/h höhere Emissionen entstehen als bei 80 km/h

Gebäude:	Am Hohenweg 22
DTV ₂₀₃₀ :	8.800 Kfz/24h,
LKW-Anteil:	1,2 %, (>3,5t)
Straßenkategorie:	Gemeindestraße außerorts
Immissionsabstand:	50 m

6) Anbindung Wolfskehlen über die B26 an Kreisel Süd

Gebäude:	Im Forst
DTV ₂₀₃₀ :	8.500 Kfz/24h,
LKW-Anteil:	1,8 %, (>3,5t)
Straßenkategorie:	außerorts mit gutem Ausbaugrad, gerade Stecke
Immissionsabstand:	8 m

5.0 Ergebnisse und Bewertungen für das Prognosejahr 2030

Für die sechs Abschnitte wurde die Zusatzbelastung und die Gesamtbelastung in 10m Schritten vom Fahrbahnrand bis zu einem Abstand von 200 Metern ermittelt. Zur Beurteilung der Gesamtbelastung wurden die Immissionsgrenzwerte der 39.BImSchV herangezogen.

An drei der Abschnitte mit Wohnbebauung im Bereich von 200 Metern, wurden zusätzlich die nächste Bebauung untersucht.

Ergebnis:

Die Gesamtbelastung an allen Untersuchungsabschnitten liegen bereits am Fahrbahnrand unter den gesetzlichen Grenzwerten. Mit zunehmenden Abstand zur Straße verflüchtigen sich die Schadstoffe der Zusatzbelastung weiter. Weitere detailliertere Untersuchungen der weiter entfernten Bebauung können deshalb entfallen.

5.1 Ergebnisse für die nächstgelegene Randbebauung in den einzelnen Abschnitten und Ergebnisse im 10 Meter Abstand bis zu einer Entfernung von 200 Metern

- Unterlage 17.2.2.1: 1. Abschnitt B 44 OU Dornheim; vom Bauanfang bis Kreisel Nord
Unterlage 17.2.2.2: 2. Abschnitt B 44 OU Dornheim; vom Kreisel Nord bis Kreisel Mitte
Unterlage 17.2.2.3: 3. Abschnitt B 44 OU Dornheim; vom Kreisel Mitte bis Kreisel Süd
Unterlage 17.2.2.4: 4. Abschnitt B 44 OU Dornheim; vom Kreisel Süd bis Bauende
Unterlage 17.2.2.5: 5. Abschnitt Anbindung Dornheim an Kreisel Nord
Unterlage 17.2.2.6: 6. Abschnitt Anbindung Wolfskehlen an Kreisel Süd