

B 304 Ortsumgehung Obing

Feststellungsentwurf

für
eine Bundesfernstraßenmaßnahme
Neubau der B 304

**-Erläuterungen zu Luftschadstoffen-
Unterlage 17.2 T2**
mit 2. Tektur vom 25.02.2015

aufgestellt:
Traunstein, den 15.02.2013
Staatliches Bauamt



König, Ltd. Baudirektor

2. Tektur vom 25.02.2015
Staatliches Bauamt Traunstein



König, Ltd. Baudirektor

Planfestgestellt mit Beschluss
der Regierung von Oberbayern
Az. 32-4354.2-16-1
München, 29.04.2016



Messerer
Messerer
Regierungsrätin

Abschätzung der Schadstoffimmissionswerte gemäß "Richtlinie zur Ermittlung der Luftqualität an Straßen ohne oder mit lockerer Randbebauung (RLuS), Ausgabe 2012" [9]

1 Rechtliche Grundlagen

Die EU-Luftqualitätsrichtlinie 2008/50/EG bildet auf europäischer Ebene die Grundlage der neuen europäischen Luftreinhaltestrategie. Für Deutschland ist gesetzliche Grundlage für die Durchführung von Schadstoffuntersuchungen und ggf. erforderlicher Maßnahmen zum Schutz vor Luftverunreinigungen der § 50 des Bundesimmissionsschutzgesetzes (BImSchG) in der Bekanntmachung vom 26.09.2002 in Verbindung mit den gemäß §§ 40 bzw. 48 und 48 a BImSchG erlassenen "39. Verordnung zur Durchführung des Bundesimmissionsschutzgesetzes Verordnung über Luftqualitätsstandards und Emissionshöchstmengen vom 2. August 2010"[3] (39. BImSchV). Weiterhin sind laut § 2 des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) vom 05.09.2001 die planenden Behörden gehalten, den Einfluss von geplanten Straßenbaumaßnahmen auf die Luftqualität zu prognostizieren und zu beurteilen. Nach dem Optimierungsgebot gemäß § 50 BImSchG sind bei raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen (hier: Ausbau einer Bundesfernstraße) die für eine bestimmte Nutzung vorgesehenen Flächen aufeinander so abzustimmen, dass schädliche Umwelteinwirkungen auf die ausschließlich oder überwiegend dem Wohnen dienenden Gebiete sowie auf sonstige schutzwürdige Gebiete soweit wie möglich vermieden werden.

2 Immissionsgrenzwerte

Die EU-Luftqualitätsrichtlinie 2008/50/EG bildet die Grundlage der neuen europäischen Luftreinhaltestrategie und wurde im August 2010 durch die Verordnung über Luftqualitätsstandards und Emissionshöchstmengen in deutsches Recht umgesetzt. Die 39. BImSchV [3] regelt Maßnahmen zur Überwachung und Verbesserung der Luftqualität sowie die Festlegung von einzuleitenden Maßnahmen, wenn Immissionsgrenzwerte nicht eingehalten werden.

In der 39. BImSchV [3] sind für Partikel und Stickstoffdioxid folgende Immissionsgrenzwerte zum Schutz der menschlichen Gesundheit und zum Schutz der Vegetation und von Ökosystemen festgesetzt:

Schadstoff / Schutzobjekt	Mitteilungszeitraum	Grenzwert [µg/m³]	Grenzwert gültig ab (Monat/Jahr)	2005	2006	2007	2008	2009	2010
SO ₂ Gesundheit	1 Stunde	350	01-2005	350	350	350	350	350	350
SO ₂ Gesundheit	24 Stunden	125	01-2005	125	125	125	125	125	125
SO ₂ Ökosystem	Kalenderjahr/ Winter	20	07-2001	20	20	20	20	20	20
NO ₂ Gesundheit	1 Stunde	200	01-2010	250	240	230	220	210	200
NO ₂ Gesundheit	Kalenderjahr	40	01-2010	50	48	46	44	42	40
NO _x Vegetation	Kalenderjahr	30	07-2001	30	30	30	30	30	30
Partikel (PM-10) Gesundheit	24 Stunden	50	01-2005	50	50	50	50	50	50
Partikel (PM-10) Gesundheit	Kalenderjahr	40	01-2005	40	40	40	40	40	40
Partikel (PM-2,5) Gesundheit	Kalenderjahr	25	08-2010						25
Blei Gesundheit	Kalenderjahr	0,5	01-2005	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Benzol Gesundheit	Kalenderjahr	5	01-2010	10	9	8	7	6	5
CO Gesundheit	8 Stunden gleitend	10.000	01-2005	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000

Tabelle 1: Immissionsgrenzwerte zum Schutz der menschlichen Gesundheit oder der Vegetation nach 39. BImSchV

Bei der Betrachtung des Schwebstaubs sind Partikel mit einem Durchmesser von weniger als 10 µm (PM-10) relevant. Diese Partikelfraktion wird als Feinstaub bezeichnet und kann aufgrund der geringen Größe mit den Atemwegen aufgenommen werden. PM-2,5 ist eine Teilmenge der PM-10-Fraktion und wird als lungengängiger Feinstaub bezeichnet. Für diese gesundheitsgefährliche Feinstaubfraktion ist ab dem 1. Januar 2015 ein Grenzwert von 25 µg/m³ mit einer Toleranzmarge von 4 µg/m³ (für das Jahr 2010) einzuhalten.

3 Methodik

Das Luftschadstoffscreening wird mit dem PC-Berechnungsverfahren RLuS 2012 durchgeführt [1]. Es ermöglicht die Abschätzung der Immissionen an unbebauten Außerortsstraßen durch die rechnerische Beschreibung der Verdünnung der emittierten Schadstoffe bis zum Immissionsort. Es basiert auf der „Richtlinie zur Ermittlung der Luftqualität an Straßen ohne oder mit lockerer Randbebauung (RLuS 2012)“ [9] und wurde durch Veröffentlichung des „Allgemeinen Rundschreibens Straßenbau Nr. 29/2012“ [2] eingeführt.

Die folgenden lufthygienisch relevanten Schadstoffe sind Gegenstand der Untersuchung:

- Stickstoffdioxid (NO₂),
- Partikel <10 µm (PM-10),
- Partikel <2,5 µm (PM-2,5).

Die aufgeführten Schadstoffe stellen die lufthygienischen Leitkomponenten für Kfz- Emissionen dar und bilden somit eine ausreichende Beurteilungsgrundlage. Andere Schadstoffe sind emissionsseitig vernachlässigbar oder sind von untergeordneter lufthygienischer Bedeutung.

Die Berechnung wurde nicht für die bestehende Wohnbebauung, sondern für einen fiktiven Immissionsort im Abstand der Anbauverbotszone der B 304 durchgeführt, um auch eine mögliche zukünftige Bebauung zu berücksichtigen. Dieser Immissionsort wurde im Bereich der Trasse mit dem stärksten Verkehrsaufkommen, max. Längsneigung, min. Trassenabstand und geringster mittlerer Windgeschwindigkeit gewählt. Die resultierenden Gesamtimmisionen aus Vor- und Zusatzbelastung, werden für den Prognose-Planfall im Jahr 2025 berechnet und anhand der Immissionsgrenzwerte der 39. BImSchV [3] bewertet. Die Datengrundlage hierfür bilden die prognostizierten Verkehrsmengen, die Vorbelastung im Untersuchungsgebiet sowie das Handbuch für Emissionsfaktoren des Straßenverkehrs in der in RLuS 2012 integrierten Version 2.1 [5].

4 Darstellung der Baumaßnahme

4.1 Streckenbeschreibung

Die zu untersuchende Strecke der B 304 OU Obing weist keine bzw. nur lockere Randbebauung auf. Die Aussagen zu den zu erwartenden Luftschadstoffbelastungen können daher auf der Grundlage eines Luftschadstoffscreenings gemäß der „Richtlinie zur Ermittlung der Luftqualität an Straßen ohne oder mit lockerer Randbebauung (RLuS 2012)“ [9] vorgenommen werden. Die Länge der Ausbaustrecke beträgt 4,68 km.

5 Immissionsberechnung (Abschätzung der Schadstoffimmissionswerte) gemäß RLuS 2012

5.1 Prüfung auf Einhaltung der Anwendungsbedingungen

Gemäß Allgemeinem Rundschreiben Straßenbau Nr. 29/2012 des Bundesministers für Verkehr vom 03. Januar 2013 erfolgt eine Abschätzung der Schadstoffimmissionswerte an kritischen Straßenabschnitten nach der "Richtlinie zur Ermittlung der Luftqualität an Straßen ohne oder mit lockerer Randbebauung (RLuS 2012)" [9].

Die Prognosedaten zu den Verkehrsmengen beziehen sich auf das Jahr 2025. Zur Berechnung der Emissionen wird das Bezugsjahr 2010 zugrunde gelegt. Aufgrund des prognostizierten Rückgangs der Emissionen aus dem Straßenverkehr durch technischen Fortschritt und der Einführung und Marktdurchdringung von Euro-5 und Euro-6 Fahrzeugen, stellt dies eine konservative Vorgehensweise dar.

Die RLuS 2012 unterliegt Anwendungsbedingungen, deren Einhaltung im untersuchten Bereich nach Tabelle 2 wie folgt vorliegt:

Anwendungsbedingung der RLuS 2012	Anwendungsbedingung eingehalten?
- Verkehrsstärke > 5000 Kfz/24h	ja
- Geschwindigkeiten > 50 km/h	ja
- Trogtiefen und Dammhöhen unter 15 m	ja
- Längsneigung unter 6 %	ja
- maximaler Abstand vom Fahrbahnrand 200 m	ja
- Lücken innerhalb der Randbebauung ≥ 50 %	ja
- Abstände zwischen den Gebäuden und dem Fahrbahnrand ≥ 2 Gebäudehöhen	ja
- Gebäudebreite ≤ 2 Gebäudehöhen	ja

Tabelle 2: Einhaltung der Anwendungsbedingungen der RLuS 2012

Alle Anwendungsbedingungen der RLuS 2012 **werden damit eingehalten**.

5.2 Immissionsorte

Bei der Luftschadstoffuntersuchung gemäß RLuS 2012 wurde der Berechnung als Immissionsort ein fiktiver Punkt im Abstand von 20 m zum Fahrbahnrand der geplanten Straße zugrunde gelegt. Die Berechnung erfolgte im Bereich mit der höchsten prognostizierten Verkehrsbelastung, der max. Längsneigung und der geringsten mittleren Windgeschwindigkeit. Diese Vorgehensweise gewährleistet, dass bei einer zukünftigen Nutzungsänderung (z.B. Ausweisung neuer Wohngebiete bis an die Anbauverbotszone der geplanten Straße heran) die Einhaltung der Immissionsgrenzwerte gewährleistet ist.

5.3 Vorbelastung, Eingangswerte

Folgende Vorbelastungswerte wurden in Abstimmung mit dem SG 50 der Regierung von Oberbayern angesetzt:

- Stickstoffdioxid (NO₂): 12 µg/m³
- Partikel < 10 µm (PM-10): 16 µg/m³
- Partikel < 2,5 µm (PM-2,5): 15 µg/m³

Für die Berechnung der Luftschadstoffimmissionen zum Prognosejahr 2025 erfolgt **keine** Reduktion der Vorbelastung.

Für die grundsätzliche Umfeldsituation wird Freiland „mittel“ gewählt.

Die Verkehrsbelastung (DTV_w) liegt bei 6.780 KFZ /24h bei einem Schwerverkehrsanteil von ca. 22 % (Prognose Planfall 2025).

Die mittlere Windgeschwindigkeit beträgt 3,0 m/s.

6 Ergebnisse

Das Ergebnis der Immissionsberechnung ist in der Anlage 1 dargestellt. Die folgende Tabelle stellt die berechneten Immissionswerte dar. Die Werte sind für einen Abstand von 20 m zum Fahrbahnrand gültig.

Station/ Abschnitt	Prognose-Planfall 2025 (Gesamtimmission)					Bemerkung
	NO ₂ (JM) [µg/m ³]	NO ₂ (1-h Mittelwert) [Anzahl]	PM-10 (JM) [µg/m ³]	PM-10 (ÜTM) [Anzahl]	PM-2,5 (JM) [µg/m ³]	
Gesamtstrecke	12,3	1	16,32	11	15,13	
Grenzwert	40	18	40	35	25	

Tabelle 3: Abgeschätzte Gesamtimmission für den Prognosezeitpunkt 2025

6.1 Zusammenfassung

Um entlang der OU Obing die zu erwartenden Gesamtluftschadstoffbelastungen zu untersuchen, wurden die Immissionskonzentrationen für Stickstoffdioxid und Feinstaub im Prognosejahr 2025 mit dem Screeningmodell RLuS 2012 [1] berechnet und anhand der Grenzwerte der 39. BImSchV [3] bewertet.

Die Betrachtung der Schadstoffe Stickstoffdioxid (NO₂) und Feinstaub (PM-10 und PM-2,5) ergab keine Überschreitung der Jahresgrenzwerte bzw. der zugelassenen Häufigkeit der Stunden- und Tagesmittelwerte. **Die errechneten Immissionen der einzelnen Schadstoffe liegen deutlich unter den gültigen Grenzwerten.**

Da die ermittelten bzw. zu erwartenden Gesamtluftschadstoffbelastungen die geltenden verkehrsspezifischen Grenz- und Leitwerte der 39. BImSchV [3] nicht erreichen bzw. überschreiten, sind keine weiteren detaillierten Untersuchungen erforderlich. Maßnahmen zum Schutz vor schädlichen Luftverunreinigungen bzw. zusätzliche Maßnahmen zur Minderung der Immissionen sind nicht notwendig.

Anlage 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 : 11.06.2014 17:44:02

Vorgang : B 304 OU Obing Tektur

Aufpunkt : Anbaufreie Zone (20m)

Straßen ohne oder mit lockerer Randbebauung

Eingabeparameter:

Prognosejahr : 2025
 Straßenkategorie : Fernstraße, Tempolimit 100
 Längsneigungsklasse : +/-4 %
 Anzahl Fahrstreifen : 2
 DTV : 6780 Kfz/24h (Werktagswert)
 Schwerverkehr-Anteil: 22 % (SV > 3.5 t)
 Mittl. PKW-Geschw. : 97.8 km/h
 DTV : 5370 Kfz/24h (Jahreswert)

Windgeschwindigkeit : 3.0 m/s
 Entfernung : 20.0 m

Ergebnisse Emissionen [g/(km*h)] (Berechnungsdatum: 11.06.2014 17:44:02):

CO : 98.463
 NOx : 63.523
 NO2 : 15.890
 SO2 : 0.376
 Benzol : 0.150
 PM10 : 12.466
 PM2.5 : 4.966
 BaP : 0.00022

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

(JM=Jahresmittelwert,

Vorbelastung ohne Reduktionsfaktoren)

Komponente	Vorbelastung	Zusatzbelastung
	JM-V	JM-Z
CO	200	2.5
NO	2.5	0.86
NO2	12.0	0.29
NOx	15.8	1.61
SO2	4.0	0.01
Benzol	0.80	0.004
PM10	16.00	0.317
PM2.5	15.00	0.126
BaP	0.00023	0.00001
O3	52.0	-

NO2: Der 1h-Mittelwerte von 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ wird 1 mal überschritten.

(Zulässig sind 18 Überschreitungen)

PM10: Der 24h-Mittelwerte von 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ wird 11 mal überschritten.

(Zulässig sind 35 Überschreitungen)

CO: Der gleitende 8h-CO-Mittelwert beträgt: 1049 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

(Bewertung: 10 % vom Beurteilungswert von 10000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

Komponente	Gesamtbelastung	Beurteilungswerte	Bewertung JM-G/ JM-B [%]
	JM-G	JM-B	
CO	203	-	-
NO	3.4	-	-
NO2	12.3	40.0	31
NOx	17.4	-	-
SO2	4.0	20.0	20
Benzol	0.80	5.00	16
PM10	16.32	40.00	41
PM2.5	15.13	25.00	61
BaP	0.00024	0.00100	24