

Unterlage 11.3 T

# Luftschadstoffuntersuchung

mit 1. Tektur

## Planfeststellung

**Bundesstraße B 588  
(Winhöring) B 299 - (Neuötting) – Reischach –  
B 20 (Eggenfelden)**

**Ausbau nördlich Reischach**

**Bau-km 0 + 000 - Bau-km 3 + 218**

**Abschnitt 180: Station 0,510 - Abschnitt 200: Station 0,003**

<p>Aufgestellt:</p> <p>Traunstein, 14.08.2014 Staatliches Bauamt Traunstein</p>  <p>K ö n i g Ltd. Baudirektor</p>	
<p>1. Tektur vom 01.03.2018:</p> <p>Traunstein, 01.03.2018 Staatliches Bauamt Traunstein</p>  <p>R e h m Ltd. Baudirektor</p>	

---

<b>1</b>	<b>Aufgabenstellung .....</b>	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>Rechtliche Grundlagen.....</b>	<b>5</b>
<b>3</b>	<b>Immissionsgrenzwerte .....</b>	<b>5</b>
<b>4</b>	<b>Methodik .....</b>	<b>6</b>
<b>5</b>	<b>Grundlagen.....</b>	<b>7</b>
<b>6</b>	<b>Darstellung der Baumaßnahme.....</b>	<b>8</b>
6.1	Allgemeines .....	8
6.2	Streckenbeschreibung.....	8
<b>7</b>	<b>Immissionsberechnung (Abschätzung der Schadstoffimmissionswerte) gemäß RLuS 2012 .....</b>	<b>9</b>
7.1	Prüfung auf Einhaltung der Anwendungsbedingungen.....	9
7.2	Immissionsorte .....	9
7.3	Vorbelastung.....	9
7.4	Verkehrsaufkommen .....	11
7.5	Windverhältnisse, Klimatische Bedingungen .....	11
7.6	Emissionsparameter gemäß RLuS 2012 [9].....	12
<b>8</b>	<b>Ergebnisse .....</b>	<b>13</b>
8.1	Stickstoffdioxid NO <sub>2</sub> .....	13
8.1.1	Jahresmittelwert NO <sub>2</sub> .....	13
8.1.2	Stundenmittelwert NO <sub>2</sub> .....	13
8.2	Feinstaub.....	13
8.2.1	Jahresmittelwert PM-10 .....	13
8.2.2	Tagesmittelwert PM-10.....	13
8.2.3	Jahresmittelwert PM-2,5 .....	13
8.3	Zusammenfassung.....	14
	Anlage 1.....	1
		4

## **Abkürzungen**

BlmSchV	Bundesimmissionsschutzverordnung
DTV	Durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke
HBEFA	Handbuch Emissionsfaktoren des Straßenverkehrs
HVS	Hauptverkehrsstraße
IO	Immissionsort
Kfz	Kraftfahrzeug
LfU	Bayerisches Landesamt für Umwelt
LÜB	Lufthygienisches Landesüberwachungssystem Bayern
RLuS 2012	Richtlinie zur Ermittlung der Luftqualität an Straßen ohne oder mit lockerer Randbebauung, Ausgabe 2012
NO	Stickstoffmonoxid
NO <sub>2</sub>	Stickstoffdioxid
NO <sub>x</sub>	Stickstoffoxide
PKW	Personenkraftwagen
PM-10	Partikel (Feinstaub) mit einer Korngröße <10 µm
PM-2,5	Partikel (Feinstaub) mit einer Korngröße <2,5 µm
SV	Schwerverkehr (Fahrzeuge > 3,5 t)

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

### **1 Aufgabenstellung**

Nördlich von Reischach ist für die B 588 auf einer Länge von ca. 3,2 km der Ausbau mit einem einbahnigen, 2-streifigen Ausbauquerschnitt RQ 11 geplant. Für den Steigungsbereich „Fuchsberg“ wird in Richtung Norden ein Zusatzfahrtstreifen angelegt.

Im Rahmen eines Luftschadstoffscreenings sollen die Gesamtimmissionen entlang der geplanten B 588 im Prognose-Planfall des Jahres 2030 prognostiziert und anhand der gesetzlichen Grenzwerte der 39. BImSchV [3] bewertet werden.

### **2 Rechtliche Grundlagen**

Die EU-Luftqualitätsrichtlinie 2008/50/EG bildet auf europäischer Ebene die Grundlage der neuen europäischen Luftreinhaltestrategie. Für Deutschland ist die 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" (39. BImSchV) [3]. 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: Bau 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.

### **3 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 [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	Grenzwert gültig ab (Monat/Jahr)	2005	2006	2007	2008	2009	2010
SO <sub>2</sub> Gesundheit	1 Stunde	350	01-2005	350	350	350	350	350	350
SO <sub>2</sub> Gesundheit	24 Stunden	125	01-2005	125	125	125	125	125	125
SO <sub>2</sub> Ökosystem	Kalenderjahr/ Winter	20	07-2001	20	20	20	20	20	20
NO <sub>2</sub> Gesundheit	1 Stunde	200	01-2010	250	240	230	220	210	200
NO <sub>2</sub> Gesundheit	Kalenderjahr	40	01-2010	50	48	46	44	42	40
NO <sub>x</sub> 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 [3]

Für PM-2,5 ist ab dem 1. Januar 2015 ein Grenzwert von 25  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  mit einer Toleranzmarge von 4  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  (für das Jahr 2010) einzuhalten.

## 4 Methodik

Das Luftschadstoffscreening wird mit dem PC-Berechnungsverfahren RLuS 2012 durchgeführt [1]. Es ermöglicht die Abschätzung der Immissionen an Straßen ohne oder mit lockerer Randbebauung 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, Ausgabe 2012“ [9] und wurde durch Veröffentlichung des „Allgemeinen Rundschreibens Straßenbau Nr. 29/2012“ [2] eingeführt.

## 5 Beurteilungsgrundlage

### 5.1 Relevante Luftschadstoffe

Es wird die Zusatzbelastung durch den Straßenverkehr vor einer bestimmten Hintergrundbelastung im Plangebiet bestimmt. Durch den Straßenverkehr tragen die Schadstoffe NO<sub>2</sub>, PM-10 und PM-2,5 in relevanten Mengen zur Belastung der Luft bei. Andere Schadstoffe (Schwefeldioxid SO<sub>2</sub>, Kohlenmonoxid CO, Benzol C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>) sind emissionsseitig aufgrund großräumig positiven Immissionssituation vernachlässigbar oder von untergeordneter lufthygienischer Bedeutung.

Gegenstand der Untersuchung sind damit die folgenden lufthygienisch relevanten Schadstoffe:

- Stickstoffdioxid (NO<sub>2</sub>),
- 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. Die Untersuchung wird für den gesamten Streckenzug des Ausbaus nördlich Reischach (Fuchsberg) anhand einer Berechnung an einem fiktiven Emissionspunkt am höchstbelasteten Streckenabschnitt durchgeführt. Die resultierenden Gesamtimmissionen aus Vor- und Zusatzbelastung, werden für den Prognose-Planfall im Jahr 2030 berechnet und anhand der Immissionsgrenzwerte der 39. BImSchV [3] bewertet. Die Datengrundlage hierfür bilden die prognostizierten Verkehrsmengen [4], die Vorbelastung im Untersuchungsgebiet sowie das Handbuch für Emissionsfaktoren des Straßenverkehrs in der in RLUS 2012 [9] integrierten Version 2.1 [5].

### 5.1.1 Stickstoffdioxid

Stickstoffoxide (NO<sub>x</sub>) sind gasförmige Verbindungen aus Stickstoff und Sauerstoff, die hauptsächlich bei Verbrennungsprozessen in Kraftfahrzeugmotoren, Industrie- und Heizungsanlagen entstehen. Abhängig von den Verbrennungsbedingungen, z.B. der Verbrennungstemperatur, bilden sich bevorzugt die Gase Stickstoffmonoxid (NO) oder Stickstoffdioxid (NO<sub>2</sub>). Stickstoffdioxid wirkt vor allem als starkes Reizgas auf die Atemwege und Schleimhäute. Akut treten Husten und Atembeschwerden auf. Chronische Einwirkung kann zu Bronchitis, Störung der Lungenfunktion und Lungenschäden führen.

### 5.1.2 Partikel der Größenklassen PM-10 und PM-2,5

Partikel der Größenklasse PM10 sind kleiner als 10 µm (1 µm = 10<sup>-6</sup> m). "PM" ist die Abkürzung für "particulate matter"; der Zusatz 10 bezieht sich auf den Partikeldurchmesser. Sie können im menschlichen Körper über die Atemwege bis in den oberen Bereich der Lunge gelangen. Partikel der Größenklasse PM-2,5 sind kleiner als 2,5 µm. Sie können im menschlichen Körper tief in die Atemwege bis zu den Bronchiolen der Lunge eindringen.

Bei kurzfristiger, starker Belastung durch Feinstaub kann es insbesondere zu Kreislauf- und Atemwegserkrankungen kommen. Eine weniger hohe, langfristige Belastung wird gleichfalls mit einer Zunahme an Atemwegserkrankungen und einem Anstieg der Sterblichkeit an Herz- Kreislauferkrankungen in Verbindung gebracht.

## 6 Grundlagen

[1] Ingenieurbüro Lohmeyer, "PC-Berechnungsverfahren: Richtlinie zur Ermittlung der Luftqualität an Straßen ohne oder mit lockerer Randbebauung, Ausgabe 2012".

[2] Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen, "Allgemeines Rundschreiben Straßenbau Nr. 29/2012", Bonn; 03.01.2013.

[3] 39. BImSchV, Neununddreißigste Verordnung zur Durchführung des Bundesimmissionsschutzgesetzes, "Verordnung über Luftqualitätsstandards und Emissionshöchstmengen", in der Fassung der Bekanntmachung vom 2. August 2010.

[4] Staatliches Bauamt Passau, prognostische Einschätzung der Verkehrsentwicklung anhand der Zählstelle Nr. 7642/9423 bei 180\_1,11 nordwestlich von Hirschhorn, Prognose 2030, August 2014.

[5] Umweltbundesamt, "HBEFA - Handbuch Emissionsfaktoren des Straßenverkehrs, Version 2.1, Februar 2004. Straßenverkehrs"

[6] Bayerisches Landesamt für Umwelt, "Auswertung der im Jahr 2008/2009/2010 an den LÜB Stationen gemessenen Konzentrationen nach der 39. BImSchV", 2009/2010/2011.

[7] Lohmeyer A. Düring I., "Modellierung nicht motorbedingter PM-10-Emissionen von Straßen", In: Kommission Reinhaltung der Luft im VDI und DIN-Normenausschuss KRdL: Expertenforum Staub und Staubinhaltsstoffe, KRdL-Schriftenreihe Band 33, Düsseldorf, 2004.

[8] Lohmeyer, "Prognose der Vorbelastung und Berücksichtigung der RL 96/62/EG imMLuS-2002", FE 02.207/2000/LRB, im Auftrag der Bundesanstalt 2002.

[9] RLuS 2012, "Richtlinie zur Ermittlung der Luftqualität an Straßen ohne oder mit lockerer Randbebauung, Ausgabe 2012".

## **7 Darstellung der Baumaßnahme**

### **7.1 Allgemeines**

Die Bundesstraße 588 beginnt an der B 299 beim Mittelzentrum Neuötting, überquert die Landkreisgrenze Altötting/Rottal-Inn und endet beim Mittelzentrum Eggenfelden. Die B 588 verbindet den Rottaler Raum mit den südlich gelegenen Industriestandorten und über das vorhandene Fernstraßennetz verkehrsgünstig mit dem Großraum München. Diese Funktion wird noch an Bedeutung gewinnen, wenn die geplante Bundesautobahn A 94 durchgehend verkehrswirksam ist.

Die vorhandene Strecken- und Verkehrscharakteristik der Bundesstraße 588 im Planungsbereich ist gekennzeichnet durch eine zu schmale Fahrbahn, große und unstetige Richtungsänderungen mit kleinen Radien und fehlende Übergangsbögen. Zahlreiche ausschließlich plangleiche Knotenpunkte, Zufahrten von Gemeindestraßen und Einmündungen von landwirtschaftlichen Wegen verringern den Verkehrsfluss auf der Strecke erheblich. Der hohe Schwerverkehrsanteil und die Konvoibildung aus Richtung Neuötting erhöhen den Überholdruck auf der Steigungsstrecke „Fuchsberg“ zusätzlich, dieser Streckenabschnitt weist auch ein erhöhtes Unfallrisiko auf.

Geplant ist der Ausbau mit einem einbahnigen, 2-streifigen Ausbauquerschnitt RQ 11. Für den Steigungsbereich „Fuchsberg“ wird in Richtung Norden ein Zusatzfahrtstreifen angelegt. Die Hauptstrecke hat damit eine Fahrbahnbreite von 8,0 m mit beidseits 1,0 m bzw. 1,5 m breitem Bankett. Im Bereich der Überholfahrtstreifen wird die Fahrbahn auf eine Breite von 11,5 m aufgeweitet.

### **7.2 Streckenbeschreibung**

Die zu untersuchende Strecke weist keine unmittelbare 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, Ausgabe 2012“ [9] vorgenommen werden.

Die Länge der Baustrecke beträgt 3,218 km.

## 8 Immissionsberechnung (Abschätzung der Schadstoffimmissionswerte) gemäß RLuS 2012

### 8.1 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), Ausgabe 2012" [9]. Die Prognosedaten zu den Verkehrsmengen beziehen sich auf das Jahr 2030. Zur Berechnung der Emissionen wird das Bezugsjahr 2013 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 des RLuS 2012	örtliche Situation/ Planungszustand 2030	Anwendungsbedingung eingehalten?
- Verkehrsstärke > 5000 Kfz/24h	11.550 Kfz/24h	ja
- Geschwindigkeiten > 50 km/h	100 km/h	ja
- Trogtiefen und Dammhöhen unter 15 m	ja	ja
- Längsneigung unter 6 %	5,9 %	ja
- maximaler Abstand vom Fahrbahnrand 200 m	20 m	ja
- Lücken innerhalb der Randbebauung $\geq 50$ %	ja	ja
- Abstände zwischen den Gebäuden und dem Fahrbahnrand $\geq 2$ Gebäudehöhen	ja	ja
- Gebäudebreite $\leq 2$ Gebäudehöhen	ja	ja

Tabelle 2: Einhaltung der Anwendungsbedingungen der RLuS 2012

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

### 8.2 Immissionsorte

Bei der Luftschadstoffuntersuchung gemäß RLuS 2012 [9] 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. Diese Vorgehensweise gewährleistet, dass bei einer zukünftigen Nutzungsänderung (z.B. Ausweisung neuer Wohngebiete bis an die geplante Straße heran) die Einhaltung der Immissionsgrenzwerte gewährleistet ist.

### 8.3 Vorbelastung

Die Immissionsbelastung an einem bestimmten Ort setzt sich aus der Vorbelastung durch regionalen Verkehr und andere Quellgruppen wie z.B. Industrie, Gewerbe, Hausheizungen und der Zusatzbelastung aufgrund des Verkehrs auf den zu beurteilenden Straßen zusammen. Das Bayerische Landesamt für Umwelt (LfU) betreibt ein lufthygienisches Überwachungssystem mit Luftgütemessstellen im gesamten Bundesland. Für die Ermittlung der Vorbelastung werden von drei LÜB-Messstationen, welche charakteristisch am besten die Situation beschreiben (hier: ländlich – ortsnah) die Messdaten zusammengestellt und der Durchschnittswert über drei Jahre und über die drei Messstationen gebildet. Diese vorgenannte Vorgehensweise und die Abschätzung der Vorbelastungen erfolgten in Abstimmung mit dem Bayerischen Landesamt für Umwelt. Gleiches gilt für die Einschätzung der Umfeldsituation als Freiland „mittel“ Die nachfolgenden Tabellen 3 bis 5 zeigen die ausgewählten Stationen und deren Messwerte in den vergangenen 3 Jahren.



1. Tektur vom 01.03.2018

NO-Jahresmittelwert:

	LÜB-Messstation		
Jahr	Trostberg	Mehring	Burghausen
2011	9	3	12
2012	10	3	-
2013	8	3	9

Tabelle 3: Auswertung der Messstellen für NO im Zeitraum 2011 - 2013

NO-Jahresmittelwert 2011 bis 2013 über alle Stationen, bewertet: **7  $\mu\text{m}^3$**

NO<sub>2</sub>-Jahresmittelwert:

	LÜB-Messstation		
Jahr	Trostberg	Mehring	Burghausen
2011	22	17	26
2012	21	17	-
2013	17	17	24

Tabelle 4: Auswertung der Messstellen für NO<sub>2</sub> im Zeitraum 2011 - 2013

NO<sub>2</sub>-Jahresmittelwert 2011 bis 2013 über alle Stationen, bewertet: **20  $\mu\text{m}^3$**

PM10-Jahresmittelwert:

	LÜB-Messstation		
Jahr	Trostberg	Mehring	Burghausen
2011	20	21	23
2012	18	-	21
2013	19	-	20

Tabelle 5: Auswertung der Messstellen für PM-10 im Zeitraum 2011 - 2013

PM10-Jahresmittelwert 2011 bis 2013 über alle Stationen, bewertet: **20  $\mu\text{g}/\text{m}^3$**

Im Sinne einer konservativen Betrachtung erfolgt für die Berechnung der Luftschadstoffimmissionen zum Prognosejahr 2030 **keine** Reduktion der Vorbelastung.

Für die grundsätzliche Umfeldsituation wird Freiland „mittel“ gewählt.

Die Vorbelastung basiert auf den an den Stationen gemessenen Immissionswerten der Jahre 2011 bis 2013. Die einzelnen Vorbelastungen sind in der nachfolgenden Grafik 1 wiedergegeben:

The image shows two side-by-side screenshots of a software window titled 'Vorbelastung'. Both windows are for the 'Prognosejahr 2030' and 'Eingabe Vorbelastung für 2013'. The 'Bezugsjahr für Vorbelastung' is set to 2013. The left window shows default values for pollutants: CO (200), PM10 (22), PM2.5 (15), NO (3), NO2 (11), SO2 (3), Benzol (0.8), BaP (0), and O3 (45). The right window shows values from a measurement station: CO (200), PM10 (20), PM2.5 (15), NO (7), NO2 (20), SO2 (3), Benzol (0.8), BaP (0), and O3 (45). The values 20, 7, and 20 for PM10, NO, and NO2 respectively are circled in red. Both windows have a 'Typisierte Vorbelastung' dropdown set to 'Freiland, mittel' and a 'Berechnung starten' button at the bottom.

Grafik 1: Vorbelastung ohne Messstelle

Vorbelastung mit Werten der Messstelle

#### 8.4 Verkehrsaufkommen

Die Verkehrsmengen für die zu untersuchenden Straßenabschnitte basiert auf der prognostischen Einschätzung der Verkehrsentwicklung anhand der Zählstelle Nr. 7642/9423 nordwestlich von Hirschhorn, welche vom Staatlichen Bauamt Passau vorgenommen wurde. Die dargestellten Verkehrsmengen stellen das durchschnittliche tägliche Verkehrsaufkommen (DTV) im Jahr 2030 dar.

Station/ Abschnitt	Straße	Prognose-Planfall 2025		
		DTV [KFZ/24h]	SV [KFZ/24h]	SV-Anteil am DTV <sub>Werktag</sub> [%]
IO	B 588	11.550	1.510	13,1

Tabelle 6: Verkehrsaufkommen

#### 8.5 Windverhältnisse, Klimatische Bedingungen

Die Angaben zu den Windverhältnissen basieren auf den Daten des Deutschen Wetterdienstes, Karte „Jahresmittelwert der Windgeschwindigkeit, 10 m über Grund“. Da-

nach ist für den betrachteten Untersuchungsraum mit einer mittleren Windgeschwindigkeit von 3,2 bis 3,4 m/s (Fuchshub 3,2 m/s, Schöfterhub 3,4 m/s, Bauamtsgrenze 3,4 m/s, Höhe Oberthal 3,3 m/s) zu rechnen. Je höher die Windgeschwindigkeiten sind, desto mehr werden die Luftschadstoffe verwirbelt und verdünnt, daher wurde als Berechnungswind der niedrigste Wert **3,2 m/s** gewählt.

## 8.6 Emissionsparameter gemäß RLuS 2012 [9]

Station/ Abschnitt	Beschreibung	Straße	Längsneigung [%]	Abstand IO von FB [m]	V zul (PKW/LKW) [km/h]	Straßenzustand	DTV [KFZ/24h]
IO	Freie Strecke, Fahrbahn verläuft in Dammlage	B 588	+/- 6	20	100 / 80	gut	11.550

Tabelle 7: Eingangsparameter

**Verkehr, etc**

Vorgang: B588 Ausb. nördl. Reischach

Aufpunkt: Achse - höchste Verkehrsbelastung - Korridor 20 r

Allgemein | Tunnel | Lärmschutz | Kreuzung

Prognosejahr: 2030

Verkehrsmenge  
 Jahresmittelwert  
 Werktagwert

Gesamtverkehr (DTV): 11550 Kfz/24h

Schwerverkehr-Anteil  
 SV > 3.5 t: 13.1 %

Straßentyp: Fernstraße

Tempolimit: 100

schlechter Straßenzustand

Anzahl der Fahrstreifen: 2

Längsneigung: +/- 6 %

Immissionsort (Abstand vom Fahrbahnrand): 20.0 m

Jahresmittelwert der Windgeschwindigkeit: 3.2 m/s

Abbrechen | Hilfe | OK

Berechnung starten

Grafik 2: Emissionsparameter und Verkehr

## 9 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. Eine Bewertung und Kommentierung der berechneten Werte erfolgt in den Abschnitten 8.1 und 8.2.

Station/ Abschnitt	Prognose-Planfall 2030 (Gesamtmission)				
	NO <sub>2</sub> (JM) [µg/m <sup>3</sup> ]	NO <sub>2</sub> (1-h Mittelwert) [Anzahl]	PM-10 (JM) [µg/m <sup>3</sup> ]	PM-10 (ÜTM) [Anzahl]	PM-2,5 (JM) [µg/m <sup>3</sup> ]
IO	21,3	2	20,53	17	15,21
Grenzwert	40 / 30	18	40	35	25

Tabelle 8: Abgeschätzte Gesamtmissionen für den Prognosezeitpunkt 2030

### 9.1 Stickstoffdioxid NO<sub>2</sub>

#### 9.1.1 Jahresmittelwert NO<sub>2</sub>

Im Jahr 2030 wird im Planfall entlang der neuen Bundesstraße eine maximale Gesamtmissionkonzentration NO<sub>2</sub> von 21,3 µg/m<sup>3</sup> berechnet. Mit zunehmender Entfernung von der Bundesstraße nehmen die Immissionen kontinuierlich ab. Der Immissionsgrenzwert von 40 µg/m<sup>3</sup> zum Schutz der menschlichen Gesundheit wird auf allen betrachteten Straßenabschnitten **deutlich unterschritten**. Der Grenzwert von 30 µg/m<sup>3</sup> zum Schutz der Vegetation wird ebenfalls **deutlich unterschritten**.

#### 9.1.2 Stundenmittelwert NO<sub>2</sub>

Die Grenzwerte zum Schutz der menschlichen Gesundheit sind als Jahresmittelwert NO<sub>2</sub> (40 µg/m<sup>3</sup>) bzw. als Überschreitungshäufigkeit von 200 µg/m<sup>3</sup> gemittelt über 1 Stunde definiert. Dies bedeutet, dass der 1h-Mittelwert nicht öfter als 18 Stunden im Jahr überschritten werden darf. Die Berechnung ergibt, dass der 1h-Mittelwert von 200 µg/m<sup>3</sup> 2 mal im Jahr überschritten wird. Die 18 Stunden im Jahr werden damit **nicht überschritten**.

### 9.2 Feinstaub

#### 9.2.1 Jahresmittelwert PM-10

Im Jahr 2030 wird im Planfall entlang der B 588 eine maximale PM-10-Gesamtmissionkonzentration von 20,53 µg/m<sup>3</sup> berechnet. Der Grenzwert für PM-10 von 40 µg/m<sup>3</sup> wird im untersuchten Straßenabschnitt **deutlich unterschritten**.

#### 9.2.2 Tagesmittelwert PM-10

Nach der 39. BImSchV [3] liegt der Grenzwert des Tagesmittels für PM-10 bei 50 µg/m<sup>3</sup>. Dabei werden während eines Jahres Überschreitungen berechnet, wobei 35 Überschreitungen zulässig sind. Entlang der B 588 wurden maximal 17 Überschreitungen errechnet. Der Immissionsgrenzwert für PM-10 für die Überschreitung des Tagesmittels wird damit **eingehalten**.

#### 9.2.3 Jahresmittelwert PM-2,5

Für PM-2,5 berechnet sich im Planfall im Jahre 2030 eine maximale PM-2,5-Immissionskonzentration im Jahresmittel von 15,21 µg/m<sup>3</sup>. Der ab 2015 einzuhaltende

Jahres-Grenzwert von 25 µg/m<sup>3</sup> wird damit auf den betrachteten Abschnitten **eingehalten**.

### 9.3 Zusammenfassung

Um entlang der geplanten B 588 Ausbau nördlich Reischach (Fuchsberg) die zu erwartenden Gesamtluftschadstoffbelastungen zu untersuchen, wurden die Immissionskonzentrationen für Stickstoffdioxid und Feinstaub im Prognosejahr 2030 mit dem Screeningmodell RLuS 2012 [1] berechnet und anhand der Grenzwerte der 39. BImSchV [3] bewertet. Grundlage der Untersuchung waren die aktuelle Straßenplanung und die prognostizierten Verkehrsmengen für das Jahr 2030.

Die Betrachtung der Schadstoffe Stickstoffdioxid (NO<sub>2</sub>) und Feinstaub (PM-10 und PM-2,5) ergab keine Überschreitung der Jahresgrenzwerte bzw. der zugelassenen Häufigkeit der Stunden- und Tagesmittelwerte. Eine problematische Erhöhung der Schadstoffbelastung wird daher nicht gesehen. Die errechneten Immissionen der einzelnen Schadstoffe liegen 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 daher 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 : 22.08.2014 09:59:12

Vorgang : B588 Ausb. nördl. Reischach  
 Aufpunkt : Achse - höchste Verkehrsbelastung - Korridor 20 m  
 Straßen ohne oder mit lockerer Randbebauung

### Eingabeparameter:

Prognosejahr : 2030  
 Straßenkategorie : Fernstraße, Tempolimit 100  
 Längsneigungsklasse : +/-6 %  
 Anzahl Fahrstreifen : 2  
 DTV : 11550 Kfz/24h (Jahreswert)  
 Schwerverkehr-Anteil: 13.1 % (SV > 3.5 t)  
 Mittl. PKW-Geschw. : 94.4 km/h

Windgeschwindigkeit : 3.2 m/s  
 Entfernung : 20.0 m

### Ergebnisse Emissionen [g/(km\*h)] (Berechnungsdatum: 22.08.2014 09:59:12):

CO : 236.936  
 NOx : 124.112  
 NO2 : 32.433  
 SO2 : 0.706  
 Benzol : 0.312  
 PM10 : 22.320  
 PM2.5 : 8.866  
 BaP : 0.00040

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

(JM=Jahresmittelwert,  
 Vorbelastung ohne Reduktionsfaktoren)

Komponente	Vorbelastung	Zusatzbelastung
	JM-V	JM-Z
CO	200	5.6
NO	7.0	1.11
NO2	20.0	1.26
NOx	30.7	2.96
SO2	3.0	0.02
Benzol	0.80	0.007
PM10	20.00	0.532
PM2.5	15.00	0.211
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 17 mal überschritten.  
 (Zulässig sind 35 Überschreitungen)

CO: Der gleitende 8h-CO-Mittelwert beträgt: 1065  $\mu\text{g}/\text{m}^3$   
 (Bewertung: 11 % vom Beurteilungswert von 10000  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

Komponente	Gesamtbelastung	Beurteilungswerte	Bewertung JM-G/ JM-B [%]
	JM-G	JM-B	
CO	206	-	-
NO	8.1	-	-
NO2	21.3	40.0	53
NOx	33.7	-	-
SO2	3.0	20.0	15
Benzol	0.81	5.00	16
PM10	20.53	40.00	51
PM2.5	15.21	25.00	61
BaP	0.00001	0.00100	1