Freistaat Bayern, Staatliches Bauamt Traunstein B 299_3340_1,178 - B 304_940_0,738
B 304 Wasserburg am Inn - Traunstein **Ortsumgehung Altenmarkt BA 2**
PROJIS-Nr.: ----

Feststellungsentwurf

für
eine Bundesfernstraßenmaßnahme
Ortsumgehung Altenmarkt BA 2

Unterlage 17.2
- Luftschadstoffuntersuchung RLuS 2012, Fassung 2020 -

aufgestellt: Staatliches Bauamt Traunstein Rehm, Ltd. Baudirektor Traunstein, den 30.11.2022	

Inhaltsverzeichnis

1 AUFGABENSTELLUNG 1

2 RECHTLICHE GRUNDLAGEN 1

3 IMMISSIONSGRENZWERTE 1

4 METHODIK 2

5 DARSTELLUNG DER BAUMAßNAHME 3

5.1 Allgemeines 3

5.2 Streckenbeschreibung 3

6 IMMISSIONSBERECHNUNG (ABSCHÄTZUNG DER SCHADSTOFFIMMISSIONSWERTE) GEMÄß RLUS 2012, FASSUNG 2020 3

6.1 Prüfung auf Einhaltung der Anwendungsbedingungen 3

6.2 Immissionsorte 4

6.3 Vorbelastung 4

6.4 Verkehrsaufkommen 5

6.5 Windverhältnisse, Klimatische Bedingungen 5

6.6 Emissionsparameter gemäß RLuS 2012, Fassung 2020 5

7 ERGEBNISSE 6

7.1 Stickstoffdioxid NO_2 6
7.1.1 Jahresmittelwert NO_2 6
7.1.2 Stundenmittelwert NO_2 6

7.2 Feinstaub 6
7.2.1 Jahresmittelwert PM-10 6
7.2.2 Tagesmittelwert PM-10 6
7.2.3 Jahresmittelwert PM-2,5 6

8 ZUSAMMENFASSUNG 7

9 ANLAGE BERECHNUNGSERGEBNIS 8

10 LITERATURNACHWEIS / GRUNDLAGEN 9

Abkürzungen

39. BImSchV	39. Bundes-Immissionsschutzverordnung
DTV	Durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke
HBEFA 4.1	Handbuch Emissionsfaktoren des Straßenverkehrs Version 4.1
HVS	Hauptverkehrsstraße
IO	Immissionsort
Kfz	Kraftfahrzeug
LfU	Bayerisches Landesamt für Umwelt
LÜB	Lufthygienisches Landesüberwachungssystem Bayern
LNF	Leichte Nutzfahrzeuge (Fahrzeuge <3,5 t, außer PKW)
RLuS 2012	Richtlinie zur Ermittlung der Luftqualität an Straßen ohne oder mit lockerer Randbebauung Ausgabe 2012, in der Fassung 2020
NO_2	Stickstoffdioxid
NO_X	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 2012, Fassung 2020)“

1 Aufgabenstellung

Das Staatliche Bauamt Traunstein beabsichtigt den Bau der neuen Bundesstraße 304 Ortsumgehung Altenmarkt BA 2. Im Rahmen eines Luftschadstoffscreenings sollen die Gesamtimmissionen entlang der geplanten B 304 im Prognose-Planfall des Jahres 2035 prognostiziert und anhand der gesetzlichen Grenzwerte der 39. BImSchV bewertet werden.

2 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 Bundes-Immissionsschutz-gesetzes (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 Bundes-Immissionsschutzgesetzes Verordnung über Luftqualitätsstandards und Emissionshöchstmengen vom 2. August 2010, die zuletzt durch Artikel 1 der Verordnung vom 10. Oktober 2016 geändert worden ist (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.

3 Immissionsgrenzwerte

Die EU-Luftqualitätsrichtlinie 2008/50/EG bildet die Grundlage der neuen europäischen Luftreinhaltestrategie und wurde am 02.August 2010 durch die Verordnung über Luftqualitätsstandards und Emissionshöchstmengen in deutsches Recht umgesetzt. Die 39. BImSchV regelt Maßnahmen zur Überwachung und Verbesserung der Luftqualität sowie die Festlegung von einzuleitenden Maßnahmen, wenn Immissionsgrenzwerte nicht eingehalten werden.

In der 39. BImSchV 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]	Erlaubte Überschreitungen pro Jahr	Grenzwert gültig ab (Monat/Jahr)
SO_2 Gesundheit	1 Stunde	350	24	01-2005
SO_2 Gesundheit	24 Stunden	125	3	01-2005
SO_2 Ökosystem	Kalenderjahr/Winter	20	keine	09-2002
NO_2 Gesundheit	1 Stunde	200	18	01-2010
NO_2 Gesundheit	Kalenderjahr	40	keine	01-2010
NO_X Vegetation	Kalenderjahr	30	keine	09-2002
Partikel (PM_{10}) Gesundheit	24 Stunden	50	35	01-2005
Partikel (PM_{10}) Gesundheit	Kalenderjahr	40	keine	01-2005
Partikel ($PM_{2,5}$) Gesundheit	Kalenderjahr	25	keine	01-2015
Benzo(a)pyrenl (BaP) Gesundheit	Kalenderjahr	0,001 (Zielwert)	keine	01-2013
Benzol Gesundheit	Kalenderjahr	5	keine	01-2010
CO Gesundheit	8 Stunden gleitend	10.000	keine	01-2005

Tabelle 1: Immissionsgrenzwerte zum Schutz der menschl. 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 Grenzwert von 25 µg/m³ einzuhalten.

4 Methodik

Das Luftschadstoffscreening wird mit dem PC-Berechnungsprogramm der IVU Umwelt GmbH, Emmy-Noether-Str. 2, 79110 Freiburg, Version 2.1, Build 7726.28886 durchgeführt. 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, Fassung 2020)“ und wurde durch Veröffentlichung des „Allgemeinen Rundschreibens Straßenbau Nr. 03/2021“ eingeführt.

Die folgenden lufthygienisch relevanten Schadstoffe sind Gegenstand der Untersuchung:

- Stickstoffdioxid (NO_2)
- 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 Untersuchung wird für den gesamten Streckenzug des geplanten Neubaus der Bundesstraße zwischen den Anschlussstellen bei Mögling (B 299) und nördlich von Sankt Georgen (B 304) durchgeführt. Die resultierenden Gesamtimmissionen aus Vor- und Zusatzbelastung werden für den Planfall 4 (Ortsumgehungen Trostberg, Altenmarkt und Tacherting unter Verkehr) im Prognosejahr 2035 berechnet und anhand der Immissionsgrenzwerte der 39. BImSchV bewertet. Datengrundlage der Untersuchung sind die Straßenplanung, die prognostizierten Verkehrsmengen, die Vorbelastung im Untersuchungsgebiet sowie die Emissionsfaktoren aus dem HBEFA 4.1 (integriert in das PC-Berechnungsprogramm der IVU Umwelt GmbH Version 2.1) sowie die Vorgaben aus der RLuS 2012 in der Fassung 2020.

5 Darstellung der Baumaßnahme

5.1 Allgemeines

Die Gesamtmaßnahme OU Altenmarkt (mit Aubergtunnel) teilt sich in zwei Abschnitte auf:

- B 299/B 304 OU Altenmarkt mit Aubergtunnel BA 1
- B 304 OU Altenmarkt BA 2

Der erste Bauabschnitt, der sog. Aubergtunnel wurde im Jahr 2020 fertiggestellt. Die Verkehrsfreigabe erfolgte am 23.11.2020.

Die vorliegende Untersuchung behandelt den 2. Bauabschnitt der OU Altenmarkt. Das Planungsgebiet der B 304 OU Altenmarkt BA 2 liegt im äußersten Südosten des Freistaats Bayern im Regierungsbezirk Oberbayern zwischen München und Salzburg. Die Bundesstraße 304 führt von München über Wasserburg, Traunstein und Freilassing zur Bundesgrenze Deutschland/Österreich bei Salzburg. Nach Verkehrsfreigabe des 2. Bauabschnittes wird sich der gesamte Verkehr auf die neue Umgehung verlagern und die Gemeinde Altenmarkt a.d. Alz über den Aubergtunnel und die östlich gelegene Weiterführung der neuen B 304 bis nach Sankt Georgen umfahren.

5.2 Streckenbeschreibung

Die zu untersuchende Strecke weist keine 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, Fassung 2020)“ vorgenommen werden.

Die Länge der Baustrecke beträgt ca. 6,33 km. Die Neubaustrecke erhält einen 2 - streifigen Straßenquerschnitt mit jeweils für jede Richtung Abschnittsweise einem Überholfahrstreifen. Der zu untersuchende Bereich liegt in einem 3 – streifigen Abschnitt.

6 Immissionsberechnung (Abschätzung der Schadstoffimmissionswerte) gemäß RLuS 2012, Fassung 2020

6.1 Prüfung auf Einhaltung der Anwendungsbedingungen

Gemäß Allgemeinem Rundschreiben Straßenbau Nr. 03/2021 des Bundesministeriums für Verkehr und digitale Infrastruktur vom 11. Januar 2021 erfolgt eine Abschätzung der Schadstoffimmissionswerte an kritischen Straßenabschnitten nach der "Richtlinie zur Ermittlung der Luftqualität an Straßen ohne oder mit lockerer Randbebauung (RLuS 2012, Fassung 2020)". Die Prognosedaten zu den Verkehrsmengen beziehen sich auf das Jahr 2035. Zur Berechnung der Emissionen wird das Bezugs-

jahr 2020 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, Fassung 2020 unterliegt Anwendungsbedingungen, deren Einhaltung im untersuchten Bereich nach Tabelle 2 wie folgt vorliegt:

Anwendungsbedingung des RLuS 2012, Fassung 2020	örtliche Situation/ Planungszustand 2035	Anwendungsbedingung eingehalten
- Verkehrsstärke > 5000 Kfz/24h	21.900 Kfz/24h	ja
- Geschwindigkeiten > 50 km/h	100 km/h	ja
- Trogtiefen und Dammhöhen unter 15 m	ja (Dietlwiese ca. 100m > 15 m)	ja
- Längsneigung bis 6 %	max 5,3 %	ja
- maximaler Abstand vom Fahrbahnrand 200 m	fiktiver Punkt im Abstand von 20 m	ja
- Lücken innerhalb der Rand_bebauung ≥ 50 %	keine Randbebauung	ja
- Abstände zwischen den Gebäuden und dem Fahrbahnrand ≥ 2 Gebäudehöhen	keine Randbebauung	ja
- Gebäudebreite ≤ 2 Gebäudehöhen	keine Randbebauung	ja

Tabelle 2: Einhaltung der Anwendungsbedingungen der RLuS 2012, Fassung 2020

Alle Anwendungsbedingungen der RLuS 2012, Fassung 2020 **werden damit eingehalten.**

6.2 Immissionsorte

Bei der Luftschadstoffuntersuchung gemäß RLuS 2012, Fassung 2020 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 Längsneigung / bezogenen 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.

6.3 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.

Folgende Vorbelastungswerte wurden in Abstimmung mit dem LfU Bayerischen Landesamt für Umwelt angesetzt:

- Stickstoffmonoxid (NO): 7 µg/m³
- Stickstoffdioxid (NO_2): 17 µg/m³
- Schwefeldioxid (SO_2): < 7 µg/m³
- Partikel < 10 µm (PM-10): 17 µg/m³
- Partikel < 2,5 µm (PM-2,5): 12 µg/m³
- Ozon (O_3): 48 µg/m³

Für die Berechnung der Luftschadstoffimmissionen zum Prognosejahr 2035 erfolgt **keine** Reduktion der Vorbelastung.

Für die grundsätzliche Umfeldsituation wird Freiland **„mittel“** gewählt.

6.4 Verkehrsaufkommen

Die Verkehrsmengen für die zu untersuchenden Straßenabschnitte wurden dem Verkehrsgutachten von PTV Transport Consult GmbH entnommen. Angesetzt wurde der Planfall 4, bei dem sich alle drei Ortsumgehungen unter Verkehr befinden und es sich damit die höchste Verkehrsbelastung auf dem zu untersuchenden Streckenabschnitt ergibt. Die dargestellten Verkehrsmengen stellen das durchschnittliche tägliche Verkehrsaufkommen eines Werktags (DTV_W) im Jahr 2035 dar. Eine Umrechnung in den DTV aller Tage eines Jahres erfolgt **nicht**. Das Verkehrsaufkommen liegt nur geringfügig höhere und stellt damit eine konservative Vorgehensweise dar.

Station/ Abschnitt	Straße	Prognose-Planfall 2035		
		$DTV_{Werktag}$ [Kfz/24h]	SV [Kfz/24h]	SV-Anteil am $DTV_{Werktag}$ [%]
1+200	B 304neu	21.900	2.500	11,5

Tabelle 3: Verkehrsaufkommen

6.5 Windverhältnisse, Klimatische Bedingungen

Die Angaben zu den Windverhältnissen basieren auf den Daten des Deutschen Wetterdienstes, Karte „Jahresmittelwert der Windgeschwindigkeit, 10 m über Grund, Stand 2020. Danach ist für den betrachteten Untersuchungsraum mit einer mittleren Windgeschwindigkeit von **2,7 m/s** zu rechnen.

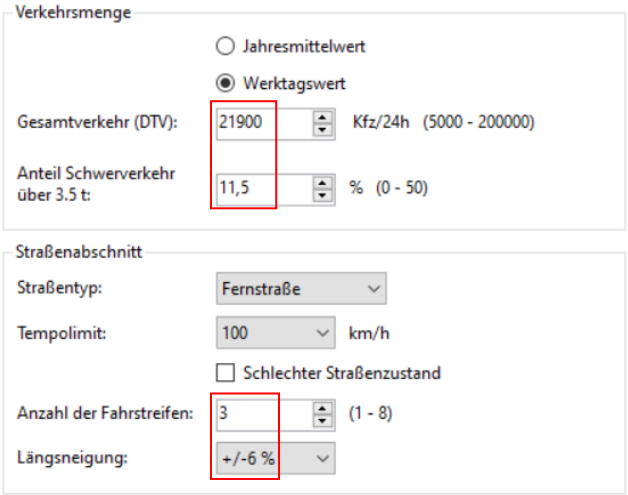
6.6 Emissionsparameter gemäß RLuS 2012, Fassung 2020

Der Emissionspunkt wird bei Bau-km 1+200 gesetzt. Dafür waren folgende Bedingungen ausschlaggebend:

- Größte Verkehrsmenge
- Höchster Schwerkraftanteil
- Ungünstigste Längsneigung
- RQ 11,5 + Überholfahrstreifen mit einer gesamten Fahrbahnbreite von 15m

Station/ Aschnitt	Beschreibung	Straße	Längs-neigung [%]	Lage	Abstand IO von FB [m]	V zul (PKW/LKW) [km/h]	Straßen-zustand	DTV_w [KFZ/24h]
1+200	Freie Strecke, Fahrbahn verläuft in Dammlage	B 304	+/- 6	AO	20	100/80	gut	21.900

Tabelle 4: Eingangsparameter



Grafik 1: Emissionsparameter und Verkehr

7 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 7.1 und 7.2.

Station/ Abschnitt	Prognose-Planfall 2035 (Planfall 4) (Gesamtimmission)					Bemerkung
	NO_2 (JM) [µg/m³]	NO_2 (1-h Mittelwert) [Anzahl]	PM-10 (JM) [µg/m³]	PM-10 (ÜTM) [Anzahl]	PM-2,5 (JM) [µg/m³]	
1+200	19.1	2	18,01	13	12,38	
Grenzwert	40	18	40	35	25	

Tabelle 5: Abgeschätzte Gesamtimmission für den Prognosezeitpunkt 2035

7.1 Stickstoffdioxid NO_2

7.1.1 Jahresmittelwert NO_2

Im Jahr 2035 wird im Planfall 4 entlang der neuen Bundesstraße im Abstand von 20 m neben dem Fahrbahnrand eine maximale Gesamtimmissionskonzentration von 19,1 µg/m³ berechnet. Mit zunehmender Entfernung von der Bundesstraße nehmen die Immissionen kontinuierlich ab. Der Immissionsgrenzwert von 40 µg/m³ zum Schutz der menschlichen Gesundheit wird damit in allen Straßenabschnitten deutlich unterschritten.

7.1.2 Stundenmittelwert NO_2

Die Grenzwerte zum Schutz der menschlichen Gesundheit sind als Jahresmittelwert NO_2 (40 µg/m³) bzw. als Überschreitungshäufigkeit von 200 µg/m³ 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 (200 µg/m³) 2 mal im Jahr überschritten wird. Die Überschreitungshäufigkeit liegt damit deutlich unter den zulässigen 18 Überschreitungen im Jahr.

7.2 Feinstaub

7.2.1 Jahresmittelwert PM-10

Im Jahr 2035 wird im Planfall entlang der B 304 im Abstand von 20 m eine maximale PM-10-Gesamt-immissionskonzentration von 18,01 µg/m³ berechnet. Der Grenzwert für PM-10 von 40 µg/m³ wird damit in allen Straßenabschnitten deutlich unterschritten.

7.2.2 Tagesmittelwert PM-10

Nach der 39. BImSchV liegt der Grenzwert des Tagesmittels für PM-10 bei 50 µg/m³. Damit werden während eines Jahres die Überschreitungen berechnet, wobei 35 Überschreitungen zulässig sind. Im Planfall 4 im Jahre 2035 wurden entlang der B 304 insgesamt 13 Überschreitungen errechnet. Der Immissionsgrenzwert für PM-10 für die Überschreitung des Tagesmittels wird damit eingehalten.

7.2.3 Jahresmittelwert PM-2,5

Für PM-2,5 berechnet sich im Planfall 4 im Jahre 2035 eine maximale PM-2,5-Immissionskonzentration im Jahresmittel von 12,38 µg/m³. Der einzuhaltende Jahres-Grenzwert von 25 µg/m³ wird damit in allen Straßenabschnitten eingehalten.

8 Zusammenfassung

Um entlang des geplanten Neubaus der Bundesstraße B 304 Ortsumgehung Altenmarkt BA 2 die zu erwartenden Gesamtluftschadstoffbelastungen zu untersuchen, wurden die Immissionskonzentrationen für Stickstoffdioxid und Feinstaub im Prognosejahr 2035 mit dem Screeningmodell gemäß RLuS 2012 in der Fassung 2020 berechnet und anhand der gültigen Grenzwerte der 39. BImSchV bewertet.

Grundlage der Untersuchung waren die bestehende Vorbelastung im Untersuchungsraum, die Emissionsfaktoren aus HBEFA 4.1, die aktuelle Straßenplanung sowie die prognostizierten Verkehrsmengen im Planfall 4 (Ortsumgehungen Trostberg, Altenmarkt und Tacherting unter Verkehr) für das Prognosejahr 2035. Die Betrachtung der lufthygienisch relevanten Schadstoffe Stickstoffdioxid (NO_2) 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. Für den Feinstaub wird keine relevante Zusatzbelastung durch den Neubau der Bundesstraße B 304 Ortsumgehung Altenmarkt BA 2 berechnet. 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 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.

9 Anlage Berechnungsergebnis

PC-Berechnungsverfahren zur Abschätzung von verkehrsbedingten Schadstoffimmissionen
nach den Richtlinien zur Ermittlung der Luftqualität an Straßen
ohne oder mit lockerer Randbebauung (RLuS 2012, Ausgabe 2020) der
Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Version 2.1 Build 7726.28886
Emissionsberechnung auf Basis des HBEFA 4.1 mit durchschnittlicher Temperaturverteilung für Deutschland
Protokoll erstellt am : 01.07.2021 07:14:43
Rechenlauf ID: 7919ec7e-5c1e-488f-bb74-28001a66e933

Vorgang : B 304 OU Altenmarkt BA 2
Aufpunkt : Station 1+200
Straßen ohne oder mit lockerer Randbebauung

Eingabeparameter:
- Prognosejahr : 2035
- Straßenkategorie : Fernstraße, Tempolimit 100
- Längsneigungsklasse : +/-6 %
- Anzahl Fahrstreifen : 3
- DTV : 21900 Kfz/24h (Werktagswert)
- Schwerverkehr-Anteil: 11,5 % (SV > 3.5 t)
- Mittl. PKW-Geschw. : 96,4 km/h
- DTV : 19825 Kfz/24h (Jahreswert)

- Windgeschwindigkeit : 2,7 m/s
- Entfernung : 20,0 m

Ergebnisse Emissionen [g/(km*h)] (Berechnungsdatum: 01.07.2021 07:14:43):

CO	360,111
NOx	128,071
NO2	36,436
SO2	0,877
Benzol	0,113
PM10	35,716
PM2.5	13,374
BaP	0,00060

Ergebnisse Immissionen [µg/m³]:
(JM=Jahresmittelwert,
Vorbelastung ohne Reduktionsfaktoren)

Komponente	Vorbelastung JM-V	Zusatzbelastung JM-Z
CO	0	10,2
NO	7,0	1,00
NO2	17,0	2,08
NOx	27,7	3,62
SO2	7,0	0,02
Benzol	0,00	0,003
PM10	17,00	1,008
PM2.5	12,00	0,378
BaP	0,00000	0,00002
O3	48,0	-

NO2: Der 1h-Mittelwert von 200 µg/m³ wird 2 mal überschritten.
(Zulässig sind 18 Überschreitungen)
PM10: Der 24h-Mittelwert von 50 µg/m³ wird 13 mal überschritten.
(Zulässig sind 35 Überschreitungen)
CO: Der gleitende 8h-CO-Mittelwert beträgt: 53 µg/m³
(Bewertung: 1 % vom Beurteilungswert von 10000 µg/m³)

Komponente	Gesamtbelastung JM-G	Beurteilungswerte JM-B	Bewertung JM-G/ JM-B [%]
CO	10	-	-
NO	8,0	-	-
NO2	19,1	40,0	48
NOx	31,3	-	-
SO2	7,0	20,0	35
Benzol	0,00	5,00	0
PM10	18,01	40,00	45
PM2.5	12,38	25,00	50
BaP	0,00002	0,00100	2

10 Literaturnachweis / Grundlagen

[1] IVU Umwelt GmbH, Emmy-Noether-Str. 2, 79110 Freiburg, PC-Berechnungsverfahren zur Abschätzung von verkehrsbedingten Schadstoffimmissionen nach den Richtlinien zur Ermittlung der Luftqualität an Straßen ohne oder mit lockerer Randbebauung (RLuS 2012, Fassung 2020), Version 2.1 Build 7726.28886

[2] Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur, "Allgemeines Rundschreiben Straßenbau Nr. 03/2021", Bonn; 11.01.2021

[3] 39. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes Verordnung über Luftqualitätsstandards und Emissionshöchstmengen vom 2. August 2010 (39. BImSchV), die zuletzt durch Artikel 1 der Verordnung vom 10. Oktober 2016 geändert worden ist.

[4] PTV Transport Consult GmbH, "Verkehrsgutachten B 304 –B 299 Ortsumgehung Altenmarkt BA2, Trostberg und Tacherting, München, 26. Mai 2020.

[5] Umweltbundesamt, "HBEFA 4.1 - Handbuch Emissionsfaktoren des Straßenverkehrs (HBEFA 4.1)“, August 2019

[6] Bayerisches Landesamt für Umwelt, "Auswertung der im Jahr 2017/2018/2019 an den LÜB Stationen gemessenen Konzentrationen nach der 39. BImSchV", gem. Schreiben vom 02.07.2020.

[7] Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV), RLuS 2012, "Richtlinie zur Ermittlung der Luftqualität an Straßen ohne oder mit lockerer Randbebauung, Ausgabe 2012, in der Fassung 2020“.