



Dipl.-Geogr. Udo Maier

Zum Froschbrücklein 10
90411 Nürnberg

Telefon 0911 37 54-995
Fax 0911 37 54-819

E-Mail u.maier@um-welt.net
Web www.um-welt.net

Bank Sparkasse Nürnberg
Kto 6051205
BLZ 76050101

B 299, Mitterteich - Waldsassen - Bundesgrenze

Verlegung bei Waldsassen - Konradau

Luftschadstoffuntersuchung

ersetzt durch Tektur vom 24.05.2017

Auftraggeber:

Staatliches Bauamt Amberg-Sulzbach

Bearbeitung:

Dipl.-Geogr. Udo Maier

Projekt 056 – 12.11.2012

Inhaltsverzeichnis

1 Einleitung	3
2 Rechtliche Grundlagen	3
3 Technische Grundlagen	5
4 Ausgangsdaten der Berechnung	6
4.1 Straßenmerkmale und Topographie.....	6
4.2 Einflussfaktoren für die Luftschadstoffsituation	7
4.3 Ausgangsdaten.....	10
5 Berechnungsergebnisse	11
6 Zusammenfassung	13
7 Anhang	14

Die Untersuchung umfasst 14 Textseiten sowie Ergebnisprotokolle, Grafiken und Tabellen im Anhang

1 | Einleitung

Für das Straßenbauvorhaben „Bundesstraße B 299, Eger – Mitterteich, Verlegung im Bereich Waldsassen / Kondrau“ wird nachfolgend eine Abschätzung der Schadstoffbelastung durch den Kfz-Verkehr gemäß dem „Merkblatt über Luftverunreinigungen an Straßen – MLuS 02, geänderte Fassung 2005“ vorgenommen. Dieses Merkblatt wurde vom Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen mit Allgemeinem Rundschreiben Straßenbau (ARS) Nr. 6/2005 vom 12. April 2005 eingeführt.

Für die Berechnungen wurde das mit ARS Nr. 06/2005 zur Anwendung empfohlene Berechnungsprogramm eingesetzt.

Zur Abschätzung der durch den zukünftigen Kfz-Verkehr verursachten Schadstoffbelastung wurden ausgewählte Immissionsorte innerhalb relevanter Abschnitte des Untersuchungsgebietes untersucht.

2 | Rechtliche Grundlagen

Vom Europäischen Parlament wird in immer stärkerem Maß der Rahmen für das nationale Umweltrecht bestimmt. Solche Konzepte, Strategien und Programme werden durch Rechtsetzung mit Hilfe von Verordnungen und Richtlinien weiter konkretisiert und für die Mitgliedstaaten der EU somit verbindlich.

Die Richtlinie 2008/50/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 21. Mai 2008 über Luftqualität und saubere Luft in Europa löst die Richtlinien 96/62/EG, 1999/30/EG, 2000/69/EG und 2002/3/EG ab. Die Richtlinie wurde am 11. Juni 2008 veröffentlicht. Spätester Umsetzungsstermin war der 11. Juni 2010. In Deutschland erfolgte das durch die 8. Novelle des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (speziell §§ 44 – 47) und der 39. BImSchV, die am 02. August 2010 in Kraft trat.

Die Richtlinie 2008/50/EG bzw. deren nationale Umsetzung übernimmt alle bereits eingeführten Luftqualitätswerte. Für die besonders gesundheitsschädlichen Feinstäube mit einem aerodynamischen Durchmesser kleiner als 2,5 µm (sogenannte PM_{2,5}) werden darüber hinaus zusätzliche Luftqualitätswerte festgelegt.

B 299, VERLEGUNG BEI WALDSASSEN/KONDRAU - LUFTSCHADSTOFFUNTERSUCHUNG

Die Richtlinie 2008/50/EG und deren nationale Umsetzung durch die 39. BImSchV legt Grenzwerte und Alarmschwellen fest, die nach neuesten Erkenntnissen der Wirkungsforschung schädliche Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit und die Umwelt vermindern. Sie schafft zudem die Grundlage dafür, die Luftqualität nach einheitlichen Methoden zu beurteilen.

Mit der luftschadstofftechnischen Untersuchung der Immissionen wird der Anteil der untersuchten Straße an der Luftverunreinigung (Zusatzbelastung) unter Berücksichtigung vorhandener Vorbelastungen ausgewiesen und die Gesamtbelastung mit den Beurteilungswerten verglichen.

Auf der Basis der oben genannten gesetzlichen Grundlagen werden derzeit folgende Immissionsgrenzwerte für die Straßenplanung herangezogen:

Vereinfachte Darstellung der Immissionsgrenzwerte nach 39. BImSchV:

Schadstoff	Mittelungszeitraum	Grenzwert	Erlaubte Überschreitungen pro Jahr	Grenzwert gültig ab
SO₂ Gesundheit	1 Stunde	350 µg/m ³	24	01.01.2005
SO₂ Gesundheit	24 Stunden	125 µg/m ³	3	01.01.2005
SO₂ Vegetation	Kalenderjahr bzw. Winter	20 µg/m ³	-	01.09.2002
NO₂ Gesundheit	1 Stunde	200 µg/m ³	18	01.01.2010
NO₂ Gesundheit	Kalenderjahr	40 µg/m ³	-	01.01.2010
NO_x Vegetation	Kalenderjahr	30 µg/m ³	-	01.09.2002
PM₁₀ Gesundheit	24 Stunden	50 µg/m ³	35	01.01.2005
PM₁₀ Gesundheit	Kalenderjahr	40 µg/m ³	-	01.01.2005
PM_{2,5} Gesundheit	Kalenderjahr	25 µg/m ³	-	01.01.2015 bis 2015 als Zielwert
Blei Gesundheit	Kalenderjahr	0,5 µg/m ³	-	01.01.2005
Benzol Gesundheit	Kalenderjahr	5 µg/m ³	-	01.01.2010
CO Gesundheit	8 Stunden	10 mg/m ³	-	01.01.2005

Als maßgebende Werte wurden für die Luftschadstoffabschätzung die Standard-einstellungen aus dem Berechnungsprogramm verwendet. Diese sind die Jahresmittelwerte für die Komponenten Stickstoffdioxid (NO₂), Blei (Pb), Schwefeldioxid (SO₂), Benzol und Feinstaub (PM₁₀). Zusätzlich wird in den Berechnungen der 98 - Perzentilwert für Stickstoffdioxid (NO₂) für die Beurteilung ermittelt. Eine Berechnung der PM_{2,5} – Konzentration ist derzeit nicht möglich.

3 | Technische Grundlagen

Da bei Neubaumaßnahmen mit dem zu berücksichtigenden Prognoseverkehr eine Messung der Luftschadstoffkonzentrationen ausscheidet, erfolgt hier eine Abschätzung der Luftschadstoffkonzentrationen nach dem PC-Berechnungsverfahren zum Merkblatt über Luftverunreinigungen an Straßen MLuS 02, geänderte Fassung 2005.

Das Verfahren des MLuS 02 ist unter folgenden Bedingungen anwendbar:

- Verkehrsstärken > 5000 Kfz/24h
- Geschwindigkeit > 50 km/h
- Trogtiefen und Dammhöhen < 15 m
- Längsneigung < 6%
- Maximaler Abstand vom Fahrbahnrand 200 m
- Lücken innerhalb der Bebauung ≥ 50 %
- Abstand zwischen Gebäuden und dem Fahrbahnrand ≥ 2 Gebäudehöhen
- Gebäudebreite ≤ 2 Gebäudehöhen.

Das Emissionsmodell basiert auf dem „Handbuch der Emissionsfaktoren des Straßenverkehrs“, welches im Auftrag des Umweltbundesamtes Berlin entwickelt wurde. Das Handbuch enthält Prognosedaten für die Emissionsfaktoren zukünftiger Fahrzeugschichten (Gruppe von Fahrzeugtypen derselben Kategorie und Größen- bzw. Gewichtsklasse mit ähnlichem Emissionsverhalten) sowie differenzierte, bezugsjahresabhängige Fahrleistungsanteile getrennt für Bundesautobahnen, sonstige Außerortsstraßen und Innerortsstraßen.

Aufbauend auf dem Handbuch wurde im Auftrag des Umweltbundesamtes das Emissionsmodell MOBILEV (Maßnahmenorientiertes Berechnungsinstrumentarium für die

B 299, VERLEGUNG BEI WALDSASSEN/KONDRAU - LUFTSCHADSTOFFUNTERSUCHUNG

(lokalen Schadstoffemissionen des Kraftfahrzeugverkehrs) erarbeitet, in dem die Daten des Handbuchs mit Hilfe von Angaben zum Straßentyp, zur Verkehrsbelastung und Verkehrszusammensetzung sowie unter Berücksichtigung des Längsneigungseinflusses in längenbezogene stündliche Emissionen der Straße überführt werden.

Die Berechnungen können für Bezugsjahre von 2000 bis 2020 erfolgen.

Im Immissionsmodell werden aus den zuvor berechneten Emissionsdaten, unter Berücksichtigung einer abstandsabhängigen Ausbreitungsfunktion und bei Beachtung der mittleren Windgeschwindigkeit in 10 m Höhe über Grund, die Zusatzbelastung und die Gesamtbelastung als Mittelwert und als 98-Perzentil für folgende Stoffe ermittelt:

Kohlenmonoxid	CO
Stickstoffmonoxid	NO
Stickstoffdioxid	NO ₂
Blei	Pb
Schwefeldioxid	SO ₂
Partikelmasse	PM ₁₀
Benzol	C ₆ H ₆

Die so ermittelten Gesamtbelastungen werden den Grenz- und Beurteilungswerten gegenübergestellt.

4 | Ausgangsdaten der Berechnung

4.1 | Straßenmerkmale und Topographie

Die geplante Trasse der B 299 trifft – bevor sie das Siedlungsgebiet der Stadt Waldsassen erreicht – bei ca. Bau-km 2+100 auf die stillgelegte Bahnlinie Wiesau – Eger, deren geradlinigen Verlauf sie, den Stadtkern von Waldsassen in einem leicht ostwärts gerichteten Bogen umfahrend, folgt.

Sie erreicht bei Bau-km 4+900 auf Höhe der St 2178 das bereits fertig gestellte Teilstück der B 299 neu.

B 299, VERLEGUNG BEI WALDSASSEN/KONDRAU - LUFTSCHADSTOFFUNTERSUCHUNG

Die Gradiente folgt der nahezu ebenen Höhenlage der stillgelegten Bahntrasse. Im Bereich der Querung der bestehenden B 299 (Mitterteicher Straße/ Prinz-Ludwig-Straße) bei Bau-km 3+300 sowie im Bereich der Schützenstraße bei Bau-km 3+900 wird die B 299 neu zur höhenfreien Querung sowie aus Gründen eines effizienten Immissions-schutzes jeweils in einer ca. 80 m langen überdeckten Tieflage geführt.

Der B 299 neu wird ein einbahniger Querschnitt mit 7,50 m befestigter Fahrbahnbreite zugrunde gelegt (Querschnitt RQ 10,5).

Neben den Anschlüssen der Trasse an die B 299 alt am Baubeginn und der Verknüpfung mit der St 2178 am Bauende ist als zentraler Ortsanschluss von Waldsassen eine Verbindungsspanne zwischen der B 299 neu und der bestehenden B 299 (Mitterteicher Straße) geplant (Bau-km 3+107).

Von Bau-km 2+962 bis 4+000 sowie von Bau-km 4+215 bis 4+473 werden einseitig (östlich) der Verlegungstrasse Lärmschutzwände mit an die Bebauung angepassten Höhen über Fahrbahnoberkante errichtet.

Nord-östlich der Tieflage Schützenstraße werden von Bau-km 3+922 bis 3+930 beid-seitig der Verlegungstrasse, sowie entlang des Tunnelmundes Lärmschutzwände mit an die Bebauung angepassten Höhen über Fahrbahnoberkante errichtet.

4.2 | Einflussfaktoren für die Luftschadstoffsituation

Zur Abschätzung der Kfz-bedingten Schadstoffkonzentrationen wurden 4 lufthygie-nisch bedeutsame Abschnitte gewählt, die sich u.a. durch unterschiedliche Verkehrs-mengen, das Vorhandensein von Lärmschutzbauwerken, Kreuzung/Einmündung sowie überdachten Troglagen unterscheiden. In den durchgeführten Berechnungen wurden die nachfolgenden Werte für die Beurteilung der zu erwartenden Luftschadstoffsituation verwendet:

Abschnitt 1 (Bau-km 2+300 bis Bau-km 3+000)

- Prognosejahr: 2025
- Verkehrsstärke: DTV = 8.300 Kfz/24h
- LKW-Anteil (>3,5 t): 6,1 %
- Straßenkategorie: Innerortsstraße

B 299, VERLEGUNG BEI WALDSASSEN/KONDRAU - LUFTSCHADSTOFFUNTERSUCHUNG

- Längsneigungsklasse: +/- 2 %
- Anzahl der Fahrstreifen: 2

Abschnitt 2 (Bau-km 3+000 bis Einmündung Verbindungsspanne bei Bau-km 3+107)

- Prognosejahr: 2025
- Verkehrsstärke: DTV = 8.300 Kfz/24h
- LKW-Anteil (>3,5 t): 6,1 %
- Straßenkategorie: Innerortsstraße
- Längsneigungsklasse: +/- 2 %
- Anzahl der Fahrstreifen: 2

Einmündende Verbindungsspanne

- Verkehrsstärke: DTV = 3.500 Kfz/24h
- LKW-Anteil (>3,5 t): 5,7 %
- Straßenkategorie: Innerortsstraße
- Längsneigungsklasse: +/- 2 %
- Anzahl der Fahrstreifen: 2
- Winkel zur B 299: 90°

Abschnitt 3 (Bau-km 3+110 bis Bau-km 4+100, Bereich zweier überdachter Tiefanlagen und Lärmschutzwände bis ca. 7,0 m ü. FOK)

- Prognosejahr: 2025
- Verkehrsstärke: DTV = 5.600 Kfz/24h
- LKW-Anteil (>3,5 t): 7,2 %
- Straßenkategorie: Innerortsstraße
- Längsneigungsklasse: +/- 4 %
- Anzahl der Fahrstreifen: 2

Abschnitt 4 (Bau-km 4+215 bis Bau-km 4+473, Bereich naher Bebauung und Lärmschutzwand bis 5,5 m ü. FOK)

- Prognosejahr: 2025
- Verkehrsstärke: DTV = 5.600 Kfz/24h
- LKW-Anteil (>3,5 t): 7,2 %
- Straßenkategorie: Innerortsstraße
- Längsneigungsklasse: +/- 2 %

- Anzahl der Fahrstreifen: 2

Aufgrund der innerstädtischen Lage der neuen Trasse wurde die Kategorie „Hauptverkehrsstraße innerorts“ gewählt. Der Ausbauzustand sowie die zulässigen Geschwindigkeiten (100 km/h bzw. 80 km/h) würden eine Einstufung in die Kategorie „Außerortsstraße, gerade“ ebenfalls rechtfertigen. Die Einstufung als Innerortsstraße liefert etwas höhere Werte, so dass die Ergebnisse „auf der sicheren Seite“ liegen.

Für Abschnitte mit Lärmschutzbauwerken erfolgt die Berechnung für den Bereich hinter dem Lärmschutzbauwerk. Von Lärmschutzmaßnahmen mit einer Höhe unter 4 m (Abstand Fahrbahnoberfläche bis Oberkante Lärmschutzwand) sind gem. MLuS keine relevanten Wirkungen zu erwarten, d.h. bei solchen Bedingungen ist mit Immissionsbestimmungen ohne Berücksichtigung des Lärmschutzmoduls zu rechnen.

Das Rechenmodell kann Lärmschutzwandhöhen zwischen 4 m und 6 m berechnen. Bei LS-Wand-Höhen über 6 m, welche in Kombination von Trogtiefe und LS-Wand (auf Trogoberkante) entstehen, können maximal 6 m berücksichtigt werden. Somit liefert das Berechnungsmodell in diesen Fällen leicht überhöhte Werte, so dass die Ergebnisse „auf der sicheren Seite“ liegen.

Im Abschnitt 4 ist die LS-Wand in einen 5,5 m hohen Teil (km 4+215 bis 4+327) und einen 4,5 m hohen Teil (km 4+335 bis km 4+449) aufgeteilt (mit einem 5 m hohen Übergangsbereich dazwischen und einer Abtreppe bis 1,5 m am Ende). Bei der Berechnung wurde der niedrigere Teil mit 4,5 m berücksichtigt, da dies etwas höhere Ergebniswerte liefert.

Die Ableitung der Emissionsfaktoren erfolgt nach MLuS für Tunnel mit Tunnellängen zwischen 450 m und 6400 m. Für kürzere Tunnel wächst die Wahrscheinlichkeit, dass das Schadstoffverhalten wie an freien Strecken aufgehoben ist. Deshalb werden im MLuS für überdeckelte Troglagen und tunnelähnliche Strecken kleiner 450 m die Emissionsfaktoren für freie Strecken verwendet.

Dennoch wurde für den Abschnitt 3 eine zusätzliche Berechnung mit Berücksichtigung des „Tunneleffekts“ durchgeführt.

MLuS beinhaltet ein Berechnungsmodul, welches die Möglichkeit bietet, Schadstoffimmissionen im Nahbereich von Kreuzungen bzw. Einmündungen abzuschätzen. Da die Forderung nach einer mittleren Fahrgeschwindigkeit von über 50 km/h auf der kreu-

zenden bzw. einmündenden Straße nicht erfüllt wird, erfolgt bei der Berechnung für die einmündende Verbindungstrasse eine leichte Überschätzung der Luftschadstoffemissionen. Die Berechnung liegt somit „auf der sicheren Seite“.

4.3 | Ausgangsdaten

Die Daten zur allgemeinen Grundbelastung im Untersuchungsraum wurden vom Bayerischen Landesamt für Umweltschutz mit Schreiben vom 16.07.2012 (per E-Mail) zur Verfügung gestellt und für das Bezugsjahr 2012 wie folgt angegeben:

	Mittelwert	98-Perzentilwert	
CO	<0,3		mg/m ³
PM ₁₀	20		µg/m ³
PM _{2,5}	13 - 16		µg/m ³
NO	8		µg/m ³
NO ₂	21	55	µg/m ³
Pb	0,04		µg/m ³
SO ₂	6		µg/m ³
Benzol	< 1		µg/m ³

Als Folge der für die Zukunft weiter zu erwartenden Emissionsminderung bei den Emittentengruppen Industrie, Verkehr und Hausbrand ist die Vorbelastung eine sich mit der Zeit verändernde Größe. Die Prognosebetrachtungen des Berechnungsprogramms bezieht sich auf das Prognosejahr 2020 und geht von Mittelwerten aus, die sich ergeben, wenn das Untersuchungsgebiet unbeeinflusst von besonderen Strukturveränderungen (z.B. Entwicklung neuer Gewerbeansiedlungen) bleibt. Die für die Straßenbaumaßnahme „B 299, Verlegung bei Waldsassen / Kondrau“ anzusetzende Prognosehorizont liegt im Jahr 2025. Da die weitere Reduzierung der Vorbelastungswerte von 2020 bis 2025 nicht im Berechnungsprogramm impliziert ist, stellen die Ergebnisse somit leicht erhöhte Werte dar.

Der mittlere Jahresmittelwert der Windgeschwindigkeit in 10 m Höhe über Grund beträgt im Stadtgebiet Waldsassen 2,4 m/s (Quelle: Geoportal Bayern der Bayerischen Staatsregierung).

5 | Berechnungsergebnisse

Für die hier durchgeführte Luftschadstoffuntersuchung wurden die zu erwartenden Schadstoffbelastungen durch den Verkehr der B 299 im Bereich der Ortslage von Waldsassen in repräsentativen Beurteilungsabschnitten mit unterschiedlichen Modellansätzen und Kombinationen (Normalfall, Abschirmung, Kreuzung/Einmündung sowie Tunnel) berechnet.

Die Berechnungsergebnisse sind aus den anliegenden Berechnungsprotokollen, den Ergebnistabellen und den Diagrammen zu entnehmen.

Für einzelne Immissionsorte innerhalb der untersuchten Abschnitte liegen Berechnungsprotokolle bei. An keinem der Immissionsorte wurde eine Überschreitung der Grenzwerte errechnet. Dies gilt auch bei Einstufung der überdachten Troglagen als Tunnel.

Angaben zu weiteren möglichen Immissionsorten, die sich im Abstandsbereich von 0 m bis 200 m neben der Straße befinden können, sind in den Tabellen enthalten. Hier sind Werte für Abstände in 10 m Schritten angegeben.

Neben den Eingangsdaten der Berechnung sind in diesen Berechnungsausdrücken auch die angesetzten Vorbelastungen angegeben. Die Immissionswerte durch die B 299 neu werden als Zusatzbelastung (JM-Z, 98P-Z) bezeichnet. Die nachfolgend vom Berechnungsprogramm angegebenen Gesamtbelastungen (JM-G, 98P-G) beinhalten die Überlagerung der Grundbelastung mit denen der im Prognosejahr zu erwartenden Zusatzbelastungen.

In den Diagrammen werden die prozentualen Anteile der Komponenten Benzol, Partikelmasse (PM₁₀), SO₂ und NO₂ angegeben. Diese Stoffe sind als Leitkomponenten für die Luftschadstoffbelastung von Straßen anzusehen.

B 299, VERLEGUNG BEI WALDSASSEN/KONDRAU - LUFTSCHADSTOFFUNTERSUCHUNG

Als 100 % - Marke dienen dabei jeweils die o.g. Grenzwerte. Die Diagramme, bei denen die Grundbelastung und die jeweiligen Immissionsanteile der B 299 neu farblich unterschiedlich angegeben werden, verdeutlichen den geringen Anteil der durch die neue Straße hervorgerufenen Immissionsanteile.

Die Gesamtbelastungen aus Vorbelastung und Zusatzbelastung der einzelnen Schadstoffe liegen weit unterhalb der 100 % - Marke und demnach weit unterhalb der jeweiligen Grenzwerte.

Eine deutliche Verschlechterung der Luftschadstoffsituation durch den Neubau der B 299 ergibt sich somit nicht.

In den Berechnungen nach MLuS 02 wird auch die Überschreitungshäufigkeit der Stunden- oder Tagwerte für die Schadstoffe NO₂ und PM₁₀ geprüft. Stickstoffdioxid (NO₂) darf 18-mal in einer Stunde den Wert von 200 µg/m³ überschreiten.

Die Überschreitungshäufigkeit des 24-Stunden-Mittelwertes von PM₁₀ soll den Grenzwert von 50 µg/m³ nicht häufiger als 35-mal im Kalenderjahr überschreiten. Auch diese Werte werden eingehalten.

Der Feinstaubanteil PM_{2,5} ist im Schadstoffausbreitungsmodell MLuS 02, geänderte Fassung 2005 noch nicht implementiert. Das sächsische Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie hat sich in ihrer Schriftenreihe in Heft 8/2012 „Verursacher und Tendenzen für PM_{2,5} in Sachsen“ mit den Tendenzen für die PM_{2,5}-Belastung sowie der Ableitung von Schlussfolgerungen für die Fortschreibung der Messnetzkonzeption befasst. Darin wird ein mittleres Verhältnis zwischen PM_{2,5} und PM₁₀ von 0,61 festgestellt.

Die höchste prognostizierte PM₁₀-Gesamtbelastung an der Ausbaustrecke der B 299, am Aufpunkt Bahnhofstr. 6 liegt bei 21,27 µg/m³. Demnach ist von einer mittleren jährlichen PM_{2,5}-Konzentration von ca. 13 µg/m³ auszugehen. Der ab 2015 einzuhaltende Grenzwert von 25 µg/m³ im Jahresmittel wird deutlich eingehalten.

6 | Zusammenfassung

In der vorliegenden luftschadstofftechnischen Untersuchung für das Straßenbauvorhaben „B 299, Eger – Mitterteich, Verlegung im Bereich Waldsassen/Kondrau“ werden die durch den Kfz-Verkehr verursachten Schadstoffimmissionen abgeschätzt.

Das vom Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen mit Allgemeinem Rundschreiben Straßenbau (ARS) Nr. 6/2005 vom 12. April 2005 eingeführte Berechnungsverfahren MLuS 02, geänderte Fassung 2005 ermöglicht die Abschätzung der Jahresmittelwerte und der für die Beurteilung erforderlichen statistischen Kennwerte. Außerdem lässt es eine Abschätzung über die Anzahl von Überschreitungen definierter Schadstoffkonzentrationen für NO₂ und PM₁₀ zu.

Die Trasse der neuen B 299 um den Waldsassener Stadtkern folgt der stillgelegten Bahnlinie Wiesau – Eger. In mehreren untersuchten Abschnitten werden lufthygienisch unterschiedlich relevante Ausbreitungsbedingungen untersucht.

Die Ergebnisse in den Protokollen, Tabellen und Grafiken des Anhangs zeigen für alle untersuchten Abschnitte eine deutliche Unterschreitung der Grenzwerte. Der Anteil der durch den Straßenneubau hervorgerufenen Zusatzbelastung an der Gesamtbelastung ist dabei nur unwesentlich. Besondere Schutzmaßnahmen und weitergehende Untersuchungen sind deshalb nicht erforderlich.

Aufgrund der im Sinne der Vorsorge gewählten Eingabefaktoren sowie der nur bis zum Jahr 2020 berücksichtigten Reduktionsfaktoren kann die Prognosesicherheit als hoch eingestuft werden.

Nürnberg, den 12.11.2012



Udo Maier (Dipl.-Geogr.)

um|welt.

7 | Anhang

Abschnitt 1 (Bau-km 2+300 bis Bau-km 3+000)

- Protokoll für Immissionsort „Bahnhofstr. 6“
- Tabelle der Schadstoffausbreitung
- Grafik der Schadstoffausbreitung

Abschnitt 2 (Bau-km 3+000 bis Einmündung Verbindungsspanne bei Bau-km 3+107)

- Protokoll für Immissionsort „Bahnhof“
- Tabelle der Schadstoffausbreitung
- Grafik der Schadstoffausbreitung

Abschnitt 3 (Bau-km 3+110 bis Bau-km 4+100, Bereich zweier überdachter Tieflagen und Lärmschutzwände bis ca. 7,0 m ü. FOK)

- Protokoll für Immissionsort „Münchenreuther Str. 18“
- Tabelle der Schadstoffausbreitung
- Grafik der Schadstoffausbreitung

Abschnitt 4 (Bau-km 4+215 bis Bau-km 4+473, Bereich naher Bebauung und Lärmschutzwand bis 5,5 m ü. FOK)

- Protokoll für Immissionsort „Turnerweg 3a“
- Tabelle der Schadstoffausbreitung
- Grafik der Schadstoffausbreitung

Abschnitt 3 (mit Berechnung „Tunneleffekt“)

- Protokoll für Immissionsort „Münchenreuther Str. 18“
- Tabelle der Schadstoffausbreitung
- Grafik der Schadstoffausbreitung

PC-Berechnungsverfahren zur Abschätzung von verkehrsbedingten Schadstoffimmissionen nach dem

Merkblatt über Luftverunreinigungen an Straßen (MLuS 02, geänderte Fassung 2005) der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Version 6.0f vom 26.06.2006

Protokoll erstellt am : 26.07.2012 14:31:25

Vorgang : B 299, Abschnitt 1
 Aufpunkt : Bahnhofstr. 6
 Straßen ohne oder mit lockerer Randbebauung

Eingabeparameter:

Prognosejahr : 2020
 Straßenkategorie : IO, HVS, TL>50 km/h
 : Schlechter Straßenzustand
 Längsneigungsklasse : +/-2%
 Anzahl Fahrstreifen : 2
 DTV : 8300 Kfz/24h (Jahreswert)
 Lkw-Anteil : 6,1 % (>3,5 t)
 Mittl. Fzgeschw. : 64,1 km/h
 Windgeschwindigkeit : 2,4 m/s
 Entfernung : 8,0 m

Ergebnisse Emissionen [g/(km*h)] (Berechnungsdatum: 26.07.2012 14:31:25):

CO : 226,506
 NOx : 100,442
 Pb : 0,000
 SO2 : 0,263
 Benzol : 0,747
 PM10 : 44,045

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

(JM=Jahresmittelwert, 98P=98-Perzentilwert,
 Vorbelastung mit Reduktionsfaktoren für Kleinstadt)

Komponente	Vorbelastung		Zusatzbelastung	
	JM-V	98P-V	JM-Z	98P-Z
CO	284	-	9,2	-
NO	7,5	-	0,00	-
NO2	19,9	52,0	4,10	13,56
NOx	-	-	4,10	-
Pb	0,040	-	0,0000	-
SO2	5,8	-	0,01	-
Benzol	0,95	-	0,030	-
PM10	19,47	-	1,797	-

NO2: Der 1h-Mittelwerte von 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ wird 7 mal überschritten.
 (Zulässig sind 18 Überschreitungen)

PM10: Der 24h-Mittelwerte von 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ wird 19 mal überschritten.
 (Zulässig sind 35 Überschreitungen)

CO: Der gleitende 8h-CO-Mittelwert beträgt: 1517 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
 (Bewertung: 15 % vom Beurteilungswert von 10000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

Komponente	Gesamtbelastung		Beurteilungswerte		Bewertung	
	JM-G	98P-G	JM-B	98P-B	JM-G/ JM-B [%]	98P-G/ 98P-B [%]
CO	293	-	-	-	-	-
NO	7,5	-	-	-	-	-
NO2	23,9	56,0	40,0	200,0	60	28
Pb	0,040	-	0,500	-	8	-
SO2	5,8	-	20,0	-	29	-
Benzol	0,98	-	5,00	-	20	-
PM10	21,27	-	40,00	-	53	-

PC-Berechnungsverfahren zur Abschätzung von verkehrsbedingten Schadstoffemissionen nach dem
 Merkblatt über Luftverunreinigungen an Strassen (MLuS 02, geänderte Fassung 2005), Version 6.0f vom 26.06.2006
 Schadstofftabelle erstellt am : 26.07.2012 14:31:25

Vorgang : B 299, Abschnitt 1
 Aufpunkt : Bahnhofstr. 6
 Straßen ohne oder mit lockerer Randbebauung

Eingabeparameter Straße:

Prognosejahr : 2020 DTV (Jahreswert) : 8300 Kfz/24h Lkw-Anteil (>3,5 t) : 6,1%
 Straßenkategorie : IO, HVS, TL>50 km/h, Schlechter Straßenzustand
 Anzahl Fahrstreifen : 2 Längsneigungsklasse : +/-2% Mittl. Fzgeschw. : 64,1 km/h
 Windgeschwindigkeit : 2,4 m/s

Ergebnisse Emissionen [g/(km*h)] (Berechnungsdatum: 26.07.2012 14:31:25):

CO : 226,506 NOx : 100,442 Pb : 0,000 SO2 : 0,263 Benzol: 0,747 PM10 : 44,045

Vorbelastung (JM-V, 98P-V) [µg/m³]

CO	NO	NO2	NO2	Pb	SO2	Benzol	PM10
JM-V	JM-V	JM-V	98P-V	JM-V	JM-V	JM-V	JM-V
284	7,5	19,9	52,0	0,040	5,8	0,95	19,47

Zusatzbelastung (JM-Z, 98P-Z) [µg/m³]

s	CO	NO	NO2	NO2	Pb	SO2	Benzol	PM10
[m]	JM-Z	JM-Z	JM-Z	98P-Z	JM-Z	JM-Z	JM-Z	JM-Z
0,0	14,5	0,00	6,45	16,25	0,0000	0,02	0,048	2,828
10,0	8,8	0,00	3,88	13,20	0,0000	0,01	0,029	1,702
20,0	7,2	0,00	3,19	10,85	0,0000	0,01	0,024	1,399
30,0	6,3	0,00	2,77	9,43	0,0000	0,01	0,021	1,216
40,0	5,6	0,00	2,47	8,41	0,0000	0,01	0,018	1,085
50,0	5,1	0,00	2,24	7,62	0,0000	0,01	0,017	0,982
60,0	4,6	0,00	2,05	6,96	0,0000	0,01	0,015	0,898
70,0	4,3	0,00	1,89	6,41	0,0000	0,00	0,014	0,827
80,0	3,9	0,00	1,74	5,93	0,0000	0,00	0,013	0,765
90,0	3,7	0,00	1,62	5,51	0,0000	0,00	0,012	0,710
100,0	3,4	0,00	1,51	5,13	0,0000	0,00	0,011	0,661
110,0	3,2	0,00	1,41	4,78	0,0000	0,00	0,010	0,617
120,0	3,0	0,00	1,31	4,47	0,0000	0,00	0,010	0,577
130,0	2,8	0,00	1,23	4,18	0,0000	0,00	0,009	0,539
140,0	2,6	0,00	1,15	3,91	0,0000	0,00	0,009	0,505
150,0	2,4	0,00	1,08	3,66	0,0000	0,00	0,008	0,473
160,0	2,3	0,00	1,01	3,43	0,0000	0,00	0,008	0,443
170,0	2,1	0,00	0,94	3,21	0,0000	0,00	0,007	0,414
180,0	2,0	0,00	0,88	3,01	0,0000	0,00	0,007	0,388
190,0	1,9	0,00	0,83	2,81	0,0000	0,00	0,006	0,362
200,0	1,7	0,00	0,77	2,62	0,0000	0,00	0,006	0,338

Gesamtbelastung (JM-G, 98P-G) [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]

s	CO	NO	NO2	NO2	Pb	SO2	Benzol	PM10
[m]	JM-G	JM-G	JM-G	98P-G	JM-G	JM-G	JM-G	JM-G
0,0	298	7,5	26,3	57,0	0,040	5,8	1,00	22,30
10,0	292	7,5	23,7	55,9	0,040	5,8	0,98	21,17
20,0	291	7,5	23,0	55,1	0,040	5,8	0,98	20,87
30,0	290	7,5	22,6	54,6	0,040	5,8	0,97	20,69
40,0	289	7,5	22,3	54,3	0,040	5,8	0,97	20,56
50,0	289	7,5	22,1	54,1	0,040	5,8	0,97	20,45
60,0	288	7,5	21,9	53,9	0,040	5,8	0,97	20,37
70,0	288	7,5	21,7	53,7	0,040	5,8	0,97	20,30
80,0	288	7,5	21,6	53,6	0,040	5,8	0,96	20,24
90,0	287	7,5	21,5	53,5	0,040	5,8	0,96	20,18
100,0	287	7,5	21,4	53,4	0,040	5,8	0,96	20,13
110,0	287	7,5	21,3	53,3	0,040	5,8	0,96	20,09
120,0	287	7,5	21,2	53,2	0,040	5,8	0,96	20,05
130,0	286	7,5	21,1	53,1	0,040	5,8	0,96	20,01
140,0	286	7,5	21,0	53,0	0,040	5,8	0,96	19,98
150,0	286	7,5	20,9	53,0	0,040	5,8	0,96	19,94
160,0	286	7,5	20,9	52,9	0,040	5,8	0,96	19,91
170,0	286	7,5	20,8	52,8	0,040	5,8	0,96	19,89
180,0	286	7,5	20,7	52,8	0,040	5,8	0,96	19,86
190,0	286	7,5	20,7	52,7	0,040	5,8	0,96	19,83
200,0	285	7,5	20,6	52,7	0,040	5,8	0,96	19,81

Beurteilungswerte (JM-B, 98P-B) [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]

NO2	NO2	Pb	SO2	Benzol	PM10
JM-B	98P-B	JM-B	JM-B	JM-B	JM-B
40,0	200,0	0,5	20,0	5,0	40,0

NO₂, PM₁₀: Überschreitungshäufigkeiten. CO: Gleitender 8h-Mittelwert, Beurteilungswert:10000 µg/m³)

NO₂: 200 µg/m³-1h-Mittelwert;
PM₁₀: 50 µg/m³-24h-Mittelwert

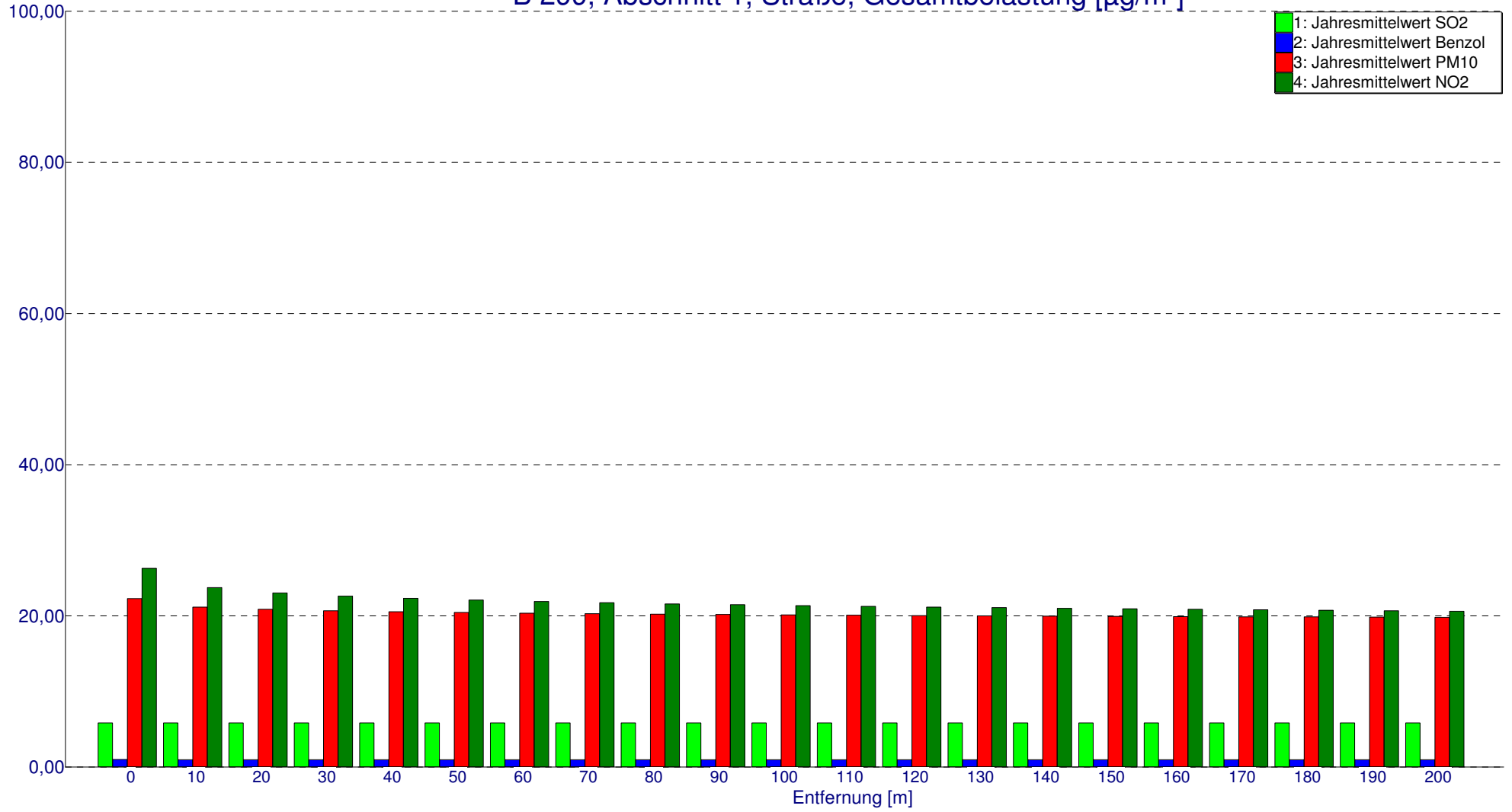
s	NO ₂	PM ₁₀	s	CO-8h-MW
[m]			[m]	µg/m ³
0,0	8	21	0,0	1545
10,0	7	19	10,0	1515
20,0	7	18	20,0	1507
30,0	6	18	30,0	1502
40,0	6	17	40,0	1498
50,0	6	17	50,0	1496
60,0	6	17	60,0	1493
70,0	6	17	70,0	1491
80,0	6	17	80,0	1490
90,0	6	17	90,0	1488
100,0	6	17	100,0	1487
110,0	6	17	110,0	1486
120,0	6	17	120,0	1485
130,0	6	16	130,0	1484
140,0	6	16	140,0	1483
150,0	6	16	150,0	1482
160,0	6	16	160,0	1481
170,0	6	16	170,0	1480
180,0	6	16	180,0	1480
190,0	6	16	190,0	1479
200,0	6	16	200,0	1478

Anzahl der zulässigen Überschreitungen [-]

NO₂ : 200 µg/m³- 1h-Mittelwert: 18

PM₁₀: 50 µg/m³-24h-Mittelwert: 35

B 299, Abschnitt 1, Straße, Gesamtbelastung [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]



PC-Berechnungsverfahren zur Abschätzung von verkehrsbedingten Schadstoffimmissionen nach dem

Merkblatt über Luftverunreinigungen an Straßen (MLuS 02, geänderte Fassung 2005) der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Version 6.0f vom 26.06.2006

Protokoll erstellt am : 26.07.2012 14:44:19

Vorgang : B 299, Abschnitt 2
 Aufpunkt : Bahnhof
 Straßen ohne oder mit lockerer Randbebauung und Kreuzung

Eingabeparameter:

	Straße 1	Einmündung
Prognosejahr	: 2020	
Straßenkategorie	: IO, HVS, TL>50 km/h	IO, HVS, TL>50 km/h
	: Schlechter Straßenzustand	
Längsneigungsklasse	: +/-2%	+/-2%
Anzahl Fahrstreifen	: 2	2
DTV	: 8300 Kfz/24h (Jahreswert)	5000 Kfz/24h (Jahreswert)
Lkw-Anteil	: 6,1 % (>3,5 t)	5,7 % (>3,5 t)
Mittl. Fzgeschw.	: 64,1 km/h	67,5 km/h
Windgeschwindigkeit	: 2,4 m/s	
Entfernung	: 8,0 m	

Parameter Einmündung:

Schnittwinkel : 90,0 °
 Abst. v. Kr.mit.pkt : -5,0 m

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

Stoff	Straße 1	Einmündung
CO	: 226,506	141,465
NOx	: 100,442	57,692
Pb	: 0,000	0,000
SO2	: 0,263	0,156
Benzol	: 0,747	0,453
PM10	: 44,045	8,527

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

(JM=Jahresmittelwert, 98P=98-Perzentilwert,
 Vorbelastung mit Reduktionsfaktoren für Kleinstadt)

Komponente	Vorbelastung		Zusatzbelastung	
	JM-V	98P-V	JM-Z	98P-Z
CO	284	-	11,2	-
NO	7,5	-	0,00	-
NO2	19,9	52,0	4,86	16,85
NOx	-	-	4,89	-
Pb	0,040	-	0,0000	-
SO2	5,8	-	0,01	-
Benzol	0,95	-	0,037	-
PM10	19,47	-	1,914	-

NO2: Der 1h-Mittelwerte von 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ wird 7 mal überschritten.

(Zulässig sind 18 Überschreitungen)

PM10: Der 24h-Mittelwerte von 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ wird 19 mal überschritten.

(Zulässig sind 35 Überschreitungen)

CO: Der gleitende 8h-CO-Mittelwert beträgt: 1527 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

(Bewertung: 15 % vom Beurteilungswert von 10000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

Komponente	Gesamtbelastung		Beurteilungswerte		Bewertung	
	JM-G	98P-G	JM-B	98P-B	JM-G/ JM-B [%]	98P-G/ 98P-B [%]
CO	295	-	-	-	-	-
NO	7,5	-	-	-	-	-
NO2	24,7	57,2	40,0	200,0	62	29
Pb	0,040	-	0,500	-	8	-
SO2	5,8	-	20,0	-	29	-
Benzol	0,99	-	5,00	-	20	-
PM10	21,38	-	40,00	-	53	-

PC-Berechnungsverfahren zur Abschätzung von verkehrsbedingten Schadstoffimmissionen nach dem
Merkblatt über Luftverunreinigungen an Strassen (MLuS 02, geänderte Fassung 2005), Version 6.0f vom 26.06.2006
Schadstofftabelle erstellt am : 26.07.2012 14:44:19

Vorgang : B 299, Abschnitt 2
Aufpunkt : Bahnhof
Straßen ohne oder mit lockerer Randbebauung und Kreuzung

Eingabeparameter Straße:

Prognosejahr : 2020 DTV (Jahreswert) : 8300 Kfz/24h Lkw-Anteil (>3,5 t) : 6,1%
Straßenkategorie : IO, HVS, TL>50 km/h, Schlechter Straßenzustand
Anzahl Fahrstreifen : 2 Längsneigungsklasse : +/-2% Mittl. Fzggeschw. : 64,1 km/h
Windgeschwindigkeit : 2,4 m/s

Eingabeparameter Einmündung:

DTV (Jahreswert) : 5000 Kfz/24h Lkw-Anteil (>3,5 t) : 5,7%
Straßenkategorie : IO, HVS, TL>50 km/h
Anzahl Fahrstreifen : 2 Längsneigungsklasse : +/-2% Mittl. Fzggeschw. : 67,5 km/h
Schnittwinkel : 90,0 ° Abst. v. Kr.mit.pkt : -5,0 m

Ergebnisse Emissionen [g/(km*h)] (Berechnungsdatum: 26.07.2012 14:44:17):

CO : 226,506 NOx : 100,442 Pb : 0,000 SO2 : 0,263 Benzol: 0,747 PM10 : 44,045

Ergebnisse Emissionen Einmündung [g/(km*h)] (Berechnungsdatum: 26.07.2012 14:44:18):

CO : 141,465 NOx : 57,692 Pb : 0,000 SO2 : 0,156 Benzol: 0,453 PM10 : 8,527

Vorbelastung (JM-V, 98P-V) [µg/m³]

CO	NO	NO2	Pb	SO2	Benzol	PM10	
JM-V	JM-V	JM-V	98P-V	JM-V	JM-V	JM-V	
284	7,5	19,9	52,0	0,040	5,8	0,95	19,47

Zusatzbelastung (JM-Z, 98P-Z) [µg/m³]

s	CO	NO	NO2	NO2	Pb	SO2	Benzol	PM10
[m]	JM-Z	JM-Z	JM-Z	98P-Z	JM-Z	JM-Z	JM-Z	JM-Z
0,0	17,6	0,00	7,63	19,08	0,0000	0,02	0,058	3,011
10,0	10,6	0,00	4,61	16,53	0,0000	0,01	0,035	1,813
20,0	8,7	0,00	3,79	13,30	0,0000	0,01	0,029	1,489
30,0	7,6	0,00	3,29	11,21	0,0000	0,01	0,025	1,294
40,0	6,7	0,00	2,94	9,98	0,0000	0,01	0,022	1,154
50,0	6,1	0,00	2,66	8,96	0,0000	0,01	0,020	1,045
60,0	5,6	0,00	2,43	8,33	0,0000	0,01	0,018	0,956
70,0	5,1	0,00	2,24	7,87	0,0000	0,01	0,017	0,880
80,0	4,7	0,00	2,07	7,43	0,0000	0,01	0,016	0,814
90,0	4,4	0,00	1,92	7,06	0,0000	0,01	0,014	0,755
100,0	4,1	0,00	1,79	6,63	0,0000	0,00	0,013	0,704
110,0	3,8	0,00	1,67	6,20	0,0000	0,00	0,013	0,656
120,0	3,6	0,00	1,56	6,03	0,0000	0,00	0,012	0,613
130,0	3,3	0,00	1,46	5,77	0,0000	0,00	0,011	0,573
140,0	3,1	0,00	1,36	5,36	0,0000	0,00	0,010	0,536
150,0	2,9	0,00	1,28	5,03	0,0000	0,00	0,010	0,502
160,0	2,7	0,00	1,20	4,69	0,0000	0,00	0,009	0,470
170,0	2,6	0,00	1,12	4,40	0,0000	0,00	0,008	0,440
180,0	2,4	0,00	1,05	4,12	0,0000	0,00	0,008	0,412
190,0	2,2	0,00	0,98	3,89	0,0000	0,00	0,007	0,385
200,0	2,1	0,00	0,91	3,70	0,0000	0,00	0,007	0,359

Gesamtbelastung (JM-G, 98P-G) [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]

s	CO	NO	NO2	NO2	Pb	SO2	Benzol	PM10
[m]	JM-G	JM-G	JM-G	98P-G	JM-G	JM-G	JM-G	JM-G
0,0	301	7,5	27,5	58,1	0,040	5,8	1,01	22,48
10,0	294	7,5	24,5	57,1	0,040	5,8	0,99	21,28
20,0	292	7,5	23,6	55,9	0,040	5,8	0,98	20,96
30,0	291	7,5	23,1	55,2	0,040	5,8	0,98	20,77
40,0	290	7,5	22,8	54,8	0,040	5,8	0,97	20,63
50,0	290	7,5	22,5	54,5	0,040	5,8	0,97	20,52
60,0	289	7,5	22,3	54,3	0,040	5,8	0,97	20,43
70,0	289	7,5	22,1	54,2	0,040	5,8	0,97	20,35
80,0	288	7,5	21,9	54,0	0,040	5,8	0,97	20,29
90,0	288	7,5	21,8	53,9	0,040	5,8	0,97	20,23
100,0	288	7,5	21,6	53,8	0,040	5,8	0,97	20,17
110,0	287	7,5	21,5	53,7	0,040	5,8	0,96	20,13
120,0	287	7,5	21,4	53,6	0,040	5,8	0,96	20,08
130,0	287	7,5	21,3	53,6	0,040	5,8	0,96	20,04
140,0	287	7,5	21,2	53,4	0,040	5,8	0,96	20,01
150,0	287	7,5	21,1	53,3	0,040	5,8	0,96	19,97
160,0	286	7,5	21,0	53,2	0,040	5,8	0,96	19,94
170,0	286	7,5	21,0	53,2	0,040	5,8	0,96	19,91
180,0	286	7,5	20,9	53,1	0,040	5,8	0,96	19,88
190,0	286	7,5	20,8	53,0	0,040	5,8	0,96	19,86
200,0	286	7,5	20,8	53,0	0,040	5,8	0,96	19,83

Beurteilungswerte (JM-B, 98P-B) [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]

NO2	NO2	Pb	SO2	Benzol	PM10
JM-B	98P-B	JM-B	JM-B	JM-B	JM-B
40,0	200,0	0,5	20,0	5,0	40,0

NO₂, PM₁₀: Überschreitungshäufigkeiten. CO: Gleitender 8h-Mittelwert, Beurteilungswert:10000 µg/m³)

NO₂: 200 µg/m³-1h-Mittelwert;
PM₁₀: 50 µg/m³-24h-Mittelwert

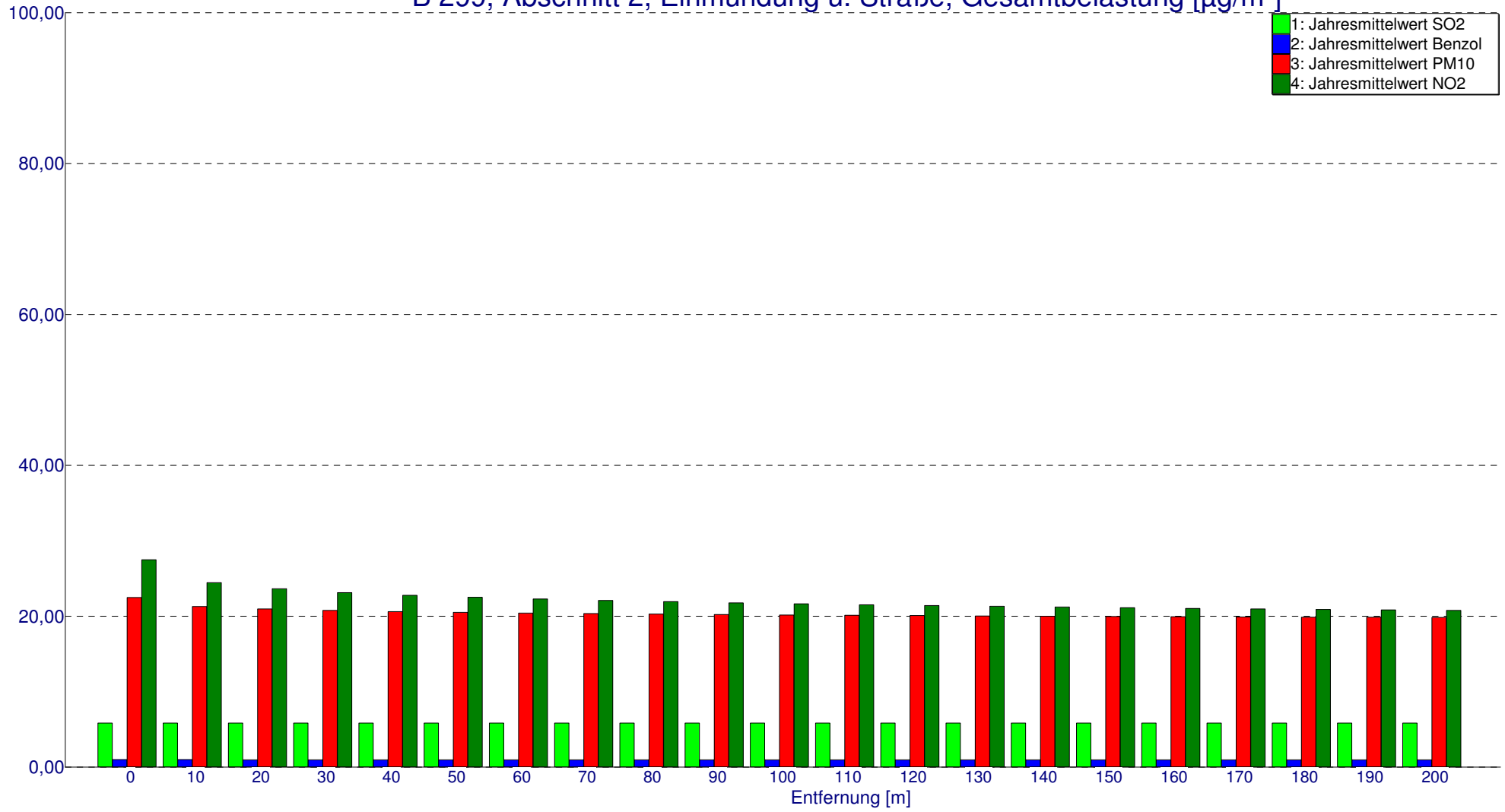
s	NO ₂	PM ₁₀	s	CO-8h-MW
[m]			[m]	µg/m ³
0,0	9	22	0,0	1560
10,0	7	19	10,0	1524
20,0	7	18	20,0	1514
30,0	7	18	30,0	1509
40,0	7	18	40,0	1504
50,0	6	17	50,0	1501
60,0	6	17	60,0	1498
70,0	6	17	70,0	1496
80,0	6	17	80,0	1494
90,0	6	17	90,0	1492
100,0	6	17	100,0	1491
110,0	6	17	110,0	1489
120,0	6	17	120,0	1488
130,0	6	17	130,0	1487
140,0	6	16	140,0	1486
150,0	6	16	150,0	1485
160,0	6	16	160,0	1484
170,0	6	16	170,0	1483
180,0	6	16	180,0	1482
190,0	6	16	190,0	1481
200,0	6	16	200,0	1480

Anzahl der zulässigen Überschreitungen [-]

NO₂ : 200 µg/m³- 1h-Mittelwert: 18

PM₁₀: 50 µg/m³-24h-Mittelwert: 35

B 299, Abschnitt 2, Einmündung u. Straße, Gesamtbelastung [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]



PC-Berechnungsverfahren zur Abschätzung von verkehrsbedingten Schadstoffimmissionen nach dem

Merkblatt über Luftverunreinigungen an Straßen (MLuS 02, geänderte Fassung 2005) der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Version 6.0f vom 26.06.2006

Protokoll erstellt am : 26.07.2012 14:49:06

Vorgang : B 299, Abschnitt 3
 Aufpunkt : Münchenreuther Str. 18
 Straßen ohne oder mit lockerer Randbebauung und Lärmschutz

Eingabeparameter:

Prognosejahr : 2020
 Straßenkategorie : IO, HVS, TL>50 km/h
 : Schlechter Straßenzustand
 Längsneigungsklasse : +/-4%
 Anzahl Fahrstreifen : 2
 DTV : 5600 Kfz/24h (Jahreswert)
 Lkw-Anteil : 7,2 % (>3,5 t)
 Mittl. Fzgschw. : 60,1 km/h
 Windgeschwindigkeit : 2,4 m/s
 Entfernung : 14,0 m

Lärmschutzparameter:

Maßnahme : Wand/Steilwall
 Höhe der Maßnahme : 6,0 m
 Ort der Maßnahme : Gleiche Straßenseite oder auf beiden Straßenseiten

Ergebnisse Emissionen [g/(km*h)] (Berechnungsdatum: 26.07.2012 14:49:05):

CO : 133,153
 NOx : 79,449
 Pb : 0,000
 SO2 : 0,191
 Benzol : 0,458
 PM10 : 31,786

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

(JM=Jahresmittelwert, 98P=98-Perzentilwert,
 Vorbelastung mit Reduktionsfaktoren für Kleinstadt)

Komponente	Vorbelastung		Zusatzbelastung	
	JM-V	98P-V	JM-Z	98P-Z
CO	284	-	3,0	-
NO	7,5	-	0,00	-
NO2	19,9	52,0	1,78	6,04
NOx	-	-	1,78	-
Pb	0,040	-	0,0000	-
SO2	5,8	-	0,00	-
Benzol	0,95	-	0,010	-
PM10	19,47	-	0,710	-

NO2: Der 1h-Mittelwerte von 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ wird 6 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: 1485 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
 (Bewertung: 15 % vom Beurteilungswert von 10000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

Komponente	Gesamtbelastung		Beurteilungswerte		Bewertung	
	JM-G	98P-G	JM-B	98P-B	JM-G/ JM-B [%]	98P-G/ 98P-B [%]
CO	287	-	-	-	-	-
NO	7,5	-	-	-	-	-
NO2	21,6	53,6	40,0	200,0	54	27
Pb	0,040	-	0,500	-	8	-
SO2	5,8	-	20,0	-	29	-
Benzol	0,96	-	5,00	-	19	-
PM10	20,18	-	40,00	-	50	-

PC-Berechnungsverfahren zur Abschätzung von verkehrsbedingten Schadstoffimmissionen nach dem
 Merkblatt über Luftverunreinigungen an Strassen (MLuS 02, geänderte Fassung 2005), Version 6.0f vom 26.06.2006
 Schadstofftabelle erstellt am : 26.07.2012 14:49:06

Vorgang : B 299, Abschnitt 3
 Aufpunkt : Münchenreuther Str. 18
 Straßen ohne oder mit lockerer Randbebauung und Lärmschutz

Eingabeparameter Straße:

Prognosejahr : 2020 DTV (Jahreswert) : 5600 Kfz/24h Lkw-Anteil (>3,5 t) : 7,2%
 Straßenkategorie : IO, HVS, TL>50 km/h, Schlechter Straßenzustand
 Anzahl Fahrstreifen : 2 Längsneigungsklasse : +/-4% Mittl. Fzgeschw. : 60,1 km/h
 Windgeschwindigkeit : 2,4 m/s

Lärmschutzparameter:

Maßnahme : Wand/Steilwall
 Höhe der Maßnahme : 6,0 m Ort der Maßnahme : Gleiche Straßenseite
 Immissionswerte sind gültig ab einer Entfernung von 7,0 m

Ergebnisse Emissionen [g/(km*h)] (Berechnungsdatum: 26.07.2012 14:49:05):

CO : 133,153 NOx : 79,449 Pb : 0,000 SO2 : 0,191 Benzol: 0,458 PM10 : 31,786

Vorbelastung (JM-V, 98P-V) [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]

	CO	NO	NO2	NO2	Pb	SO2	Benzol	PM10
	JM-V	JM-V	JM-V	98P-V	JM-V	JM-V	JM-V	JM-V
	284	7,5	19,9	52,0	0,040	5,8	0,95	19,47

Zusatzbelastung (JM-Z, 98P-Z) [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]

s	CO	NO	NO2	NO2	Pb	SO2	Benzol	PM10
[m]	JM-Z	JM-Z	JM-Z	98P-Z	JM-Z	JM-Z	JM-Z	JM-Z
0,0	-	-	-	-	-	-	-	-
10,0	3,0	0,00	1,81	6,17	0,0000	0,00	0,010	0,726
20,0	2,8	0,00	1,68	5,71	0,0000	0,00	0,010	0,671
30,0	2,5	0,00	1,51	5,13	0,0000	0,00	0,009	0,604
40,0	2,3	0,00	1,36	4,62	0,0000	0,00	0,008	0,544
50,0	2,1	0,00	1,23	4,19	0,0000	0,00	0,007	0,493
60,0	1,9	0,00	1,12	3,81	0,0000	0,00	0,006	0,449
70,0	1,7	0,00	1,03	3,49	0,0000	0,00	0,006	0,410
80,0	1,6	0,00	0,94	3,20	0,0000	0,00	0,005	0,377
90,0	1,5	0,00	0,87	2,95	0,0000	0,00	0,005	0,347
100,0	1,3	0,00	0,80	2,73	0,0000	0,00	0,005	0,321
110,0	1,2	0,00	0,74	2,53	0,0000	0,00	0,004	0,297
120,0	1,2	0,00	0,69	2,35	0,0000	0,00	0,004	0,277
130,0	1,1	0,00	0,64	2,19	0,0000	0,00	0,004	0,258
140,0	1,0	0,00	0,60	2,05	0,0000	0,00	0,003	0,241
150,0	0,9	0,00	0,57	1,93	0,0000	0,00	0,003	0,227
160,0	0,9	0,00	0,53	1,81	0,0000	0,00	0,003	0,214
170,0	0,8	0,00	0,50	1,72	0,0000	0,00	0,003	0,202
180,0	0,8	0,00	0,48	1,63	0,0000	0,00	0,003	0,191
190,0	0,8	0,00	0,46	1,55	0,0000	0,00	0,003	0,182
200,0	0,7	0,00	0,44	1,48	0,0000	0,00	0,003	0,174

Gesamtbelastung (JM-G, 98P-G) [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]

s	CO	NO	NO2	NO2	Pb	SO2	Benzol	PM10
[m]	JM-G	JM-G	JM-G	98P-G	JM-G	JM-G	JM-G	JM-G
0,0	-	-	-	-	-	-	-	-
10,0	287	7,5	21,7	53,7	0,040	5,8	0,96	20,20
20,0	286	7,5	21,5	53,5	0,040	5,8	0,96	20,14
30,0	286	7,5	21,4	53,4	0,040	5,8	0,96	20,07
40,0	286	7,5	21,2	53,2	0,040	5,8	0,96	20,02
50,0	286	7,5	21,1	53,1	0,040	5,8	0,96	19,96
60,0	286	7,5	21,0	53,0	0,040	5,8	0,96	19,92
70,0	285	7,5	20,9	52,9	0,040	5,8	0,96	19,88
80,0	285	7,5	20,8	52,8	0,040	5,8	0,96	19,85
90,0	285	7,5	20,7	52,8	0,040	5,8	0,96	19,82
100,0	285	7,5	20,7	52,7	0,040	5,8	0,96	19,79
110,0	285	7,5	20,6	52,7	0,040	5,8	0,96	19,77
120,0	285	7,5	20,5	52,6	0,040	5,8	0,96	19,75
130,0	285	7,5	20,5	52,6	0,040	5,8	0,96	19,73
140,0	285	7,5	20,5	52,5	0,040	5,8	0,96	19,71
150,0	285	7,5	20,4	52,5	0,040	5,8	0,95	19,70
160,0	285	7,5	20,4	52,5	0,040	5,8	0,95	19,68
170,0	285	7,5	20,4	52,4	0,040	5,8	0,95	19,67
180,0	284	7,5	20,3	52,4	0,040	5,8	0,95	19,66
190,0	284	7,5	20,3	52,4	0,040	5,8	0,95	19,65
200,0	284	7,5	20,3	52,4	0,040	5,8	0,95	19,65

Beurteilungswerte (JM-B, 98P-B) [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]

NO2	NO2	Pb	SO2	Benzol	PM10
JM-B	98P-B	JM-B	JM-B	JM-B	JM-B
40,0	200,0	0,5	20,0	5,0	40,0

NO2, PM10: Überschreitungshäufigkeiten. CO: Gleitender 8h-Mittelwert, Beurteilungswert:10000 µg/m³)

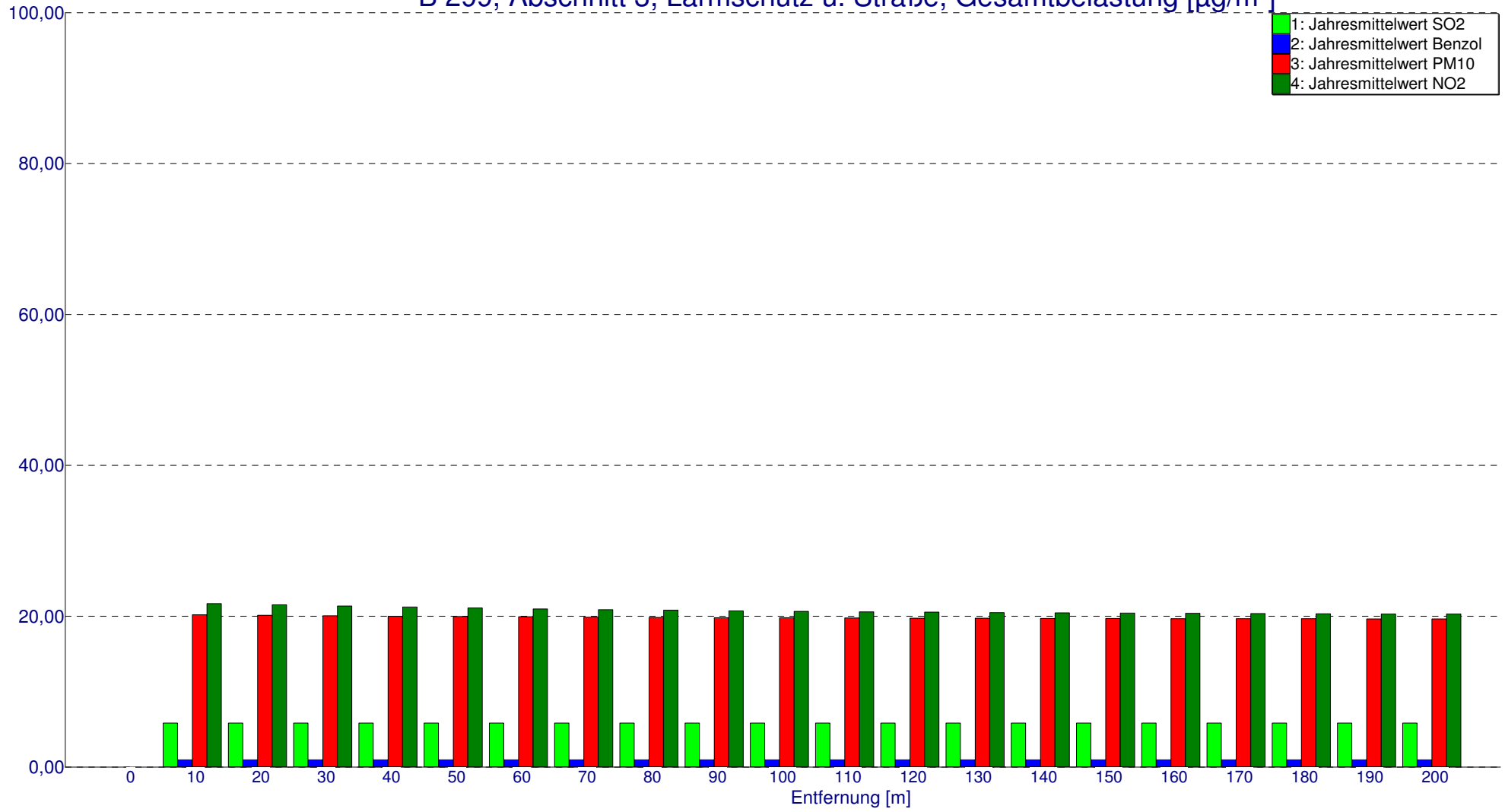
NO2, PM10: Überschreitungshäufigkeiten.			CO: Gleitender 8h-Mittelwert, Beurteilungswert:10000 µg/m³)	
NO2: 200 µg/m³-1h-Mittelwert; PM10: 50 µg/m³-24h-Mittelwert			s CO-8h-MW	
s	NO2	PM10	s	CO-8h-MW
[m]			[m]	µg/m³
0,0	-	-	-	-
10,0	6	17	10,0	1485
20,0	6	17	20,0	1484
30,0	6	17	30,0	1483
40,0	6	16	40,0	1481
50,0	6	16	50,0	1480
60,0	6	16	60,0	1479
70,0	6	16	70,0	1478
80,0	6	16	80,0	1478
90,0	6	16	90,0	1477
100,0	6	16	100,0	1476
110,0	6	16	110,0	1476
120,0	6	16	120,0	1475
130,0	6	16	130,0	1475
140,0	6	16	140,0	1475
150,0	6	16	150,0	1474
160,0	6	16	160,0	1474
170,0	6	16	170,0	1474
180,0	6	16	180,0	1474
190,0	6	16	190,0	1473
200,0	6	16	200,0	1473

Anzahl der zulässigen Überschreitungen [-]

NO2 : 200 µg/m³- 1h-Mittelwert: 18

PM10: 50 µg/m³-24h-Mittelwert: 35

B 299, Abschnitt 3, Lärmschutz u. Straße, Gesamtbelastung [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]



PC-Berechnungsverfahren zur Abschätzung von verkehrsbedingten Schadstoffimmissionen nach dem

Merkblatt über Luftverunreinigungen an Straßen (MLuS 02, geänderte Fassung 2005) der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Version 6.0f vom 26.06.2006

Protokoll erstellt am : 13.11.2012 08:37:26

Vorgang : B 299, Abschnitt 4
 Aufpunkt : Turnerweg 3a
 Straßen ohne oder mit lockerer Randbebauung und Lärmschutz

Eingabeparameter:

Prognosejahr : 2020
 Straßenkategorie : IO, HVS, TL>50 km/h
 : Schlechter Straßenzustand
 Längsneigungsklasse : +/-4%
 Anzahl Fahrstreifen : 2
 DTV : 5600 Kfz/24h (Jahreswert)
 Lkw-Anteil : 7,2 % (>3,5 t)
 Mittl. Fzgeschw. : 60,1 km/h
 Windgeschwindigkeit : 2,4 m/s
 Entfernung : 7,0 m

Lärmschutzparameter:

Maßnahme : Wand/Steilwall
 Höhe der Maßnahme : 4,5 m
 Ort der Maßnahme : Gleiche Straßenseite oder auf beiden Straßenseiten

Ergebnisse Emissionen [g/(km*h)] (Berechnungsdatum: 13.11.2012 08:37:25):

CO : 133,153
 NOx : 79,449
 Pb : 0,000
 SO2 : 0,191
 Benzol : 0,458
 PM10 : 31,786

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

(JM=Jahresmittelwert, 98P=98-Perzentilwert,
 Vorbelastung mit Reduktionsfaktoren für Kleinstadt)

Komponente	Vorbelastung		Zusatzbelastung	
	JM-V	98P-V	JM-Z	98P-Z
CO	284	-	3,3	-
NO	7,5	-	0,00	-
NO2	19,9	52,0	1,97	6,69
NOx	-	-	1,97	-
Pb	0,040	-	0,0000	-
SO2	5,8	-	0,00	-
Benzol	0,95	-	0,011	-
PM10	19,47	-	0,788	-

NO2: Der 1h-Mittelwerte von 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ wird 6 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: 1486 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
 (Bewertung: 15 % vom Beurteilungswert von 10000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

Komponente	Gesamtbelastung		Beurteilungswerte		Bewertung	
	JM-G	98P-G	JM-B	98P-B	JM-G/ JM-B [%]	98P-G/ 98P-B [%]
CO	287	-	-	-	-	-
NO	7,5	-	-	-	-	-
NO2	21,8	53,8	40,0	200,0	55	27
Pb	0,040	-	0,500	-	8	-
SO2	5,8	-	20,0	-	29	-
Benzol	0,96	-	5,00	-	19	-
PM10	20,26	-	40,00	-	51	-

PC-Berechnungsverfahren zur Abschätzung von verkehrsbedingten Schadstoffimmissionen nach dem
Merkblatt über Luftverunreinigungen an Strassen (MLuS 02, geänderte Fassung 2005), Version 6.0f vom 26.06.2006
Schadstofftabelle erstellt am : 13.11.2012 08:37:26

Vorgang : B 299, Abschnitt 4
Aufpunkt : Turnerweg 3a
Straßen ohne oder mit lockerer Randbebauung und Lärmschutz

Eingabeparameter Straße:

Prognosejahr : 2020 DTV (Jahreswert) : 5600 Kfz/24h Lkw-Anteil (>3,5 t) : 7,2%
Straßenkategorie : IO, HVS, TL>50 km/h, Schlechter Straßenzustand
Anzahl Fahrstreifen : 2 Längsneigungsklasse : +/-4% Mittl. Fzgeschw. : 60,1 km/h
Windgeschwindigkeit : 2,4 m/s

Lärmschutzparameter:

Maßnahme : Wand/Steilwall
Höhe der Maßnahme : 4,5 m Ort der Maßnahme : Gleiche Straßenseite
Immissionswerte sind gültig ab einer Entfernung von 7,0 m

Ergebnisse Emissionen [g/(km*h)] (Berechnungsdatum: 13.11.2012 08:37:25):

CO : 133,153 NOx : 79,449 Pb : 0,000 SO2 : 0,191 Benzol: 0,458 PM10 : 31,786

Vorbelastung (JM-V, 98P-V) [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]

	CO	NO	NO2	NO2	Pb	SO2	Benzol	PM10
	JM-V	JM-V	JM-V	98P-V	JM-V	JM-V	JM-V	JM-V
	284	7,5	19,9	52,0	0,040	5,8	0,95	19,47

Zusatzbelastung (JM-Z, 98P-Z) [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]

s	CO	NO	NO2	NO2	Pb	SO2	Benzol	PM10
[m]	JM-Z	JM-Z	JM-Z	98P-Z	JM-Z	JM-Z	JM-Z	JM-Z
0,0	-	-	-	-	-	-	-	-
10,0	3,4	0,00	2,05	6,96	0,0000	0,00	0,012	0,819
20,0	3,3	0,00	1,96	6,65	0,0000	0,00	0,011	0,783
30,0	3,0	0,00	1,79	6,07	0,0000	0,00	0,010	0,715
40,0	2,7	0,00	1,63	5,53	0,0000	0,00	0,009	0,651
50,0	2,5	0,00	1,48	5,05	0,0000	0,00	0,009	0,594
60,0	2,3	0,00	1,36	4,63	0,0000	0,00	0,008	0,544
70,0	2,1	0,00	1,25	4,25	0,0000	0,00	0,007	0,501
80,0	1,9	0,00	1,15	3,93	0,0000	0,00	0,007	0,462
90,0	1,8	0,00	1,07	3,63	0,0000	0,00	0,006	0,427
100,0	1,7	0,00	0,99	3,37	0,0000	0,00	0,006	0,397
110,0	1,5	0,00	0,92	3,14	0,0000	0,00	0,005	0,369
120,0	1,4	0,00	0,86	2,92	0,0000	0,00	0,005	0,344
130,0	1,3	0,00	0,80	2,73	0,0000	0,00	0,005	0,322
140,0	1,3	0,00	0,75	2,56	0,0000	0,00	0,004	0,301
150,0	1,2	0,00	0,71	2,41	0,0000	0,00	0,004	0,283
160,0	1,1	0,00	0,67	2,26	0,0000	0,00	0,004	0,266
170,0	1,1	0,00	0,63	2,14	0,0000	0,00	0,004	0,252
180,0	1,0	0,00	0,60	2,02	0,0000	0,00	0,003	0,238
190,0	0,9	0,00	0,56	1,92	0,0000	0,00	0,003	0,226
200,0	0,9	0,00	0,54	1,83	0,0000	0,00	0,003	0,215

Gesamtbelastung (JM-G, 98P-G) [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]

s	CO	NO	NO2	NO2	Pb	SO2	Benzol	PM10
[m]	JM-G	JM-G	JM-G	98P-G	JM-G	JM-G	JM-G	JM-G
0,0	-	-	-	-	-	-	-	-
10,0	287	7,5	21,9	53,9	0,040	5,8	0,96	20,29
20,0	287	7,5	21,8	53,8	0,040	5,8	0,96	20,25
30,0	287	7,5	21,6	53,6	0,040	5,8	0,96	20,19
40,0	286	7,5	21,5	53,5	0,040	5,8	0,96	20,12
50,0	286	7,5	21,3	53,3	0,040	5,8	0,96	20,07
60,0	286	7,5	21,2	53,2	0,040	5,8	0,96	20,02
70,0	286	7,5	21,1	53,1	0,040	5,8	0,96	19,97
80,0	286	7,5	21,0	53,0	0,040	5,8	0,96	19,93
90,0	285	7,5	20,9	53,0	0,040	5,8	0,96	19,90
100,0	285	7,5	20,8	52,9	0,040	5,8	0,96	19,87
110,0	285	7,5	20,8	52,8	0,040	5,8	0,96	19,84
120,0	285	7,5	20,7	52,8	0,040	5,8	0,96	19,82
130,0	285	7,5	20,7	52,7	0,040	5,8	0,96	19,79
140,0	285	7,5	20,6	52,7	0,040	5,8	0,96	19,77
150,0	285	7,5	20,6	52,6	0,040	5,8	0,96	19,75
160,0	285	7,5	20,5	52,6	0,040	5,8	0,96	19,74
170,0	285	7,5	20,5	52,5	0,040	5,8	0,96	19,72
180,0	285	7,5	20,4	52,5	0,040	5,8	0,95	19,71
190,0	285	7,5	20,4	52,5	0,040	5,8	0,95	19,70
200,0	285	7,5	20,4	52,5	0,040	5,8	0,95	19,69

Beurteilungswerte (JM-B, 98P-B) [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]

NO2	NO2	Pb	SO2	Benzol	PM10
JM-B	98P-B	JM-B	JM-B	JM-B	JM-B
40,0	200,0	0,5	20,0	5,0	40,0

NO2, PM10: Überschreitungshäufigkeiten. CO: Gleitender 8h-Mittelwert, Beurteilungswert:10000 µg/m³)

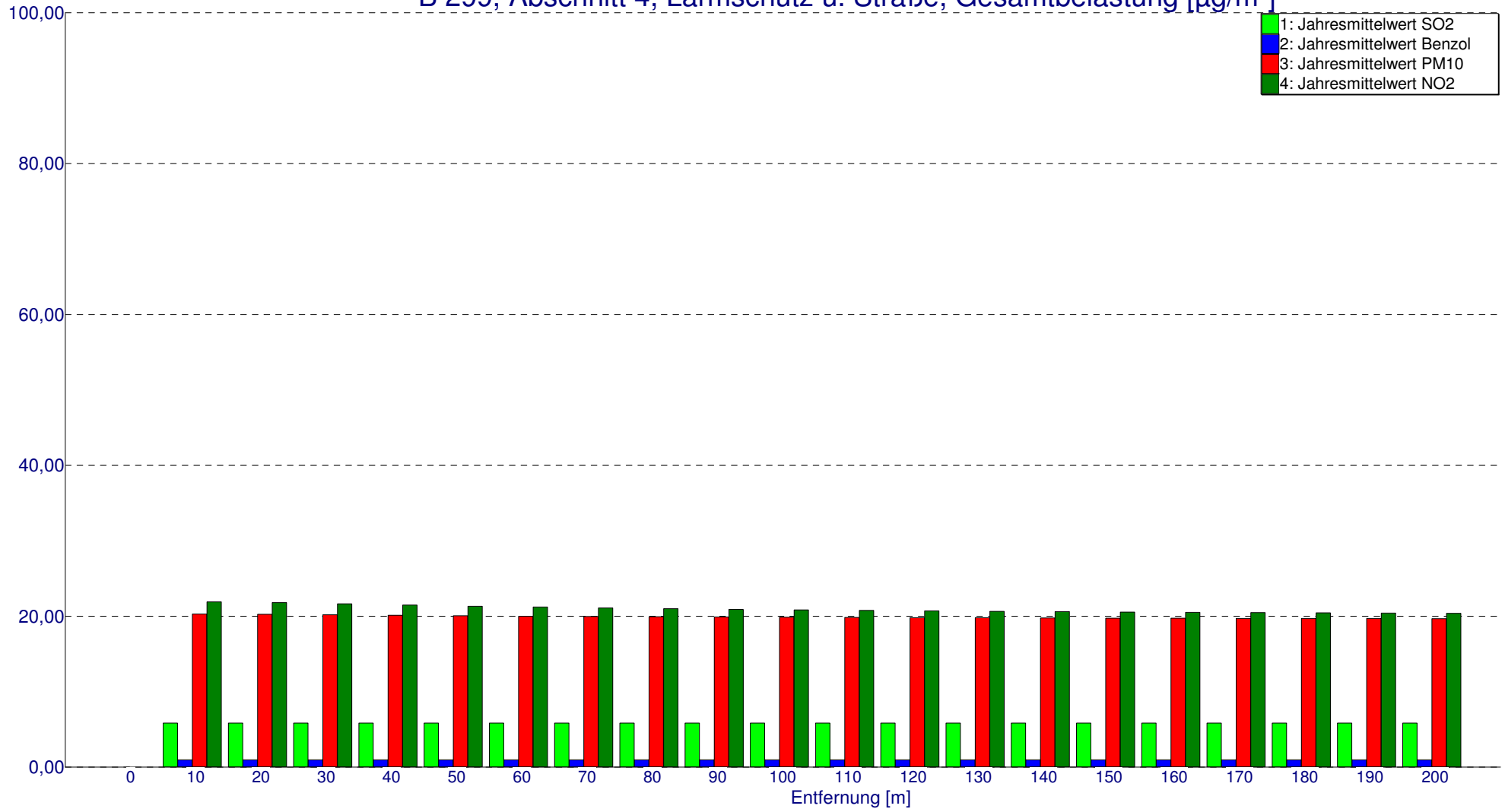
NO2, PM10: Überschreitungshäufigkeiten.			CO: Gleitender 8h-Mittelwert, Beurteilungswert:10000 µg/m³)	
NO2: 200 µg/m³-1h-Mittelwert; PM10: 50 µg/m³-24h-Mittelwert			s CO-8h-MW	
s	NO2	PM10	s	CO-8h-MW
[m]			[m]	µg/m³
0,0	-	-	-	-
10,0	6	17	10,0	1487
20,0	6	17	20,0	1486
30,0	6	17	30,0	1485
40,0	6	17	40,0	1484
50,0	6	17	50,0	1482
60,0	6	16	60,0	1481
70,0	6	16	70,0	1480
80,0	6	16	80,0	1479
90,0	6	16	90,0	1479
100,0	6	16	100,0	1478
110,0	6	16	110,0	1477
120,0	6	16	120,0	1477
130,0	6	16	130,0	1476
140,0	6	16	140,0	1476
150,0	6	16	150,0	1476
160,0	6	16	160,0	1475
170,0	6	16	170,0	1475
180,0	6	16	180,0	1475
190,0	6	16	190,0	1474
200,0	6	16	200,0	1474

Anzahl der zulässigen Überschreitungen [-]

NO2 : 200 µg/m³- 1h-Mittelwert: 18

PM10: 50 µg/m³-24h-Mittelwert: 35

B 299, Abschnitt 4, Lärmschutz u. Straße, Gesamtbelastung [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]



PC-Berechnungsverfahren zur Abschätzung von verkehrsbedingten Schadstoffimmissionen nach dem

Merkblatt über Luftverunreinigungen an Straßen (MLuS 02, geänderte Fassung 2005) der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Version 6.0f vom 26.06.2006

Protokoll erstellt am : 26.07.2012 14:57:05

Vorgang : B 299, Abschnitt 3
 Aufpunkt : Münchenreuther Str. 18
 Straßen ohne oder mit lockerer Randbebauung und Tunnel und Lärmschutz

Eingabeparameter:

	Straße	Tunnel (nur wenn abweichend von Straße)
Prognosejahr	: 2020	
Straßenkategorie	: IO, HVS, TL>50 km/h	
Längsneigungsklasse	: +/-4%	0%
Anzahl Fahrstreifen	: 2	
DTV	: 5600 Kfz/24h (Jahreswert)	
Lkw-Anteil	: 6,1 % (>3,5 t)	
Mittl. Fzgeschw.	: 60,2 km/h	67,5 km/h
Windgeschwindigkeit	: 2,4 m/s	
Entfernung	: 14,0 m	

Tunnelparameter:

Portalbreite : 9,5 m
 Portalhöhe : 4,7 m
 Tunnellänge : 80,0 m
 Abst.v.Tunnelportal : 10,0 m
 Fahrregime : Gegenverkehr
 Lüftungsregime : natürliche Längslüftung
 Tunnelluftgeschw. : 1,2 m/s

Lärmschutzparameter:

Maßnahme : Wand/Steilwall
 Höhe der Maßnahme : 6,0 m
 Ort der Maßnahme : Gleiche Straßenseite oder auf beiden Straßenseiten

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

Stoff	Straße	Tunnel
CO	: 132,153	130,761
NOx	: 73,053	63,181
Pb	: 0,000	0,000
SO2	: 0,183	0,165
Benzol	: 0,451	0,463
PM10	: 30,058	29,587

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

(JM=Jahresmittelwert, 98P=98-Perzentilwert, Vorbelastung mit Reduktionsfaktoren für Kleinstadt)

Komponente	Vorbelastung		Zusatzbelastung	
	JM-V	98P-V	JM-Z	98P-Z
CO	284	-	4,3	-
NO	7,5	-	0,08	-
NO2	19,9	52,0	1,63	5,55
NOx	-	-	1,67	-
Pb	0,040	-	0,0000	-
SO2	5,8	-	0,00	-
Benzol	0,95	-	0,011	-
PM10	19,47	-	0,700	-

NO2: Der 1h-Mittelwerte von $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ wird 6 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: $1492 \mu\text{g}/\text{m}^3$

(Bewertung: 15 % vom Beurteilungswert von $10000 \mu\text{g}/\text{m}^3$)

Komponente	Gesamtbelastung		Beurteilungswerte		Bewertung	
	JM-G	98P-G	JM-B	98P-B	JM-G/ JM-B [%]	98P-G/ 98P-B [%]
CO	288	-	-	-	-	-
NO	7,6	-	-	-	-	-

NO2	21,5	53,5	40,0	200,0	54	27
Pb	0,040	-	0,500	-	8	-
SO2	5,8	-	20,0	-	29	-
Benzol	0,96	-	5,00	-	19	-
PM10	20,17	-	40,00	-	50	-

PC-Berechnungsverfahren zur Abschätzung von verkehrsbedingten Schadstoffimmissionen nach dem
 Merkblatt über Luftverunreinigungen an Strassen (MLuS 02, geänderte Fassung 2005), Version 6.0f vom 26.06.2006
 Schadstofftabelle erstellt am : 26.07.2012 14:57:05

Vorgang : B 299, Abschnitt 3
 Aufpunkt : Münchenreuther Str. 18
 Straßen ohne oder mit lockerer Randbebauung und Tunnel und Lärmschutz

Eingabeparameter Straße:

Prognosejahr : 2020 DTV (Jahreswert) : 5600 Kfz/24h Lkw-Anteil (>3,5 t) : 6,1%
 Straßenkategorie : IO, HVS, TL>50 km/h, Schlechter Straßenzustand
 Anzahl Fahrstreifen : 2 Längsneigungsklasse : +/-4% Mittl. Fzgeschw. : 60,2 km/h
 Windgeschwindigkeit : 2,4 m/s

Tunnelparameter:

Portalbreite : 9,5 m Portalhöhe : 4,7 m Tunnellänge : 80,0 m Abst.v.Tunnelportal : 10,0 m
 Tunnelluftgeschw. : 1,2 m/s Fahrregime : Gegenverkehr Lüftungsregime : natürliche Längslüftung
 Mittl. Fzgeschw. : 67,5 km/h Straßenkategorie : IO, HVS, TL>50 km/h

Lärmschutzparameter:

Maßnahme : Wand/Steilwall
 Höhe der Maßnahme : 6,0 m Ort der Maßnahme : Gleiche Straßenseite
 Immissionswerte sind gültig ab einer Entfernung von 7,0 m

Ergebnisse Emissionen [g/(km*h)] (Berechnungsdatum: 26.07.2012 14:57:02):

CO : 132,153 NOx : 73,053 Pb : 0,000 SO2 : 0,183 Benzol: 0,451 PM10 : 30,058

Ergebnisse Emissionen Tunnel[g/(km*h)] (Berechnungsdatum: 26.07.2012 14:57:03):

CO : 130,761 NOx : 63,181 Pb : 0,000 SO2 : 0,165 Benzol: 0,463 PM10 : 29,587

Vorbelastung (JM-V, 98P-V) [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]

	CO	NO	NO2	Pb	SO2	Benzol	PM10	
JM-V	JM-V	JM-V	98P-V	JM-V	JM-V	JM-V	JM-V	
	284	7,5	19,9	52,0	0,040	5,8	0,95	19,47

Zusatzbelastung (Strassen- und Tunnelbeitrag) (JM-Z, 98P-Z) [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]

s	CO	NO	NO2	NO2	Pb	SO2	Benzol	PM10
[m]	JM-Z	JM-Z	JM-Z	98P-Z	JM-Z	JM-Z	JM-Z	JM-Z
0,0	-	-	-	-	-	-	-	-
10,0	5,0	0,11	1,68	5,75	0,0000	0,00	0,012	0,775
20,0	3,4	0,05	1,54	5,25	0,0000	0,00	0,010	0,635
30,0	2,6	0,03	1,39	4,72	0,0000	0,00	0,009	0,571
40,0	2,3	0,02	1,25	4,25	0,0000	0,00	0,008	0,515
50,0	2,0	0,02	1,13	3,85	0,0000	0,00	0,007	0,466
60,0	1,9	0,02	1,03	3,51	0,0000	0,00	0,006	0,424
70,0	1,7	0,02	0,94	3,21	0,0000	0,00	0,006	0,388
80,0	1,6	0,01	0,87	2,94	0,0000	0,00	0,005	0,356
90,0	1,4	0,01	0,80	2,71	0,0000	0,00	0,005	0,328
100,0	1,4	0,01	0,74	2,51	0,0000	0,00	0,005	0,303
110,0	1,3	0,01	0,68	2,32	0,0000	0,00	0,004	0,281
120,0	1,2	0,01	0,64	2,16	0,0000	0,00	0,004	0,262
130,0	1,2	0,01	0,59	2,02	0,0000	0,00	0,004	0,244
140,0	1,1	0,01	0,55	1,89	0,0000	0,00	0,003	0,228
150,0	1,1	0,01	0,52	1,77	0,0000	0,00	0,003	0,214
160,0	1,0	0,01	0,49	1,67	0,0000	0,00	0,003	0,202
170,0	1,0	0,01	0,46	1,58	0,0000	0,00	0,003	0,191
180,0	1,0	0,01	0,44	1,50	0,0000	0,00	0,003	0,181
190,0	1,0	0,01	0,42	1,42	0,0000	0,00	0,003	0,172
200,0	0,9	0,02	0,40	1,36	0,0000	0,00	0,002	0,165

Tunnel-Zusatzbelastung (JM-Z, 98P-Z) [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]

s	CO	NO	NO2	NO2	Pb	SO2	Benzol	PM10
[m]	JM-Z	JM-Z	JM-Z	98P-Z	JM-Z	JM-Z	JM-Z	JM-Z
0,0	-	-	-	-	-	-	-	-
10,0	2,2	0,11	0,14	0,53	0,0000	0,00	0,002	0,143
20,0	1,1	0,05	0,07	0,27	0,0000	0,00	0,001	0,071
30,0	0,6	0,03	0,04	0,15	0,0000	0,00	0,001	0,040
40,0	0,4	0,02	0,03	0,10	0,0000	0,00	0,000	0,028
50,0	0,4	0,02	0,02	0,09	0,0000	0,00	0,000	0,023
60,0	0,3	0,02	0,02	0,08	0,0000	0,00	0,000	0,021
70,0	0,3	0,02	0,02	0,08	0,0000	0,00	0,000	0,020
80,0	0,3	0,01	0,02	0,08	0,0000	0,00	0,000	0,020
90,0	0,3	0,01	0,02	0,07	0,0000	0,00	0,000	0,020
100,0	0,3	0,01	0,02	0,07	0,0000	0,00	0,000	0,019
110,0	0,3	0,01	0,02	0,07	0,0000	0,00	0,000	0,019
120,0	0,3	0,01	0,02	0,07	0,0000	0,00	0,000	0,019
130,0	0,3	0,01	0,02	0,07	0,0000	0,00	0,000	0,019
140,0	0,3	0,01	0,02	0,07	0,0000	0,00	0,000	0,019
150,0	0,3	0,01	0,02	0,07	0,0000	0,00	0,000	0,019
160,0	0,3	0,01	0,02	0,07	0,0000	0,00	0,000	0,019
170,0	0,3	0,01	0,02	0,07	0,0000	0,00	0,000	0,020
180,0	0,3	0,01	0,02	0,07	0,0000	0,00	0,000	0,020
190,0	0,3	0,01	0,02	0,08	0,0000	0,00	0,000	0,020
200,0	0,3	0,02	0,02	0,08	0,0000	0,00	0,000	0,021

Gesamtbelastung (JM-G, 98P-G) [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]

s	CO	NO	NO2	NO2	Pb	SO2	Benzol	PM10
[m]	JM-G	JM-G	JM-G	98P-G	JM-G	JM-G	JM-G	JM-G
0,0	-	-	-	-	-	-	-	-
10,0	289	7,6	21,5	53,5	0,040	5,8	0,96	20,25
20,0	287	7,6	21,4	53,4	0,040	5,8	0,96	20,11
30,0	286	7,5	21,2	53,3	0,040	5,8	0,96	20,04
40,0	286	7,5	21,1	53,1	0,040	5,8	0,96	19,99
50,0	286	7,5	21,0	53,0	0,040	5,8	0,96	19,94
60,0	286	7,5	20,9	52,9	0,040	5,8	0,96	19,90
70,0	285	7,5	20,8	52,8	0,040	5,8	0,96	19,86
80,0	285	7,5	20,7	52,8	0,040	5,8	0,96	19,83
90,0	285	7,5	20,6	52,7	0,040	5,8	0,96	19,80
100,0	285	7,5	20,6	52,6	0,040	5,8	0,96	19,77
110,0	285	7,5	20,5	52,6	0,040	5,8	0,96	19,75
120,0	285	7,5	20,5	52,6	0,040	5,8	0,96	19,73
130,0	285	7,5	20,4	52,5	0,040	5,8	0,96	19,72
140,0	285	7,5	20,4	52,5	0,040	5,8	0,95	19,70
150,0	285	7,5	20,4	52,5	0,040	5,8	0,95	19,69
160,0	285	7,5	20,3	52,4	0,040	5,8	0,95	19,67
170,0	285	7,5	20,3	52,4	0,040	5,8	0,95	19,66
180,0	285	7,5	20,3	52,4	0,040	5,8	0,95	19,65
190,0	285	7,5	20,3	52,4	0,040	5,8	0,95	19,64
200,0	285	7,5	20,3	52,3	0,040	5,8	0,95	19,64

Beurteilungswerte (JM-B, 98P-B) [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]

NO2	NO2	Pb	SO2	Benzol	PM10
JM-B	98P-B	JM-B	JM-B	JM-B	JM-B
40,0	200,0	0,5	20,0	5,0	40,0

NO2, PM10: Überschreitungshäufigkeiten. CO: Gleitender 8h-Mittelwert, Beurteilungswert:10000 µg/m³)

NO2, PM10: Überschreitungshäufigkeiten.			CO: Gleitender 8h-Mittelwert, Beurteilungswert:10000 µg/m³)	
NO2: 200 µg/m³-1h-Mittelwert; PM10: 50 µg/m³-24h-Mittelwert			s CO-8h-MW	
s	NO2	PM10	s	CO-8h-MW
[m]			[m]	µg/m³
0,0	-	-	-	-
10,0	6	17	10,0	1495
20,0	6	17	20,0	1487
30,0	6	17	30,0	1483
40,0	6	16	40,0	1481
50,0	6	16	50,0	1480
60,0	6	16	60,0	1479
70,0	6	16	70,0	1478
80,0	6	16	80,0	1478
90,0	6	16	90,0	1477
100,0	6	16	100,0	1476
110,0	6	16	110,0	1476
120,0	6	16	120,0	1476
130,0	6	16	130,0	1475
140,0	6	16	140,0	1475
150,0	6	16	150,0	1475
160,0	6	16	160,0	1475
170,0	6	16	170,0	1475
180,0	6	16	180,0	1474
190,0	6	16	190,0	1474
200,0	6	16	200,0	1474

Anzahl der zulässigen Überschreitungen [-]

NO2 : 200 µg/m³- 1h-Mittelwert: 18

PM10: 50 µg/m³-24h-Mittelwert: 35

B 299, Abschnitt 3, Lärmschutz, Tunnel u. Straße, Gesamtbelastung [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]

