



Unterlage 17.1a

B 62 - Ortsumgehung Biedenkopf-Eckelshausen

Nächster Ort: Biedenkopf-Eckelshausen

Beginn: Von NK 5017 075 Bau-km 0+090
Ende: Bis NK 5117 002 Bau-km 2+790

Erläuterungsbericht

Schalltechnische Untersuchung
gemäß RLS – 90 (Teil 1)

Untersuchung der Luftschadstoffe gemäß
der Richtlinie zur Ermittlung der Luftqualität an
Straßen ohne oder mit lockerer Randbebauung –RLuS 2012- (Teil 2)

Neubau der Ortsumgehung Biedenkopf/Eckelshausen
im Zuge der B 62

1. Planänderung

<p>Aufgestellt: Marburg, den 09.12.2019 Hessen Mobil – Straßen- und Verkehrsmanagement - Dezernat Technik Planung -</p> <p style="text-align: center;">i.A. Orlovsky _____ (Dezernatsleitung Planung Westhessen)</p>	<div data-bbox="917 1574 1345 1951" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"><p>Nachrichtliche Unterlage Nr. 17.1.a zum Planfeststellungsbeschluss vom 16. März 2021 Az. VI 1-E-061-k-04#2.189 Wiesbaden, den 25.03.2021</p><p>Hessisches Ministerium für Wirtschaft, Energie, Verkehr und Wohnen Abt. VI Im Auftrag</p><p><i>[Handwritten Signature]</i> Regierungsberrätin</p></div> <div data-bbox="847 1861 1118 2130" style="text-align: center;"></div>
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**Erläuterungsbericht zur
schalltechnischen Untersuchung gemäß RLS – 90
(Teil 1)**

Gliederung	Seite
1. Allgemeines	1
2. Rechtliche Grundlagen	
2.1 Allgemeines	1 - 2
2.2 Rechtliche Beurteilung	3
3. Technische Grundlagen	
3.1 Berechnungsverfahren	3 - 4
4. Straße, Verkehr, Bebauung	
4.1 Straßenmerkmale, Topographie	4
4.2 Verkehrsverhältnisse, Geschwindigkeiten	4 - 5
4.3 Bebauungen, Nutzungsarten	5
5. Verkehrslärmimmissionen	5 - 6
Fundstellen	7

1. Allgemeines

Die Bundesstraße 62 ist eine überregionale Verkehrsachse, die zum einen den Raum Marburg mit dem Raum Siegen/Wittgenstein verbindet und zum anderen die Funktion der fehlenden Bundesautobahn (BAB) A 4 in diesem Abschnitt übernimmt. Im Planungsraum stellt die B 62 für den Straßenverkehr die Verbindung zwischen dem Oberzentrum Marburg und dem Mittelzentrum Biedenkopf her. Des Weiteren werden über die B 62 diverse Grundzentren an das Mittelzentrum Biedenkopf sowie das Mittelzentrum Biedenkopf in Richtung Dillenburg an das Autobahnnetz und somit an die Metropolregion Rhein-Main und Rhein-Ruhr angebunden.

Die geplante Ortsumgehung schließt an die bereits fertig gestellte Ortsumgehung der Stadt Biedenkopf an und führt an Eckelshausen vorbei in Richtung Korbach und Marburg. Durch die geplante Baumaßnahme wird neben der B 62 zudem die Anbindung mit der B 453 in den nicht bebauten Bereich Eckelshausens verlagert. Durch die Ortsumgehung soll Eckelshausen vollständig vom Durchgangsverkehr entlastet werden.

2. Rechtliche Grundlagen

2.1 Allgemeines

Die Ausgangsdaten (Verkehrsmengen und Verkehrszusammensetzung) liefert die Verkehrsuntersuchung Ortsumgehung Eckelshausen von ~~SSP-Consult Beratende Ingenieure GmbH (Stuttgart)~~ **HEINZ + FEIER GmbH** aus dem Jahre ~~2011~~ **2019**.

Gesetzliche Grundlagen für die Durchführung von Lärmschutzmaßnahmen beim Bau oder der wesentlichen Änderung von Straßen sind die §§ 41 und 42 des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG) vom 15.03.1974 in der Fassung vom 14.05. 1990 in Verbindung mit der gemäß § 43 BImSchG erlassenen "Sechzehnten Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) vom 12. Juni 1990". In der Verkehrslärmschutzverordnung (s. u.) sind die lärmschutzauslösenden Kriterien festgelegt, wie die Definition der wesentlichen Änderung, die zu beachtenden Immissionsgrenzwerte und die Einstufung betroffener Bebauung in eine Gebietskategorie.

Nach § 41 (1) BImSchG muss beim Bau oder der wesentlichen Änderung einer öffentlichen Straße sichergestellt werden, dass durch Verkehrsgeräusche keine schädlichen Umwelteinwirkungen hervorgerufen werden können, die nach dem Stand der Technik vermeidbar sind (aktiver Lärmschutz). Dies gilt nach § 41 (2) BImSchG jedoch nicht, wenn die Kosten außer Verhältnis zu dem angestrebten Schutzzweck stehen. Kann eine bauliche Nutzung mit aktivem Lärmschutz nicht oder nicht ausreichend geschützt werden, besteht nach § 42 ein Anspruch auf Entschädigung für Lärmschutzmaßnahmen an den betroffenen baulichen Anlagen in Höhe der erbrachten notwendigen Aufwendungen (passiver Lärmschutz).

Der Umfang der notwendigen Aufwendungen wird in einer Vereinbarung zwischen dem Straßenbaulastträger und dem Eigentümer der betroffenen baulichen Anlage festgelegt. Bei Überschreitung des zutreffenden Immissionsgrenzwertes am Tage kann eine weitere Entschädigung in Geld als Ausgleich für die Beeinträchtigung von Außenwohnbereichen infrage kommen.

Die Wahl der Lärmschutzmaßnahmen wird von der planenden Behörde unter Beachtung bautechnischer und wirtschaftlicher Gesichtspunkte und in Abwägung mit sonstigen Belangen getroffen. Dem aktiven (straßenseitigen) Lärmschutz wird hierbei der Vorrang eingeräumt.

**Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-
Immissionsschutzgesetzes
(Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV)
Vom 12. Juni 1990**

Auf Grund des § 43 Abs. 1 Satz 1 Nr. 1 des Bundesimmissionsschutzgesetzes vom 15. März 1974 (BGBl. I S. 721, 1193) verordnet die Bundesregierung nach Anhörung der beteiligten Kreise:

§ 1

Anwendungsbereich

(1) Die Verordnung gilt für den Bau oder die wesentliche Änderung von öffentlichen Straßen sowie von Schienenwegen der Eisenbahnen und Straßenbahnen (Straßen und Schienenwege).

(2) Die Änderung ist wesentlich, wenn

1. eine Straße um einen oder mehrere durchgehende Fahrstreifen für den Kraftfahrzeugverkehr oder ein Schienenweg um ein oder mehrere durchgehende Gleise baulich erweitert wird oder
2. durch einen erheblichen baulichen Eingriff der Beurteilungspegel des von dem zu ändernden Verkehrsweg ausgehenden Verkehrslärm um mindestens 3 Dezibel (A) oder auf mindestens 70 Dezibel (A) am Tage oder mindestens 60 Dezibel (A) in der Nacht erhöht wird.

Eine Änderung ist auch wesentlich, wenn der Beurteilungspegel des von dem zu ändernden Verkehrsweg ausgehenden Verkehrslärms von mindestens 70 Dezibel (A) am Tage oder 60 Dezibel (A) in der Nacht durch einen erheblichen baulichen Eingriff erhöht wird; dies gilt nicht in Gewerbegebieten.

§ 2

Immissionsgrenzwerte

(1) Zum Schutz der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Verkehrsgeräusche ist bei dem Bau oder der wesentlichen Änderung sicherzustellen, daß der Beurteilungspegel einen der folgenden Immissionsgrenzwerte nicht überschreitet:

	Tag	Nacht
1. an Krankenhäusern, Schulen, Kurheimen und Altenheimen	57 Dezibel (A)	47 Dezibel (A)
2. In reinen und allgemeinen Wohngebieten und Kleinsiedlungsgebieten	59 Dezibel (A)	49 Dezibel (A)

3. In Kerngebieten, Dorfgebieten und Mischgebieten
64 Dezibel (A) 54 Dezibel (A)

4. In Gewerbegebieten
69 Dezibel (A) 59 Dezibel (A)

2) Die Art der in Absatz 1 bezeichneten Anlagen und Gebiete ergibt sich aus den Festsetzungen in den Bebauungsplänen. Sonstige in Bebauungsplänen festgesetzte Flächen für Anlagen und Gebiete sowie Anlagen und Gebiete, für die keine Festsetzungen bestehen sind nach Absatz 1, bauliche Anlagen im Außenbereich nach Absatz 1 Nr. 1, 3 und 4 entsprechend der Schutzbedürftigkeit zu beurteilen.

(3) Wird die zu schützende Nutzung nur am Tage oder nur in der Nacht ausgeübt, so ist nur der Immissionsgrenzwert für diesen Zeitraum anzuwenden.

§ 3

Berechnung des Beurteilungspegels

Der Beurteilungspegel ist für Straßen nach Anlage 1 und für Schienenwege nach Anlage 2 zu dieser Verordnung zu berechnen. Der in Anlage 2 zur Berücksichtigung der Besonderheiten des Schienenverkehrs vorgesehene Abschlag in Höhe von 5 Dezibel (A) gilt nicht für Schienenwege, auf denen in erheblichem Umfang Güterzüge gebildet oder zerlegt werden.

§ 4

Berlin-Klausel

Diese Verordnung gilt nach § 14 des Dritten Überleitungsgesetzes in Verbindung mit § 73 des Bundesimmissionsschutzgesetzes auch im Land Berlin.

§ 5

Inkrafttreten

Diese Verordnung tritt am Tage nach der Verkündung in Kraft.

2.2 Rechtliche Beurteilung

Im vorliegenden Fall handelt es sich um den Neubau einer zweistreifigen Bundesstraße mit zwei plangleichen Knotenpunkten. Einer südwestlich der Ortslage Eckelshausen der die B 453 von Gladenbach kommend anbindet und einem zweiten Knotenpunkt südlich der Ortslage der eine Anbindung des Ortes über die Marburger Straße gewährleistet. Die Immissionsgrenzwerte sind gemäß nach § 2 (1) der Verkehrslärmschutzverordnung zu beachten.

3. Technische Grundlagen

3.1 Berechnungsverfahren

Die Verkehrslärmemissionen und die Verkehrslärmimmissionen sind gemäß § 3 der Verkehrslärmschutzverordnung grundsätzlich zu berechnen. Die Methoden für die Berechnung des Straßenlärms ergeben sich aus Anlage 1 der Verkehrslärmschutzverordnung sowie aus den „Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen“ (RLS-90).

Erläuterung:

Beurteilungspegel für Verkehrsgeräusche werden grundsätzlich in A-bewerteten Schalldruckpegeln angegeben (Einheit Dezibel (A) bzw. dB(A)), die das menschliche Hörempfinden am besten nachbilden. Zur Beschreibung zeitlich schwankender Schallereignisse wie z. B. der Straßenverkehrsgeräusche dient der A-bewertete Mittelungspegel.

Die Schallemission (d.h. die Abstrahlung von Schall aus einer Schallquelle) des Verkehrs auf einer Straße oder einem Fahrstreifen wird durch den Emissionspegel $L_{m,E}$ gekennzeichnet. Der Emissionspegel ist der Mittelungspegel in 25 m Abstand von der Achse des Verkehrsweges bei freier Schallausbreitung. Die Stärke der Schallemission wird aus der Verkehrsstärke, dem Lkw-Anteil, der zulässigen Höchstgeschwindigkeit, der Art der Straßenoberfläche, der Gradienten und einem Zuschlag für Mehrfachreflexionen berechnet. Der Berechnung werden über alle Tage des Jahres gemittelte durchschnittliche tägliche Verkehrsmengen (DTV) einschließlich der zugehörigen Lkw-Anteile zu Grunde gelegt.

Die Schallimmission (d.h. das Einwirken von Schall auf einen Punkt, also auf den Immissionsort) wird durch den Mittelungspegel L_m gekennzeichnet. Er ergibt sich aus dem Emissionspegel unter zusätzlicher Berücksichtigung des Abstandes zwischen Immissions- und Emissionsort, der mittleren Höhe des Schallstrahls über dem Boden, von Reflexionen und Abschirmungen. Der Einfluss von Straßennässe wird nicht berücksichtigt.

Zum Vergleich mit den Immissionsgrenzwerten (gemäß § 2 der Verkehrslärmschutzverordnung) dient der Beurteilungspegel L_r . Er ist gleich dem Mittelungspegel, der an lichtsignalgeregelten Knotenpunkten um einen Zuschlag zur Berücksichtigung der zusätzlichen Störwirkung erhöht wird. Die Beurteilungspegel von

Verkehrsgläuschen werden getrennt für die Zeiträume „Tag“ und „Nacht“ berechnet:

$L_{r,T}$ für die Zeit von 6.00 bis 22.00 Uhr und

$L_{r,N}$ für die Zeit von 22.00 bis 6.00 Uhr.

Die berechneten Beurteilungspegel gelten für leichten Wind (etwa 3 m/s) von der Straße zum Immissionsort und für Temperaturinversion, die beide die Schallausbreitung fördern. Bei anderen Witterungsverhältnissen können deutlich niedrigere Schallpegel auftreten. Daher ist ein Vergleich von Messwerten mit berechneten Pegelwerten nicht ohne weiteres möglich.

Die Lärmsituation entlang der Baustrecke wurde mittels Einzelpunktberechnung an ausgewählten Immissionsorten untersucht. In den Berechnungsunterlagen (Unterlage 17.2) befinden sich genauere Angaben zu den Immissionsorten (Gebäude, Hausseiten und Etagen).

Die Berechnung wurde unter Verwendung des elektronischen Rechenprogramms „SoundPLAN Version 7.4 8.1“ durchgeführt.

4. Straße, Verkehr, Bebauung

4.1 Straßenmerkmale, Topographie

Nach den Richtlinien für integrierte Netzgestaltung 2008 (RIN) ist die geplante OU in die Straßenkategorie LS II, Landstraße - Überregionalstraße einzustufen. Entsprechend dieser Einstufung ist die Straße unter Beachtung der Richtlinien für die Anlage von Landstraßen, Ausgabe 2012 (RAL 2012) zu planen. Der Straßenkategorie LS II gemäß RIN entsprechend erfolgt die Planung der Ortsumfahrung mit den Vorgaben der RAL 2012 für eine Entwurfsklasse EKL 2 mit einem Regelquerschnitt RQ 11,5. Dieser sieht eine befestigte Fahrbahnbreite von 8,50m vor.

Als Deckschicht ist durchgehend ein Asphaltbeton 0/11 mit dem Korrekturwert $D_{STRO} = - 2 \text{ dB(A)}$ vorgesehen.

Der Verlauf der geplanten Trasse orientiert sich stark an den Vorgaben aus der umweltfachlichen Bewertung und schmiegt sich im mittleren Teil an die Bahntrasse der Oberen Lahntalbahn an, um hier die vom Verkehr beanspruchten Flächen möglichst zu bündeln und so wenig Flächenzerschneidung wie möglich zu erzeugen. Die Trasse befindet sich im kompletten Verlauf innerhalb der Talaue und liegt somit durchgehend auf einem Damm.

4.2 Verkehrsverhältnisse, Geschwindigkeiten

Aussagen über die vorhandene und die prognostizierte Verkehrssituation ergeben sich aus der in ~~2011~~ 2017 durchgeführten Verkehrsuntersuchung und den darauf basierenden Modellrechnungen. Die daraus resultierenden Prognoseverkehrswerte ~~2025~~ 2030 ergeben folgende Werte die in die Berechnung eingeflossen sind.

Bauanfang – Anschluß "B 453"

DTV	14.800 14.500 Kfz/24h
Schwerverkehrsanteil	43 10% tags / 46 13% nachts
Zulässige Geschwindigkeit	100 km/h PKW/80 km/h LKW

Anschluß "B 453" – Anschluß "Marburger Straße"

DTV	8.900 10.500 Kfz/24h
Schwerverkehrsanteil	44 11% tags / 49 14% nachts
Zulässige Geschwindigkeit	100 km/h PKW/80 km/h LKW

Anschluß " Marburger Straße " – Bauende

DTV	9.600 Kfz/24h
Schwerverkehrsanteil	44 10% tags / 49 13% nachts
Zulässige Geschwindigkeit	100 km/h PKW/80 km/h LKW

B 453 Bauanfang – Anschluß an die B 62

DTV	7.300 6.800 Kfz/24h
Schwerverkehrsanteil	40 8% tags / 43 11% nachts
Zulässige Geschwindigkeit	50 km/h PKW/50 km/h LKW

Ortsanbindung "Marburger Straße" – Anschluß an die B 62

DTV	1.200 2.300 Kfz/24h
Schwerverkehrsanteil	6 12% tags / 9 15% nachts
Zulässige Geschwindigkeit	50 km/h PKW/50 km/h LKW

4.3 Bebauung und Nutzung

Im Anfangsbereich der geplanten Ortsumgebung befindet sich zunächst ein Gewerbegebiet welches noch zur Ortslage Biedenkopf gehört. Ausserhalb der Bebauung der Ortslage Eckelshausen befinden sich bei Bau-km 0+600 die Wohn- und Nebengebäude des Gehöft "Erlenmühle", bei Bau-km 0+754 ein Wohngebäude im Bereich der Kläranlage und bei Bau-km 2+000 die Wohn- und Nebengebäude der Straße "Am hohen Rain". Für diese Bereiche gibt es keine Einstufung sodass die Immissionsgrenzwerte für Mischgebiete angesetzt werden. Die eigentliche Bebauung der Ortslage Eckelshausen am Ortsrand ist zum einen als Wohngebiet (Bereich Einortstraße) und als Mischgebiet (Bereich Lahnstraße) ausgewiesen. Bis ca. Bau-km 1+600 ist die Ortrandbebauung auch durchgehend als Mischgebiet ausgewiesen. Im Anschluß daran befindet sich ein Gewerbegebiet welches die Ortrandbebauung von Bau-km 1+600 bis Bau-km 2+300 bildet. Die dahinter befindliche Wohnbebauung ist ebenfalls als Mischgebiet ausgewiesen. Lediglich im Bereich "Untere Bergstraße" im südöstlich Bereich der Ortslage ändert sich die Einstufung und ist als Wohngebiet ausgewiesen.

5. Verkehrslärmimmissionen

Im Baustreckenbereich wurden an allen Gebäuden im Nahbereich der geplanten Ortsumgebung und den etwas weiter entfernt liegenden Siedlungsrändern und Einzelgebäuden die Beurteilungspegel nach 16. BImSchV ermittelt und die Anspruchsberechtigung auf Lärmschutz überprüft.

Die durchgeführten Berechnungen führen zu dem Ergebnis das die Immissionsgrenzwerte auf der gesamten untersuchten Strecke eingehalten werden. Daher ist kein Lärmschutz in aktiver und/oder passiver Form vorzusehen.

Alle Berechnungspunkte mit den jeweiligen Ergebnissen der schalltechnischen Berechnungen sind in der Tabelle der Unterlage 17.2 dargestellt.

Fundstellen:

- „Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinflüssen durch Luftverunreinigungen, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz BImSchG)“ vom 15.03.1974 in der Neufassung vom 26.09.2002 (veröffentlicht: Bundesgesetzblatt (BGBl) I 2002, S. 3830) zuletzt geändert am 25.06.2005 (BGBl I S. 1865)

- „Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV)“ vom 12.06.1990 (veröffentlicht: BGBl. 1990, S. 1036 ff)

- „Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS-90)“, bekannt gegeben vom BMV mit Allgemeinem Rundschreiben Straßenbau (ARS) Nr. 8/1990 vom 10.04.1990 (veröffentlicht: Verkehrsblatt 1990, Heft 7, S. 258 ff) unter Berücksichtigung der Berichtigung Februar 1992, bekannt gegeben vom BMV mit ARS 17/1992 vom 18.03.1992 (veröffentlicht: Verkehrsblatt 1992, Heft 7, S. 208).

Die RLS-90 sind zu beziehen bei der Geschäftsstelle der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e.V., Konrad-Adenauer-Straße 13, 50996 Köln

- „Vierundzwanzigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrswege-Schallschutzmaßnahmenverordnung - 24. BImSchV)“ vom 04.02.1997 (veröffentlicht: BGBl 1997, Nr. 8, Seite 172 f)

- „Richtlinien für den Verkehrslärmschutz an Bundesfernstraßen in der Baulast des Bundes - VLärmSchR 97 -“, bekannt gegeben vom BMV mit ARS Nr. 26/1997 vom 02.06.1997 (veröffentlicht: Verkehrsblatt 1997, Heft 12, S. 434 ff)

Erläuterungsbericht zur
Untersuchung der Luftschadstoffe gemäß
der Richtlinie zur Ermittlung der Luftqualität an
Straßen ohne oder mit lockerer Randbebauung –RLuS 2012-
(Teil 2)

Gliederung:

- 1. Allgemeines**
- 2. Rechtliche Grundlagen**
 - 2.1 Allgemeines
 - 2.2 Rechtliche Beurteilung
- 3. Technische Grundlagen**
 - 3.1 Berechnungsverfahren
 - 3.2 Verkehrsverhältnisse
- 4. Ausgangsdaten der Berechnung**
- 5. Berechnungsergebnisse**

1. Allgemeines

Die Bundesstraße 62 ist eine überregionale Verkehrsachse, die zum einen den Raum Marburg mit dem Raum Siegen/Wittgenstein verbindet und zum anderen die Funktion der fehlenden Bundesautobahn (BAB) A 4 in diesem Abschnitt übernimmt. Im Planungsraum stellt die B 62 für den Straßenverkehr die Verbindung zwischen dem Oberzentrum Marburg und dem Mittelzentrum Biedenkopf her. Des Weiteren werden über die B 62 diverse Grundzentren an das Mittelzentrum Biedenkopf sowie das Mittelzentrum Biedenkopf in Richtung Dillenburg an das Autobahnnetz und somit an die Metropolregion Rhein-Main und Rhein-Ruhr angebunden.

Die geplante Ortsumgehung schließt an die bereits fertig gestellte Ortsumgehung der Stadt Biedenkopf an und führt an Eckelshausen vorbei in Richtung Korbach und Marburg. Durch die geplante Baumaßnahme wird neben der B 62 zudem die Anbindung mit der B 453 in den nicht bebauten Bereich Eckelshausens verlagert. Durch die Ortsumgehung soll Eckelshausen vollständig vom Durchgangsverkehr entlastet werden.

Für den Baustreckenbereich wird nachfolgend eine Abschätzung der Abgasbelastungen (Jahresmittelwerte und 98-Perzentile für Stickstoffdioxid) durch den Kfz-Verkehr gemäß der "Richtlinie zur Ermittlung der Luftqualität an Straßen ohne oder mit lockerer Randbebauung –RLuS 2012-" vorgenommen. Für die Berechnungen wurde das vom Bundesministerium für Verkehr, Bau und Wohnungswesen eingeführte PC-Berechnungsverfahren eingesetzt.

2. Rechtliche Grundlagen

2.1 Allgemeines

Bundesimmissionsschutzgesetz

Das "Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge" (Bundesimmissionsschutzgesetz BImSchG) soll "Menschen, Tiere und Pflanzen, den Boden, das Wasser, die Atmosphäre sowie Kultur- und sonstige Sachgüter vor schädlichen Umwelteinwirkungen schützen". Für Luftschadstoffe, welche auch vom Straßenverkehr emittiert werden, sind in erster Linie die §§40, 47 und 48 des BImSchG relevant. Auf der Basis der Regelwerke zur Luftqualität der Europäischen Union und des "Bundesimmissionsschutzgesetzes" vom 26. September 2002 (BGBl. I Nr. 1 S. 3830) wurde die zugehörige 39. Bundesimmissionsschutzverordnung (39.BImSchV) erlassen. In der 39.BImSchV sind Angaben zu allen relevanten Schadstoffgruppen und deren Ziel-, Grenz- und Richtwerten enthalten.

39. BImSchV

Die 39. BImSchV legt für Straßenbauvorhaben erstmals auch einen Grenzwert für Partikel (PM_{2,5}) fest. Diese BImSchV vom 02. August 2010 löst die bis dahin gültige 22. BImSchV und die darin festgelegten Grenz- bzw. Richtwerte für Luftschadstoffe ab. Unter Ziffer 2.2 werden die Immissionsgrenzwerte der 39. BImSchV tabellarisch dargestellt.

EU-Richtlinien

Die Europäische Union (EU) regelt die Beurteilungsmaßstäbe von Luftschadstoffimmissionen in einer Reihe von Richtlinien. Diese Vorgaben sind durch nationale Regelwerke in deutsches Recht umzusetzen. Dies ist unter anderem durch die aktuelle Fassung der 39. BImSchV und der TA Luft geschehen.

Rahmenrichtlinie 96/62/EG

Die EU hat die Grundsätze in einer "Rahmenrichtlinie" festgehalten und die konkreten Bestimmungen wie Grenzwerte und Messverfahren in "Tochterrichtlinien" niedergelegt. Der Rahmen für die neuen Vorschriften zur Qualität der Außenluft wurde mit der Richtlinie 96/62/EG über die Beurteilung und die Kontrolle der Luftqualität, angenommen und durch den Rat am 27.09.96, gesetzt. Diese Rahmenrichtlinie, die im fünften Aktionsprogramm der Gemeinschaft für den Umweltschutz vorgesehen ist, legt eine Strategie fest, um Ziele für die Luftqualität bestimmen zu können.

2.2 Rechtliche Beurteilung

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

Immissionsgrenzwerte zum Schutz der menschlichen Gesundheit und der Vegetation in $\mu\text{g} / \text{m}^3$ nach 39. BImSchV				
Luftschadstoff	39. BImSchV			
	Immissionswerte [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] (zulässige Überschreitungshäufigkeit pro Jahr)			
	Mittelungszeitraum	Grenzwert	Erlaubte Überschreitungen pro Jahr	Schutzobjekt
Schwefeldioxid SO ₂	1 Stunde	350	24	Gesundheit
	24 Stunden	125	3	
	Kalenderjahr/Winter	20	-	
Stickstoffdioxid NO ₂	1 Stunde	200	18	Gesundheit
	Kalenderjahr	40	-	
Stickstoffoxide NO _x	Kalenderjahr	30	-	Vegetation
Partikel PM 10	24 Stunden	50	35	Gesundheit
	Kalenderjahr	40	-	
Partikel PM 2,5	Kalenderjahr	25	-	Gesundheit
Benzo(a)pyren BaP	Kalenderjahr	0,001 (Zielwert)	-	Gesundheit
Benzol C ₆ H ₆	Kalenderjahr	5	-	Gesundheit
Kohlenmonoxid CO	8 Stunden	10.000	-	Gesundheit

3. Technische Grundlagen

Da bei Neubaumaßnahmen eine Messung von Luftschadstoffkonzentrationen ausscheidet, erfolgt hier eine Abschätzung der Konzentrationen nach dem PC-Berechnungsverfahren zur "Richtlinie zur Ermittlung der Luftqualität an Straßen ohne oder mit lockerer Randbebauung –RLuS 2012-".

Das Verfahren des RLuS 2012 ist unter folgenden Bedingungen anwendbar:

Verkehrsstärken > 5.000 Kfz/24h
Geschwindigkeit > 50 km/h
Trogtiefen und Dammhöhen < 15 m
Längsneigung < 6%
maximaler Abstand vom Fahrbahnrand 200 m
Lücken innerhalb der Randbebauung > 50 %
Abstand zwischen den Gebäuden und dem Fahrbahnrand > 2 Gebäudehöhen
Gebäudebreite < 2 Gebäudehöhen

4. Ausgangsdaten der Berechnung

Für die Berechnungen nach dem Verfahren des RLuS 2012 wurden folgende Punkte für die Berechnung verwendet:

Immissionspunkt: Erlenmühle "Wohngebäude" (Eingangswerte):

Prognosejahr ~~2025~~ 2030
Verkehrsstärke: DTV = ~~44.800~~ 14.500 Kfz / 24h
Schwerverkehrs-Anteil (>3.5 t): ~~8~~ 6 %
Straßenkategorie: Fernstraße, Tempolimit 100
Längsneigungsklasse +/- 2 %
Anzahl der Fahrstreifen: 2
Entfernung zum Fahrbahnrand 41,0 m
Windgeschwindigkeit 3 m/s

Immissionspunkt: An der Biegenwiese 3 (Eingangswerte):

Prognosejahr ~~2025~~ 2030
Verkehrsstärke: DTV (B 62) = ~~44.800~~ 14.500 Kfz / 24h
Verkehrsstärke: DTV (B 453 "Einmündung") = ~~7.300~~ 6.800 Kfz / 24h
Schwerverkehrs-Anteil (B 62) (>3.5 t): ~~8~~ 6 %
Schwerverkehrs-Anteil (B 453 "Einmündung") (>3.5 t): ~~6~~ 5 %
Straßenkategorie (B 62): Fernstraße, Tempolimit 100
Straßenkategorie (B 453 "Einmündung"): Fernstraße, Tempolimit 60
Längsneigungsklasse (B 62) +/- 2 %
Längsneigungsklasse (B 453 "Einmündung") + 4 %
Anzahl der Fahrstreifen: 2
Entfernung zum Fahrbahnrand 130,0 m
Windgeschwindigkeit 3 m/s

Immissionspunkt: Biegenstraße 5 (Eingangswerte):

Prognosejahr ~~2025~~ 2030

Verkehrsstärke: DTV (B 62) = ~~8.900~~ 10.500 Kfz / 24h

Verkehrsstärke: DTV (B 453 "Einmündung") = ~~7.300~~ 6.800 Kfz / 24h

Schwerverkehrs-Anteil (B 62) (>3.5 t): ~~9~~ 6 %

Schwerverkehrs-Anteil (B 453 "Einmündung") (>3.5 t): 6 5 %

Straßenkategorie (B 62): Fernstraße, Tempolimit 100

Straßenkategorie (B 453 "Einmündung"): Fernstraße, Tempolimit 60

Längsneigungsklasse (B 62) +/- 2 %

Längsneigungsklasse (B 453 "Einmündung") + 4 %

Anzahl der Fahrstreifen: 2

Entfernung zum Fahrbahnrand 118,0 m

Windgeschwindigkeit 3 m/s

Immissionspunkt: Untere Bergstraße 34 (Eingangswerte):

Prognosejahr ~~2025~~ 2030

Verkehrsstärke: DTV = 9.600 Kfz / 24h

Schwerverkehrs-Anteil (>3.5 t): ~~9~~ 6 %

Straßenkategorie: Fernstraße, Tempolimit 100

Längsneigungsklasse +/- 2 %

Anzahl der Fahrstreifen: 2

Entfernung zum Fahrbahnrand 175,0 m

Windgeschwindigkeit 3 m/s

Alle Anwendungsbedingungen des Berechnungsverfahrens nach RLU 2012 sind erfüllt. Die Anwendbarkeit der Berechnungsmethode nach RLU 2012 ist somit gegeben.

Die oben aufgeführten Immissionspunkte mit den jeweiligen Eingangswerten wurden als repräsentative Berechnungspunkte für den gesamten Planfeststellungsabschnitt gewählt.

Folgende Umweltdaten wurden bei der Berechnung zu Grunde gelegt:

Als örtliche Vorbelastungswerte (Jahresmittelwert) wurden die aktuellen Angaben von Meßergebnissen des Hessischen Landesamtes für Umwelt und Geologie, mit Schreiben vom 30.07.2015, zugrundegelegt (siehe auch Berechnungstabelle).

CO:	0,46 mg/m ³
C6H6:	1,6 µg/m ³
NO:	11 µg/m ³
NO2:	23 µg/m ³
SO2:	1,4 µg/m ³
Pb:	0,43 µg/m ³
PM10:	18 µg/m ³

5. Berechnungsergebnisse

Die Prognoseberechnungen gehen von einem Fahrzeugkollektiv des Jahres 2030 aus. Die Berechnungsergebnisse sind aus den nachfolgenden Ergebnistabellen und den Diagrammen zu ersehen. Hierbei werden Angaben zu den Immissionen in Abständen von 0 m bis 200 m neben der Straße in 10 m - Schritten dokumentiert.

Die Immissionswerte von der B 62 werden als Zusatzbelastung für Abstände zwischen 0 m und 200 m in 10 m-Schritten angegeben. Die nachfolgend vom Berechnungsprogramm angegebenen „Gesamtbelastungen“ beinhaltet die Überlagerung der Vorbelastung und der Zusatzbelastung durch die geplante Bundesstraße. In den Diagrammen werden die prozentualen Anteile der Komponenten Benzol, Partikelmasse (PM10) und NO₂ angegeben. Die 100 % - Marke stellen dabei jeweils die oben genannten Planungswerte dar. Das Diagramm mit Angaben der Vor- und Gesamtbelastung verdeutlicht, wie die Zusatzbelastung das Ergebnis der Gesamtbelastung beeinflusst

Bei den untersuchten Schadstoffen werden alle Grenzwerte eingehalten, sodass keine Maßnahmen zum Schutz vor Luftschadstoffbelastung notwendig sind. Da es keine Überschreitungshäufigkeiten gibt, werden die Grenzwerte ebenso eingehalten. Tunnelbe- und entlüftungen, die Einfluss auf den Immissionschutz haben könnten, müssen bei den Berechnungen auch nicht berücksichtigt werden da es keine Tunnelbauwerke gibt.

Da die Immissionsgrenzwerte entlang der geplanten Ortsumgehung eingehalten werden ergibt sich keinerlei Beeinträchtigung durch vorgesehene Lärmschutzmaßnahmen auf die Luftschadstoffe.

Weitergehende detaillierte Untersuchungen oder Abstimmungen mit, bei Überschreitungen, zuständigen Behörden sind somit nicht erforderlich.

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 : 19.09.2019 09:21:38

Vorgang : B 62, OU Eckelshausen
Aufpunkt : Erlenmühle Wohngebäude
Straßen ohne oder mit lockerer Randbebauung

Eingabeparameter:

Prognosejahr : 2030
Straßenkategorie : Fernstraße, Tempolimit 100
Längsneigungsklasse : +/-2 %
Anzahl Fahrstreifen : 2
DTV : 14500 Kfz/24h (Jahreswert)
Schwerverkehr-Anteil: 6 % (SV > 3.5 t)
Mittl. PKW-Geschw. : 91.7 km/h

Windgeschwindigkeit : 3.0 m/s
Entfernung : 41.0 m

Ergebnisse Emissionen [g/(km*h)] (Berechnungsdatum: 19.09.2019 09:21:38):

CO : 111.922
NOx : 90.238
NO2 : 23.869
SO2 : 0.460
Benzol : 0.222
PM10 : 22.830
PM2.5 : 8.172
BaP : 0.00046

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

(JM=Jahresmittelwert,
Vorbelastung ohne Reduktionsfaktoren)

Komponente	Vorbelastung		Zusatzbelastung	
	JM-V		JM-Z	
CO	0		2.2	
NO	11.0		0.27	
NO2	23.0		1.35	
NOx	39.9		1.76	
SO2	1.4		0.01	
Benzol	1.60		0.004	
PM10	18.00		0.445	
PM2.5	16.20		0.159	
BaP	0.43000		0.00001	
O3	40.0		-	

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 14 mal überschritten.
(Zulässig sind 35 Überschreitungen)

CO: Der gleitende 8h-CO-Mittelwert beträgt: $14 \mu\text{g}/\text{m}^3$
(Bewertung: 0 % vom Beurteilungswert von $10000 \mu\text{g}/\text{m}^3$)

Komponente	Gesamtbelastung		Beurteilungswerte		Bewertung JM-G/ JM-B [%]
	JM-G		JM-B		
CO	3		-		-
NO	11.3		-		-
NO2	24.3		40.0		61
NOx	41.6		-		-
SO2	1.4		20.0		7
Benzol	1.60		5.00		32
PM10	18.45		40.00		46
PM2.5	16.36		40.00		41
BaP	0.43001		-		-

PC-Berechnungsverfahren zur Abschätzung von verkehrsbedingten Schadstoffimmissionen nach den
Richtlinien zur Ermittlung der Luftqualität an Straßen
ohne oder mit lockerer Randbebauung (RLuS 2012), Version 1.4
Schadstofftabelle erstellt am : 19.09.2019 09:21:38

Vorgang : B 62, OU Eckelshausen
Aufpunkt : Erlenmühle Wohngebäude
Straßen ohne oder mit lockerer Randbebauung

Eingabeparameter Straße:

Prognosejahr : 2030 DTV (Jahreswert) : 14500 Kfz/24h SV-Anteil (>3.5 t) : 6%
Straßenkategorie : Fernstraße, Tempolimit 100
Anzahl Fahrstreifen : 2 Längsneigungs-kategorie : 2 Mittl. PKW-Geschw. : 91.7 km/h
Windgeschwindigkeit : 3.0 m/s

Ergebnisse Emissionen [g/(km*h)] (Berechnungsdatum: 19.09.2019 09:21:38):

CO : 111.922 NO2 : 23.869 NOx : 90.238 SO2 : 0.460 Benzol: 0.222 PM10 : 22.830 PM2.5 : 8.172 BaP : 0.00046

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

CO	NO	NO2	NOx	SO2	Benzol	PM10	PM2.5	BaP	O3
JM-V	JM-V	JM-V	JM-V	JM-V	JM-V	JM-V	JM-V	JM-V	JM-V
0	11.0	23.0	39.9	1.4	1.60	18.00	16.20	0.43000	40.0

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

s	CO	NO	NO2	NOx	SO2	Benzol	PM10	PM2.5	BaP
[m]	JM-Z	JM-Z	JM-Z	JM-Z	JM-Z	JM-Z	JM-Z	JM-Z	JM-Z
0.0	5.7	1.45	2.42	4.64	0.02	0.011	1.173	0.420	0.00002
10.0	3.5	0.69	1.73	2.79	0.01	0.007	0.706	0.253	0.00001
20.0	2.8	0.49	1.55	2.29	0.01	0.006	0.580	0.208	0.00001
30.0	2.5	0.36	1.44	1.99	0.01	0.005	0.504	0.180	0.00001
40.0	2.2	0.28	1.36	1.78	0.01	0.004	0.450	0.161	0.00001
50.0	2.0	0.21	1.29	1.61	0.01	0.004	0.407	0.146	0.00001
60.0	1.8	0.15	1.24	1.47	0.01	0.004	0.372	0.133	0.00001
70.0	1.7	0.10	1.20	1.36	0.01	0.003	0.343	0.123	0.00001
80.0	1.6	0.06	1.16	1.25	0.01	0.003	0.317	0.114	0.00001
90.0	1.4	0.02	1.13	1.16	0.01	0.003	0.295	0.105	0.00001
100.0	1.3	0.00	1.10	1.08	0.01	0.003	0.274	0.098	0.00001
110.0	1.3	0.00	1.07	1.01	0.01	0.002	0.256	0.092	0.00001
120.0	1.2	0.00	1.04	0.95	0.00	0.002	0.239	0.086	0.00000
130.0	1.1	0.00	1.02	0.88	0.00	0.002	0.224	0.080	0.00000
140.0	1.0	0.00	1.00	0.83	0.00	0.002	0.209	0.075	0.00000
150.0	1.0	0.00	0.98	0.77	0.00	0.002	0.196	0.070	0.00000
160.0	0.9	0.00	0.96	0.73	0.00	0.002	0.184	0.066	0.00000
170.0	0.8	0.00	0.95	0.68	0.00	0.002	0.172	0.061	0.00000
180.0	0.8	0.00	0.93	0.64	0.00	0.002	0.161	0.058	0.00000
190.0	0.7	0.00	0.91	0.59	0.00	0.001	0.150	0.054	0.00000
200.0	0.7	0.00	0.90	0.55	0.00	0.001	0.140	0.050	0.00000

Gesamtbelastung (JM-G) [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]									
s	CO	NO	NO2	NOx	SO2	Benzol	PM10	PM2.5	BaP
[m]	JM-G	JM-G	JM-G	JM-G	JM-G	JM-G	JM-G	JM-G	JM-G
0.0	6	12.4	25.4	44.5	1.4	1.61	19.17	16.62	0.43002
10.0	4	11.7	24.7	42.7	1.4	1.61	18.71	16.45	0.43001
20.0	3	11.5	24.5	42.2	1.4	1.61	18.58	16.41	0.43001
30.0	3	11.4	24.4	41.9	1.4	1.60	18.50	16.38	0.43001
40.0	3	11.3	24.4	41.6	1.4	1.60	18.45	16.36	0.43001
50.0	2	11.2	24.3	41.5	1.4	1.60	18.41	16.35	0.43001
60.0	2	11.2	24.2	41.3	1.4	1.60	18.37	16.33	0.43001
70.0	2	11.1	24.2	41.2	1.4	1.60	18.34	16.32	0.43001
80.0	2	11.1	24.2	41.1	1.4	1.60	18.32	16.31	0.43001
90.0	2	11.0	24.1	41.0	1.4	1.60	18.29	16.31	0.43001
100.0	2	11.0	24.1	41.0	1.4	1.60	18.27	16.30	0.43001
110.0	2	11.0	24.1	40.9	1.4	1.60	18.26	16.29	0.43001
120.0	2	11.0	24.0	40.8	1.4	1.60	18.24	16.29	0.43000
130.0	2	11.0	24.0	40.8	1.4	1.60	18.22	16.28	0.43000
140.0	1	11.0	24.0	40.7	1.4	1.60	18.21	16.27	0.43000
150.0	1	11.0	24.0	40.6	1.4	1.60	18.20	16.27	0.43000
160.0	1	11.0	24.0	40.6	1.4	1.60	18.18	16.27	0.43000
170.0	1	11.0	23.9	40.5	1.4	1.60	18.17	16.26	0.43000
180.0	1	11.0	23.9	40.5	1.4	1.60	18.16	16.26	0.43000
190.0	1	11.0	23.9	40.5	1.4	1.60	18.15	16.25	0.43000
200.0	1	11.0	23.9	40.4	1.4	1.60	18.14	16.25	0.43000

Beurteilungswerte (JM-B) [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]						
NO2	SO2	Benzol	PM10	PM2.5	BaP	
JM-B	JM-B	JM-B	JM-B	JM-B	JM-B	JM-B
40.0	20.0	5.0	40.0	40.0	-	

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

NO2: 200 µg/m³-1h-Mittelwert			CO-8h-MW		
PM10: 50 µg/m³-24h-Mittelwert			µg/m³		
s	NO2	PM10	s	CO-8h-MW	
[m]			[m]		
0.0	2	15	0.0	32	
10.0	2	14	10.0	20	
20.0	2	14	20.0	17	
30.0	2	14	30.0	15	
40.0	2	14	40.0	14	
50.0	2	14	50.0	13	
60.0	2	14	60.0	12	
70.0	2	14	70.0	11	
80.0	2	14	80.0	10	
90.0	2	14	90.0	10	
100.0	2	14	100.0	9	
110.0	2	14	110.0	9	
120.0	2	14	120.0	8	
130.0	2	14	130.0	8	
140.0	2	14	140.0	8	
150.0	2	14	150.0	7	
160.0	2	14	160.0	7	
170.0	2	13	170.0	7	
180.0	2	13	180.0	6	
190.0	2	13	190.0	6	
200.0	2	13	200.0	6	

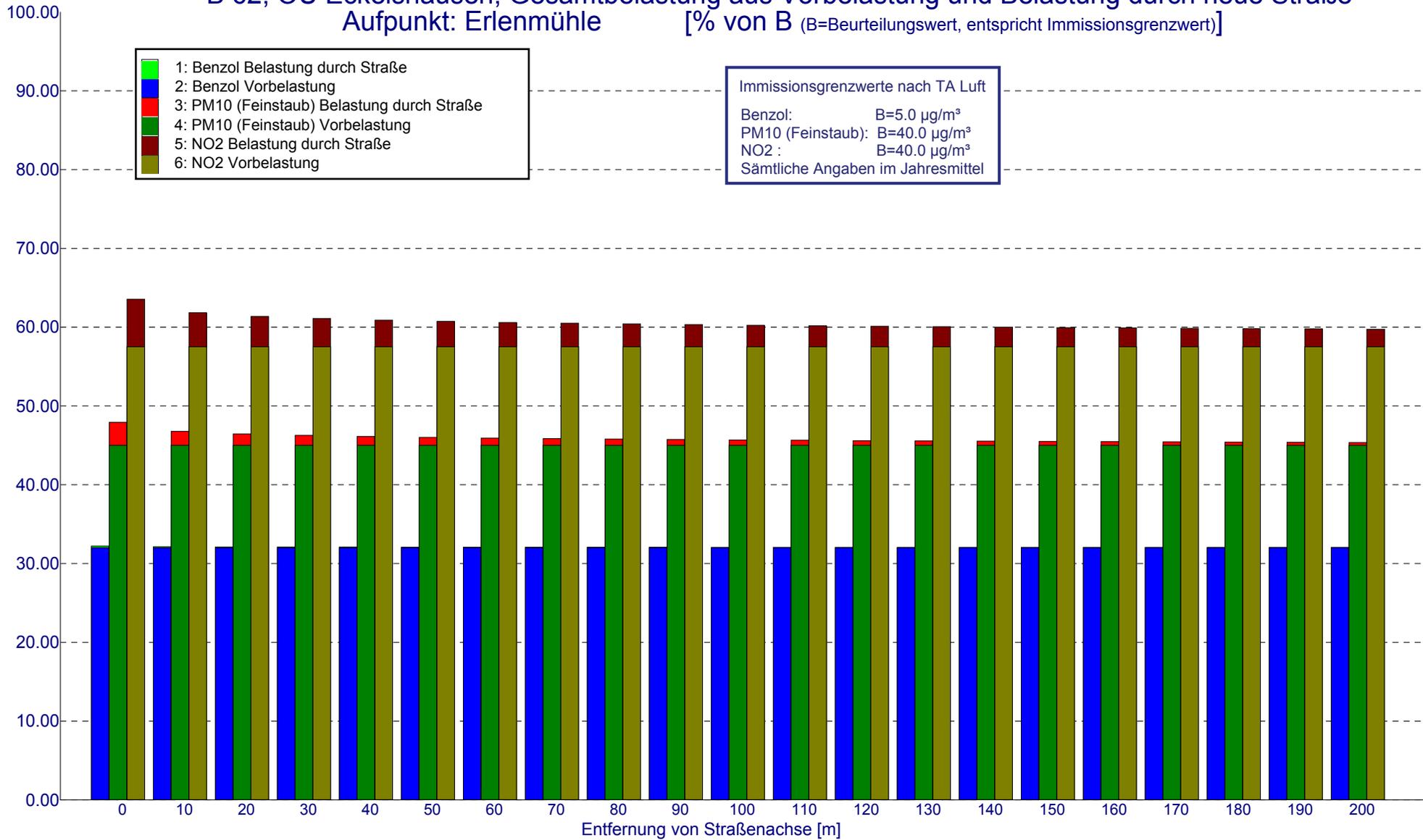
Anzahl der zulässigen Überschreitungen [-]

NO2 : 200 µg/m³- 1h-Mittelwert: 18

PM10: 50 µg/m³-24h-Mittelwert: 35

B 62, OU Eckelshausen, Gesamtbelastung aus Vorbelastung und Belastung durch neue Straße

Aufpunkt: Erlenmühle [% von B (B=Beurteilungswert, entspricht Immissionsgrenzwert)]



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 : 16.10.2019 10:54:29

Vorgang : B 62, OU Eckelshausen
Aufpunkt : An der Biegenwiese 3
Straßen ohne oder mit lockerer Randbebauung und Kreuzung

Eingabeparameter:

	Straße 1	Einmündung
Prognosejahr	: 2030	
Straßenkategorie	: Fernstraße, Tempolimit 100	Fernstraße, Tempolimit 60
Längsneigungsklasse	: +/-2 %	+4 %
Anzahl Fahrstreifen	: 2	2
DTV	: 14500 Kfz/24h (Jahreswert)	6800 Kfz/24h (Jahreswert)
Schwerverkehr-Anteil	: 6 % (SV > 3.5 t)	5 % (>3.5 t)
Mittl. PKW-Geschw.	: 91.7 km/h	62.1 km/h
Windgeschwindigkeit	: 3.0 m/s	
Entfernung	: 130.0 m	

Parameter Einmündung:

Schnittwinkel : 90.0 °
Abst. v. Kr.mit.pkt : 30.0 m

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

Stoff	Straße 1	Einmündung
CO	: 111.922	85.844
NOx	: 90.238	64.165
NO2	: 23.869	16.922
SO2	: 0.460	0.349
Benzol	: 0.222	0.155
PM10	: 22.830	10.658
PM2.5	: 8.172	5.070
BaP	: 0.00046	0.00021

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

(JM=Jahresmittelwert,
Vorbelastung ohne Reduktionsfaktoren)

Komponente	Vorbelastung		Zusatzbelastung	
	JM-V		JM-Z	
CO	0		1.4	
NO	11.0		0.00	
NO2	23.0		1.10	
NOx	39.9		1.09	
SO2	1.4		0.01	
Benzol	1.60		0.003	
PM10	18.00		0.257	
PM2.5	16.20		0.096	
BaP	0.43000		0.00001	
O3	40.0		-	

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 14 mal überschritten.
(Zulässig sind 35 Überschreitungen)

CO: Der gleitende 8h-CO-Mittelwert beträgt: $9 \mu\text{g}/\text{m}^3$
(Bewertung: 0 % vom Beurteilungswert von $10000 \mu\text{g}/\text{m}^3$)

Komponente	Gesamtbelastung		Beurteilungswerte		Bewertung JM-G/ JM-B [%]
	JM-G		JM-B		
CO	2		-		-
NO	11.0		-		-
NO2	24.1		40.0		60
NOx	41.0		-		-
SO2	1.4		20.0		7
Benzol	1.60		5.00		32
PM10	18.26		40.00		46
PM2.5	16.30		40.00		41
BaP	0.43001		-		-

PC-Berechnungsverfahren zur Abschätzung von verkehrsbedingten Schadstoffimmissionen nach den
Richtlinien zur Ermittlung der Luftqualität an Straßen
ohne oder mit lockerer Randbebauung (RLuS 2012), Version 1.4
Schadstofftabelle erstellt am : 16.10.2019 10:54:29

Vorgang : B 62, OU Eckelshausen
Aufpunkt : An der Biegenwiese 3
Straßen ohne oder mit lockerer Randbebauung und Kreuzung

Eingabeparameter Straße:

Prognosejahr : 2030 DTV (Jahreswert) : 14500 Kfz/24h SV-Anteil (>3.5 t) : 6%
Straßenkategorie : Fernstraße, Tempolimit 100
Anzahl Fahrstreifen : 2 Längsneigungsklasse : 2 Mittl. PKW-Geschw. : 91.7 km/h
Windgeschwindigkeit : 3.0 m/s

Eingabeparameter Einmündung:

DTV (Jahreswert) : 6800 Kfz/24h SV-Anteil (>3.5 t) : 5%
Straßenkategorie : Fernstraße, Tempolimit 60
Anzahl Fahrstreifen : 2 Längsneigungsklasse : 9 Mittl. PKW-Geschw. : 62.1 km/h
Schnittwinkel : 90.0 ° Abst. v. Kr.mit.pkt : 30.0 m

Ergebnisse Emissionen [g/(km*h)] (Berechnungsdatum: 16.10.2019 10:54:14):

CO : 111.922 NO2 : 23.869 NOx : 90.238 SO2 : 0.460 Benzol: 0.222 PM10 : 22.830 PM2.5 : 8.172 BaP : 0.00046

Ergebnisse Emissionen Einmündung [g/(km*h)] (Berechnungsdatum: 16.10.2019 10:54:28):

CO : 85.844 NO2 : 16.922 NOx : 64.165 SO2 : 0.349 Benzol: 0.155 PM10 : 10.658 PM2.5 : 5.070 BaP : 0.00021

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

CO	NO	NO2	NOx	SO2	Benzol	PM10	PM2.5	BaP	O3
JM-V	JM-V	JM-V	JM-V	JM-V	JM-V	JM-V	JM-V	JM-V	JM-V
0	11.0	23.0	39.9	1.4	1.60	18.00	16.20	0.43000	40.0

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

s	CO	NO	NO2	NOx	SO2	Benzol	PM10	PM2.5	BaP
[m]	JM-Z	JM-Z	JM-Z	JM-Z	JM-Z	JM-Z	JM-Z	JM-Z	JM-Z
0.0	6.6	1.69	2.64	5.24	0.03	0.013	1.273	0.468	0.00003
10.0	4.1	0.89	1.91	3.28	0.02	0.008	0.786	0.291	0.00002
20.0	3.4	0.67	1.72	2.74	0.01	0.007	0.655	0.243	0.00001
30.0	3.0	0.54	1.59	2.41	0.01	0.006	0.574	0.214	0.00001
40.0	2.7	0.43	1.50	2.17	0.01	0.005	0.514	0.192	0.00001
50.0	2.5	0.35	1.43	1.97	0.01	0.005	0.466	0.174	0.00001
60.0	2.3	0.29	1.36	1.80	0.01	0.004	0.427	0.159	0.00001
70.0	2.1	0.23	1.31	1.66	0.01	0.004	0.394	0.147	0.00001
80.0	1.9	0.18	1.27	1.54	0.01	0.004	0.365	0.136	0.00001
90.0	1.8	0.13	1.23	1.43	0.01	0.004	0.339	0.126	0.00001
100.0	1.7	0.09	1.19	1.33	0.01	0.003	0.315	0.118	0.00001
110.0	1.6	0.06	1.16	1.24	0.01	0.003	0.294	0.110	0.00001
120.0	1.5	0.02	1.13	1.16	0.01	0.003	0.275	0.103	0.00001
130.0	1.4	0.00	1.10	1.09	0.01	0.003	0.257	0.096	0.00001
140.0	1.3	0.00	1.07	1.02	0.01	0.002	0.241	0.090	0.00000
150.0	1.2	0.00	1.05	0.95	0.00	0.002	0.225	0.084	0.00000
160.0	1.1	0.00	1.02	0.89	0.00	0.002	0.211	0.079	0.00000
170.0	1.0	0.00	1.00	0.83	0.00	0.002	0.198	0.074	0.00000
180.0	1.0	0.00	0.98	0.78	0.00	0.002	0.185	0.069	0.00000
190.0	0.9	0.00	0.96	0.73	0.00	0.002	0.173	0.064	0.00000
200.0	0.9	0.00	0.95	0.68	0.00	0.002	0.161	0.060	0.00000

Gesamtbelastung (JM-G) [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]									
s	CO	NO	NO2	NOx	SO2	Benzol	PM10	PM2.5	BaP
[m]	JM-G	JM-G	JM-G	JM-G	JM-G	JM-G	JM-G	JM-G	JM-G
0.0	7	12.7	25.6	45.1	1.4	1.61	19.27	16.67	0.43003
10.0	5	11.9	24.9	43.1	1.4	1.61	18.79	16.49	0.43002
20.0	4	11.7	24.7	42.6	1.4	1.61	18.65	16.44	0.43001
30.0	3	11.5	24.6	42.3	1.4	1.61	18.57	16.41	0.43001
40.0	3	11.4	24.5	42.0	1.4	1.61	18.51	16.39	0.43001
50.0	3	11.4	24.4	41.8	1.4	1.60	18.47	16.37	0.43001
60.0	3	11.3	24.4	41.7	1.4	1.60	18.43	16.36	0.43001
70.0	3	11.2	24.3	41.5	1.4	1.60	18.39	16.35	0.43001
80.0	2	11.2	24.3	41.4	1.4	1.60	18.36	16.34	0.43001
90.0	2	11.1	24.2	41.3	1.4	1.60	18.34	16.33	0.43001
100.0	2	11.1	24.2	41.2	1.4	1.60	18.32	16.32	0.43001
110.0	2	11.1	24.2	41.1	1.4	1.60	18.29	16.31	0.43001
120.0	2	11.0	24.1	41.0	1.4	1.60	18.28	16.30	0.43001
130.0	2	11.0	24.1	41.0	1.4	1.60	18.26	16.30	0.43001
140.0	2	11.0	24.1	40.9	1.4	1.60	18.24	16.29	0.43000
150.0	2	11.0	24.0	40.8	1.4	1.60	18.23	16.28	0.43000
160.0	2	11.0	24.0	40.8	1.4	1.60	18.21	16.28	0.43000
170.0	2	11.0	24.0	40.7	1.4	1.60	18.20	16.27	0.43000
180.0	1	11.0	24.0	40.6	1.4	1.60	18.18	16.27	0.43000
190.0	1	11.0	24.0	40.6	1.4	1.60	18.17	16.26	0.43000
200.0	1	11.0	23.9	40.5	1.4	1.60	18.16	16.26	0.43000

Beurteilungswerte (JM-B) [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]						
NO2	SO2	Benzol	PM10	PM2.5	BaP	
JM-B	JM-B	JM-B	JM-B	JM-B	JM-B	JM-B
40.0	20.0	5.0	40.0	40.0	-	

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

NO2: 200 µg/m³-1h-Mittelwert			CO-8h-MW		
PM10: 50 µg/m³-24h-Mittelwert			µg/m³		
s	NO2	PM10	s	CO-8h-MW	
[m]			[m]		
0.0	2	15	0.0	36	
10.0	2	14	10.0	24	
20.0	2	14	20.0	20	
30.0	2	14	30.0	18	
40.0	2	14	40.0	16	
50.0	2	14	50.0	15	
60.0	2	14	60.0	14	
70.0	2	14	70.0	13	
80.0	2	14	80.0	12	
90.0	2	14	90.0	12	
100.0	2	14	100.0	11	
110.0	2	14	110.0	10	
120.0	2	14	120.0	10	
130.0	2	14	130.0	9	
140.0	2	14	140.0	9	
150.0	2	14	150.0	9	
160.0	2	14	160.0	8	
170.0	2	14	170.0	8	
180.0	2	14	180.0	7	
190.0	2	13	190.0	7	
200.0	2	13	200.0	7	

Anzahl der zulässigen Überschreitungen [-]

NO2 : 200 µg/m³- 1h-Mittelwert: 18

PM10: 50 µg/m³-24h-Mittelwert: 35

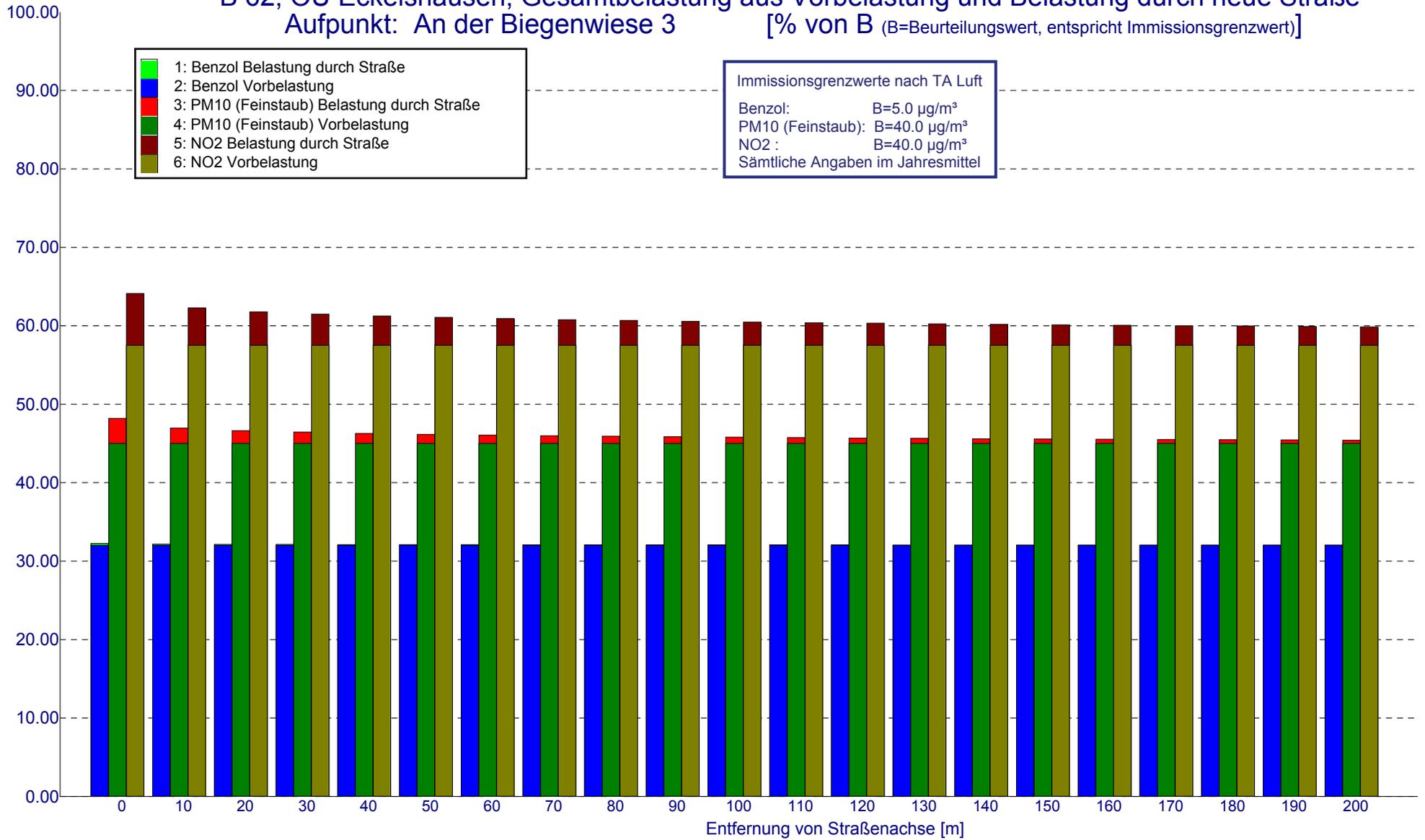
B 62, OU Eckelshausen, Gesamtbelastung aus Vorbelastung und Belastung durch neue Straße

Aufpunkt: An der Biegenwiese 3 [% von B (B=Beurteilungswert, entspricht Immissionsgrenzwert)]

- 1: Benzol Belastung durch Straße
- 2: Benzol Vorbelastung
- 3: PM10 (Feinstaub) Belastung durch Straße
- 4: PM10 (Feinstaub) Vorbelastung
- 5: NO2 Belastung durch Straße
- 6: NO2 Vorbelastung

Immissionsgrenzwerte nach TA Luft

Benzol: B=5.0 µg/m³
 PM10 (Feinstaub): B=40.0 µg/m³
 NO2 : B=40.0 µg/m³
 Sämtliche Angaben im Jahresmittel



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 : 16.10.2019 11:10:29

Vorgang : B 62, OU Eckelshausen
Aufpunkt : Biegenstraße 5
Straßen ohne oder mit lockerer Randbebauung und Kreuzung

Eingabeparameter:

	Straße 1	Einmündung
Prognosejahr	: 2030	
Straßenkategorie	: Fernstraße, Tempolimit 100	Fernstraße, Tempolimit 60
Längsneigungsklasse	: +/-2 %	+4 %
Anzahl Fahrstreifen	: 2	2
DTV	: 10500 Kfz/24h (Jahreswert)	6800 Kfz/24h (Jahreswert)
Schwerverkehr-Anteil	: 6 % (SV > 3.5 t)	5 % (>3.5 t)
Mittl. PKW-Geschw.	: 96.0 km/h	62.1 km/h
Windgeschwindigkeit	: 3.0 m/s	
Entfernung	: 118.0 m	

Parameter Einmündung:

Schnittwinkel : 90.0 °
Abst. v. Kr.mit.pkt : 144.0 m

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

Stoff	Straße 1	Einmündung
CO	: 89.558	85.844
NOx	: 63.465	64.165
NO2	: 16.859	16.922
SO2	: 0.331	0.349
Benzol	: 0.167	0.155
PM10	: 16.555	10.658
PM2.5	: 5.778	5.070
BaP	: 0.00033	0.00021

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

(JM=Jahresmittelwert,
Vorbelastung ohne Reduktionsfaktoren)

Komponente	Vorbelastung		Zusatzbelastung	
	JM-V		JM-Z	
CO	0		1.2	
NO	11.0		0.00	
NO2	23.0		1.03	
NOx	39.9		0.89	
SO2	1.4		0.00	
Benzol	1.60		0.002	
PM10	18.00		0.212	
PM2.5	16.20		0.079	
BaP	0.43000		0.00000	
O3	40.0		-	

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 14 mal überschritten.
(Zulässig sind 35 Überschreitungen)

CO: Der gleitende 8h-CO-Mittelwert beträgt: $6 \mu\text{g}/\text{m}^3$
(Bewertung: 0 % vom Beurteilungswert von $10000 \mu\text{g}/\text{m}^3$)

Komponente	Gesamtbelastung		Beurteilungswerte		Bewertung JM-G/ JM-B [%]
	JM-G		JM-B		
CO	1		-		-
NO	11.0		-		-
NO2	24.0		40.0		60
NOx	40.8		-		-
SO2	1.4		20.0		7
Benzol	1.60		5.00		32
PM10	18.21		40.00		46
PM2.5	16.28		40.00		41
BaP	0.43000		-		-

PC-Berechnungsverfahren zur Abschätzung von verkehrsbedingten Schadstoffimmissionen nach den
Richtlinien zur Ermittlung der Luftqualität an Straßen
ohne oder mit lockerer Randbebauung (RLuS 2012), Version 1.4
Schadstofftabelle erstellt am : 16.10.2019 11:10:29

Vorgang : B 62, OU Eckelshausen
Aufpunkt : Biegenstraße 5
Straßen ohne oder mit lockerer Randbebauung und Kreuzung

Eingabeparameter Straße:

Prognosejahr : 2030 DTV (Jahreswert) : 10500 Kfz/24h SV-Anteil (>3.5 t) : 6%
Straßenkategorie : Fernstraße, Tempolimit 100
Anzahl Fahrstreifen : 2 Längsneigungsklasse : 2 Mittl. PKW-Geschw. : 96.0 km/h
Windgeschwindigkeit : 3.0 m/s

Eingabeparameter Einmündung:

DTV (Jahreswert) : 6800 Kfz/24h SV-Anteil (>3.5 t) : 5%
Straßenkategorie : Fernstraße, Tempolimit 60
Anzahl Fahrstreifen : 2 Längsneigungsklasse : 9 Mittl. PKW-Geschw. : 62.1 km/h
Schnittwinkel : 90.0 ° Abst. v. Kr.mit.pkt : 144.0 m

Ergebnisse Emissionen [g/(km*h)] (Berechnungsdatum: 16.10.2019 11:10:14):

CO : 89.558 NO2 : 16.859 NOx : 63.465 SO2 : 0.331 Benzol: 0.167 PM10 : 16.555 PM2.5 : 5.778 BaP : 0.00033

Ergebnisse Emissionen Einmündung [g/(km*h)] (Berechnungsdatum: 16.10.2019 11:10:29):

CO : 85.844 NO2 : 16.922 NOx : 64.165 SO2 : 0.349 Benzol: 0.155 PM10 : 10.658 PM2.5 : 5.070 BaP : 0.00021

Vorbelastung (JM-V) [µg/m³]

CO	NO	NO2	NOx	SO2	Benzol	PM10	PM2.5	BaP	O3
JM-V	JM-V	JM-V	JM-V	JM-V	JM-V	JM-V	JM-V	JM-V	JM-V
0	11.0	23.0	39.9	1.4	1.60	18.00	16.20	0.43000	40.0

Zusatzbelastung (JM-Z) [µg/m³]

s	CO	NO	NO2	NOx	SO2	Benzol	PM10	PM2.5	BaP
[m]	JM-Z	JM-Z	JM-Z	JM-Z	JM-Z	JM-Z	JM-Z	JM-Z	JM-Z
0.0	5.4	1.13	2.14	3.86	0.02	0.010	0.951	0.345	0.00002
10.0	3.4	0.55	1.61	2.45	0.01	0.006	0.592	0.217	0.00001
20.0	2.9	0.39	1.46	2.06	0.01	0.005	0.495	0.182	0.00001
30.0	2.5	0.29	1.37	1.82	0.01	0.005	0.435	0.161	0.00001
40.0	2.3	0.22	1.30	1.64	0.01	0.004	0.391	0.144	0.00001
50.0	2.1	0.16	1.25	1.49	0.01	0.004	0.354	0.131	0.00001
60.0	1.9	0.11	1.20	1.37	0.01	0.004	0.325	0.120	0.00001
70.0	1.8	0.06	1.16	1.26	0.01	0.003	0.299	0.111	0.00001
80.0	1.6	0.03	1.13	1.17	0.01	0.003	0.277	0.103	0.00001
90.0	1.5	0.00	1.10	1.08	0.01	0.003	0.258	0.095	0.00001
100.0	1.4	0.00	1.07	1.01	0.01	0.003	0.240	0.089	0.00000
110.0	1.3	0.00	1.04	0.94	0.00	0.002	0.224	0.083	0.00000
120.0	1.2	0.00	1.02	0.88	0.00	0.002	0.209	0.078	0.00000
130.0	1.1	0.00	1.00	0.82	0.00	0.002	0.196	0.073	0.00000
140.0	1.1	0.00	0.98	0.77	0.00	0.002	0.183	0.068	0.00000
150.0	1.0	0.00	0.96	0.72	0.00	0.002	0.172	0.064	0.00000
160.0	0.9	0.00	0.94	0.68	0.00	0.002	0.161	0.059	0.00000
170.0	0.9	0.00	0.93	0.63	0.00	0.002	0.150	0.056	0.00000
180.0	0.8	0.00	0.91	0.59	0.00	0.002	0.141	0.052	0.00000
190.0	0.8	0.00	0.90	0.55	0.00	0.001	0.131	0.049	0.00000
200.0	0.7	0.00	0.88	0.52	0.00	0.001	0.123	0.045	0.00000

Gesamtbelastung (JM-G) [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]									
s	CO	NO	NO2	NOx	SO2	Benzol	PM10	PM2.5	BaP
[m]	JM-G	JM-G	JM-G	JM-G	JM-G	JM-G	JM-G	JM-G	JM-G
0.0	5	12.1	25.1	43.7	1.4	1.61	18.95	16.54	0.43002
10.0	3	11.5	24.6	42.3	1.4	1.61	18.59	16.42	0.43001
20.0	3	11.4	24.5	41.9	1.4	1.61	18.50	16.38	0.43001
30.0	3	11.3	24.4	41.7	1.4	1.60	18.44	16.36	0.43001
40.0	2	11.2	24.3	41.5	1.4	1.60	18.39	16.34	0.43001
50.0	2	11.2	24.2	41.4	1.4	1.60	18.35	16.33	0.43001
60.0	2	11.1	24.2	41.2	1.4	1.60	18.33	16.32	0.43001
70.0	2	11.1	24.2	41.1	1.4	1.60	18.30	16.31	0.43001
80.0	2	11.0	24.1	41.0	1.4	1.60	18.28	16.30	0.43001
90.0	2	11.0	24.1	41.0	1.4	1.60	18.26	16.30	0.43001
100.0	1	11.0	24.1	40.9	1.4	1.60	18.24	16.29	0.43000
110.0	1	11.0	24.0	40.8	1.4	1.60	18.22	16.28	0.43000
120.0	1	11.0	24.0	40.7	1.4	1.60	18.21	16.28	0.43000
130.0	1	11.0	24.0	40.7	1.4	1.60	18.20	16.27	0.43000
140.0	1	11.0	24.0	40.6	1.4	1.60	18.18	16.27	0.43000
150.0	1	11.0	24.0	40.6	1.4	1.60	18.17	16.26	0.43000
160.0	1	11.0	23.9	40.5	1.4	1.60	18.16	16.26	0.43000
170.0	1	11.0	23.9	40.5	1.4	1.60	18.15	16.26	0.43000
180.0	1	11.0	23.9	40.5	1.4	1.60	18.14	16.25	0.43000
190.0	1	11.0	23.9	40.4	1.4	1.60	18.13	16.25	0.43000
200.0	1	11.0	23.9	40.4	1.4	1.60	18.12	16.25	0.43000

Beurteilungswerte (JM-B) [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]						
NO2	SO2	Benzol	PM10	PM2.5	BaP	
JM-B	JM-B	JM-B	JM-B	JM-B	JM-B	JM-B
40.0	20.0	5.0	40.0	40.0	-	

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

NO ₂ : 200 µg/m ³ -1h-Mittelwert			CO-8h-MW		
s	NO ₂	PM ₁₀	s	CO-8h-MW	
[m]			[m]	µg/m ³	
0.0	2	15	0.0	28	
10.0	2	14	10.0	18	
20.0	2	14	20.0	15	
30.0	2	14	30.0	13	
40.0	2	14	40.0	12	
50.0	2	14	50.0	11	
60.0	2	14	60.0	10	
70.0	2	14	70.0	9	
80.0	2	14	80.0	8	
90.0	2	14	90.0	8	
100.0	2	14	100.0	7	
110.0	2	14	110.0	7	
120.0	2	14	120.0	6	
130.0	2	14	130.0	6	
140.0	2	14	140.0	6	
150.0	2	13	150.0	5	
160.0	2	13	160.0	5	
170.0	2	13	170.0	5	
180.0	2	13	180.0	4	
190.0	2	13	190.0	4	
200.0	2	13	200.0	4	

Anzahl der zulässigen Überschreitungen [-]

NO₂ : 200 µg/m³- 1h-Mittelwert: 18

PM₁₀: 50 µg/m³-24h-Mittelwert: 35

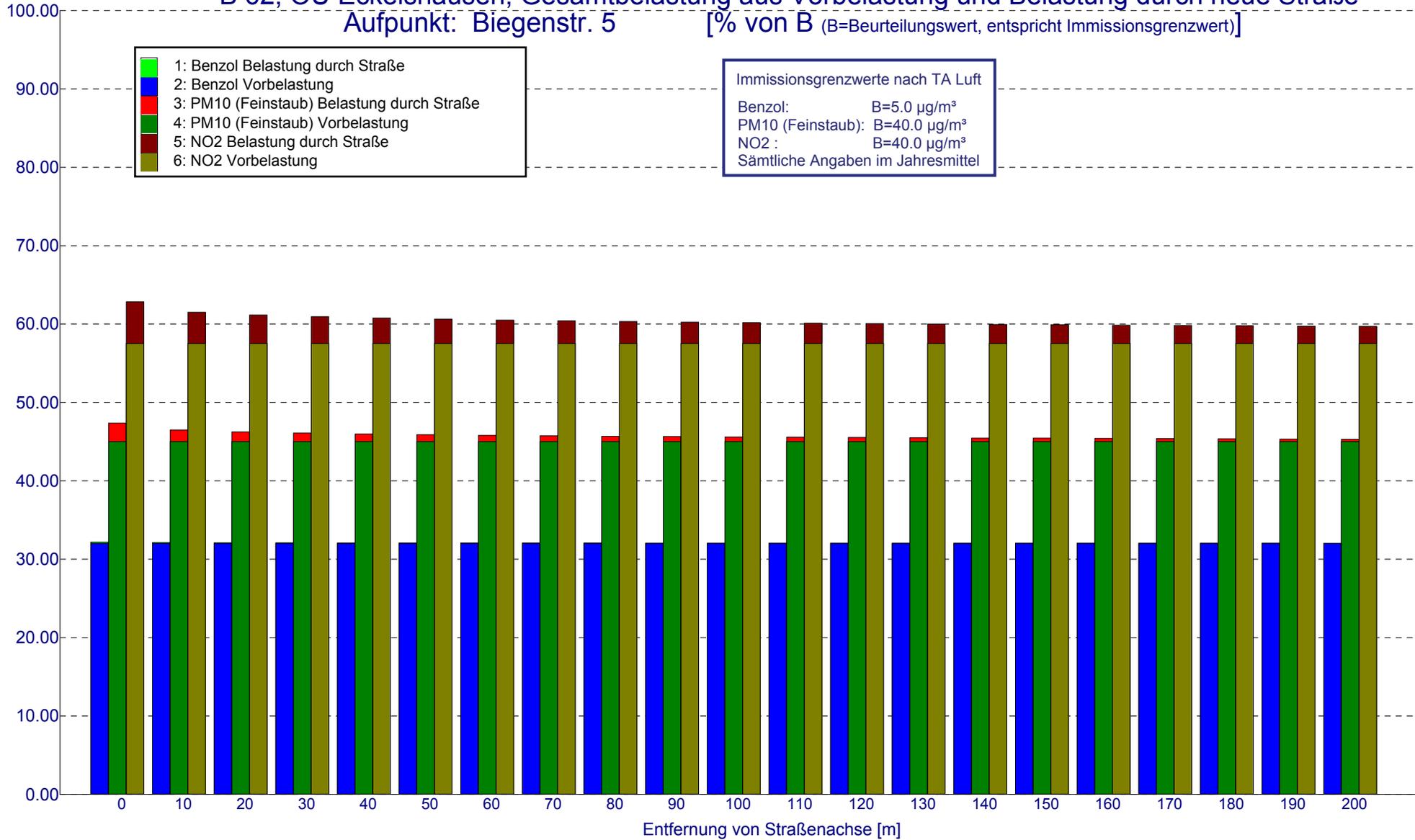
B 62, OU Eckelshausen, Gesamtbelastung aus Vorbelastung und Belastung durch neue Straße

Aufpunkt: Biegenstr. 5

[% von B (B=Beurteilungswert, entspricht Immissionsgrenzwert)]

- 1: Benzol Belastung durch Straße
- 2: Benzol Vorbelastung
- 3: PM10 (Feinstaub) Belastung durch Straße
- 4: PM10 (Feinstaub) Vorbelastung
- 5: NO2 Belastung durch Straße
- 6: NO2 Vorbelastung

Immissionsgrenzwerte nach TA Luft
 Benzol: B=5.0 µg/m³
 PM10 (Feinstaub): B=40.0 µg/m³
 NO2 : B=40.0 µg/m³
 Sämtliche Angaben im Jahresmittel



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 : 19.09.2019 11:14:00

Vorgang : B 62, OU Eckelshausen
Aufpunkt : Untere Bergstraße 34
Straßen ohne oder mit lockerer Randbebauung

Eingabeparameter:

Prognosejahr : 2030
Straßenkategorie : Fernstraße, Tempolimit 100
Längsneigungsklasse : +/-2 %
Anzahl Fahrstreifen : 2
DTV : 9600 Kfz/24h (Jahreswert)
Schwerverkehr-Anteil: 6 % (SV > 3.5 t)
Mittl. PKW-Geschw. : 96.8 km/h

Windgeschwindigkeit : 3.0 m/s
Entfernung : 175.0 m

Ergebnisse Emissionen [g/(km*h)] (Berechnungsdatum: 19.09.2019 11:14:00):

CO	:	86.027
NOx	:	57.013
NO2	:	15.182
SO2	:	0.302
Benzol	:	0.156
PM10	:	15.147
PM2.5	:	5.284
BaP	:	0.00031

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

(JM=Jahresmittelwert,
Vorbelastung ohne Reduktionsfaktoren)

Komponente	Vorbelastung	Zusatzbelastung
	JM-V	JM-Z
CO	0	0.6
NO	11.0	0.00
NO2	23.0	0.85
NOx	39.9	0.41
SO2	1.4	0.00
Benzol	1.60	0.001
PM10	18.00	0.110
PM2.5	16.20	0.038
BaP	0.43000	0.00000
O3	40.0	-

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 13 mal überschritten.
(Zulässig sind 35 Überschreitungen)

CO: Der gleitende 8h-CO-Mittelwert beträgt: $3 \mu\text{g}/\text{m}^3$
(Bewertung: 0 % vom Beurteilungswert von $10000 \mu\text{g}/\text{m}^3$)

Komponente	Gesamtbelastung	Beurteilungswerte	Bewertung
	JM-G	JM-B	JM-G/ JM-B [%]
CO	1	-	-
NO	11.0	-	-
NO2	23.8	40.0	60
NOx	40.3	-	-
SO2	1.4	20.0	7
Benzol	1.60	5.00	32
PM10	18.11	40.00	45
PM2.5	16.24	40.00	41
BaP	0.43000	-	-

PC-Berechnungsverfahren zur Abschätzung von verkehrsbedingten Schadstoffimmissionen nach den
Richtlinien zur Ermittlung der Luftqualität an Straßen
ohne oder mit lockerer Randbebauung (RLuS 2012), Version 1.4
Schadstofftabelle erstellt am : 19.09.2019 11:14:00

Vorgang : B 62, OU Eckelshausen
Aufpunkt : Untere Bergstraße 34
Straßen ohne oder mit lockerer Randbebauung

Eingabeparameter Straße:

Prognosejahr : 2030 DTV (Jahreswert) : 9600 Kfz/24h SV-Anteil (>3.5 t) : 6%
Straßenkategorie : Fernstraße, Tempolimit 100
Anzahl Fahrstreifen : 2 Längsneigungsklasse : 2 Mittl. PKW-Geschw. : 96.8 km/h
Windgeschwindigkeit : 3.0 m/s

Ergebnisse Emissionen [g/(km*h)] (Berechnungsdatum: 19.09.2019 11:14:00):

CO : 86.027 NO2 : 15.182 NOx : 57.013 SO2 : 0.302 Benzol: 0.156 PM10 : 15.147 PM2.5 : 5.284 BaP : 0.00031

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

CO	NO	NO2	NOx	SO2	Benzol	PM10	PM2.5	BaP	O3
JM-V	JM-V	JM-V	JM-V	JM-V	JM-V	JM-V	JM-V	JM-V	JM-V
0	11.0	23.0	39.9	1.4	1.60	18.00	16.20	0.43000	40.0

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

s	CO	NO	NO2	NOx	SO2	Benzol	PM10	PM2.5	BaP
[m]	JM-Z	JM-Z	JM-Z	JM-Z	JM-Z	JM-Z	JM-Z	JM-Z	JM-Z
0.0	4.4	0.74	1.79	2.93	0.02	0.008	0.778	0.271	0.00002
10.0	2.7	0.27	1.35	1.76	0.01	0.005	0.468	0.163	0.00001
20.0	2.2	0.14	1.23	1.45	0.01	0.004	0.385	0.134	0.00001
30.0	1.9	0.06	1.16	1.26	0.01	0.003	0.335	0.117	0.00001
40.0	1.7	0.01	1.11	1.12	0.01	0.003	0.298	0.104	0.00001
50.0	1.5	0.00	1.07	1.02	0.01	0.003	0.270	0.094	0.00001
60.0	1.4	0.00	1.04	0.93	0.00	0.003	0.247	0.086	0.00000
70.0	1.3	0.00	1.01	0.86	0.00	0.002	0.227	0.079	0.00000
80.0	1.2	0.00	0.99	0.79	0.00	0.002	0.210	0.073	0.00000
90.0	1.1	0.00	0.97	0.74	0.00	0.002	0.195	0.068	0.00000
100.0	1.0	0.00	0.95	0.68	0.00	0.002	0.182	0.063	0.00000
110.0	1.0	0.00	0.93	0.64	0.00	0.002	0.170	0.059	0.00000
120.0	0.9	0.00	0.92	0.60	0.00	0.002	0.159	0.055	0.00000
130.0	0.8	0.00	0.90	0.56	0.00	0.002	0.148	0.052	0.00000
140.0	0.8	0.00	0.89	0.52	0.00	0.001	0.139	0.048	0.00000
150.0	0.7	0.00	0.87	0.49	0.00	0.001	0.130	0.045	0.00000
160.0	0.7	0.00	0.86	0.46	0.00	0.001	0.122	0.042	0.00000
170.0	0.6	0.00	0.85	0.43	0.00	0.001	0.114	0.040	0.00000
180.0	0.6	0.00	0.84	0.40	0.00	0.001	0.107	0.037	0.00000
190.0	0.6	0.00	0.83	0.38	0.00	0.001	0.100	0.035	0.00000
200.0	0.5	0.00	0.82	0.35	0.00	0.001	0.093	0.032	0.00000

Gesamtbelastung (JM-G) [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]									
s	CO	NO	NO2	NOx	SO2	Benzol	PM10	PM2.5	BaP
[m]	JM-G	JM-G	JM-G	JM-G	JM-G	JM-G	JM-G	JM-G	JM-G
0.0	4	11.7	24.8	42.8	1.4	1.61	18.78	16.47	0.43002
10.0	3	11.3	24.4	41.6	1.4	1.60	18.47	16.36	0.43001
20.0	2	11.1	24.2	41.3	1.4	1.60	18.38	16.33	0.43001
30.0	2	11.1	24.2	41.1	1.4	1.60	18.33	16.32	0.43001
40.0	2	11.0	24.1	41.0	1.4	1.60	18.30	16.30	0.43001
50.0	2	11.0	24.1	40.9	1.4	1.60	18.27	16.29	0.43001
60.0	1	11.0	24.0	40.8	1.4	1.60	18.25	16.29	0.43000
70.0	1	11.0	24.0	40.7	1.4	1.60	18.23	16.28	0.43000
80.0	1	11.0	24.0	40.7	1.4	1.60	18.21	16.27	0.43000
90.0	1	11.0	24.0	40.6	1.4	1.60	18.20	16.27	0.43000
100.0	1	11.0	23.9	40.6	1.4	1.60	18.18	16.26	0.43000
110.0	1	11.0	23.9	40.5	1.4	1.60	18.17	16.26	0.43000
120.0	1	11.0	23.9	40.5	1.4	1.60	18.16	16.26	0.43000
130.0	1	11.0	23.9	40.4	1.4	1.60	18.15	16.25	0.43000
140.0	1	11.0	23.9	40.4	1.4	1.60	18.14	16.25	0.43000
150.0	1	11.0	23.9	40.4	1.4	1.60	18.13	16.25	0.43000
160.0	1	11.0	23.9	40.3	1.4	1.60	18.12	16.24	0.43000
170.0	1	11.0	23.9	40.3	1.4	1.60	18.11	16.24	0.43000
180.0	1	11.0	23.8	40.3	1.4	1.60	18.11	16.24	0.43000
190.0	1	11.0	23.8	40.2	1.4	1.60	18.10	16.23	0.43000
200.0	1	11.0	23.8	40.2	1.4	1.60	18.09	16.23	0.43000

Beurteilungswerte (JM-B) [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]						
	NO2	SO2	Benzol	PM10	PM2.5	BaP
	JM-B	JM-B	JM-B	JM-B	JM-B	JM-B
	40.0	20.0	5.0	40.0	40.0	-

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

NO2: 200 µg/m³-1h-Mittelwert			CO-8h-MW		
s	NO2	PM10	s	CO-8h-MW	
[m]			[m]	µg/m³	
0.0	2	14	0.0	23	
10.0	2	14	10.0	14	
20.0	2	14	20.0	11	
30.0	2	14	30.0	10	
40.0	2	14	40.0	9	
50.0	2	14	50.0	8	
60.0	2	14	60.0	7	
70.0	2	14	70.0	7	
80.0	2	14	80.0	6	
90.0	2	14	90.0	6	
100.0	2	14	100.0	5	
110.0	2	13	110.0	5	
120.0	2	13	120.0	5	
130.0	2	13	130.0	4	
140.0	2	13	140.0	4	
150.0	2	13	150.0	4	
160.0	2	13	160.0	4	
170.0	2	13	170.0	3	
180.0	2	13	180.0	3	
190.0	2	13	190.0	3	
200.0	2	13	200.0	3	

Anzahl der zulässigen Überschreitungen [-]

NO2 : 200 µg/m³- 1h-Mittelwert: 18

PM10: 50 µg/m³-24h-Mittelwert: 35

B 62, OU Eckelshausen, Gesamtbelastung aus Vorbelastung und Belastung durch neue Straße

Aufpunkt: Untere Bergstr. 34

[% von B (B=Beurteilungswert, entspricht Immissionsgrenzwert)]

- 1: Benzol Belastung durch Straße
- 2: Benzol Vorbelastung
- 3: PM10 (Feinstaub) Belastung durch Straße
- 4: PM10 (Feinstaub) Vorbelastung
- 5: NO2 Belastung durch Straße
- 6: NO2 Vorbelastung

Immissionsgrenzwerte nach TA Luft
 Benzol: B=5.0 µg/m³
 PM10 (Feinstaub): B=40.0 µg/m³
 NO2 : B=40.0 µg/m³
 Sämtliche Angaben im Jahresmittel

