

Straßenbauverwaltung: Staatliches Bauamt Ingolstadt

Straße / Abschnittsnummer / Station: B300_1510_0,000 bis B300_1510_4,132

B 300, Ortsumfahrung Weichenried

PROJIS-Nr.:

Unterlage 17

Immissionstechnische Untersuchungen

aufgestellt:

Mandel
Ltd. Baudirektor
Ingolstadt, den 11.12.2015

Schalltechnische und lufthygienische Untersuchung

Vorhaben: **B 300, Ortsumfahrung Weichenried
Planfeststellung**

Auftraggeber: Staatliches Bauamt Ingolstadt
Elbrachtstraße 20
85049 Ingolstadt

Bearbeitungsstand: 11/2015

Projekt-Nr.: 2015 289 Wd

Auftrag vom: 16.04.2014

Anzahl Seiten: 24

Anzahl Unterlagen (Pläne): Unterlage 7, Blätter 1a, 1b, 2a, 2b, 3

Anzahl Anlagen: 3

Bearbeiter: Manfred Ertl

Mitarbeiter: Andreas Schartner

Durchwahl: 0821 / 455 179 10

E-Mail: ertl@em-plan.com

Dokument: 289_Bericht_B300_OU_Weichenried_1015_Wd

Inhaltsverzeichnis

1.	Gegenstand der Untersuchung	4
2.	Örtlichkeiten und Bauvorhaben	5
3.	Eingangsdaten	6
4.	Beurteilungsgrundlagen und Beurteilung.....	7
4.1	Beurteilungsgrundlagen	7
4.2	Beurteilung der Baumaßnahme gemäß 16. BImSchV	9
5.	Schallemissionen	11
6.	Schallimmissionen.....	12
6.1	Allgemeines	12
6.2	Schallimmissionen ohne Schallschutz.....	12
6.2.1	Thierham	12
6.2.2	Weichenried	12
6.2.3	Oberkreut	13
6.3	Schallimmissionen mit Schallschutz.....	14
6.3.1	Thierham	15
6.3.2	Weichenried	15
7.	Lufthygienische Randbedingungen	16
7.1	Bauliche Situation	16
7.2	Meteorologie	16
7.3	Verkehre	16
8.	Berechnung der Luftschadstoffkonzentrationen aus Verkehr.....	17
8.1	Vorbelastung.....	17
8.2	Berechnete Konzentrationen in 2030 (JMW)	18
8.3	Berechnete Überschreitungshäufigkeiten in 2030	19
9.	Zusammenfassung.....	20
9.1	Schallschutz.....	20
9.2	Luftreinhaltung	21
A)	Abkürzungsverzeichnis	23
B)	Grundlagenverzeichnis / Literatur.....	23
C)	Anlagenverzeichnis	24

1. Gegenstand der Untersuchung

Das Staatliche Bauamt Ingolstadt überplant den Verlauf der B 300 im Bereich Weichenried. Im Bestandsfall verläuft diese durch die Ortschaft Weichenried. Im Planfall ist nordwestlich eine Ortsumfahrung für den Streckenabschnitt vorgesehen. Die bestehende B 300 wird im Zuge des Baus der Ortsumfahrung innerhalb der Ortschaft herabgestuft. Gleichzeitig ist an den angrenzenden Abschnitten zwischen Hohenwart und Oberkreut ein kreuzungs- und anbaufreier 3-streifiger Ausbau der B 300 vorgesehen.

Zweck der Untersuchung ist einerseits, das Bauvorhaben aus schalltechnischer Sicht auf der Grundlage des Bundes-Immissionsschutzgesetzes und der Immissionsgrenzwerte der 16. Bundes-Immissionsschutzverordnung (16. BImSchV) [1] zu beurteilen.

Die vorliegende Untersuchung baut auf der schalltechnischen Entwurfsplanung aus 2010 sowie der mittlerweile fortgeführten Straßenplanung der Umfahrung auf.

Die Berechnung der Schallemissionen und Schallimmissionen erfolgt nach den RLS-90 [2] auf der Grundlage der Verkehrsmengen für den Prognosehorizont 2030. Berücksichtigt werden die Ortschaften Thierham, Weichenried und Oberkreut.

Soweit erforderlich, sind aktive Schallschutzmaßnahmen zu dimensionieren, die nach dem Stand der Technik und unter Berücksichtigung des Verhältnismäßigkeitsgebots im Sinne des Bundes-Immissionsschutzgesetzes die Einhaltung der jeweils geltenden Immissionsgrenzwerte sicherstellen.

Sofern eine Einhaltung der nutzungsabhängigen Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV mit aktiven Schallschutzmaßnahmen (in erster Linie Schallschutzwälle und / oder Schallschutzwände), nicht erzielt werden kann, sind die betroffenen Gebäude mit verbleibenden Beeinträchtigungen zu dokumentieren. An diesen Gebäuden besteht dem Grunde nach ein Anspruch auf passive Schallschutzmaßnahmen, d. h. auf Maßnahmen zur Verbesserung des Schalldämmmaßes der Umfassungsbauteile schutzbedürftiger Räume.

Zweck der Untersuchung ist es andererseits, das Bauvorhaben aus lufthygienischer Sicht auf der Grundlage der Immissionsgrenzwerte der 39. Bundes-Immissionsschutzverordnung zu beurteilen. Die Berechnung der Luftschadstoffkonzentrationen erfolgt nach dem eingeführten Verfahren RLuS 2012 auf der Grundlage der Verkehrsprognose 2030 für den Planfall mit Durchführung der Maßnahme.

Der vorliegende Untersuchungsbericht dokumentiert Randbedingungen und Ergebnisse der Untersuchung.

2. Örtlichkeiten und Bauvorhaben

Die örtlichen Gegebenheiten sind den Lageplänen zum Schallschutz, Unterlage 7 Blätter 1 bis 3, zu entnehmen.

Thierham (Blatt 1)

Die bestehende sowie die geplante B 300 verläuft südlich vom Markt Hohenwart in Ost-West Richtung. Zwischen Bau-km 0+000 und 0+200 befindet sich in einem Abstand von ca. 85 bis 155 m ein Wohngebiet mit schutzbedürftigen Wohnnutzungen. Im selben Abschnitt befindet sich die Anschlussstelle zur Kr PAF 4. In Thierham umfasst das Bauvorhaben den 3-streifigen Ausbau der B300.

Weichenried (Blatt 2)

Die geplante 2-streifige Umfahrung zweigt an der westlichen Ortseinfahrt an der bestehenden B 300 ab, umgeht nordwestlich die Ortschaft Weichenried und geht nordöstlich am Ortsende in den ursprünglichen Streckenverlauf über. Die Ortsumfahrung verläuft von Bau-km 2+200 bis 3+060 in einer Dammlage und zwischen Bau km 3+060 und 3+230 in einer leichten Einschnittslage.

Im Ortsbereich von Weichenried ist eine Anschlussstelle vorgesehen. Die Auf- und Abfahrt in Fahrtrichtung Regensburg erfolgt über die bestehende B 300, die im Zuge des Baus der Ortsumfahrung herabgestuft wird. Die Auf- und Abfahrt in Fahrtrichtung Augsburg erfolgt über die Pörnbacher Straße, die aus nördlicher Richtung nach Weichenried führt.

Nordwestlich der Ortsumfahrung liegt im Abstand von ca. 75 m bei Bau-km 2+825 ein schutzbedürftiges Wohngebäude im Außenbereich. Die Nutzung wurde als Mischgebiet (MI) eingestuft.

Im Ortskern, südöstlich zur geplanten Umfahrung befinden sich im Abstand von ca. 15 - 25 m, ebenfalls schutzbedürftige Wohngebäude in einem Mischgebiet westlich der bestehenden B 300. Die Mischgebietenutzungen setzen sich östlich der B 300 von Bau-km 2+400 bis 2+950 fort.

Im Bereich der Ortsein- und Ausfahrt (Bau-km 2+400 und 3+000) der bestehenden B 300 befinden sich in einem Abstand von ca. 75 m schutzbedürftige Wohngebäude in Wohngebieten (WA).

Oberkreut (Blatt 3)

Die B 300 verläuft nordwestlich vom Ortsteil Oberkreut (Bau-km 3+800 bis 4+050) der Gemeinde Pörnbach in nordöstlicher Richtung. Der gesamte Ortsteil ist als Mischgebiet eingestuft. Der Mindestabstand zum nächstgelegenen Wohngebäude beträgt ca. 85 m. Das Mischgebiet grenzt direkt an die Bundesstraße. Wie im Abschnitt Thierham umfasst die Baumaßnahme am OT Oberkreut einen 3-streifigen Ausbau der Bundesstraße.

3. Eingangsdaten

Zur Erstellung der schalltechnischen Begutachtung wurde ein digitales Berechnungsmodell des Planungsgebiets erstellt. Grundlage des Geländemodells sind ein digitales Höhenlinienmodell über den bestehenden Streckenverlauf der B 300 im untersuchten Gebiet, topographische Karten für die Umgebung des untersuchten Gebiets, sowie technische Planungsunterlagen für die Lage und den Verlauf der Ortsumfahrung bzw. den 3-streifigen Ausbau mit Stand vom März 2014.

Die anzusetzenden Verkehrsmengengerüste wurden durch Prof. Dr. Ing. Harald Kurzak in einem Gutachten ermittelt [4], der Berechnung liegt eine Fortschreibung für das Prognosejahr 2030 zugrunde.

Die Lage der vorhandenen Baukörper und die Gebietsnutzungen wurden aus den Planunterlagen des Auftraggebers sowie durch eine Ortseinsicht ermittelt [7].

Des Weiteren wurde der Bebauungsplan Nr. 18 „Pörnbacher Straße“ Ortsteil Weichenried vom Markt Hohenwart [8] berücksichtigt.

Eine Liste der Eingangsdaten findet sich im Verzeichnis der Eingangsdaten unter Punkt B) dieser Untersuchung.

4. Beurteilungsgrundlagen und Beurteilung

4.1 Beurteilungsgrundlagen

Da es sich bei dem geplanten Vorhaben um einen Neubau eines Straßenverkehrsweges handelt, wird für die Beurteilung der schalltechnischen Auswirkungen die 16. Bundes-Immissionsschutzverordnung herangezogen.

Gemäß 16. BImSchV gilt:

“§ 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 Verkehrslärms um mindestens 3 Dezibel (A) oder auf mindestens 70 Dezibel (A) am Tage oder 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 von Verkehrswegen sicherzustellen, dass der Beurteilungspegel einen der folgenden Immissionsgrenzwerte nicht überschreitet:

Tabelle 1: Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV

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."

4.2 Beurteilung der Baumaßnahme gemäß 16. BImSchV

Der im Sinne der 16. Bundes-Immissionsschutzverordnung relevante Umfang der Baumaßnahme ist durch den Neubau der Ortsumfahrung (B 300) im Bereich Weichenried, sowie durch den 3-streifigen Ausbau der B 300 zwischen Hohenwart und Oberkreut, in Verbindung mit der baulichen Neugestaltung der Anbindungen an das bestehende Straßenverkehrsnetz, definiert.

Die 16. BImSchV sieht dem Grunde nach nur dann von vorneherein eine wesentliche Änderung vor, wenn zumindest ein zusätzlicher durchgehender Fahrstreifen zwischen zwei Anschlussstellen angebaut wird. In der Praxis ist dieses Kriterium gerade z. B. bei 2+1 Maßnahmen häufig nicht erfüllt. Gleichwohl werden derlei Maßnahmen i. d. R. als wesentliche Änderung nach 16. BImSchV beurteilt.

Im vorliegenden Fall umfasst die Baumaßnahme sowohl den Anbau von Fahrstreifen (wenn auch nicht durchgängig), als auch die Umgestaltung und Verlegung von Anschlussstellenbeziehungen und partiell auch der B 300. In Abstimmung mit dem Staatlichen Bauamt Ingolstadt wird daher von einer formalistischen Unterteilung des Ausbauabschnitts in jeweils eigens zu beurteilende Unterabschnitte abgesehen und die Maßnahme im Funktionszusammenhang insgesamt i. S. einer wesentlichen Änderung nach 16. BImSchV beurteilt.

Die Grenzwerte der 16. BImSchV finden bezüglich der Baumaßnahme ohne Einschränkung Anwendung.

4.3 Beurteilungsgrundlagen bezüglich Luftreinhaltung

Die Beurteilung der Luftschadstoffbelastung erfolgt nach der Neununddreißigsten Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes – Verordnung über Luftqualitätsstandards und Emissionshöchstmengen - 39. BImSchV.

Als maßgebliche Luftschadstoffe aus dem Straßenverkehr werden in dieser Untersuchung Partikel (PM₁₀ und PM_{2,5}) und Stickstoffdioxid (NO₂) behandelt. Es sind dies die Leitschadstoffe im Straßenverkehr. Werden die u. a. Grenzwerte eingehalten, so sind auch die Anforderungen der 39. BImSchV allgemein eingehalten.

Die 39. BImSchV nennt folgende Immissionsgrenzwerte:

§3 Immissionsgrenzwerte für Stickstoffdioxid (NO₂)

- (1) Zum Schutz der menschlichen Gesundheit beträgt der über eine volle Stunde gemittelte Immissionsgrenzwert für Stickstoffdioxid NO₂ 200 Mikrogramm pro Kubikmeter bei 18 zugelassenen Überschreitungen im Kalenderjahr.
- (2) Zum Schutz der menschlichen Gesundheit beträgt ... der über ein Kalenderjahr gemittelte Immissionsgrenzwert für Stickstoffdioxid NO₂ 40 Mikrogramm pro Kubikmeter.

§4 Immissionsgrenzwerte für Partikel (PM₁₀)

- (1) Zum Schutz der menschlichen Gesundheit beträgt der über den Tag gemittelte Immissionsgrenzwert für Partikel PM₁₀ 50 Mikrogramm pro Kubikmeter bei 35 zugelassenen Überschreitungen im Kalenderjahr.

(2) Zum Schutz der menschlichen Gesundheit beträgt der über ein Kalenderjahr gemittelte Immissionsgrenzwert für Partikel PM_{10} 40 Mikrogramm pro Kubikmeter.

§5 Immissionsgrenzwerte für Partikel ($PM_{2,5}$)

(1) Zum Schutz der menschlichen Gesundheit beträgt der ab 1.1.2015 einzuhaltende über ein Kalenderjahr gemittelte Immissionsgrenzwert für Partikel $PM_{2,5}$ 25 Mikrogramm pro Kubikmeter.

5. Schallemissionen

Die Berechnung der Schallemissionen im Untersuchungsgebiet erfolgt für den Prognosehorizont im Jahr 2030 (Prognose 2030) nach den RLS-90.

Der Emissionspegel $L_{m,E}$ nach den RLS-90 ist der über den jeweiligen Beurteilungszeitraum gemittelte Schalldruckpegel in 25 m Abstand zur Achse des jeweils betrachteten Fahrstreifens in einer Höhe von 2,25 m über Gelände bei ebenen Ausbreitungsbedingungen.

Maßgeblich für die Höhe des Emissionspegels sind neben der Verkehrsmenge und dem Lkw-Anteil die zulässige Geschwindigkeit sowie die Fahrbahnoberfläche. Der Berechnung liegt ein Fahrbahnbelag mit einer pegelmindernden Wirkung von $D_{StrO} = -2 \text{ dB(A)}$ auf der B 300 zugrunde.

Die zulässigen Geschwindigkeiten wurden mit 100 km / h für Pkw und 80 km / h für Lkw angesetzt.

In der nachfolgenden Tabelle sind die auf den Verkehrsdaten basierenden Schallemissionen aufgeführt.

Tabelle 2: Schallemissionen in 2030, Prognose-Planfall

Straße	DTV [Kfz/24h]	Lkw-Anteil [%]		stündliche Verkehrsstärke M [Kfz/h]		Geschwindigkeit [km/h]		Fahrbahnzuschlag D_{StrO} [dB(A)]	Emissionspegel $L_{m,E}$ [dB(A)]	
		Tag	Nacht	Tag	Nacht	Pkw	Lkw		Tag	Nacht
B 300 - bis Hohenwart	11.900	17	31	682	125	100	80	-2	67,4	61,7
B 300 - Hohenwart bis Weichenried	11.900	17	31	682	125	100	80	-2	67,4	61,7
B 300 - Weichenried bis Oberkreut	11.800	17	31	675	125	100	80	-2	67,3	61,7
Pörnbacher-Str.	1.150	7	9	65	15	50	50	0	52,9	47,2
AS Pörnbacher-Str. West - B 300	950	7	10	52	14	50	50	0	51,9	47,2
AS Hohenwart Kr PAF 4	1.350	12,4	6,2	81	11	50	50	0	55,5	44,8

Die bestehende B 300 im Abschnitt Weichenried verfügt im Prognose-0-Fall über einen Verkehr von 12.500 - 12.600 Kfz / 24 h und wird im Planfall nahezu vollständig vom Verkehr entlastet. Das prognostizierte Verkehrsaufkommen für den Prognose-Planfall liegt bei maximal 1.150 Kfz / 24 h. Zum Einen ist die Straße aufgrund der geringen Verkehrsbelastung schalltechnisch im Planfall nicht relevant, zum Anderen wird diese innerhalb von Weichenried baulich nicht verändert und bedarf gemäß 16. BImSchV keiner weiteren Beurteilung.

6. Schallimmissionen

6.1 Allgemeines

Die Berechnung der Schallimmissionen im gesamten Untersuchungsgebiet erfolgt für den Prognosehorizont im Jahr 2030 nach den RLS-90. Die Schallimmissionen wurden getrennt nach Tag- und Nachtzeitraum an insgesamt 32 repräsentativen Immissionsorten berechnet. Davon liegen 12 in Thierham (TH_IO 01 - TH_IO 12), 17 in Weichenried (WE_IO 01 - WE_IO 17) und 3 in Oberkreut (OB_IO 01 - OB_IO 03).

Die Lage der untersuchten Gebäude bzw. Immissionsorte ist den Lageplänen zum Schallschutz, Unterlage 7, Blätter 1 bis 3, zu entnehmen.

Die Immissionsorte sollen einen Überblick über die zu erwartenden Schallimmissionen geben. Die maßgebliche Höhe der Berechnungspunkte wurde einheitlich im EG mit 2,8 m über Gelände bzw. für jedes weitere Stockwerk angesetzt. Die Anzahl der zu berechnenden Stockwerke wurde entsprechend der im Rahmen einer Ortseinsicht vorgefundenen baulichen Situation festgelegt.

Die Berechnung der Schallimmissionen erfolgt für die aus dem Neubau der Umfahrung bzw. aus dem 3-streifigen Ausbau (Planfall) resultierenden Schallimmissionen. Deren Beurteilung erfolgt direkt über den Vergleich der Beurteilungspegel mit den Grenzwerten der 16. BImSchV.

Eine Pegelliste mit Dokumentation der Schallsituation ohne Lärmschutzmaßnahmen ist in Anlage 1 beigegeben. Die Beurteilungspegel für alle Berechnungspunkte sind zudem den Lageplänen in Unterlage 7 zu entnehmen.

6.2 Schallimmissionen ohne Schallschutz

6.2.1 Thierham

In Thierham werden im Wohngebiet nahe der B 300 Beurteilungspegel von bis zu 58,7 dB(A) im Tagzeitraum und von bis zu 52 dB(A) im Nachtzeitraum berechnet. Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV (59 dB(A) tags, 49 dB(A) nachts) werden im Tagzeitraum eingehalten, im Nachtzeitraum um bis zu 3 dB(A) überschritten. Der Immissionsort TH_IO 10 befindet sich in einem Mischgebiet (Grenzwerte 64 dB(A) tags, 54 dB(A) nachts), die Grenzwerte werden im Mischgebiet deutlich unterschritten.

Lärmschutzmaßnahmen auf der Grundlage der 16. BImSchV als Folge des 3-streifigen Ausbaus der B 300 werden aufgrund des Neubaus des zusätzlichen Fahrstreifens summarisch vor dem Hintergrund der gegebenen Überschreitung des Nachtgrenzwerts im Wohngebiet erforderlich.

6.2.2 Weichenried

Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV von 59 dB(A) im Tagzeitraum und 49 dB(A) im Nachtzeitraum für Wohngebiet, sowie 64 dB(A) im Tagzeitraum und 54 dB(A) im Nachtzeitraum für Mischgebiet werden in Weichenried mit Bau der Umfahrung beiderseits der B 300 überschrit-

ten. Die Überschreitungen betragen in den Wohngebieten bis zu 1,7 dB(A) tags und bis zu 6,1 dB(A) nachts.

Im Mischgebiet bzw. Außenbereich liegen die Überschreitungen bei bis zu 5,9 dB(A) im Tagzeitraum sowie bei 10,2 dB(A) im Nachtzeitraum.

Aktive Lärmschutzmaßnahmen auf der Grundlage der 16. BImSchV werden aufgrund des Neubaus der Ortsumfahrung beiderseits der B 300 erforderlich.

6.2.3 Oberkreut

Die Immissionsberechnungen in Oberkreut haben ergeben, dass die Immissionsgrenzwerte für Mischgebiet (64 dB(A) tags, 54 dB(A) nachts) gemäß 16. BImSchV an allen repräsentativen Immissionsorten (OB_IO 01 - OB_IO 03) eingehalten werden. An den Wohngebäuden wurden Beurteilungspegel von bis zu 58,9 dB(A) im Tagzeitraum und 53,3 dB(A) im Nachtzeitraum berechnet. Die Grenzwerte für Mischgebiet werden tags und nachts eingehalten. Maßnahmen zum Schallschutz sind somit nicht erforderlich.

6.3 Schallimmissionen mit Schallschutz

Aufgrund der unter Punkt 6.2 dokumentierten Überschreitungen der Grenzwerte wurden aktive Lärmschutzmaßnahmen für die Ortslagen Thierham und Weichenried dimensioniert.

In den nachfolgenden Tabelle werden die Lage und Höhe der für den Planfall dimensionierten Lärmschutzanlagen aufgeführt. Die Angabe der Höhe bezieht sich stets auf die Höhe über Fahrbahnoberkante (FOK) Immissionsortseitig.

Tabelle 3: Vorschlag aktiver Schallschutzmaßnahmen - Thierham

Nr.	von Bau-km	bis Bau-km	Art der Maßnahme	Höhe	Lage zur Fb.
1	0+015	0+125	LS-Wand	2,5 m	W
2	0+125	0+220	LS-Wand	3,0 m	W
3	0+230	0+320	LS-Wand	3,0 m	W
4	0+320	0+395	LS-Wand	2,5 m	W

Tabelle 4: Vorschlag aktiver Schallschutzmaßnahmen - Weichenried

Nr.	von Bau-km	bis Bau-km	Art der Maßnahme	Höhe	Lage zur Fb.
1	2+319	2+404	LS-Wand	3,5 m	O
2	2+404	2+495	LS-Wand	3,75 m	O
3	2+495	2+541	LS-Wand	3,5 m	O
4	2+541	2+611	LS-Wall	3,0 m	O
5	2+611	2+678	LS-Wand	3,5 m	O
6	2+678	2+711	LS-Wall	3,0 m	O
7	2+711	2+809	LS-Wand	2,5 m	O
8	2+809	2+900	LS-Wand	4,5 m	O
9	2+900	2+976	LS-Wand	4,75 m	O
10	2+990	3+050	LS-Wand	4,75 m	O
11	3+050	3+101	LS-Wall-Wand	4,5 m (4 + 0,5)	O
12	3+101	3+224	LS-Wand	4 m	O
13	2+762	2+868	LS-Wand	1,5 m	W

Die resultierenden Immissionen werden nachfolgend erläutert.

6.3.1 Thierham

In Thierham werden mit aktivem Lärmschutz maximale Beurteilungspegel von 56,4 dB(A) im Tagzeitraum und von 49,0 dB(A) im Nachtzeitraum berechnet. Die vorgeschlagenen aktiven Lärmschutzmaßnahmen von 2,5 bis 3 m Höhe führen im Tagzeitraum zu einer Pegelminderung von bis zu 3,6 dB(A) und im Nachtzeitraum von bis zu 3,8 dB(A). Die etwas höhere Pegelminderung im Nachtzeitraum ergibt sich aus der nachts deutlich geringeren Frequentierung der Anschlußstelle, wodurch deren Anteil an der Gesamtbelastung abnimmt. Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV werden an allen Immissionsorten eingehalten.

6.3.2 Weichenried

Die Immissionsberechnungen mit den vorgeschlagenen aktiven Lärmschutzmaßnahmen ergeben in Weichenried in den Wohngebieten Beurteilungspegel von bis zu 54,6 dB(A) im Tagzeitraum und 49,0 dB(A) im Nachtzeitraum. Im Mischgebiet bzw. Außenbereich werden maximal tags 59,4 dB(A) und nachts 53,7 dB(A) errechnet. Durch die Lärmschutzmaßnahmen werden im Tag- und Nachtzeitraum Pegelminderungen von bis zu 10 dB(A) im Nahbereich der Ortsumfahrung erreicht, die mittlere Pegelminderung liegt bei etwa 6 bis 8 dB(A).

Die Grenzwerte der 16. BImSchV werden mit dem gewählten Maßnahmenkonzept auch hier an allen Immissionsorten eingehalten. Ergänzende Schallschutzmaßnahmen werden nicht erforderlich.

7. Lufthygienische Randbedingungen

7.1 Bauliche Situation

Im Bestand bzw. ohne Ausbau der B 300 sind keine Ausbreitungshindernisse vorhanden. Die Ausbreitungsbedingungen sind weitestgehend eben, das empfohlene Rechenverfahren nach den RLuS 2012 ist grundsätzlich anwendbar.

Die B 300 ist ohne Ausbau 2-streifig, der Ausbaugrad entspricht einer weitgehend geraden, gut ausgebauten Außerortsstraße. Die zulässige Geschwindigkeit beträgt maximal 100 km/h.

Relevante Steigungen und Gefälle sind nicht vorhanden, im Allgemeinen kann von maximalen Steigungen um bis zu +/- 4 % ausgegangen werden.

Mit der Ausbausituation werden in der Berechnung die vorgeschlagenen Lärmschutzanlagen als Ausbreitungshindernisse berücksichtigt. RLuS 2012 ermöglicht die Eingabe von Lärmschutzanlagen mit einer Höhe von 4 bis 10 m über FOK in Stufen von 1 m. Niedrigere Lärmschutzanlagen werden i. S. der Prognosesicherheit nicht berücksichtigt. Bei einer ungeradzahligen Wandhöhe wird die nächst-niedrigere Höhe gewählt. Bei Immissionsorten im Umfeld mehrfach abgestufter Lärmschutzhöhen wird eine mittlere Maßnahmenhöhe zugrunde gelegt. Die RLuS 2012 unterstützt die Eingabe kombinierter Maßnahmen nicht, im Bereich höherer Maßnahmen als 4 m (im Osten von Weichenried) kommen jedoch vornehmlich Wände zum Einsatz, es wird daher in diesem Bereich mit Wänden als Maßnahmen gerechnet.

Der Bau der Anschlußstelle Weichenried ist lufthygienisch irrelevant, da die Verkehre mit weniger als 5000 Kfz/24 h je Strecke unterhalb des Anwendungsbereichs der RLuS 2012 liegen, und sich bei derart geringen Verkehren keine relevanten Schadstoff-Zusatzbelastungen aus Verkehrswegen errechnen. Dies gilt im Planfall ebenso für die B 300 alt und die Querung der Kr 4 bei Thierham.

7.2 Meteorologie

Die Windgeschwindigkeit im Untersuchungsgebiet liegt gemäß dem Bay. Wind- und Solaratlas in 10 m Höhe bei etwa 2 m/s im Jahresmittel.

7.3 Verkehre

Die anzusetzenden Verkehre ergeben sich aus dem Verkehrsgutachten von Herrn Prof. Kurzak, wobei für die Berechnung DTV – Werte und Lkw-Anteile je 24 h im Jahresmittel herangezogen werden. Die jeweils angesetzten Werte sind den Berechnungsprotokollen in Anlage 2 und 3 zu entnehmen.

8. Berechnung der Luftschadstoffkonzentrationen aus Verkehr

Zur Berechnung der Schadstoffkonzentrationen wurde das durch die Bundesanstalt für Straßenwesen eingeführte Verfahren nach dem Merkblatt über Luftverunreinigungen an Straße ohne und mit lockerer Randbebauung, RLuS 2012, verwendet. Als Bezugsjahr der Konzentrationsberechnung wurde das Prognosejahr 2030 gewählt. Das Rechenprogramm legt der Emission das Handbuch der Emissionsfaktoren, HBEFA 3.1 zugrunde. Die Emissionsfaktoren der Fahrzeugflotten sind programmintern hinterlegt. Die Modellierung erfolgt über Eingabe des Verkehrs, des Straßentyps, der zulässigen Geschwindigkeit, des Gebietes, durch Eingabe von Steigungen bzw. Gefällestrecken und durch die Eingabe von Lärmschutzanlagen.

8.1 Vorbelastung

Die Luftschadstoff-Vorbelastung wurde auf der Grundlage gebietstypischer Vorbelastungswerte nach RLuS 2012 bestimmt. Danach ist der Untersuchungsraum als „Freiland“ einzustufen. Es stehen in RLuS 2012 die Vorbelastungskategorien niedrig, mittel und hoch zur Verfügung. Im Hinblick auf die dem Grunde nach geringe Siedlungsdichte wurde die Vorbelastung mit „Freiland Mittel“ angesetzt.

Mit diesem Ansatz ist für die gegenständlichen Berechnungen für 2030 von folgenden Vorbelastungswerten auszugehen:

Tabelle 5: Vorbelastungswerte im Bezugsjahr 2030

Luftschadstoff	Konzentration in $\mu\text{g}/\text{m}^3$
NO ₂	8,8
PM ₁₀	19,8
PM _{2,5}	13,5
NO	2,3
O ₃	59,0

Berechnet werden die Konzentrationswerte für PM₁₀, PM_{2,5} und NO₂. Die Angaben für Stickstoffmonoxid (NO) und Ozon (O₃) werden lediglich zur Berechnung der Stickoxidumwandlung genutzt. Die Berechnung erfolgt programmintern anhand eines vereinfachten Chemiemodells.

8.2 Berechnete Konzentrationen in 2030 (JMW)

Unter Ansatz obiger Vorbelastungen ergeben sich für den Prognose-Planfall mit Schallschutzmaßnahmen folgende Schadstoffkonzentrationswerte:

Tabelle 6: Konzentrationen der Jahresmittelwerte (JMW) in $\mu\text{g}/\text{m}^3$ im Prognose-Nullfall

Querschnitt	NO ₂	PM ₁₀	PM _{2,5}
Thierham	9,5	20,2	13,7
Weichenried links der B 300	10,7	21,0	14,0
Weichenried rechts der B 300	10,7	21,0	14,0
Oberkreut	9,6	20,3	13,7

Tabelle 7: Konzentrationen der Jahresmittelwerte (JMW) in $\mu\text{g}/\text{m}^3$ im Prognose-Planfall

Querschnitt	NO ₂	PM ₁₀	PM _{2,5}
Thierham	9,5	20,2	13,7
Weichenried links der B 300	9,6	20,4	13,7
Weichenried rechts der B 300 Westteil (Lärmschutz unter h = 4 m)	9,8	20,5	13,7
Weichenried rechts der B 300 Ostteil (Lärmschutz über h = 4 m)	9,5	20,2	13,7
Oberkreut	9,6	20,3	13,7

Die Berechnungsergebnisse sind in den Anlagen 2 und 3 dokumentiert.

Aus der Tabelle 7 ist ersichtlich, dass im Planfall mit Durchführung der Maßnahme der bezüglich des Jahresmittelwerts für PM₁₀ und NO₂ identische Grenzwert von 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ an keinem Immissionsort auch nur annähernd erreicht bzw. überschritten wird. Die maximalen Konzentrationen werden im Bereich von Weichenried im östlichen Ortsteil errechnet, wobei der Grenzwert für NO₂ um ca. rund 30 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ und der Grenzwert für PM₁₀ um rund 19 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ unterschritten werden. Der ab 2015 geltende Grenzwert von 25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ für PM_{2,5} wird durchweg um rund 11 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ unterschritten.

Gegenüber dem Nullfall wirkt sich die Ausbauplanung in Weichenried in Form geringer Verbesserungen durch die Abschirmung der Lärmschutzanlagen und die überwiegend gegebene Abstandsvergrößerung aus. Für die Wohnbebauung im Mischgebiet nördlich der B 300 ist mit der

Umfahrung von weitgehend gleichen Belastungswerten wie ohne Umfahrung auszugehen, allerdings auf der gegenüber liegenden Hausseite.

Summarisch ist allerdings festzustellen, dass die Grenzwerte so deutlich unterschritten werden, dass eine vertiefende Betrachtung nicht erforderlich wird.

8.3 Berechnete Überschreitungshäufigkeiten in 2030

Die Überschreitungshäufigkeiten der 1 h – Mittelwerte (SMW) für NO₂ bzw. der 24 h – Mittelwerte (TMW) ergeben sich nach RLuS 2012 wie folgt:

Tabelle 8: Überschreitungshäufigkeiten von Mittelwerten (NO₂ und PM₁₀) im Planfall

Querschnitt	1 h – Mittel (NO ₂) (zulässig: 18)	24 h – Mittel (PM ₁₀) (zulässig: 35)
Thierham	1	17
Weichenried links der B 300	1	17
Weichenried rechts der B 300 Westteil (Lärmschutz unter 4 m)	1	17
Weichenried rechts der B 300 Ostteil (Lärmschutz über 4 m)	1	17
Oberkreut	1	17

Der Grenzwert für den Tagesmittelwert von 50 µg/m³ bei PM₁₀ wird im übrigen an der nächstgelegenen Bebauung recht einheitlich 17 Mal / Jahr überschritten. Die zulässige Anzahl von 35 Überschreitungstagen wird somit deutlich unterschritten.

Der Grenzwert für den Stundenmittelwert von 200 µg/m³ bei NO₂ wird vsl. an 1 Stunde / Jahr überschritten. Zulässig sind 18 Überschreitungsstunden. Dieses recht homogene Ergebnis liegt einerseits an der weitgehend konstanten Emissionsbedingungen an der B 300 und andererseits an den doch recht ähnlichen Abständen zwischen Straße und Bebauung einerseits von i. d. R. um etwa 50 bis 80 m.

Die Anforderungen der 39. BImSchV sind mithin deutlich eingehalten.

9. Zusammenfassung

Das Staatliche Bauamt Ingolstadt überplant den Verlauf der B 300 im Bereich Weichenried. Im Bestand verläuft diese durch die Ortschaft Weichenried. Im Planfall ist nordwestlich eine Ortsumfahrung für den Streckenabschnitt vorgesehen. Die bestehende B 300 wird im Zuge des Neubaus innerhalb der Ortschaft herabgestuft. Gleichzeitig ist an den angrenzenden Abschnitten zwischen Hohenwart und Oberkreut ein kreuzungs- und anbaufreier 3-streifiger Ausbau der B 300 vorgesehen. Die vorliegende Untersuchung baut auf der schalltechnischen Entwurfsplanung aus 2010 sowie der mittlerweile fortgeführten Straßenplanung der Umfahrung auf.

Zweck der vorliegenden Untersuchung war es einerseits, das Bauvorhaben aus schalltechnischer Sicht auf der Grundlage des Bundes-Immissionsschutzgesetzes und der Immissionsgrenzwerte der 16. Bundes-Immissionsschutzverordnung – Verkehrslärmschutzverordnung - zu beurteilen.

Andererseits war das Bauvorhaben aus lufthygienischer Sicht auf der Grundlage der Immissionsgrenzwerte der 39. Bundes-Immissionsschutzverordnung zu beurteilen.

9.1 Schallschutz

Die Berechnung der Schallemissionen und Schallimmissionen erfolgte nach den RLS-90 auf der Grundlage der Verkehrsprognose für den Prognosehorizont 2030. Berücksichtigt wurden die Ortschaften Thierham, Weichenried und Oberkreut.

Die Immissionsberechnungen ergeben, dass im Prognose-Planfall (2030) Lärmschutzanlagen in den Bereichen Thierham und Weichenried zur Einhaltung der Immissionsgrenzwerte gemäß 16. BImSchV erforderlich werden. In Oberkreut werden die geltenden Grenzwerte ohne Lärmschutzanlagen eingehalten.

In der Konsequenz wurden aktive Schallschutzmaßnahmen dimensioniert, die nach dem Stand der Technik und unter Berücksichtigung des Verhältnismäßigkeitsgebots im Sinne des Bundes-Immissionsschutzgesetzes die Einhaltung der jeweils geltenden Immissionsgrenzwerte sicherstellen. Im Abschnitt Thierham wurden Lärmschutzwände mit einer Höhe von 2,5 bis 3,0 m über FOK zwischen Bau-km 0+015 und 0+395 dimensioniert. Für Weichenried sind abgestufte Lärmschutzwände sowie Kombinationen aus Lärmschutzwänden und Lärmschutzwällen zwischen Bau-km 2+319 und 3+224 mit einer Höhe von 1,5 bis 4,75 m über FOK dimensioniert worden. Die Fahrbahnoberkante ist hierbei der jeweils der Lärmschutzanlage nächstgelegene Fahrbahnrand der B 16. Ergänzende bauliche Schallschutzmaßnahmen passiver Art werden mit Umsetzung dieses Konzepts nicht erforderlich.

Details zu den vorgeschlagenen Lärmschutzanlagen können Punkt 6.3 sowie der Unterlage 7 entnommen werden.

9.2 Luftreinhalte

Das Bauvorhaben war aus lufthygienischer Sicht auf der Grundlage der Immissionsgrenzwerte der 39. Bundes-Immissionsschutzverordnung zu beurteilen. Die Berechnung der Luftschadstoffkonzentrationen erfolgt nach dem eingeführten Verfahren RLuS 2012 auf der Grundlage der Verkehrsmengen für das Jahr 2030 für die Leitschadstoffe NO_2 , PM_{10} sowie $\text{PM}_{2,5}$. Es wurden vier repräsentative Berechnungsquerschnitte zur Beurteilung der Situation ohne die Ausbaumaßnahme, und fünf Querschnitte zur Beurteilung der Situation mit Durchführung der Maßnahme gewählt.

Die Untersuchung kommt zu folgenden Ergebnissen:

Der für den Jahresmittelwert für PM_{10} und NO_2 identische Grenzwert von $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ wird an keinem Immissionsort auch nur annähernd erreicht bzw. überschritten. Die maximalen Konzentrationen werden im Bereich von Weichenried im östlichen Ortsteil errechnet, wobei der Grenzwert für NO_2 um ca. rund $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$ und der Grenzwert für PM_{10} um rund $19 \mu\text{g}/\text{m}^3$ unterschritten werden. Der ab 2015 geltende Grenzwert von $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$ für $\text{PM}_{2,5}$ wird durchweg um rund $11 \mu\text{g}/\text{m}^3$ unterschritten.

Gegenüber dem Nullfall wirkt sich die Ausbauplanung in Weichenried in Form geringer Verbesserungen durch die Abschirmung der Lärmschutzanlagen und die überwiegend gegebene Abstandsvergrößerung aus. Für die Wohnbebauung im Mischgebiet nördlich der B 300 ist mit der Umfahrung von weitgehend gleichen Belastungswerten wie ohne Umfahrung auszugehen.

Summarisch ist festzustellen, dass die Grenzwerte so deutlich unterschritten werden, dass eine vertiefende Betrachtung nicht erforderlich wird.

Die Überschreitungshäufigkeiten der 1 h – Mittelwerte (SMW) für NO_2 bzw. der 24 h – Mittelwerte (TMW) ergeben folgende Prognose:

Der Grenzwert für den Tagesmittelwert von $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ bei PM_{10} wird allgemein an der nächstgelegenen Bebauung recht einheitlich 17 Mal / Jahr überschritten. Die zulässige Anzahl von 35 Überschreitungstagen wird somit deutlich unterschritten.

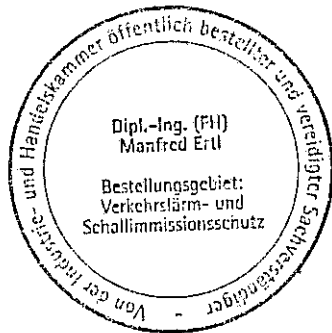
Der Grenzwert für den Stundenmittelwert von $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ bei NO_2 wird vsl. an 1 Stunde / Jahr überschritten. Zulässig sind 18 Überschreitungsstunden. Dieses recht homogene Ergebnis liegt einerseits an den weitgehend konstanten Emissionsbedingungen an der B 300 und andererseits an den doch recht ähnlichen Abständen zwischen Straße und Bebauung einerseits von i. d. R. um etwa 50 bis 80 m.

Im Ergebnis sind die Anforderungen der 39. BImSchV umfassend eingehalten. Maßnahmen zur Luftreinhaltung werden demnach als Folge der Maßnahme nicht erforderlich.

Augsburg, 07.11.2015

Dipl.-Ing. (FH) M. Ertl

M. Ull



A) Abkürzungsverzeichnis

Es finden folgende Abkürzungen Verwendung:

dB(A)	Dezibel, A-bewertet
D _{StrO}	Zuschlag nach den RLS-90 für Fahrbahnbeläge
DTV in Kfz/24 h	Durchschnittlicher täglicher Verkehr in Kraftfahrzeugen pro 24 Stunden
FOK	Fahrbahnoberkante
G	Gewerbegebiet
GOK	Geländeoberkante
HR	Himmelsrichtung
IGW	Immissionsgrenzwert
L _{m,E}	Emissionspegel in 25 m Abstand zur Achse der betrachteten Fahrbahn in dB(A)
L _{rT,N}	Beurteilungspegel tags, nachts in dB(A)
M	Mischgebiet
N	Nacht
NO ₂	Stickstoffdioxid
NO _x	Stickstoffoxide
O ₃	Ozon
PKW	Personenkraftwagen und Kombi (ohne Kleinbusse)
PM	Particulate Matter
SW	Stockwerk
T	Tag
W	Wohngebiet

B) Grundlagenverzeichnis / Literatur

Für die Untersuchung wurden folgende Grundlagen herangezogen:

- [1] Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes – 16. BImSchV, 1990
- [2] RLS-90, Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, Ausgabe 1990

- [3] BMVBW, Verkehrsblatt 12/97, Richtlinien für den Verkehrslärmschutz an Bundesfernstraßen in der Baulast des Bundes, - VLärmSchR 97 -, 1997
- [4] Prof. Dr.-Ing. Harald Kurzak, Verkehrsuntersuchung B 300 Ortsumfahrung Weichenried, 25. März 2010
- [5] Prof. Dr.-Ing. Harald Kurzak, Verkehrsuntersuchung B 300 Ortsumfahrung Weichenried, Fortschreibung, Auszug Plan 10, ohne Datum
- [6] Staatliches Bauamt Ingolstadt, Digitales Geländemodell der bestehenden B 300 im Bereich Weichenried im dxf-Format
- [7] Staatliches Bauamt Ingolstadt, Ortsumfahrung Weichenried, technische Planung vom März 2014
- [8] Markt Hohenwart, Bebauungsplan Nr. 18 „Pörnbacher Straße“ Ortsteil Weichenried, 12.04.1999

C) Anlagenverzeichnis

Unterlage 7 Blätter 1-3	Lagepläne zum Schallschutz mit/ohne Lärmschutzanlagen
Blatt 1a	Lageplan zum Schallschutz, Abschnitt Thierham, ohne Schallschutz
Blatt 1b	Lageplan zum Schallschutz, Abschnitt Thierham, mit Schallschutz
Blatt 2a	Lageplan zum Schallschutz, Abschnitt Weichenried, ohne Schallschutz
Blatt 2b	Lageplan zum Schallschutz, Abschnitt Weichenried, mit Schallschutz
Blatt 3	Lageplan zum Schallschutz, Abschnitt Oberkreut, ohne Schallschutz
Anlage 1	Tabelle, Beurteilungspegel im Prognose-Planfall ohne und mit Schallschutzmaßnahmen
Anlage 2	Berechnungsprotokolle RLuS 2012 für den Prognose-Nullfall
Anlage 3	Berechnungsprotokolle RLuS 2012 für den Prognose-Planfall

Name	Nutz.	SW	Grenzwert		Pegel o. Schallschutz		Pegel o. Schallschutz - IGW		Pegel m. Schallschutz		Pegel m. Schallschutz - IGW		Differenz mit - ohne Schallschutz		Auspruch auf passiven Schallschutz
			IGW,T	IGW,N	LrT	LrN	T	N	LrT	LrN	T	N	T	N	
			[dB(A)]		[dB(A)]		[dB(A)]		[dB(A)]		[dB(A)]		[dB(A)]		
OB_IO 1	MI	EG	64	54	56,4	50,8	-7,6	-3,2	56,4	50,8	-7,6	-3,2	0,0	0,0	nein
		1. OG			57,0	51,3	-7,0	-2,7	57,0	51,3	-7,0	-2,7	0,0	0,0	nein
OB_IO 2	MI	EG	64	54	48,8	43,1	-15,2	-10,9	48,8	43,1	-15,2	-10,9	0,0	0,0	nein
		1. OG			53,5	47,9	-10,5	-6,1	53,5	47,9	-10,5	-6,1	0,0	0,0	nein
OB_IO 3	MI	EG	64	54	57,8	52,2	-6,2	-1,8	57,8	52,2	-6,2	-1,8	0,0	0,0	nein
		1. OG			58,9	53,3	-5,1	-0,7	58,9	53,3	-5,1	-0,7	0,0	0,0	nein
TH_IO 01	WA	EG	59	49	57,8	51,2	-1,2	2,2	55,4	48,1	-3,6	-0,9	-2,4	-3,1	nein
		1. OG			58,7	52,0	-0,3	3,0	56,4	49,0	-2,6	0,0	-2,3	-3,0	nein
TH_IO 02	WA	EG	59	49	56,2	49,8	-2,8	0,8	53,8	46,6	-5,2	-2,4	-2,4	-3,2	nein
		1. OG			57,1	50,6	-1,9	1,6	54,7	47,6	-4,3	-1,4	-2,4	-3,0	nein
TH_IO 03	WA	EG	59	49	56,2	49,8	-2,8	0,8	53,7	46,7	-5,3	-2,3	-2,5	-3,1	nein
		1. OG			57,0	50,6	-2,0	1,6	54,6	47,6	-4,4	-1,4	-2,4	-3,0	nein
TH_IO 04	WA	EG	59	49	55,5	49,4	-3,5	0,4	52,9	46,3	-6,1	-2,7	-2,6	-3,1	nein
		1. OG			56,3	50,1	-2,7	1,1	53,7	47,1	-5,3	-1,9	-2,6	-3,0	nein
TH_IO 05	WA	EG	59	49	55,1	49,1	-3,9	0,1	52,4	46,1	-6,6	-2,9	-2,7	-3,0	nein
		1. OG			55,7	49,7	-3,3	0,7	53,1	46,8	-5,9	-2,2	-2,6	-2,9	nein
TH_IO 06	WA	EG	59	49	54,8	48,9	-4,2	-0,1	52,2	46,1	-6,8	-2,9	-2,6	-2,8	nein
		1. OG			55,2	49,3	-3,8	0,3	52,7	46,6	-6,3	-2,4	-2,5	-2,7	nein
TH_IO 07	WA	EG	59	49	51,1	45,3	-7,9	-3,7	47,5	41,5	-11,5	-7,5	-3,6	-3,8	nein
		1. OG			52,5	46,7	-6,5	-2,3	49,6	43,7	-9,4	-5,3	-2,9	-3,0	nein
TH_IO 08	WA	EG	59	49	53,2	47,5	-5,8	-1,5	51,3	45,5	-7,7	-3,5	-1,9	-2,0	nein
		1. OG			53,6	47,8	-5,4	-1,2	51,8	46,0	-7,2	-3,0	-1,8	-1,8	nein
TH_IO 09	WA	EG	59	49	53,3	47,5	-5,7	-1,5	52,0	46,2	-7,0	-2,8	-1,3	-1,3	nein
		1. OG			53,6	47,8	-5,4	-1,2	52,4	46,6	-6,6	-2,4	-1,2	-1,2	nein
TH_IO 10	MI	EG	64	54	51,9	46,2	-12,1	-7,8	51,9	46,2	-12,1	-7,8	0,0	0,0	nein
		1. OG			52,2	46,5	-11,8	-7,5	52,2	46,5	-11,8	-7,5	0,0	0,0	nein
TH_IO 11	WA	EG	59	49	53,6	47,6	-5,4	-1,4	50,8	44,6	-8,2	-4,4	-2,8	-3,0	nein
		1. OG			55,2	49,2	-3,8	0,2	52,5	46,4	-6,5	-2,6	-2,7	-2,8	nein
TH_IO 12	WA	EG	59	49	53,0	47,0	-6,0	-2,0	50,5	44,4	-8,5	-4,6	-2,5	-2,6	nein
		1. OG			54,8	48,9	-4,2	-0,1	52,4	46,2	-6,6	-2,8	-2,4	-2,7	nein
TH_IO 13	WA	EG	59	49	52,0	46,1	-7,0	-2,9	50,5	44,6	-8,5	-4,4	-1,5	-1,5	nein
		1. OG			54,2	48,3	-4,8	-0,7	52,5	46,6	-6,5	-2,4	-1,7	-1,7	nein
WE_IO 01	MI	EG	64	54	62,8	57,1	-1,2	3,1	55,2	49,5	-8,8	-4,5	-7,6	-7,6	nein
		1. OG			63,8	58,1	-0,2	4,1	56,2	50,5	-7,8	-3,5	-7,6	-7,6	nein
WE_IO 02	WA	EG	59	49	60,1	54,4	1,1	5,4	53,9	48,2	-5,1	-0,8	-6,2	-6,2	nein
		1. OG			60,7	55,1	1,7	6,1	54,6	48,9	-4,4	-0,1	-6,1	-6,2	nein
WE_IO 03	WA	EG	59	49	57,3	51,7	-1,7	2,7	51,5	45,8	-7,5	-3,2	-5,8	-5,9	nein
		1. OG			57,9	52,3	-1,1	3,3	52,4	46,7	-6,6	-2,3	-5,5	-5,6	nein
WE_IO 04	MI	EG	64	54	60,9	55,2	-3,1	1,2	53,1	47,5	-10,9	-6,5	-7,8	-7,7	nein
		1. OG			61,6	55,9	-2,4	1,9	54,4	48,7	-9,6	-5,3	-7,2	-7,2	nein
WE_IO 05	MI	EG	64	54	57,7	52,1	-6,3	-1,9	49,9	44,3	-14,1	-9,7	-7,8	-7,8	nein
		1. OG			58,6	52,9	-5,4	-1,1	51,7	46,0	-12,3	-8,0	-6,9	-6,9	nein

Name	Nutz.	SW	Grenzwert		Pegel o. Schallschutz		Pegel o. Schallschutz - IGW		Pegel m. Schallschutz		Pegel m. Schallschutz - IGW		Differenz mit - ohne Schallschutz		Auspruch auf passiven Schallschutz
			IGW,T	IGW,N	LrT	LrN	T	N	LrT	LrN	T	N	T	N	
			[dB(A)]		[dB(A)]		[dB(A)]		[dB(A)]		[dB(A)]		[dB(A)]		
WE_IO_06	MI	EG	64	54	61,0	55,4	-3,0	1,4	53,8	48,1	-10,2	-5,9	-7,2	-7,3	nein
		1. OG			61,9	56,2	-2,1	2,2	55,2	49,6	-8,8	-4,4	-6,7	-6,6	nein
WE_IO_07	MI	EG	64	54	59,3	53,6	-4,7	-0,4	52,9	47,3	-11,1	-6,7	-6,4	-6,3	nein
		1. OG			60,1	54,4	-3,9	0,4	54,5	48,8	-9,5	-5,2	-5,6	-5,6	nein
WE_IO_08	MI	EG	64	54	59,1	53,4	-4,9	-0,6	53,4	47,7	-10,6	-6,3	-5,7	-5,7	nein
		1. OG			59,8	54,1	-4,2	0,1	54,5	48,8	-9,5	-5,2	-5,3	-5,3	nein
WE_IO_09	MI	EG	64	54	58,3	52,6	-5,7	-1,4	51,3	45,6	-12,7	-8,4	-7,0	-7,0	nein
		1. OG			58,8	53,2	-5,2	-0,8	52,2	46,6	-11,8	-7,4	-6,6	-6,6	nein
WE_IO_10	MI	EG	64	54	66,8	61,1	2,8	7,1	56,8	51,1	-7,2	-2,9	-10,0	-10,0	nein
		1. OG			67,4	61,7	3,4	7,7	59,0	53,4	-5,0	-0,6	-8,4	-8,3	nein
WE_IO_11	MI	EG	64	54	58,8	53,2	-5,2	-0,8	52,1	46,4	-11,9	-7,6	-6,7	-6,8	nein
		1. OG			59,4	53,7	-4,6	-0,3	52,8	47,1	-11,2	-6,9	-6,6	-6,6	nein
WE_IO_12	MI	EG	64	54	58,9	53,3	-5,1	-0,7	52,4	46,8	-11,6	-7,2	-6,5	-6,5	nein
		1. OG			59,6	53,9	-4,4	-0,1	53,3	47,6	-10,7	-6,4	-6,3	-6,3	nein
		2. OG			60,0	54,4	-4,0	0,4	53,9	48,3	-10,1	-5,7	-6,1	-6,1	nein
WE_IO_13	WA	EG	59	49	59,5	53,9	0,5	4,9	53,6	48,0	-5,4	-1,0	-5,9	-5,9	nein
		1. OG			60,0	54,4	1,0	5,4	54,3	48,8	-4,7	-0,2	-5,7	-5,6	nein
WE_IO_14	WA	EG	59	49	59,6	54,0	0,6	5,0	53,9	48,3	-5,1	-0,7	-5,7	-5,7	nein
		1. OG			60,1	54,5	1,1	5,5	54,6	49,0	-4,4	0,0	-5,5	-5,5	nein
WE_IO_15	WA	EG	59	49	59,9	54,3	0,9	5,3	53,6	48,0	-5,4	-1,0	-6,3	-6,3	nein
		1. OG			60,4	54,8	1,4	5,8	54,5	48,9	-4,5	-0,1	-5,9	-5,9	nein
WE_IO_16	MI	EG	64	54	59,3	53,6	-4,7	-0,4	57,9	52,1	-6,1	-1,9	-1,4	-1,5	nein
		1. OG			60,7	55,0	-3,3	1,0	58,9	53,1	-5,1	-0,9	-1,8	-1,9	nein
WE_IO_17	MI	EG	64	54	69,6	63,9	5,6	9,9	55,1	49,5	-8,9	-4,5	-14,5	-14,4	nein
		1. OG			69,9	64,2	5,9	10,2	59,4	53,7	-4,6	-0,3	-10,5	-10,5	nein

B300 – 3-streifiger Ausbau bei Weichenried Luftschadstoffberechnung

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 1.4.1
Protokoll erstellt am : 26.04.2014 15:47:34

Vorgang : B300 Nullfall
Aufpunkt : Thierham
Straßen ohne oder mit lockerer Randbebauung

Eingabeparameter:

Prognosejahr : 2030
Straßenkategorie : Fernstraße, Tempolimit 100
Längsneigungsklasse : +/- 4 %
Anzahl Fahrstreifen : 2
DTV : 11900 Kfz/24h (Jahreswert)
Schwerverkehr-Anteil: 17 % (SV > 3.5 t)
Mittl. PKW-Geschw. : 94.2 km/h

Windgeschwindigkeit : 2.0 m/s
Entfernung : 100.0 m

Ergebnisse Emissionen [g/(km*h)] (Berechnungsdatum: 26.04.2014 15:47:34):

CO : 120.147
NOx : 89.944
NO2 : 23.477
SO2 : 0.544
Benzol : 0.183
PM10 : 24.322
PM2.5 : 9.117
BaP : 0.00044

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

(JM=Jahresmittelwert,
Vorbelastung mit Reduktionsfaktoren für Freiland)

Komponente	Zusatzbelastung	
	JM-V	JM-Z
CO	175	2.2
NO	2.3	0.58
NO2	8.8	0.73
NOx	12.3	1.62
SO2	2.7	0.01
Benzol	0.68	0.003
PM10	19.80	0.438
PM2.5	13.50	0.164
BaP	0.00000	0.00001
O3	59.0	-

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

(Zulässig sind 18 Überschreitungen)

PM10: Der 24h-Mittelwerte von 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ wird 17 mal überschritten.

(Zulässig sind 35 Überschreitungen)

CO: Der gleitende 8h-CO-Mittelwert beträgt: 918 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

(Bewertung: 9 % vom Beurteilungswert von 10000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

Komponente	Gesamtbelastung		Beurteilungswerte		Bewertung	
	JM-G	JM-B	JM-B	JM-B	JM-G/ JM-B [%]	
CO	177	-	-	-	-	-
NO	2.9	-	-	-	-	-
NO2	9.5	40.0	200.0	24	16	
NOx	14.0	-	-	-	-	
SO2	2.7	20.0	13			
Benzol	0.69	5.00	14			
PM10	20.24	40.00	51			
PM2.5	13.66	25.00	200.00	55	0	
BaP	0.00001	-	0.00100	-	3	

B300 – 3-streifiger Ausbau bei Weichenried

Luftschadstoffberechnung

Vorgang : B300 Nullfall
 Aufpunkt : Weichenried
 Straßen ohne oder mit lockerer Randbebauung

Eingabeparameter Straße:

Prognosejahr : 2030 DTV (Jahreswert) : 12600 Kfz/24h SV-Anteil (>3.5 t) : 17%
 Straßenkategorie : Fernstraße, Tempolimit 100
 Anzahl Fahrstreifen : 2 Längsneigungsklasse : 2 Mittl. PKW-Geschw. : 94.2 km/h
 Windgeschwindigkeit : 2.0 m/s

Ergebnisse Emissionen [g/(km*h)] (Berechnungsdatum: 27.04.2014 12:33:19):

CO : 127.215 NO2 : 24.858 NOx : 95.235 SO2 : 0.576 Benzol: 0.194
 PM10 : 25.753 PM2.5 : 9.653 BaP : 0.00046

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
175	2.3	8.8	12.3	2.7	0.68	19.80	13.50	0.00000	59.0

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	9.8	2.70	3.20	7.34	0.04	0.015	1.984	0.744	0.00004
10.0	5.9	1.61	1.94	4.42	0.03	0.009	1.194	0.448	0.00002
20.0	4.8	1.32	1.60	3.63	0.02	0.007	0.981	0.368	0.00002
30.0	4.2	1.15	1.40	3.15	0.02	0.006	0.853	0.320	0.00002
40.0	3.8	1.02	1.25	2.81	0.02	0.006	0.761	0.285	0.00001
50.0	3.4	0.92	1.13	2.55	0.02	0.005	0.689	0.258	0.00001
60.0	3.1	0.84	1.04	2.33	0.01	0.005	0.630	0.236	0.00001
70.0	2.9	0.77	0.96	2.15	0.01	0.004	0.580	0.217	0.00001
80.0	2.7	0.72	0.89	1.99	0.01	0.004	0.537	0.201	0.00001
90.0	2.5	0.66	0.83	1.84	0.01	0.004	0.498	0.187	0.00001
100.0	2.3	0.62	0.77	1.72	0.01	0.003	0.464	0.174	0.00001
110.0	2.1	0.57	0.72	1.60	0.01	0.003	0.433	0.162	0.00001
120.0	2.0	0.53	0.68	1.50	0.01	0.003	0.405	0.152	0.00001
130.0	1.9	0.50	0.63	1.40	0.01	0.003	0.378	0.142	0.00001
140.0	1.7	0.47	0.59	1.31	0.01	0.003	0.354	0.133	0.00001
150.0	1.6	0.44	0.56	1.23	0.01	0.002	0.332	0.124	0.00001
160.0	1.5	0.41	0.52	1.15	0.01	0.002	0.311	0.116	0.00001
170.0	1.4	0.38	0.49	1.07	0.01	0.002	0.291	0.109	0.00001
180.0	1.3	0.35	0.46	1.01	0.01	0.002	0.272	0.102	0.00000
190.0	1.3	0.33	0.43	0.94	0.01	0.002	0.254	0.095	0.00000
200.0	1.2	0.31	0.41	0.88	0.01	0.002	0.237	0.089	0.00000

Gesamtbelastung (JM-G) [µg/m³]

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	185	5.0	12.0	19.7	2.7	0.70	21.78	14.24	0.00004
10.0	181	3.9	10.7	16.7	2.7	0.69	20.99	13.95	0.00002
20.0	180	3.6	10.4	16.0	2.7	0.69	20.78	13.87	0.00002
30.0	179	3.4	10.2	15.5	2.7	0.69	20.65	13.82	0.00002
40.0	179	3.3	10.0	15.1	2.7	0.69	20.56	13.79	0.00001
50.0	178	3.2	9.9	14.9	2.7	0.69	20.49	13.76	0.00001
60.0	178	3.1	9.8	14.7	2.7	0.69	20.43	13.74	0.00001
70.0	178	3.1	9.8	14.5	2.7	0.69	20.38	13.72	0.00001
80.0	178	3.0	9.7	14.3	2.7	0.69	20.34	13.70	0.00001
90.0	178	3.0	9.6	14.2	2.7	0.69	20.30	13.69	0.00001
100.0	177	2.9	9.6	14.0	2.7	0.69	20.26	13.67	0.00001
110.0	177	2.9	9.5	13.9	2.7	0.69	20.23	13.66	0.00001
120.0	177	2.8	9.5	13.8	2.7	0.69	20.20	13.65	0.00001
130.0	177	2.8	9.4	13.7	2.7	0.69	20.18	13.64	0.00001
140.0	177	2.8	9.4	13.6	2.7	0.69	20.15	13.63	0.00001
150.0	177	2.7	9.4	13.6	2.7	0.69	20.13	13.62	0.00001
160.0	177	2.7	9.3	13.5	2.7	0.69	20.11	13.62	0.00001
170.0	176	2.7	9.3	13.4	2.7	0.69	20.09	13.61	0.00001
180.0	176	2.7	9.3	13.3	2.7	0.68	20.07	13.60	0.00000
190.0	176	2.6	9.2	13.3	2.7	0.68	20.05	13.60	0.00000
200.0	176	2.6	9.2	13.2	2.7	0.68	20.04	13.59	0.00000

Beurteilungswerte (JM-B) [µg/m³]

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	25.0	-

B300 – 3-streifiger Ausbau bei Weichenried

Luftschadstoffberechnung

NO₂, PM₁₀: Überschreitungshäufigkeiten.
µg/m³)

CO: Gleitender 8h-Mittelwert, Beurteilungswert:10000

NO ₂ : 200 µg/m ³ -1h-Mittelwert			s CO-8h-MW	
PM ₁₀ : 50 µg/m ³ -24h-Mittelwert			[m]	µg/m ³
s	NO ₂	PM ₁₀	s	CO-8h-MW
[m]	-	-	[m]	µg/m ³
0.0	1	20	0.0	958
10.0	1	18	10.0	937
20.0	1	18	20.0	932
30.0	1	18	30.0	929
40.0	1	18	40.0	926
50.0	1	17	50.0	924
60.0	1	17	60.0	923
70.0	1	17	70.0	922
80.0	1	17	80.0	920
90.0	1	17	90.0	920
100.0	1	17	100.0	919
110.0	1	17	110.0	918
120.0	1	17	120.0	917
130.0	1	17	130.0	916
140.0	1	17	140.0	916
150.0	1	17	150.0	915
160.0	1	17	160.0	915
170.0	1	17	170.0	914
180.0	1	17	180.0	914
190.0	1	17	190.0	913
200.0	1	17	200.0	913

Anzahl der zulässigen Überschreitungen [-]

NO₂ : 200 µg/m³- 1h-Mittelwert: 18

PM₁₀: 50 µg/m³-24h-Mittelwert: 35

B300 – 3-streifiger Ausbau bei Weichenried

Luftschadstoffberechnung

Protokoll erstellt am : 27.04.2014 10:30:16

Vorgang : B300 Nullfall
Aufpunkt : Oberkreut
 Straßen ohne oder mit lockerer Randbebauung

Eingabeparameter:

Prognosejahr : 2030
 Straßenkategorie : Fernstraße, Tempolimit 100
 Längsneigungsklasse : +/- 4 %
 Anzahl Fahrstreifen : 2
 DTV : 11800 Kfz/24h (Jahreswert)
 Schwerverkehr-Anteil: 17 % (SV > 3.5 t)
 Mittl. PKW-Geschw. : 94.2 km/h

Windgeschwindigkeit : 2.0 m/s
 Entfernung : 80.0 m

Ergebnisse Emissionen [g/(km*h)] (Berechnungsdatum: 27.04.2014 10:30:16):

CO : 119.138
 NOx : 89.188
 NO2 : 23.280
 SO2 : 0.539
 Benzol : 0.182
 PM10 : 24.118
 PM2.5 : 9.040
 BaP : 0.00043

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

(JM=Jahresmittelwert,
 Vorbelastung mit Reduktionsfaktoren für Freiland)

Komponente	Vorbelastung	Zusatzbelastung
	JM-V	JM-Z
CO	175	2.5
NO	2.3	0.67
NO2	8.8	0.83
NOx	12.3	1.86
SO2	2.7	0.01
Benzol	0.68	0.004
PM10	19.80	0.503
PM2.5	13.50	0.188
BaP	0.00000	0.00001
O3	59.0	-

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

(Zulässig sind 18 Überschreitungen)

PM10: Der 24h-Mittelwerte von 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ wird 17 mal überschritten.

(Zulässig sind 35 Überschreitungen)

CO: Der gleitende 8h-CO-Mittelwert beträgt: 920 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

(Bewertung: 9 % vom Beurteilungswert von 10000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

Komponente	Gesamtbelastung	Beurteilungswerte		Bewertung	
	JM-G	JM-B		JM-G/ JM-B [%]	
CO	178	-	-	-	
NO	3.0	-	-	-	
NO2	9.6	40.0	200.0	24	16
NOx	14.2	-	-	-	
SO2	2.7	20.0	-	13	
Benzol	0.69	5.00	-	14	
PM10	20.30	40.00	-	51	
PM2.5	13.69	25.00	200.00	55	0
BaP	0.00001	-	0.00100	-	3

B300 – 3-streifiger Ausbau bei Weichenried Luftschadstoffberechnung

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 1.4.1
Protokoll erstellt am : 26.04.2014 15:50:14

Vorgang : B300 Planfall (ohne Berücksichtigung der Lärmschutzanlagen)
Aufpunkt : Thierham
Straßen ohne oder mit lockerer Randbebauung

Eingabeparameter:

Prognosejahr : 2030
Straßenkategorie : Fernstraße, Tempolimit 100
Längsneigungsklasse : +/- 4 %
Anzahl Fahrstreifen : 3
DTV : 11900 Kfz/24h (Jahreswert)
Schwerverkehr-Anteil: 17 % (SV > 3.5 t)
Mittl. PKW-Geschw. : 97.8 km/h

Windgeschwindigkeit : 2.0 m/s
Entfernung : 100.0 m

Ergebnisse Emissionen [g/(km*h)] (Berechnungsdatum: 26.04.2014 15:50:14):

CO : 134.370
NOx : 83.992
NO2 : 22.045
SO2 : 0.539
Benzol : 0.195
PM10 : 24.353
PM2.5 : 8.972
BaP : 0.00044

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

(JM=Jahresmittelwert,
Vorbelastung mit Reduktionsfaktoren für Freiland)

Komponente	Vorbelastung	Zusatzbelastung
	JM-V	JM-Z
CO	175	2.4
NO	2.3	0.54
NO2	8.8	0.69
NOx	12.3	1.51
SO2	2.7	0.01
Benzol	0.68	0.004
PM10	19.80	0.439
PM2.5	13.50	0.162
BaP	0.00000	0.00001
O3	59.0	-

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

(Zulässig sind 18 Überschreitungen)

PM10: Der 24h-Mittelwerte von $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ wird 17 mal überschritten.

(Zulässig sind 35 Überschreitungen)

CO: Der gleitende 8h-CO-Mittelwert beträgt: $919 \mu\text{g}/\text{m}^3$

(Bewertung: 9 % vom Beurteilungswert von $10000 \mu\text{g}/\text{m}^3$)

Komponente	Gesamtbelastung	Beurteilungswerte		Bewertung	
	JM-G	JM-B		JM-G/ JM-B [%]	
CO	177	-	-	-	-
NO	2.8	-	-	-	-
NO2	9.5	40.0	200.0	24	16
NOx	13.8	-	-	-	-
SO2	2.7	20.0	-	13	-
Benzol	0.69	5.00	-	14	-
PM10	20.24	40.00	-	51	-
PM2.5	13.66	25.00	200.00	55	0
BaP	0.00001	-	0.00100	-	3

B300 – 3-streifiger Ausbau bei Weichenried

Luftschadstoffberechnung

Schadstofftabelle erstellt am : 27.04.2014 10:51:16

Vorgang : B300 Planfall ohne Lärmschutz (ohne Berücksichtigung der Lärmschutzanlagen)
 Aufpunkt : Weichenried

Eingabeparameter Straße:

Prognosejahr : 2030 DTV (Jahreswert) : 11900 Kfz/24h SV-Anteil (>3.5 t) : 17%
 Straßenkategorie : Fernstraße, Tempolimit 100
 Anzahl Fahrstreifen : 3 Längsneigungsklasse : 2 Mittl. PKW-Geschw. : 97.8 km/h
 Windgeschwindigkeit : 2.0 m/s

Ergebnisse Emissionen [g/(km*h)] (Berechnungsdatum: 27.04.2014 10:51:16):

CO : 134.370 NO2 : 22.045 NOx : 83.992 SO2 : 0.539 Benzol: 0.195
 PM10 : 24.353 PM2.5 : 8.972 BaP : 0.00044

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
175	2.3	8.8	12.3	2.7	0.68	19.80	13.50	0.00000	59.0

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	10.4	2.37	2.83	6.47	0.04	0.015	1.876	0.691	0.00003
10.0	6.2	1.42	1.72	3.90	0.02	0.009	1.130	0.416	0.00002
20.0	5.1	1.16	1.42	3.20	0.02	0.007	0.928	0.342	0.00002
30.0	4.5	1.01	1.24	2.78	0.02	0.006	0.807	0.297	0.00001
40.0	4.0	0.90	1.11	2.48	0.02	0.006	0.720	0.265	0.00001
50.0	3.6	0.81	1.00	2.25	0.01	0.005	0.652	0.240	0.00001
60.0	3.3	0.74	0.92	2.06	0.01	0.005	0.596	0.220	0.00001
70.0	3.0	0.68	0.85	1.89	0.01	0.004	0.549	0.202	0.00001
80.0	2.8	0.63	0.79	1.75	0.01	0.004	0.508	0.187	0.00001
90.0	2.6	0.58	0.73	1.63	0.01	0.004	0.471	0.174	0.00001
100.0	2.4	0.54	0.69	1.51	0.01	0.004	0.439	0.162	0.00001

Gesamtbelastung (JM-G) [µg/m³]

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	185	4.7	11.6	18.8	2.7	0.70	21.68	14.19	0.00003
10.0	181	3.7	10.5	16.2	2.7	0.69	20.93	13.92	0.00002
20.0	180	3.5	10.2	15.5	2.7	0.69	20.73	13.84	0.00002
30.0	180	3.3	10.0	15.1	2.7	0.69	20.61	13.80	0.00001
40.0	179	3.2	9.9	14.8	2.7	0.69	20.52	13.77	0.00001
50.0	179	3.1	9.8	14.6	2.7	0.69	20.45	13.74	0.00001
60.0	178	3.0	9.7	14.4	2.7	0.69	20.40	13.72	0.00001
70.0	178	3.0	9.6	14.2	2.7	0.69	20.35	13.70	0.00001
80.0	178	2.9	9.6	14.1	2.7	0.69	20.31	13.69	0.00001
90.0	178	2.9	9.5	14.0	2.7	0.69	20.27	13.67	0.00001
100.0	177	2.8	9.5	13.8	2.7	0.69	20.24	13.66	0.00001

Beurteilungswerte (JM-B) [µg/m³]

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	25.0	-

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

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

s	NO2	PM10	s	CO-8h-MW
[m]			[m]	µg/m³
0.0	1	20	0.0	960
10.0	1	18	10.0	939
20.0	1	18	20.0	933
30.0	1	18	30.0	930
40.0	1	17	40.0	927
50.0	1	17	50.0	925
60.0	1	17	60.0	924
70.0	1	17	70.0	922
80.0	1	17	80.0	921
90.0	1	17	90.0	920
100.0	1	17	100.0	919

Anzahl der zulässigen Überschreitungen [-]

NO2 : 200 µg/m³- 1h-Mittelwert: 18
 PM10: 50 µg/m³-24h-Mittelwert: 35

B300 – 3-streifiger Ausbau bei Weichenried

Luftschadstoffberechnung

Vorgang : B300 Planfall mit Lärmschutzanlagen (Ostseite Weichenried)

Aufpunkt : Weichenried

Straßen ohne oder mit lockerer Randbebauung und Lärmschutz

Eingabeparameter Straße:

Prognosejahr : 2030 DTV (Jahreswert) : 11900 Kfz/24h SV-Anteil (>3.5 t) : 17%

Straßenkategorie : Fernstraße, Tempolimit 100

Anzahl Fahrstreifen : 2 Längsneigungsklasse : 2 Mittl. PKW-Geschw. : 94.2 km/h

Windgeschwindigkeit : 2.0 m/s

Lärmschutzparameter:

Maßnahme : Wand/Steilwall

Höhe der Maßnahme : 4.0 m Länge der Maßnahme : 400.0 m Abstand vom Ende der Maßnahme : 100.0 m Ort der Maßnahme : Gleiche Straßenseite

Immissionswerte sind gültig ab einer Entfernung von 7.0 m

Ergebnisse Emissionen [g/(km*h)] (Berechnungsdatum: 27.04.2014 10:42:55):

CO : 120.147 NO2 : 23.477 NOx : 89.944 SO2 : 0.544 Benzol: 0.183
PM10 : 24.322 PM2.5 : 9.117 BaP : 0.00044

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
	175	2.3	8.8	12.3	2.7	0.68	19.80	13.50	0.00000	59.0

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
10.0	5.0	1.37	1.66	3.76	0.02	0.008	1.016	0.381	0.00002
20.0	4.4	1.19	1.45	3.28	0.02	0.007	0.887	0.332	0.00002
30.0	3.7	1.00	1.22	2.75	0.02	0.006	0.742	0.278	0.00001
40.0	3.2	0.86	1.06	2.38	0.01	0.005	0.644	0.241	0.00001
50.0	2.8	0.77	0.95	2.13	0.01	0.004	0.577	0.216	0.00001
60.0	2.6	0.70	0.87	1.94	0.01	0.004	0.525	0.197	0.00001
70.0	2.4	0.64	0.80	1.78	0.01	0.004	0.482	0.181	0.00001
80.0	2.2	0.59	0.74	1.64	0.01	0.003	0.445	0.167	0.00001
90.0	2.0	0.55	0.69	1.52	0.01	0.003	0.412	0.155	0.00001
100.0	1.9	0.51	0.64	1.42	0.01	0.003	0.384	0.144	0.00001

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
10.0	180	3.7	10.5	16.1	2.7	0.69	20.82	13.88	0.00002
20.0	179	3.5	10.3	15.6	2.7	0.69	20.69	13.83	0.00002
30.0	179	3.3	10.0	15.1	2.7	0.69	20.54	13.78	0.00001
40.0	178	3.2	9.9	14.7	2.7	0.69	20.44	13.74	0.00001
50.0	178	3.1	9.8	14.5	2.7	0.69	20.38	13.72	0.00001
60.0	178	3.0	9.7	14.3	2.7	0.69	20.33	13.70	0.00001
70.0	177	2.9	9.6	14.1	2.7	0.69	20.28	13.68	0.00001
80.0	177	2.9	9.5	14.0	2.7	0.69	20.24	13.67	0.00001
90.0	177	2.8	9.5	13.9	2.7	0.69	20.21	13.65	0.00001
100.0	177	2.8	9.4	13.8	2.7	0.69	20.18	13.64	0.00001

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	25.0	-

B300 – 3-streifiger Ausbau bei Weichenried

Luftschadstoffberechnung

NO₂, PM₁₀: Überschreitungshäufigkeiten.
 µg/m³)

CO: Gleitender 8h-Mittelwert, Beurteilungswert:10000

NO ₂ : 200 µg/m ³ -1h-Mittelwert				
PM ₁₀ : 50 µg/m ³ -24h-Mittelwert			s CO-8h-MW	
s	NO ₂	PM ₁₀	s	CO-8h-MW
[m]			[m]	µg/m ³
0.0	-	-	-	-
10.0	1	18	10.0	933
20.0	1	18	20.0	929
30.0	1	17	30.0	926
40.0	1	17	40.0	923
50.0	1	17	50.0	922
60.0	1	17	60.0	920
70.0	1	17	70.0	919
80.0	1	17	80.0	918
90.0	1	17	90.0	917
100.0	1	17	100.0	917

Anzahl der zulässigen Überschreitungen [-]

NO₂ : 200 µg/m³- 1h-Mittelwert: 18
 PM₁₀: 50 µg/m³-24h-Mittelwert: 35

B300 – 3-streifiger Ausbau bei Weichenried

Luftschadstoffberechnung

Vorgang : B300 Planfall
 Aufpunkt : Oberkreut
 Straßen ohne oder mit lockerer Randbebauung

Eingabeparameter:

Prognosejahr : 2030
 Straßenkategorie : Fernstraße, Tempolimit 100
 Längsneigungsklasse : +/- 4 %
 Anzahl Fahrstreifen : 3
 DTV : 11800 Kfz/24h (Jahreswert)
 Schwerverkehr-Anteil: 17 % (SV > 3.5 t)
 Mittl. PKW-Geschw. : 97.8 km/h

Windgeschwindigkeit : 2.0 m/s
 Entfernung : 80.0 m

Ergebnisse Emissionen [g/(km*h)] (Berechnungsdatum: 27.04.2014 10:58:01):

CO : 133.241
 NOx : 83.286
 NO2 : 21.859
 SO2 : 0.534
 Benzol : 0.193
 PM10 : 24.149
 PM2.5 : 8.897
 BaP : 0.00043

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

(JM=Jahresmittelwert,
 Vorbelastung mit Reduktionsfaktoren für Freiland)

Komponente	Vorbelastung	Zusatzbelastung
	JM-V	JM-Z
CO	175	2.8
NO	2.3	0.62
NO2	8.8	0.78
NOx	12.3	1.74
SO2	2.7	0.01
Benzol	0.68	0.004
PM10	19.80	0.503
PM2.5	13.50	0.185
BaP	0.00000	0.00001
O3	59.0	-

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

(Zulässig sind 18 Überschreitungen)

PM10: Der 24h-Mittelwerte von 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ wird 17 mal überschritten.

(Zulässig sind 35 Überschreitungen)

CO: Der gleitende 8h-CO-Mittelwert beträgt: 921 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

(Bewertung: 9 % vom Beurteilungswert von 10000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

Komponente	Gesamtbelastung	Beurteilungswerte		Bewertung	
	JM-G	JM-B		JM-G/ JM-B [%]	
CO	178	-	-	-	
NO	2.9	-	-	-	
NO2	9.6	40.0	200.0	24	16
NOx	14.1	-	-	-	
SO2	2.7	20.0	-	13	
Benzol	0.69	5.00	-	14	
PM10	20.30	40.00	-	51	
PM2.5	13.69	25.00	200.00	55	0
BaP	0.00001	-	0.00100	-	3