

B4650

Schalltechnische Beurteilung

B-Plan 10 D

„Freiherr-vom-Stein-Stadion“

in Werne

Schalltechnische Beurteilung

B-Plan 10 D

„Freiherr-vom-Stein-Stadion“

in Werne

Auftraggeber:

Stadt Werne
Abt. IV.1 – Stadtentwicklung/Stadtplanung
Konrad-Adenauer-Platz 1
59368 Werne

Auftragnehmer:

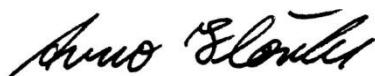
afi

Arno Flörke Ingenieurbüro
für Akustik und Umwelttechnik
Kolpingstraße 6
45721 Haltern am See
Tel.: 02364/929794

Bearbeiter:

Dipl.-Ing. Arno Flörke
Dipl.-Ing. Stefan Fleischhacker
Steffen Flörke-Sowa

Haltern, den 12.04.2012



Dipl.-Ing. Arno Flörke

INHALTSVERZEICHNIS		Seite
I	Zusammenfassung	III
1	Einleitung	1
1.1	Aufgabenstellung	1
2	Grundlagen	2
2.1	Allgemeine Grundlagen	2
2.2	Berechnungsmethodik	4
3	Anforderungen an die Planung aus schalltechnischer Sicht	6
4	Schallemissionen	7
4.1	Verkehrslärm	7
4.2	Gewerbelärm	10
4.3	Freizeitlärm	14
4.3	Maximalpegel des Freizeitlärms	16
5	Hindernisse	16
6	Beurteilung der Schallimmissionen	17
6.1	Verkehrslärm	17
6.1.1	Verkehrslärm im Plangebiet	17
6.2	Gewerbelärm	18
6.3	Freizeitlärm	19
7	Schlussfolgerung	19

KARTENVERZEICHNIS

Karte 1	Übersichtsplan
Karte 2	Lageplan Schallquellen Verkehr
Karte 3	Lageplan Schallquellen Gewerbe
Karte 4	Lageplan Schallquellen Freizeit
Karte 5	Schallimmissionsplan Verkehr Tag, 2m ü. Grund
Karte 6	Schallimmissionsplan Verkehr Tag, 8,4m ü. Grund mit Plangebäuden
Karte 7	Schallimmissionsplan Verkehr Nacht, 8,4m ü. Grund mit Plangebäuden
Karte 8	Schallimmissionsplan Verkehr Tag, 8,4m ü. Grund ohne Plangebäuden
Karte 9	Schallimmissionsplan Verkehr Nacht, 8,4m ü. Grund ohne Plangebäuden
Karte 10	Lageplan Immissionsorte Verkehrslärm
Karte 11	Schallimmissionsplan Gewerbe Tag, 2m ü. Grund
Karte 12	Schallimmissionsplan Gewerbe Nacht, 2m ü. Grund
Karte 13	Schallimmissionsplan Gewerbe Tag, 8m ü. Grund mit Plangebäuden
Karte 14	Schallimmissionsplan Gewerbe Nacht, 8m ü. Grund mit Plangebäuden
Karte 15	Schallimmissionsplan Regelbetrieb Freizeit Sonntag außerhalb der Ruhezeit, 8m ü. Grund
Karte 16	Schallimmissionsplan Regelbetrieb Freizeit Sonntag innerhalb der Ruhezeit, 8m ü. Grund
Karte 17	Schallimmissionsplan Seltenes Ereignis Freizeit Sonntag innerhalb der Ruhezeit, 8m ü. Grund
Karte 18	Schallimmissionsplan Seltenes Ereignis Freizeit Sonntag lauteste Nachtstunde, 8m ü. Grund
Karte 19	Lärmpegelbereiche mit Festsetzungen zum Schutz gegen Verkehrslärm

ANLAGENVERZEICHNIS

Anlage I	Emissionsdaten Freizeitlärm
Anlage II	Emissionsdaten Gewerbelärm
Anlage III	Beurteilungspegel Verkehrslärm im öffentlichen Straßenraum - Bestand
Anlage IV	Beurteilungspegel Verkehrslärm im öffentlichen Straßenraum - Planung
Anlage V	Beurteilungspegel Erschließungsstraße – Prüfung nach 16. BImSchV

I Zusammenfassung

Westlich der Kamener Straße und südlich der Freiherr-vom-Stein-Straße liegt die Fläche des ehem. Freiherr-vom-Stein-Stadions. Auf der ehem. Sportfläche und der südlich angrenzenden Freifläche soll ein allgemeines Wohngebiet entstehen. Dazu wird von der Stadt Werne der Bebauungsplan 10 D aufgestellt. Im Rahmen des Aufstellungsverfahrens muss die Vorbelastung durch Gewerbelärm, Freizeitlärm und Verkehrslärm im Plangebiet bestimmt werden und daraus die Anforderungen an den Immissionsschutz im Plangebiet abgeleitet werden. Zusätzlich sind die Auswirkungen der zusätzlichen Verkehre aus dem Plangebiet im öffentlichen Straßennetz (Freiherr-vom-Stein-Straße, Kamener Straße) zu beurteilen. Die Stadt Werne hat deshalb das ofi Ingenieurbüro beauftragt, eine schalltechnische Untersuchung durchzuführen.

Als Schallquellen für den Verkehrslärm werden die Kamener Straße, die Flöz-Zollverein-Straße und die Freiherr-vom-Stein-Straße sowie die neue Erschließungsstraße berücksichtigt.

Auf dem ehemaligen Zechengelände, an der Kamener Straße und südlich der Lippestraße, befinden sich Gewerbebetriebe. Diese Betriebe stellen gewerbliche Vorbelastungen dar. Nach den Ortsbegehungen, Auswertungen der Bauakten und Messungen in Betrieben vor Ort werden folgende Betriebe als emittierende Betriebe eingestuft:

- Pro Tec-Recycling (Recyclingbetrieb)
- Autohaus Wenner
- Ecosoil (Kfz-Werkstatt und Fuhrunternehmung) inkl. LT Rental Trailerverleih
- Bergmann (Fuhrunternehmung)
- Parkplatz Firma Böcker, Lippestraße
- Busunternehmen Wiewel
- Busunternehmen Vehling,
- Kfz-Werkstatt Stock,
- Zentraler Parkplatz der Betriebe an der Einfahrt zum ehem. Zechengelände
- Nachtbetrieb findet in den Unternehmen Pro Tec, Ecosoil, Bergmann, Bückler, Vehling und Wiewel statt.

Im Süden des Plangebietes befindet sich eine Freilichtbühne mit einem zugehörigen Parkplatz und im Westen des Plangebietes der Stadtpark mit gelegentlichen Konzerten an der Saline sowie das Sole- und Freibad. Im Solebad befindet sich ein großer Saunabereich und ein Schwimmbad. Zu dem Schwimmbad gehören 3 Außenbecken und Liegewiesebereiche.

Ergebnisse

Verkehrslärm im Plangebiet

Maßgebliche Schallquelle des Verkehrslärms ist die Kamener Straße. Am östlichen Rand des Plangebietes beträgt der Beurteilungspegel durch Verkehrslärm 70 dB(A) tags. In einem Abstand von 40 m zur Straßenmitte wird in 2 m über Grund tags ein Beurteilungspegel von 60 dB(A) erreicht und damit der Orientierungswert der DIN 18005 für Mischgebiete eingehalten. Ab einem Abstand von 60 m von der Straßenmitte der Kamener Straße wird der Orientierungswert der DIN 18005 für allg. Wohnen von 55 dB(A) tags bei freier Schallausbreitung erreicht. Gärten von Gebäuden, die in dem Mischgebiet an der Kamener Straße liegen, sollten an der straßenabgewandten Seite der Gebäude liegen. Tagsüber wird bei z. B. zweigeschossiger Bebauung (2 Vollgeschosse und Dachgeschoss) der Orientierungswert der DIN 18005 für allg. Wohngebiete tagsüber im östlichen Drittel des Plangebietes und der Orientierungswert der DIN 18005 für allg. Wohngebiete nachts in der östlichen Hälfte überschritten (siehe Karten 6-9). In diesen Bereichen müssen Festsetzungen zum passiven Schallschutz der Fassaden zum Schutz gegen Verkehrslärm getroffen werden.

Verkehrslärm auf öffentlichen Straßen

Mit dem zusätzlichen Verkehr aus dem Plangebiet werden die Geräuschemissionen der Kamener Straße und des östlichen Astes der Freiherr-vom-Stein-Straße um weniger als 0,1 dB und damit akustisch nicht erhöht (siehe Tabellen 4-1 und 4-2). An den Fassaden der Gebäude an der Freiherr-vom-Stein-Straße (westlicher Ast) erhöhen sich die Beurteilungspegel im westlichen Bereich um 2 bis 3 dB (aufgerundet) von Beurteilungspegeln tags von 52 dB(A) auf 55 dB(A) und nachts von 44 dB(A) auf 46 dB(A). Im östlichen Bereich der Freiherr-vom-Stein-Straße zur Kreuzung Kamener Straße hin erhöhen sich die Beurteilungspegel um 0,3 bis 0,9 dB von Beurteilungspegeln tags von 58,2 bis 63,6 dB(A) auf 60,1 bis 63,9 dB(A) und nachts von 50,5 bis 56,3 dB(A) auf 51,1 bis 56,6 dB(A). Damit werden auch mit den zusätzlichen Verkehren an den meisten Gebäudefassaden an der Freiherr-vom-Stein-Straße die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV für Wohngebiete von 59 dB(A) tags und 49 dB(A) nachts eingehalten. Im Kreuzungsbereich der Freiherr-vom-Stein-Straße und der Kamener Straße kommt es tags und nachts zu Überschreitung der Immissionsgrenzwerte von 59 dB(A)/49 dB(A) um 3 dB. Überschreitungen von 1-2 dB liegen aber schon heute ohne den Verkehr des Plangebietes vor. Die Immissionspegel liegen auch mit dem Plangebiet unterhalb des gesundheitsgefährdenden Bereichs von 70 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts.

Prüfung des Neubaus der Erschließungsstraße nach 16. BImSchV

Die Beurteilungspegel durch den Neubau der Erschließungsstraße unterschreiten die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV deutlich um mindestens 3 dB. Es besteht kein Anspruch auf Schallschutzmaßnahmen durch den Neubau der Erschließungsstraße.

Gewerbelärm

Im Bereich der 1. Baureihe an der Kamener Straße werden Beurteilungspegel von 55 bis 57 dB(A) tags und 40 bis 42 dB(A) nachts erreicht. Die Immissionsrichtwerte der DIN 18005/TA-Lärm für Mischgebiet von 60 dB(A) tags und 45 dB(A) nachts werden eingehalten. Die maßgeblichen Schallquellen sind die Betriebe ProTec-Recycling und Busunternehmen Vehling. Westlich der 1. Baureihe werden mit Beurteilungspegeln von kleiner 53-54 dB(A) tags und kleiner 37-38 dB(A) nachts die Immissionsrichtwerte für allg. Wohnen unterschritten. Die Flächen gleicher Beurteilungspegel für die Außenbereiche (Gärten) sind in den Karten 11 und 12 und die Flächen gleicher Beurteilungspegel für das 2. OG als kritische Immissionsorthöhe sind in den Karten 13 und 14 dargestellt.

Freizeitlärm

Durch die regelmäßigen nicht seltenen Ereignisse (Vollbelegung des Freizeitbades und 4 h Theaterspiel in der Freilichtbühne, Salinenkonzerte) wird sonntags (immissionskritische Zeit) sowohl außerhalb der Ruhezeit (9-13 Uhr und 15-20 Uhr) als auch innerhalb der Ruhezeit (13-15 Uhr und 20-22 Uhr) der Immissionsrichtwert der Freizeitlärmrichtlinie von 50 dB(A) im gesamten Plangebiet eingehalten (siehe Karten 15 und 16). Die Beurteilungspegel am Rand des Plangebietes betragen ca. 48 dB(A). Durch die seltenen Ereignisse sonntags (Rockkonzert in der Freilichtbühne) parallel zu den regelmäßigen Nutzungen im Freibad und im Stadtpark (Salinenkonzert) werden tagsüber außerhalb und innerhalb der Ruhezeiten die zulässigen Immissionsrichtwerte von 65 dB(A) eingehalten (siehe Karte 17). Wird der maximal zulässige Immissionsrichtwert nachts von 55 dB(A) an der Bestandsbebauung Kamener Straße eingehalten, wird im Plangebiet ein Beurteilungspegel von 50 dB(A) erreicht. Bei einer nächtlich reduzierten Lautstärke der Beschallung im Vergleich zum Tagbetrieb und

einem Schalldruckpegel in den hinteren Zuschauerreihen von ca. 75 dB(A) wird im Plangebiet der Immissionsrichtwert für allg. Wohnen von 55 dB(A) nachts eingehalten (siehe Karte 18).

Schlussfolgerung

Aufgrund der bestehenden Durchmischung von gewerblicher Nutzung und Wohnnutzung in der 1. Baureihe an der Kamener Straße soll die erste Baureihe entlang der Kamener Straße als Mischgebiet ausgewiesen werden. Die Bebauung westlich der 1. Baureihe soll als allg. Wohngebiet ausgewiesen werden.

Die Immissionsrichtwerte des Freizeitlärmerrlasses des Landes NRW werden im Plangebiet eingehalten. Ebenso werden die Immissionsrichtwerte der TA-Lärm bei einer Ausweisung der 1. Baureihen als Mischgebiet und des restlichen Plangebietes als allg. Wohngebiet eingehalten.

Die Orientierungswerte der DIN 18005 für Verkehrslärm werden im Plangebiet sowohl am Tage als auch in der Nacht überschritten. Für die in Karte 19 ausgewiesenen Lärmpegelbereiche müssen Festsetzungen zum Schutz gegen den Verkehrslärm der Kamener Straße getroffen werden. Dazu schlagen wir folgende Festsetzungsformulierungen vor:

Festsetzung

Bauliche und sonstige Vorkehrungen zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen (§ 9 Abs. 1 Nr. 24 BauGB)

Zum Schutz vor Verkehrslärm müssen bei Errichtung, Änderung oder Nutzungsänderung von Gebäuden mit Fassaden in den ausgewiesenen Lärmpegelbereichen II, III; IV und V die Fassaden und Dächer von nicht nur vorübergehend zum Aufenthalt von Menschen vorgesehenen Räumen mindestens die Anforderungen an das resultierende Schalldämm-Maß gemäß den ermittelten und ausgewiesenen Lärmpegelbereichen nach DIN 4109 Ausgabe November 1989 - Schallschutz im Hochbau erreicht werden.

Im Lärmpegelbereich V muss ein Aufenthaltsraum von Wohnungen, bei Wohnungen mit mehr als zwei Aufenthaltsräumen mindestens zwei Aufenthaltsräume, mit den notwendigen Fenstern auf der lärmabgewandten Seite liegen.

In den ausgewiesenen Lärmpegelbereichen II und III sind für Schlafräume, die ihre Fenster ausschließlich in den Nord-, Ost- oder Südfassaden haben, schallgedämmte Lüftungssysteme vorzusehen. Die Anforderungen der DIN 4109 Ausgabe November 1989 - Schallschutz im Hochbau müssen auch mit den schallgedämmten Lüftungssystemen in geöffnetem Zustand eingehalten werden.

In dem ausgewiesenen Lärmpegelbereich IV sind für Schlafräume schallgedämmte Lüftungssysteme vorzusehen. Die Anforderungen der DIN 4109 Ausgabe November 1989 - Schallschutz im Hochbau müssen auch mit den schallgedämmten Lüftungssystemen in geöffnetem Zustand eingehalten werden.

In dem ausgewiesenen Lärmpegelbereich V sind für nicht nur vorübergehend zum Aufenthalt von Menschen vorgesehene Räume schallgedämmte Lüftungssysteme vorzusehen. Die Anforderungen der DIN 4109 Ausgabe November 1989 - Schallschutz im Hochbau müssen auch mit den schallgedämmten Lüftungssystemen in geöffnetem Zustand eingehalten werden.

Hinweise:

Im Rahmen des Baugenehmigungsverfahrens sollte als Bestandteil der Bauvorlagen vom Bauherrn/Antragsteller auf den Einzelfall abgestellt der Schallschutz-Nachweis auf Grundlage der DIN 4109 erbracht werden.

Das resultierende Schalldämm-Maß ist das in Tabelle 8 der DIN 4109 Ausgabe November 1989 aufgeführte erforderliche bewertete Schalldämm-Maß der gesamten Fassade eines Raumes erhöht oder gemindert um den Korrekturwert der Tabelle 9 der DIN 4109 Ausgabe November 1989 für das Verhältnis von Raumfassadenfläche zu Raumgrundfläche. Das resultierende Schalldämm-Maß der Fassade gilt für den am Bau eingebauten Zustand.

Die ausgewiesenen Lärmpegelbereiche erfordern nach Tabelle 8 der DIN 4109 Ausgabe November 1989 die in der Tabelle aufgeführten erforderlichen Schalldämm-Maße.

Lärmpegelbereich	Maßgeblicher Außenlärmpegel	Erforderlichen Schalldämm-Maße für	
		Aufenthaltsräume in Wohnungen, Unterrichtsräume, Schlafräume in Beherbergungsstätten u. ä.	Büroräume ¹ u. ä.
	Tags	Erf. $R'_{w,res}$ des Außenbauteiles in dB	
II	55 bis 60	30	30
III	61 bis 65	35	30
IV	66 bis 70	40	35
V	71 bis 75	45	40

1 An Fassaden von Räumen, bei denen der eindringende Außenlärm aufgrund der in den Räumen ausgeübten Tätigkeiten nur einen untergeordneten Beitrag zum Innenraumpegel leistet, werden keine Anforderungen gestellt

Quelle DIN 4109:1989-11 „Schallschutz im Hochbau; Anforderung und Nachweise“

Die genannten DIN-Normblätter können bei der Stadtverwaltung Werne, Abt. IV.2 – Bauordnung und Denkmalpflege, Konrad-Adenauer-Platz 1, 59368 Werne eingesehen werden.

An den Fassaden, die der Kamener Straße zugewandt sind, liegen schon heute hohe Lärmbelastungen durch den Verkehrslärm vor. Die Gesamtlärmbelastungen werden durch den einwirkenden Gewerbelärm und den Freizeitlärm während des Normalbetriebes der Freizeitanlagen nicht weiter erhöht. Die Immissionsanteile des Gewerbelärms liegen in diesem Bereich 10 bis 15 dB und die Immissionsanteile des Freizeitlärms 15-20 dB unter den Beurteilungspegeln des Verkehrslärms. Durch diese großen Differenzen tragen der Gewerbelärm und der Freizeitlärm nicht mehr zur Lärmbelastung bei. Am westlichen Rand des Plangebietes liegen die Gewerbelärmimmissionen ebenfalls 15-20 dB unter den Verkehrslärmimmissionen. Der Gewerbelärm trägt im gesamten Plangebiet nicht relevant zu der Gesamtlärmbelastung bei. Ausschließlich am westlichen Plangebietsrand überlagern sich sonntags die Freizeitlärmgeräusche und Verkehrslärmgeräusche so, dass sich ein ca. 3 dB höhere Gesamtlärmpegel tagsüber ergeben kann. Mit Beurteilungspegeln des Gesamtlärms von 50 bis 53 dB(A) liegen diese Pegel aber immer noch unterhalb des Orientierungswertes der DIN 18005 für Verkehrslärm von 55 dB(A). So dass hier auch durch eine mögliche Gesamtlärmbelastung kein Konflikt entsteht.

1 Einleitung

1.1 Aufgabenstellung

Westlich der Kamener Straße und südlich der Freiherr-vom-Stein-Straße liegt die Fläche des ehem. Freiherr vom Stein Stadions. Auf der ehem. Sportfläche und der südlich angrenzenden Freifläche soll ein allgemeines Wohngebiet entstehen. Dazu wird von der Stadt Werne der Bebauungsplan 10 D aufgestellt. Im Rahmen des Aufstellungsverfahrens muss die Vorbelastung durch Gewerbelärm, Freizeitlärm und Verkehrslärm im Plangebiet bestimmt werden und daraus die Anforderungen an den Immissionsschutz im Plangebiet abgeleitet werden. Zusätzlich sind die Auswirkungen der zusätzlichen Verkehre aus dem Plangebiet im öffentlichen Straßennetz (Freiherr-vom-Stein-Straße, Kamener Straße) zu beurteilen. Die Stadt Werne hat deshalb das cfi Ingenieurbüro beauftragt, eine schalltechnische Untersuchung durchzuführen.

Folgende Unterlagen wurden bei der Bearbeitung berücksichtigt:

- RLS-90 Richtlinie für den Lärmschutz an Straßen, Bundesminister für Verkehr, 1990
- DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“, November 1989
- DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau“, 2002
- DIN ISO 9613-2 „Akustik – Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien – Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren“, Oktober 1999
- 16. Verordnung zum Bundesimmissionsschutzgesetz – Verkehrslärmschutzverordnung, 1990
- 6. Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz: Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA-Lärm, Bonn, 26. August 1998
- VDI-Richtlinie 2571 „Schallabstrahlung von Industriebauten“, 1976
- VDI-Richtlinie 3770 „Emissionskennwerte von Schallquellen Sport und Freizeitanlagen“, August 1999
- „Parkplatzlärmstudie“, Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, 6. überarbeitete Auflage, 2007
- „Messung, Beurteilung und Verminderung von Geräuschimmissionen bei Freizeitanlagen“, Runderlass des Ministeriums für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz - V-5 - 8827.5 - (V Nr.) v. 16.09.2009
- „Geräuschimmissionsprognose von Sport- und Freizeitanlagen -Berechnungshilfen-“, Landesumweltamt Nordrhein-Westfalen, Februar 1998, Merkblätter Nr. 10
- Verkehrsgutachten des Büros IVV: Verkehrsgutachten zum Bebauungsplan 4H Gewerbepark ehem. Zechengelände/ Teilbereich A in Werne Dezember 2008
- Höhendaten Bez. Reg. Köln (ehem. Landesvermessungsamt NRW)
- Emissionsdaten für Gewerbe- und Industriebetriebe, Gliederung nach Wirtschaftsklassen, GSA Gesellschaft für Schalltechnik und Arbeitsschutz mbH, Limburg, Januar 1988
- Technischer Bericht zur Untersuchung der Lkw- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen – Bericht des RWTÜV Anlagentechnik GmbH, Essen für die Hessische Landesanstalt für Umwelt, Wiesbaden 1995
- Technischer Bericht zur Untersuchung der Lkw- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren..., Auslieferungslagern und Speditionen – Bericht des RWTÜV Anlagentechnik GmbH, Essen für die Hessische Landesanstalt für Umwelt, Wiesbaden 2005
- Leitfaden zur Prognose von Geräuschen bei der Be- und Entladung von Lkw, Landesumweltamt NRW, Merkblätter Nr. 25, Essen 2000

- Betriebsbeschreibungen der Betriebe Ecosoil, Wenner, Bergmann, Wiewel, Pro Tec Recycling, Kfz-Werkstatt Stock

2 Grundlagen

2.1 Allgemeine Grundlagen

Frequenz und Schalldruckpegel

Eine Schallwelle entsteht dadurch, dass Luftteilchen aus ihrer Gleichgewichtslage gebracht werden und Druckschwankungen verursachen. Der größte Schwingungsausschlag (Amplitude) p als Maß der Druckschwankungen in der Einheit Pascal (Pa) und die Frequenz f (Anzahl der Druckschwankungen pro Sekunde) in der Einheit Hertz (Hz) sind die beiden charakteristischen Größen einer Schallwelle. Eine Schallwelle mit nur einer Frequenz wird als Ton bezeichnet, die Überlagerung von Schallwellen vieler verschiedener Frequenzen und verschiedener Amplituden als Geräusch oder, wenn es als lästig empfunden wird, üblicherweise als Lärm. Wird ein Geräusch in seine Frequenzteile zerlegt, so erhält man das Frequenzspektrum.

Die Schalldruckempfindlichkeit des Ohres reicht von 20×10^{-6} Pa (Hörschwelle bei 2.000 Hz, mit P_0 bezeichnet) bis etwa 20 Pa (Schmerzschwelle), was einem Empfindlichkeitsbereich von 1:1.000.000 entspricht. Um derart große Zahlen in den Berechnungen zu vermeiden, wurde ein logarithmischer Maßstab und in diesem Zusammenhang der Schalldruckpegel L (kurz: Schallpegel) mit der Recheneinheit dB (Dezibel) eingeführt. Auf dieser Skala reicht dann die Empfindlichkeit des Ohres von 0 bis 120 dB.

Der logarithmische Maßstab hat zur Folge, dass zwei Schallquellen mit dem gleichen Schalldruck p_I und damit dem gleichen Schallpegel L_I nicht zusammen einen Gesamtschallpegel von $2 \times L_I$, sondern von $L_I + 3$ dB erzeugen.

Frequenzbewertung

Untersuchungen haben ergeben, dass der Mensch Geräusche gleichen Schallpegels bei tiefen und hohen Frequenzen leiser hört als bei etwa 1.000 bis 6.000 Hz. Deshalb werden zwei Töne gleichen Schallpegels, aber unterschiedlicher Frequenz verschieden laut empfunden. Dieser Effekt ist bei leisen Geräuschen sehr stark ausgeprägt; bei sehr lauten Geräuschen verschwindet er aber fast vollständig.

Um diesen Eigenschaften des menschlichen Gehörs gerecht zu werden, wurden Frequenzbewertungen eingeführt. Mit ihnen werden die Schallpegel im Bereich unterhalb 1.000 Hz und oberhalb 5.000 Hz vermindert, im Zwischenbereich dagegen teilweise erhöht. Diese Frequenzbewertungen mit den Kennzeichnungen A, B und C gelten für folgende Schallpegelbereiche:

Schallpegel kleiner als 55 dB	A-Bewertung
Schallpegel zwischen 55 und 85 dB	B-Bewertung
Schallpegel größer als 85 dB	C-Bewertung

Die so ermittelten Schallpegel werden mit dem Buchstaben der jeweiligen Bewertung gekennzeichnet, z. B. dB(A). Zur Lärmbewertung hat sich international die A-Bewertung durchgesetzt.

Zeitliche Mittelung

Typisch für den Verkehrslärm ist, dass die Geräusche unregelmäßig auftreten und der jeweilige Schallpegel stark schwankt. Um hier Vergleiche anstellen zu können, wurde eine Mittelung zeitlich schwankender Geräusche eingeführt. Dabei wird die im betrachteten Zeitraum bei schwankenden Schallpegeln insgesamt abgestrahlte Schallenergie ermittelt und daraus ein

konstanter Schallpegel bestimmt, der derselben Schallenergie verteilt über denselben Zeitraum entspricht.

Mit zunehmender Entfernung von der Schallquelle nimmt der Immissionspegel stark ab. Eine Abstandsverdoppelung im Nahbereich führt zu einer Abnahme von ca. 3 dB(A), im Fernbereich um ca. 4 dB(A). Bewuchs und Bebauung zwischen Straße und Immissionsort führen zu zusätzlichen Pegelminderungen.

Einfluss von Wind und Temperatur

Da sich Wind- und Schallgeschwindigkeit überlagern, erhält man unterschiedliche Schallausbreitungsbedingungen mit und gegen den Wind. Bei der Berechnung von Immissionspegeln werden solche Witterungseinflüsse dadurch berücksichtigt, dass immer eine leichte Mitwindsituation zugrunde gelegt, also ein ungünstiger Fall betrachtet wird.

Bestimmung von Emissionen und Immissionen

Der Emissionspegel

Bei der Planung von Verkehrswegen oder der Ansiedlung von Wohnungen stellt sich vor allem für Anwohner die Frage, welche Schallpegel nach der Realisierung dieser Maßnahmen zu erwarten sind.

Beim Erstellen entsprechender Prognosen wird zunächst der Emissionspegel ermittelt. Darunter ist der zu erwartende Mittelungspegel zu verstehen, bezogen auf eine Entfernung von 25 Metern zur jeweiligen Fahrbahnmitte bei freier Schallausbreitung und getrennt für die Tageszeit (6 bis 22 Uhr) und die Nachtzeit (22 bis 6 Uhr). Für gewerbliche Anlagen und Sportstätten wird der Schallleistungspegel bestimmt, der von der Anlage oder Teilen der Anlage verursacht werden wird. Diese Schallleistungen werden dann je nach räumlicher Verteilung der Schallquellen zu Punkt-, Linien- oder Flächenschallquellen umgerechnet.

Der Immissionspegel

Liegt der Emissionspegel vor, wird in einem zweiten Schritt der Immissionspegel ermittelt. Darunter versteht man den am Immissionsort, z. B. vor einem Hausfenster auftretenden Mittelungspegel. Bei seiner Berechnung werden die örtlichen Verhältnisse wie Abstände von den Straßenwegen, Abschirmung durch Wände usw. berücksichtigt.

Lärmwirkungen

Vegetative und physiologische Wirkungen

Die Aktivierung des zentralen und vegetativen Nervensystems durch Geräusche ruft weitere Reaktionen hervor, z. B.:

- a) Erhöhung der Muskelspannung und Hautfeuchtigkeit
- b) Verengung der peripheren Hautgefäße und Absinken der Hauttemperatur

Diese Reaktionen entziehen sich der menschlichen Willenskontrolle. Ihre Reizschwellen liegen unterschiedlich hoch. Die Hautfeuchtigkeit erhöht sich z. B. bei einer Pegelzunahme von 3 bis 5 dB(A), die peripheren Hautgefäße verengen sich bei Pegelsteigerungen von 5 bis 10 dB(A). Auch die Art der Reaktionen ist individuell sehr unterschiedlich.

Störungen von Schlaf und Entspannung

Um einschlafen zu können, muss der Organismus zur Ruhe kommen. Dem können Schallreize jedoch entgegenwirken, so z. B., wenn starke Pegelschwankungen ohne längere Geräuschpausen, hohe Spitzenpegel, lästige oder informationshaltige Geräusche (z. B. Geflüster) auftreten.

Störungen von Leistungen

Leistungen können durch störende Geräusche beeinträchtigt werden. Kreatives Denken, Problemlösungsaktivität und Konzentration werden eher gestört als einfachere, sich wiederholende Tätigkeiten. Hierbei sind jedoch Persönlichkeitsfaktoren, individuelle Ablenkbarkeit, Motivation usw. von größter Bedeutung für das Ausmaß der Störung.

2.2 Berechnungsmethodik

Zur Beurteilung der Lärmsituation in der Umgebung von Straßen oder Sport- und Freizeitanlagen werden die Schallimmissionen für festgelegte Immissionsorte berechnet. Für diese Berechnung werden

- für die Straße die Verkehrsmengen (Kfz/h für die Tages und die Nachtzeit), Lkw-Anteil, Straßenbelag und Steigung und
- für Sport- und Freizeitanlagen sowie Gewerbebetriebe die Schallleistungspegel der Anlagen oder Anlagenteile oder bei fehlenden Informationen flächenbezogene Schallleistungspegel

bestimmt. Aus diesen Daten werden die Schallemissionen für Verkehrslärm als Mittelungspegel $L_{m,E}$ in 25 m Abstand von der Fahrstreifenmittellinie sowie für Sport- und Freizeitanlagen sowie Gewerbebetriebe als Schallleistungspegel berechnet. Befinden sich die Schallquellen in Hallen oder Gebäuden, wird der Halleninnenpegel berechnet, gemessen oder abgeschätzt. Unter Einbeziehung des Aufbaus der Fassade wird dann der Schallleistungspegel berechnet, der von den einzelnen Elementen der Hallenaußenfläche emittiert wird. Für die Immissionsprognose werden damit die Hallenaußenfläche oder die Gebäudeöffnungen zur Schallquelle.

Die zu bestimmende Größe beim Verkehrslärm ist der Beurteilungspegel am Tag (16 h Beurteilungszeit) und in der Nacht (8 h Beurteilungszeit). Für Freizeitlärm werden bei Betrachtungen der Geräuschimmissionen an einem Sonntag zusätzlich noch die Ruhezeiten von 7.00 bis 9.00 Uhr, 13.00 bis 15.00 Uhr und 20.00 bis 22.00 Uhr sowie in der Nachtzeit von 22.00 bis 7.00 Uhr die lauteste Nachtstunde einzeln beurteilt. Bei Gewerbelärm wird die Tagzeit von 6.00 bis 22.00 Uhr und in der Nacht von 22.00 bis 6.00 Uhr die lauteste Nachtstunde beurteilt. Mit den Schallemissionen, der vorliegenden Geländeform und den vorhandenen Hindernissen (z. B. Gebäude, Wände) erfolgt die Berechnung der Schallimmissionen auf der Grundlage folgender Richtlinien:

Straße: Richtlinie für Lärmschutz an Straßen - RLS 90

Gewerbe/Freizeit: ISO 9613-2 „Akustik – Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien – Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren“

Bei der Berechnung werden die eingegebenen Schallquellen in, im Verhältnis zum Abstand Schallquelle - Immissionsort ausreichend kleine Teilschallquellen zerlegt und die Teilimmissionen berechnet. Es wird die erste Reflexion der Schallwellen an den Reflexionsflächen (Hauswände, Mauern) berücksichtigt, die in einem Abstand von bis zu 30 m von den Schallquellen oder dem berechneten Aufpunkt oder Rasterpunkt liegen. Für reflektierende Gebäudefassaden wird ein Reflexionsverlust von 1 dB angesetzt. Die Gebäude sind als Quader mit der, im Bebauungsplan zugelassenen Traufhöhe in dem Berechnungsmodell berücksichtigt. Bei den Bestandsgebäuden wurde die Traufhöhe während einer Ortsbegehung geschätzt. Die Dämpfung aufgrund von Bodeneffekten A_{gr} wird entsprechend des Kapitels 7.3.2 der DIN ISO 9613-2 berechnet. Bei den vorkommenden Geräuschen handelt es sich nicht um reine Töne. Der Beurteilungspegel für Gewerbelärm ergibt sich nach Kapitel A.1.4 des Anhangs der TA-Lärm durch die Berücksichtigung der Dauer der Teilzeiten T_i und der Zuschläge für Ton- und Informationshaltigkeit und Impulshaltigkeit aus der energetischen Summe der Pegel aller Schallquellen. Der Zuschlag für Zeitabschnitte mit erhöhter Empfindlichkeit entsprechend Kapitel 6.5 der TA-Lärm wird für Immissionspunkte in reinen und allg. Wohngebieten berücksichtigt. Die Gesamtimmissionen ergeben sich jeweils getrennt für die

Schallquellengruppen Verkehr und Sport- und Freizeitlärm sowie Gewerbe aus der energetischen Summe aller Teilschallquellen. Als Resultat ergeben sich Beurteilungspegel für die Tages- und die Nachtzeit sowie für die Ruhezeiten beim Sport- und Freizeitlärm. Für die graphische Darstellung der Immissionen werden Berechnungen für ein 5 x 5 m Raster und für Aufpunkte vor den Gebäudefassaden durchgeführt. Die Berechnung der Geräuschimmissionen erfolgt mit dem Programm LIMA Version 8.1. Die Beurteilungspegel der Prognoseberechnungen werden dann mit den

- Orientierungswerten der DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau“,
- 6. Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz: Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA-Lärm, Bonn, 26. August 1998
- Immissionsrichtwerten des Runderlass „Freizeitlärm“ des Landes NRW von 2009

verglichen. Für den Sport- und Freizeitlärm sowie Gewerbelärm wird zusätzlich eine Beurteilung der maximal zu erwartenden Schallimmissionen an den Gebäudefassaden der benachbarten Wohnhäuser durchgeführt.

Wird ein Orientierungswert oder Immissionsrichtwert der oben genannten Richtlinien überschritten, werden aktive Schallschutzmaßnahmen wie z.B. eine Abschirmung der Schallquelle geprüft. Reichen zum Schutz gegen Verkehrslärm diese Maßnahmen nicht aus oder sind sie nicht realisierbar, wird für die betroffenen Fassaden das erforderliche Schalldämm-Maß festgelegt. Die Bestimmung der Schalldämm-Maße wird wie folgt durchgeführt:

Im ersten Schritt werden die Tages- und Nacht-Immissionspegel an den geplanten Gebäudefassaden berechnet. Dabei wird der Beurteilungspegel auf den nächsten ganzzahligen Pegelwert aufgerundet.

Gemäß DIN 4109 ergibt sich der maßgebliche Außenlärmpegel und der entsprechende Lärmpegelbereich aus dem gerundeten Beurteilungspegel plus 3 dB(A). Im derzeitigen Stadium der Planung kann der Korrekturwert K (DIN 4109, Tabelle 9) zur Berücksichtigung des Verhältnisses der Außenfläche eines Raumes zu seiner Grundfläche noch nicht bestimmt werden. Deshalb wird eine Korrektur von 0 dB angesetzt. Es wird aber ausdrücklich darauf hingewiesen, dass bei Abweichungen von dieser Annahme der Korrekturwert nach DIN 4109 Tabelle 9 entsprechend angepasst werden muss.

Das erforderliche resultierende Schalldämm-Maß ohne Korrektur für das Verhältnis Raumaußenfläche/Grundfläche ergibt sich aus Tabelle 8 der DIN 4109:

Lärmpegelbereich	Maßgeblicher Außenlärmpegel	Raumart	
		Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume u. ä.	Büroräume ¹ u. ä.
		Erf. R' _{w,res} des Außenbauteiles in dB	
I	bis 55	30	-
II	56 bis 60	30	30
III	61 bis 65	35	30
IV	66 bis 70	40	35
V	71 bis 75	45	40
VI	76 bis 80	50	45
VII	> 80	²	50

1 An Außenbauteile von Räumen, bei denen der eindringende Außenlärm aufgrund der in den Räumen ausgeübten Tätigkeiten nur einen untergeordneten Beitrag zum Innenraumpegel leistet, werden keine Anforderungen gestellt.

2 Die Anforderungen sind hier aufgrund der örtlichen Gegebenheiten festzulegen.

Tabelle 2-1: Anforderungen an den Schallschutz nach DIN 4109, Tabelle 8.

3 Anforderungen an die Planung aus schalltechnischer Sicht

Zur Wahrung gesunder Wohnverhältnisse muss in der Bauleitplanung auch der Schallschutz ausreichend berücksichtigt werden. In der DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau“ – Beiblatt 1 zu Teil 1 und im Runderlass Freizeitlärm-NRW sind dazu Orientierungswerte bzw. Immissionsrichtwerte aufgeführt, bei deren Unterschreitung ein angemessener Schutz vor Lärm zu erwarten ist. Die berechneten Beurteilungspegel werden deshalb anhand der folgenden Werte beurteilt.

Nutzung	Einzuhaltende Schallimmissionen	
	Tag - dB(A) -	Nacht - dB(A) -
Krankenhäuser	45	35
Reine Wohngebiete	50	40
Allgemeine Wohngebiete	55	45
Dorfgebiete, Mischgebiete	60	50
Kerngebiete, Gewerbegebiete	65	55

Tabelle 3-1: Orientierungswerte der DIN 18005, Teil 1 für Verkehrslärm

Nutzung	Einzuhaltende Schallimmissionen	
	Tag - dB(A) -	Nacht - dB(A) -
Krankenhäuser	45	35
Reine Wohngebiete	50	35
Allgemeine Wohngebiete	55	40
Dorfgebiete, Mischgebiete	60	45
Kerngebiete, Gewerbegebiete	65	50

Tabelle 3-2: Orientierungswerte der DIN 18005, Teil 1 für Gewerbelärm

Bei dem Solebad und der Freilichtbühne sowie Konzerten im Stadtpark handelt es sich um Freizeitanlagen. Freizeitlärmimmissionen werden in der Regel auf der Grundlage des Runderlass Freizeitlärm NRW beurteilt. Dabei wird zusätzlich zu Lärmimmissionen, die tagsüber oder nachts auftreten noch unterschieden, ob die Immissionen innerhalb von Ruhezeiten auftreten. Ruhezeiten sind an Werktagen die Zeiten von 6.00 bis 8.00 Uhr und von 20.00 bis 22.00 Uhr und an Sonn- und Feiertagen von 7.00 bis 9.00 Uhr, 13.00 bis 15.00 Uhr und von 20.00 bis 22.00 Uhr.

Nutzung	Einzuhaltende Beurteilungspegel		
	Tag [dB(A)]		Nacht [dB(A)]
	Werktage außerhalb der Ruhezeiten	Werktage innerhalb der Ruhezeiten u. an Sonn- und Feiertagen	
Kurgebiet, Pflegeheime, Krankenhäuser	45	45	35
Reine Wohngebiete	50	45	35
Allgemeine Wohngebiete, Kleinsiedlungsgebiete	55	50	40
Kerngebiete, Dorfgebiete, Mischgebiete	60	55	45
Gewerbegebiete	65	60	50
Industriegebiete	70	70	70

Tabelle 3-3: Immissionsrichtwerte des Runderlass Freizeitlärm - NRW

Kurzzeitig auftretende Geräuschspitzen dürfen die Immissionsrichtwerte am Tag um 30 dB und in der Nacht um 20 dB überschreiten. Seltene Ereignisse sollen die in Tabelle 3-3 genannten Immissionsrichtwerte um nicht mehr als 10 dB überschreiten, keinesfalls aber 70 dB(A) außerhalb der Ruhezeiten, 65 dB(A) innerhalb der Ruhezeiten und 55 dB(A) in der Nacht.

Die Geräusche verschiedener Schallquellenarten (Freizeit, Verkehr, Gewerbe) werden wegen der unterschiedlichen Einstellung der Betroffenen zu den verschiedenen Arten der Geräuschquellen entsprechend der DIN 18005 jeweils für sich allein bewertet und nicht addiert.

Werden die Orientierungswerte bzw. Immissionsrichtwerte überschritten, sollten folgende Möglichkeiten des Lärmschutzes berücksichtigt werden.

1. Schallquellen durch Schallschutzwälle oder -wände abschirmen.
2. Lage der Gebäude so ausrichten, dass möglichst große geschützte Bereiche entstehen (z. B. Gebäude parallel statt senkrecht zur Schallquelle anordnen).
3. Funktionsräume und Räume mit unempfindlicher Nutzung an die verlärmte Seite der Gebäude legen.
4. Gebäude durch Schallschutzwälle oder -wände abschirmen.
5. Schallschutzmaßnahmen gegen Verkehrslärm am Gebäude (Schallschutzfenster, Dach- und Wanddämmung).

4 Schallemissionen

4.1 Verkehrslärm

Als Schallquellen für den Verkehrslärm werden die Kamener Straße, die Flöz-Zollverein-Straße und die Freiherr-vom-Stein-Straße sowie die neue Erschließungsstraße berücksichtigt (siehe Karten 1 und 2).

Die Verkehrsbelegungen der Flöz-Zollverein-Straße wurden aus dem Nullfall der Verkehrsuntersuchung von IVV für das Jahr 2020 übernommen. Die Straßen sind in Karte 2 dargestellt.

Die Verkehrszahlen mit den zusätzlichen Verkehren aus dem Plangebiet (Quelle: Verkehrsgutachten IVV Aachen 2010) sind in der Tabelle 4-2 aufgeführt. Die Verkehrsbelegungen ohne das Plangebiet können der Tabelle 4-1 entnommen werden.

Der bestehende Verkehr auf dem westlichen Ast der Freiherr-vom-Stein-Straße wurde mit 400 Kfz-Fahrten je Tag mit einem Lkw-Anteil von 3 % tags geschätzt.

Die Ampeln an der Kreuzung Freiherr-vom-Stein-Straße/Kamener Straße und Kamener Straße/Flöz-Zollverein-Straße werden mit berücksichtigt.

Durch die Baumaßnahme erhöht sich die Verkehrsbelegung auf der Freiherr-vom-Stein-Straße und auf der Kamener Straße. Für das Plangebiet ist ein WA-Gebiet geplant. Die Abschätzung des Verkehrs erfolgt nach der Studie „Integration von Verkehrsplanung und räumlicher Planung“ des Hessischen Landesamtes für Straßen und Verkehrswesen, Wiesbaden 2005 für die Wohnnutzung.

Wohnnutzung

Folgende Parameter liegen der Berechnung zugrunde:

Wohneinheiten: ca. 62 WE

Neubaugebiet mit verstädterter Besiedelung: 2,7 Einw./WE

Wegehäufigkeit: in neueren Wohngebieten in Städten 3,5-4,0 Wege /Werktag und Einwohnern, Ansatz 3,8 Wege /Werktag

Anteil des MIV: 30-70 %, Ansatz 70%

Fahrzeugbesetzungsgrad über alle Fahrtzwecke 1,2 Personen /Pkw

Trotzt der guten Anbindung an den ÖPNV, wird der Anteil des MIV mit dem Maximalwert angesetzt, es ergibt sich somit ein pessimistischer Ansatz.

Somit ergibt sich aufgerundet

$$\frac{62WE * 2,7 \frac{Einw}{WE} * 3,8 \frac{Wege}{Einw} * 70}{100 * 1,2} = 372 \text{ Wege/Werntag}$$

Als Gesamtverkehrs menge, die neu erzeugt wird, ergeben sich 372 Fahrten.

Für die Verteilung der zusätzlichen Verkehre auf die Kamener Straße und die östliche Freiherr-vom-Stein-Straße werden die 372 Fahrten gleichmäßig zu 124 Fahrten je Straßenast verteilt.

Straßenname	Ident	Ga	Bl	RQ	Stg.	DTV	Tag					Nacht				
							M Kfz/h	Lkw- Anteil %	v-Pkw km/h	v-Lkw km/h	Pegel Lm,E	M Kfz/h	Lkw-Anteil %	v-Pkw km/h	v-Lkw Km/h	Pegel Lm,E
Flöz Zollverein Str		G	1	7	0	600	36 *	20,00	50	50	53.60	6.6 *	20	50	50	46.23
Kamener Str. Nord		G	1	8	0	7800	468 *	4,50	50	50	60.40	85.8 *	6	50	50	53.70
Kamener Str. Mitte		B	1	8	0	17000	1020 *	4,50	50	50	63.79	187 *	6	50	50	57.08
Freiherr vom Stein O		G	1	8	0	12200	732 *	4,50	50	50	62.34	97.6 *	6	50	50	54.26
Kamener Str. Süd1		B	1	8	0	16900	1014 *	4,50	50	50	63.76	185.9 *	6	50	50	57.06
Kamener Str. Süd2		B	1	8	0	20200	1212 *	4,50	50	50	64.53	222.2 *	6	50	50	57.83
Freiherr vom Stein W		G	1	1	0	400	24 *	3,00	30	30	44.31	4.4 *	0	30	30	34.98

Tabelle 4-1: Emissionskenngrößen Straßen, Bestand, nach RLS-90

Straßenname	Ident	Ga	Bl	RQ	Stg.	DTV	Tag					Nacht				
							M Kfz/h	Lkw- Anteil %	v-Pkw km/h	v-Lkw km/h	Pegel Lm,E	M Kfz/h	Lkw-Anteil %	v-Pkw km/h	v-Lkw Km/h	Pegel Lm,E
Flöz Zollverein Str		G	1	7	0	600	36 *	20,00	50	50	53.60	6.6 *	20	50	50	46.23
Kamener Str. Nord		G	1	8	0	7924	475.4 *	4,50	50	50	60.47	87.16 *	6	50	50	53.77
Kamener Str. Mitte		B	1	8	0	17124	1027 *	4,50	50	50	63.82	188.4 *	6	50	50	57.12
Freiherr vom Stein O		G	1	8	0	12324	739.4 *	4,50	50	50	62.39	98.59 *	6	50	50	54.30
Kamener Str. Süd1		B	1	8	0	16900	1014 *	4,50	50	50	63.76	185.9 *	6	50	50	57.06
Kamener Str. Süd2		B	1	8	0	20200	1212 *	4,50	50	50	64.53	222.2 *	6	50	50	57.83
Freiherr vom Stein W		G	1	1	0	772	46.32 *	3,00	30	30	47.16	8.492 *	0	30	30	37.84
Erschließung		G	3	1	0	372	22.32 *	3,00	30	30	45.99	4.092 *	0	30	30	36.67
ErschließungB		G	3	1	0	186	11.16 *	3,00	30	30	42.98	2.046 *	0	30	30	33.66

Tabelle 4-2: Emissionskenngrößen Straßen, mit Plangebiet, nach RLS-90

Erläuterung zu den Tabellen :

Kennzeichnung der Straßengattungen (Ga) sind:

A = Bundesautobahn

B = Bundesstraßen

L,K,V = Landes-, Kreis- und Gemeindeverbindungsstraßen

G = Gemeindestrassen

Besondere Kennzeichnungen sind:

* = gewählte Voreinstellung gem. RLS-90

V = vorgegebener Pegel ohne Berechnung

Klassen des Fahrbahnbelages (Bl) sind:

1 = nicht geriffelter Gussasphalt, Asphaltbeton, Splittmastixasphalt

2 = Betone oder geriffelte Gussasphalte

3 = Pflaster mit ebener Oberfläche

4 = sonstige Pflaster

- zusätzliche Fahrbahnbeläge für Außerortsstraßen mit v > 60 km/h, gem. Allg. Rundschreiben Straßenbau Nr. 14/1991 -

5 = Betone n. ZTV Beton 78 mit Stahlbesenstrich mit Längsglätter

6 = Betone n. ZTV Beton 78 ohne Stahlbesenstrich mit Längsglätter und Längsstrukturierung mit einem Jutetuch

7 = Asphaltbetone <= 0/11 und Splittmastixasphalte 0/8 und 0/11 ohne Absplittung

8 = offenporige Asphaltdeckschichten, die im Neuzustand einen Hohlraumgehalt >= 15% aufweisen - mit Kornaufbau 0/11

9 = offenporige Asphaltdeckschichten, die im Neuzustand einen Hohlraumgehalt >= 15% aufweisen - mit Kornaufbau 0/8

4.2 Gewerbelärm

Auf dem ehemaligen Zechengelände, an der Kamener Straße und südlich der Lippestraße, befinden sich Gewerbebetriebe. Diese Betriebe stellen gewerbliche Vorbelastungen dar. Nach den Ortsbegehungen, Auswertungen der Bauakten und Messungen in Betrieben vor Ort werden folgende Betriebe als emittierende Betriebe eingestuft:

- Pro Tec (Recyclingbetrieb)
- Autohaus Wenner
- Ecosoil (Kfz-Werkstatt und Fuhrunternehmung) inkl. LT Rental Trailerverleih
- Bergmann (Fuhrunternehmung)
- Parkplatz Firma Böcker, Lippestraße
- Busunternehmen Wiewel
- Busunternehmen Vehling,
- Kfz-Werkstatt Stock,
- Zentraler Parkplatz der Betriebe an der Einfahrt zum ehem. Zechengelände

Nachtbetrieb findet in den Unternehmen Pro Tec, Ecosoil, Bergmann, Bücken, Vehling und Wiewel statt.

Die Betriebsabläufe der maßgeblichen Betriebe wurden vor Ort erfragt (Ecosoil, Bergmann, Wenner, Pro Tec, LT Rental, Busunternehmen Wiewel, Busunternehmen Vehling). Für die Firma Pro Tec wurden die Emissionswerte aus der bestehenden BImSchG-Genehmigung zurückgerechnet, um die Rechte der Firma auf die bisherige Ausschöpfung der Immissionsrichtwerte an den Gebäuden an der Kamener Straße zu wahren. Es werden Emissionen so festgesetzt, dass in der Nachbarschaft an der Kamener Straße (Mischgebietsnutzung) durch Pro Tec ein Immissionsrichtwert von 60 dB(A) tags und 45 dB(A) nachts ausgeschöpft wird. Die Fahrzeugbewegungen auf dem Parkplatz der Firma Böcker werden aus der Flächengröße berechnet. Es wird dazu angenommen, dass bei dem Tagschichtbetrieb der Firma Böcker der Parkplatz am Tag voll belegt ist. Für die anderen Betriebe werden die Emissionen entsprechend der Betriebsbeschreibungen angesetzt. Die Firma TÜV Nord wird ebenso wie die im Verwaltungsgebäude ansässigen Dienstleistungs- und Verwaltungsbetriebe als akustisch nicht relevanter Betrieb eingestuft.

Die Betriebe mit ihren Emissionsansätzen sind in der folgenden Tabelle 4-3 aufgeführt und die Lage in Karte 3 dargestellt.

Lfd. Nummer	Firma	Tätigkeit	Betriebsgröße in m ² lt. L _{imA} oder Anzahl	Schallleistungspegel Tag		Schallleistungspegel Nacht		Betriebszeit	Grundlage Emissionsansätze Tag/Nacht	der
				L _w	(dB(A))	L _w	(dB(A))			
				L _w '	(dB(A)/m)	L _w '	(dB(A)/m)			
				L _w ''	(dB(A)/m ²)	L _w ''	(dB(A)/m ²)			
1	Pro Tec Recycling	Tor	1	112 L _w		97 L _w		0-24 Uhr		
		Lagerfläche 1	5924 m ²	65 L _w ''		-		6-22 Uhr		
		Lagerfläche 2	3511 m ²	65 L _w ''		-		6-22 Uhr		
2	Ecosoil	Lkw-Tore	9	94 L _w		-		6-17 Uhr		
		Lkw-Parken	5	80 L _w		-		6-22 Uhr		
		Lkw-Parken	5	-		80 L _w		5-6 Uhr		
		Lkw-Parken 2	10	80 L _w		-		6-22 Uhr		
		Lkw-Fahrten	5	-		63 L _w '		5-6 Uhr		
		Lkw-Fahrten2	10	63 L _w '		-		6-22 Uhr		
		Lkw-Fahrten3	5	63 L _w '		-		6-22 Uhr		
		Lkw-Tanken	5	83 L _w		-		6-22 Uhr		
		Pkw-Tore	6	86,8 L _w		-		6-17 Uhr		
		Pkw Parken	20	67 L _w		-		6-22 Uhr		
		Pkw Parken	5	-		67 L _w		5-6 Uhr		
		Pkw Fahrten	20	46,8 L _w '		-		6-22 Uhr		
		Pkw Fahrten	5	-		46,8 L _w '		5-6 Uhr		
3	Bergmann	Lkw Parken	26	80 L _w		-		6-22 Uhr		
		Lkw Parken	9	-		80 L _w		22-24 Uhr		
		Lkw Fahrten	26	63 L _w '		-		6-22 Uhr		
		Lkw Fahrten	9	-		63 L _w '		22-24 Uhr		
		Lkw Tanken	26	83 L _w		-		6-22 Uhr		
		Pkw Parken	26	67 L _w		-		6-22 Uhr		
		Pkw Parken	5	-		67 L _w		5-6 Uhr		
		Pkw Fahrten	26	48,3 L _w '		-		6-22 Uhr		
		Pkw Fahrten	5	-		48,3 L _w '		5-6 Uhr		
4	LT Rental	Lkw Parken	5	80 L _w		-		6-22 Uhr		
		Lkw Fahrten	5	63 L _w '		-		6-22 Uhr		
		Lkw Rangieren	5	84 L _w		-		6-22 Uhr		
5	Böcker	Parken	220	72,8 L _w		-		6-7 Uhr		
		Parken	220	72,8 L _w		-		16-17 Uhr		

Lfd. Nummer	Firma	Tätigkeit	Betriebsgröße in m² lt. LimA oder Anzahl	Schallleistungspegel Tag			Schallleistungspegel Nacht			Betriebszeit	Grundlage Emissionsansätze Tag/Nacht	der
				Lw (dB(A))	Lw' (dB(A)/m)	Lw'' (dB(A)/m²)	Lw (dB(A))	Lw' (dB(A)/m)	Lw'' (dB(A)/m²)			
6	Bücker	Lkw Parken	100	80 Lw	-	-	6-22 Uhr					
		Lkw Parken	16,7	-	80 Lw	5-6 Uhr						
		Lkw Fahrten	100	63 Lw'	-	6-22 Uhr						
		Lkw Fahrten	16,7	-	63 Lw'	5-6 Uhr						
		Pkw Parken	50	71,9 Lw	-	6-22 Uhr						
		Pkw Parken	17	-	79,3 Lw	5-6 Uhr						
		Pkw Fahrten	50	51,7 Lw'	-	6-22 Uhr						
		Pkw Fahrten	17	-	59,1 Lw'	5-6 Uhr						
7	Parkplatz Kamener Straße	Pkw Parken	160	71,8 Lw	-	6-22 Uhr						
		Pkw Parken	10		71,8 Lw	5-6 Uhr						
8	Einzelhandel	Pkw Parken	700	89,4 Lw	-	6-22 Uhr						
		Lkw Fahrten	2	63 Lw'	-	6-8 Uhr						
		Lkw Entladen	132	110 Lw	-	6-7 Uhr						
9	Busunternehmen Wiewel	Bus Parken Zechengelände	10	80 Lw	-	6-22 Uhr						
		Bus Parken Zechengelände	5	-	77 Lw	5-6 Uhr						
		Bus Fahrten Zechengelände	10	55 Lw'	-	6-22 Uhr						
		Bus Fahrten Zechengelände	5	-	63 Lw'	5-6 Uhr						
		Pkw Parken Zechengelände	10	67 Lw	-	6-22 Uhr						
		Pkw Parken Zechengelände	5	-	67 Lw	5-6 Uhr						
		Pkw Fahrten Zechengelände	10	46,8 Lw'	-	6-22 Uhr						
		Pkw Fahrten Zechengelände	5	-	46,8 Lw	5-6 Uhr						
		Pkw Parken1 Kamener Straße	4	-	67 Lw	5-6 Uhr						
		Pkw Parken1 Kamener Straße	20	67 Lw-	-	6-7; 18-19 Uhr						
		Pkw Fahrten1 Kamener Straße	4		48,7 Lw'-	5-6 Uhr						
		Pkw Fahrten1 Kamener Straße	20	48,7 Lw	-	6-7; 18-19 Uhr						
		Pkw Parken2 Kamener Straße	42	67 Lw	-	13-16 Uhr						
		Pkw Fahrten2 Kamener Straße	42	48,7 Lw	-	13-16 Uhr						
		Bus Parken Kamener Straße	8	77 Lw	-	13-17 Uhr						
		Bus Fahrten Kamener Straße	8	55 Lw''	-	13-17 Uhr						

Lfd. Nummer	Firma	Tätigkeit	Betriebsgröße in m ² lt. LimA oder Anzahl	Schallleistungspegel	Schallleistungspegel	Betriebszeit	Grundlage Emissionsansätze Tag/Nacht
				Tag	Nacht		
				Lw (dB(A))	Lw (dB(A))		
				Lw' (dB(A)/m)	Lw' (dB(A)/m)		
				Lw'' (dB(A)/m ²)	Lw'' (dB(A)/m ²)		
10	Busunternehmen Vehling	Lkw Parken	96	80 Lw	-	6-22 Uhr	
		Lkw Parken	8	-	80 Lw	5-6 Uhr	
		Lkw Ausfahrten	48	63 Lw'	-	6-8 Uhr	
		Lkw Ausfahrten	48	63 Lw'	-	12-14 Uhr	
		Lkw Einfahrten	48	63 Lw'	-	11-13 Uhr	
		Lkw Einfahrten	48	63 Lw'	-	17-19 Uhr	
		Pkw Parken	48	67 Lw	-	6-22 Uhr	
		Pkw Parken	8	-	67 Lw	5-6 Uhr	
		Pkw Fahrten	48	46,8 Lw'	-	6-22 Uhr	
		Pkw Fahrten	8	-	46,8 Lw'	5-6 Uhr	
		Werkstatttor	2	92 Lw	-	8-12 Uhr	
		Pkw-Parken	100	77 Lw	-	7-17 Uhr	
		Werkstatt-Tore	3 an Westseite	76 Lw je Tor	-	7-17 Uhr	
11	Kfz Betrieb Stock	Werkstatt-Tor	1 an Ostseite	76 Lw	-	7-17 Uhr	
		Waschen		83 Lw	-	7-17 Uhr	
		Waschanlage	1	78 Lw	-	7-22 Uhr	
12	Kfz-Betrieb Wenner	Werkstatt	1	95 Lw	-	8-17 Uhr	
		Fahrwege	58,6 m	51,7 Lw'	-	7-22 Uhr	

Tabelle 4-3: Emissionsansätze der umliegenden Betriebe

4.3 Freizeitlärm

Im Süden des Plangebietes befindet sich eine Freilichtbühne mit einem zugehörigen Parkplatz und im Westen des Plangebietes der Stadtpark mit gelegentlichen Konzerten an der Saline sowie das Sole- und Freibad. Im Solebad befindet sich ein großer Saunabereich und ein Schwimmbad. Zu dem Schwimmbad gehören 3 Außenbecken und Liegewiesebereiche.

Nachtlärm findet bei den regelmäßigen Nutzungen nicht statt. Es wird davon ausgegangen, dass die Tageszeit für die Freilichtbühne und das Freibad sowie die Salinenkonzerte von 6 - 22 Uhr festgelegt ist.

Bei seltenen Ereignissen in der Freilichtbühne oder im Freibad beginnt die Nachtzeit ebenfalls ab 22 Uhr. In Ausnahmefällen kann im Rahmen einer Einzelfallgenehmigung auch von dieser Nachtzeit abgewichen werden, um lautere Veranstaltungen bis zu einer späteren Uhrzeit zu genehmigen.

Aus akustischer Sicht ist die Ruhezeit sonntags (mittags oder abends) die kritische Nutzungszeit. In dieser Zeit liegt die höchste zeitliche Ausnutzung des Beurteilungszeitraums von 2 h aller Anlagen vor und es gelten die strengeren Immissionsrichtwerte für die Ruhezeit von 50 dB(A) für allgemeine Wohngebiete. Wenn in der sonntäglichen Ruhezeit zwischen 13 und 15 Uhr bzw. zwischen 20 und 22 Uhr die Immissionsrichtwerte des Freizeitlärmerrlasses NRW eingehalten werden, werden sie auch in den anderen Teilzeiten tags eingehalten.

Betrachtet werden als kritische Auslegungszeiträume die Ruhezeit sonntags (13 - 15 Uhr bzw. 20 - 22 Uhr) sowie der Sonntag außerhalb der Ruhezeiten für den Regelbetrieb und bei seltenen Ereignissen die Ruhezeit sonntags (20 - 22 Uhr) sowie die lauteste Nachtstunde.

Regelmäßige Veranstaltungen in der Freilichtbühne sind z. B. Theateraufführungen, Kindertheater u. ä. (auch mit Einsatz von Beschallungsanlagen) oder Konzerte ohne elektrische Verstärkung der Musik.

Laute Veranstaltungen wie z. B. Konzerte mit elektrischer Verstärkung der Musik oder Open Air Kino können als sogenannte seltene Ereignisse durchgeführt werden. Alle seltenen Ereignisse dürfen an einem Immissionsort an nicht mehr als 10 Kalendertagen und nicht an zwei aufeinander folgenden Wochenenden stattfinden. Evtl. sind bei der möglichen Zahl von Veranstaltungen in der Freilichtbühne Veranstaltungen (seltene Ereignisse) im Freibad mit zu berücksichtigen, soweit sie auf die Wohnhäuser im Plangebiet einwirken. Für Veranstaltungen im Freibad stellt das Plangebiet allerdings keine heranrückende Wohnbebauung dar, da schon heute Wohngebiete näher an dem Freibad liegen als das Plangebiet.

Die Emissionsansätze für das Freibad sind der VDI Richtlinie 3770 Emissionskenngrößen – Sport- und Freizeitanlagen entnommen. Die Lage der Schallquellen ist in der Karte 4 dargestellt.

Beschallungsanlage Freilichtbühne

In einer Freilichtbühne gehen die hauptsächlichen Geräuschemissionen von der Beschallungsanlage aus. Eine Beschallungsanlage für den Zuschauerraum wird auf der Bühne angenommen und weist Richtung Nordwesten.

Im Regelbetrieb finden Theateraufführungen ab 15 Uhr statt. Es wird angesetzt, dass in den hintersten Sitzreihen in ca. 22 m Abstand zur Bühne die Sprecher noch deutlich zu verstehen sein müssen. Dies ist bei einem Schallleistungspegel der Beschallungsanlage von ca. 102 dB(A) der Fall. Im Plangebiet ist keine Ton- und Informationshaltigkeit aufgrund des großen Abstandes zur Freilichtbühne gegeben.

Bei seltenen Ereignissen sollte aufgrund der Art der Ereignisse (Konzert mit elektr. verstärkter Musik, Open Air Kino) das Geräusch im Zuschauerraum lauter sein als bei einer Theateraufführung. Es wird hier angenommen, dass ein Schalldruckpegel von 75-80 dB(A) in

den hintersten Sitzreihen erzeugt werden soll. Damit ergibt sich ein Schallleistungspegel von 107 dB(A) zzgl. 3 dB Tonhaltigkeitszuschlag für die Nachtzeit. Tagsüber können auch lautere Veranstaltungen mit einem Schallleistungspegel der Beschallung von 112 dB(A) zzgl. 6 dB Tonhaltigkeitszuschlag angesetzt werden.

Ereignis	Höhe über Grund m	Zuschlag für Tonhaltigkeit dB	Schallleistungspegel (L_{wA}) dB(A)
Regelmäßiges Ereignis Freilichtbühne mit Beschallung für Theater, Konzert ohne Beschallung	2	-	102
Seltenes Ereignis Freilichtbühne Konzert mit Beschallung Ruhezeit 20-22 Uhr, So 13-15 Uhr und tagsüber außerhalb der Ruhezeiten	2	6	118
Seltenes Ereignis Freilichtbühne Konzert mit Beschallung Nacht	2	3	110

Tabelle 4-4: Schallleistungspegel der Beschallungsanlage

Parkplätze Freilichtbühne

Der südlich der Freilichtbühne gelegene Parkplatz wird für die Regelnutzung der Freilichtbühne angesetzt. Der im Südwesten des Solebades befindliche Parkplatz wurde von uns auf Grund seiner Entfernung nicht mehr berücksichtigt.

Die Emissionen des Parkplatzes ergeben sich aus der Bayerischen Parkplatzlärmstudie (6. Auflage 2007). Es wird angenommen, dass die Stellplätze am Tage dreifach belegt sind. In der Nacht wird der Verkehr durch das Ende eines seltenen Ereignisses bestimmt.

$$L_{wMA,1h} = L_{W0} + K_{PA} + K_I + K_D + K_{StrO} + 10 * \log(N)$$

L_{W0} : 63 dB(A) Ausgangsschallleistungspegel für eine Bewegung/h

K_{PA} : Zuschlag für die Parkplatzart - 0 dB(A) wie für P&R Parkplätze

K_I : Impulszuschlag von 4 dB

K_D : Zuschlag für den Parksuchverkehr $2,5 * \log(f*B-9)$

$f*B$: Bezugsgröße Stellplatzanzahl.

K_{StrO} : Zuschlag für die Straßenoberfläche, hier 1 dB für Pflaster

N : Anzahl Bewegungen/Stunde auf dem Stellplatz

Parkplatz	Stellplatz- anzahl	Nutzungszeit	Wechsel/Stunde, Parkplatz, Tag	Schallleistungs- pegel Tag in dB(A)
Parken Freilichtbühne	300	14-15 Uhr	300	98,9
Parken Freilichtbühne	300	16-18 Uhr	300	98,9
Parken Freilichtbühne	300	19-20 Uhr	300	98,9
Parken Freilichtbühne bei seltenen Ereignissen	300	19-24 Uhr	300	98,9

Tabelle 4-5: Berechnungsgrundlagen und Emissionsansätze Parkplatz Freilichtbühne

Freibad

Für das Freibad werden die Emissionswerte entsprechend der VDI 3770 angesetzt.

Schallquelle	Betriebszeit h	Höhe über Grund m	Flächenbezogener Schallleistungspegel L_{WA}'' dB(A)/m²
Liegewiese	7:00 – 20:00	0	62
Schwimmerbecken	7:00 – 20:00	0	65
Spaßbecken	7:00 – 20:00	0	80
Kinderbecken	7:00 – 20:00	0	80

Tabelle 4-6: Schallleistungspegel des Freibades

Salinenkonzerte

Die Salinenkonzerte finden in dem Bereich nordwestlich der Saline im Stadtpark statt. Im Regelbetrieb finden Konzerte ab 15 Uhr statt und dauern ca. 2 Stunden. Es wird angesetzt, dass in den hintersten Sitzreihen in ca. 25 m Abstand zur Bühne die Musik noch deutlich zu verstehen ist. Dies ist bei einem Schallleistungspegel der Beschallungsanlage von ca. 107 dB(A) der Fall. Im Plangebiet ist keine Ton- und Informationshaltigkeit aufgrund des großen Abstandes zur Bühne gegeben.

Ereignis	Höhe über Grund m	Zuschlag für Tonhaltigkeit dB	Schallleistungspegel (L_{WA}) dB(A)
Regelmäßiges Ereignis Sonntägliches Konzert an den Salinen Konzert ohne Beschallung 15-17 Uhr	2	-	107

Tabelle 4-7: Schallleistungspegel der Salinenkonzerte

4.3 Maximalpegel des Freizeitlärms

Schon in einem Abstand von 12 m zu lauten Schallquellen wie z. B. laut rufenden Menschen wird der Immissionsrichtwert des Freizeitlärmerelasses von 50 dB(A) an Sonntagen um nicht mehr als 30 dB überschritten. Die Abstände zwischen den Freizeitanlagen bzw. der Saline und dem Plangebiet betragen mind. 140 m und überschreiten damit den notwendigen Mindestabstand deutlich. Die Einzelgeräusche von Musikdarbietungen weichen in der Regel um weniger als 20 dB(A) von dem 5 Sekunden-Taktmaximalpegel ab. Damit sind durch kurzzeitige Geräuschspitzen keine Konflikte zu erwarten. Auf eine genauere Berechnung der Geräuschimmissionen durch kurzzeitige Geräuschspitzen wird deshalb verzichtet.

5 Hindernisse

Als Hindernisse werden die vorhandenen und geplanten Gebäude mit ihren Traufhöhen berücksichtigt. Die Geländehöhen der Umgebung entstammen den Höhendaten der Bezirksregierung Köln (ehem. Landesvermessungsamt NRW (Laserscan-Daten)).

6 Beurteilung der Schallimmissionen

6.1 Verkehrslärm

6.1.1 Verkehrslärm im Plangebiet

Maßgebliche Schallquelle des Verkehrslärms ist die Kamener Straße. Am östlichen Rand des Plangebietes beträgt der Beurteilungspegel durch Verkehrslärm 70 dB(A) tags. In einem Abstand von 40 m zur Straßenmitte wird in 2 m über Grund tags ein Beurteilungspegel von 60 dB(A) erreicht und damit der Orientierungswert der DIN 18005 für Mischgebiete eingehalten. Ab einem Abstand von 60 m von der Straßenmitte der Kamener Straße wird der Orientierungswert der DIN 18005 für allg. Wohnen von 55 dB(A) tags bei freier Schallausbreitung erreicht. Gärten von Gebäuden, die in dem Mischgebiet an der Kamener Straße liegen, sollten an der straßenabgewandten Seite der Gebäude liegen. Tagsüber wird bei z. B. zweigeschossiger Bebauung (2 Vollgeschosse und Dachgeschoss) der Orientierungswert der DIN 18005 für allg. Wohngebiete tagsüber im östlichen Drittel des Plangebietes und nachts in der östlichen Hälfte überschritten (siehe Karten 6-9). In diesen Bereichen müssen Festsetzungen zum passiven Schallschutz der Fassaden zum Schutz gegen Verkehrslärm getroffen werden.

6.1.2 Verkehrslärm auf öffentlichen Straßen (siehe Karte 10)

Mit dem zusätzlichen Verkehr aus dem Plangebiet werden die Geräuschemissionen der Kamener Straße und des östlichen Astes der Freiherr-vom-Stein-Straße um weniger als 0,1 dB und damit akustisch nicht erhöht (siehe Tabellen 4-1 und 4-2). An den Fassaden der Gebäude an der Freiherr-vom-Stein-Straße (westlicher Ast) erhöhen sich die Beurteilungspegel im westlichen Bereich um 2 bis 3 dB (aufgerundet) von Beurteilungspegeln tags von 52 dB(A) auf 55 dB(A) und nachts von 44 dB(A) auf 46 dB(A). Im östlichen Bereich der Freiherr-vom-Stein-Straße zur Kreuzung Kamener Straße hin erhöhen sich die Beurteilungspegel um 0,3 bis 0,9 dB von Beurteilungspegeln tags von 58,2 bis 63,6 dB(A) auf 60,1 bis 63,9 dB(A) und nachts von 50,5 bis 56,3 dB(A) auf 51,1 bis 56,6 dB(A). Damit werden auch mit den zusätzlichen Verkehren an den meisten Gebäudefassaden an der Freiherr-vom-Stein-Straße die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV für Wohngebiete von 59 dB(A) tags und 49 dB(A) nachts eingehalten. Im Kreuzungsbereich der Freiherr-vom-Stein-Straße und der Kamener Straße kommt es tags und nachts zu Überschreitungen der Immissionsgrenzwerte von 59 dB(A)/49 dB(A) um 3 dB. Überschreitungen von 1-2 dB liegen aber schon heute ohne den Verkehr des Plangebietes vor. Die Immissionspegel liegen auch mit dem Plangebiet unterhalb des gesundheitsgefährdenden Bereichs von 70 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts.

Immissionsort	Beurteilungspegel in dB(A) ohne Plangebiet		Beurteilungspegel in dB(A) mit Plangebiet	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht
FREIHERR V. STEIN W	51.83	42.97	54.59	45.51
FREIHERR V. STEIN W	51.78	43.03	54.54	45.52
FREIHERR V. STEIN W	51.95	43.56	54.25	45.38
KAMENER NORD	68.75	62.03	68.82	62.10
KAMENER NORD	68.54	61.82	68.60	61.88
KAMENER NORD	67.99	61.26	68.06	61.33
KAMENER SÜD	72.08	65.34	72.11	65.38
KAMENER SÜD	71.87	65.12	71.90	65.17
KAMENER SÜD	71.35	64.59	71.38	64.63
KAMENER SÜD	70.75	63.98	70.79	64.02
KAMENER SÜD	70.16	63.37	70.19	63.41
FREIHERR V. STEIN O	58.14	50.51	58.99	51.12
FREIHERR V. STEIN O	59.49	51.99	60.12	52.43
FREIHERR V. STEIN O	60.50	53.13	60.96	53.44
FREIHERR V. STEIN O2	60.98	53.56	61.59	53.98
FREIHERR V. STEIN O2	62.85	55.56	63.26	55.84
FREIHERR V. STEIN O2	63.60	56.33	63.92	56.55

Tabelle 6-1: Beurteilungspegel Verkehrslärm im öffentlichen Straßenraum mit und ohne Plangebiet

6.1.3 Prüfung des Neubaus der Erschließungsstraße nach 16. BImSchV

Die Lärmimmissionen der neuen Erschließungsstraße verursachen an den Nachbargebäuden folgende Beurteilungspegel:

Immissionsort	Geschoss	Immissionsgrenzwert nach 16. BImSchV		Beurteilungspegel der Erschließungsstraße	
		Tag	Nacht	Tag	Nacht
Freiherr-vom-Stein-Straße 49	EG	59	49	55	46
Freiherr-vom-Stein-Straße 49	1. OG	59	49	54	45
Freiherr-vom-Stein-Straße 49	2. OG	59	49	53	44
Freiherr-vom-Stein-Straße 46	EG	59	49	49	40
Freiherr-vom-Stein-Straße 46	1. OG	59	49	49	40
Freiherr-vom-Stein-Straße 46	2. OG	59	49	49	40

Tabelle 6-2: Beurteilungspegel durch den Neubau der Erschließungsstraße im Plangebiet

Die Beurteilungspegel durch den Neubau der Erschließungsstraße unterschreiten die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV deutlich um mindestens 3 dB. Es besteht kein Anspruch auf Schallschutzmaßnahmen durch den Neubau der Erschließungsstraße.

6.2 Gewerbelärm

Im Bereich der 1. Baureihe an der Kamener Straße werden Beurteilungspegel von 55-57 dB(A) tags und 40 bis 42 dB(A) nachts erreicht. Die Immissionsrichtwerte der DIN 18005/TA-Lärm für Mischgebiete von 60 dB(A) tags und 45 dB(A) nachts werden eingehalten. Die maßgeblichen Schallquellen sind die Betriebe ProTec und Busunternehmen Vehling. Westlich der 1. Baureihe werden mit Beurteilungspegeln von kleiner 53-54 dB(A) tags und kleiner 37-38 dB(A) nachts die Immissionsrichtwerte für allg. Wohnen unterschritten. Die Flächen gleicher Beurteilungspegel für die Außenbereiche (Gärten) sind in den Karten 11 und 12 und die Flächen gleicher Beurteilungspegel für das 2. OG als kritische Immissionsorthöhe sind in den Karten 13 und 14 dargestellt.

6.3 Freizeitlärm

Durch die regelmäßigen nicht seltenen Ereignisse (Vollbelegung des Freizeitbades und 4 h Theaterspiel in der Freilichtbühne, Salinenkonzerte) wird sonntags (immissionskritische Zeit) sowohl außerhalb der Ruhezeit (9-13 und 15-20 Uhr) als auch innerhalb der Ruhezeit (13-15 Uhr, 20-22 Uhr) der Immissionsrichtwert der Freizeitlärmrichtlinie von 50 dB(A) im gesamten Plangebiet eingehalten (siehe Karten 15 und 16). Die Beurteilungspegel am Rand des Plangebietes betragen ca. 48 dB(A). Durch die seltenen Ereignisse sonntags (Rockkonzert in der Freilichtbühne) parallel zu den regelmäßigen Nutzungen im Freibad und im Stadtpark (Salinenkonzert) werden tagsüber außerhalb und innerhalb der Ruhezeiten die zulässigen Immissionsrichtwerte von 65 dB(A) eingehalten (siehe Karte 17). Wird der maximal zulässige Immissionsrichtwert nachts von 55 dB(A) an der Bestandsbebauung Kamener Straße eingehalten, wird im Plangebiet ein Beurteilungspegel von 50 dB(A) erreicht. Bei einer nächtlich reduzierten Lautstärke der Beschallung im Vergleich zum Tagbetrieb und einem Schalldruckpegel in den hinteren Zuschauerreihen von ca. 75 dB(A) wird im Plangebiet der Immissionsrichtwert für allg. Wohnen von 55 dB(A) nachts eingehalten (siehe Karte 18).

7 Schlussfolgerung

Aufgrund der bestehenden Durchmischung von gewerblicher Nutzung und Wohnnutzung in der 1. Baureihe an der Kamener Straße soll die erste Baureihe entlang der Kamener Straße als Mischgebiet ausgewiesen werden. Die Bebauung westlich der 1. Baureihe soll als allg. Wohngebiet ausgewiesen werden.

Die Immissionsrichtwerte des Freizeitlärmerrlasses des Landes NRW werden im Plangebiet eingehalten. Ebenso werden die Immissionsrichtwerte der TA-Lärm bei einer Ausweisung der 1. Baureihen als Mischgebiet und des restlichen Plangebietes als allg. Wohngebiet eingehalten.

Die Orientierungswerte der DIN 18005 für Verkehrslärm werden im Plangebiet sowohl am Tage als auch in der Nacht überschritten. Für die in Karte 19 ausgewiesenen Lärmpegelbereiche müssen Festsetzungen zum Schutz gegen den Verkehrslärm der Kamener Straße getroffen werden. Dazu schlagen wir folgende Festsetzungsformulierungen vor:

Festsetzung

Bauliche und sonstige Vorkehrungen zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen (§ 9 Abs. 1 Nr. 24 BauGB)

Zum Schutz vor Verkehrslärm müssen bei Errichtung, Änderung oder Nutzungsänderung von Gebäuden mit Fassaden in den ausgewiesenen Lärmpegelbereichen II, III; IV und V die Fassaden und Dächer von nicht nur vorübergehend zum Aufenthalt von Menschen vorgesehenen Räumen mindestens die Anforderungen an das resultierende Schalldämm-Maß gemäß den ermittelten und ausgewiesenen Lärmpegelbereichen nach DIN 4109 Ausgabe November 1989 - Schallschutz im Hochbau erreicht werden.

Im Lärmpegelbereich V muss ein Aufenthaltsraum von Wohnungen, bei Wohnungen mit mehr als zwei Aufenthaltsräumen mindestens zwei Aufenthaltsräume, mit den notwendigen Fenstern auf der lärmabgewandten Seite liegen.

In den ausgewiesenen Lärmpegelbereichen II und III sind für Schlafräume, die ihre Fenster ausschließlich in den Nord-, Ost- oder Südfassaden haben, schallgedämmte Lüftungssysteme vorzusehen. Die Anforderungen der DIN 4109 Ausgabe November 1989 - Schallschutz im Hochbau müssen auch mit den schallgedämmten Lüftungssystemen in geöffnetem Zustand eingehalten werden.

In dem ausgewiesenen Lärmpegelbereich IV sind für Schlafräume schallgedämmte Lüftungssysteme vorzusehen. Die Anforderungen der DIN 4109 Ausgabe November 1989 - Schallschutz im Hochbau müssen auch mit den schallgedämmten Lüftungssystemen in geöffnetem Zustand eingehalten werden.

In dem ausgewiesenen Lärmpegelbereich V sind für nicht nur vorübergehend zum Aufenthalt von Menschen vorgesehene Räume schallgedämmte Lüftungssysteme vorzusehen. Die Anforderungen der DIN 4109 Ausgabe November 1989 - Schallschutz im Hochbau müssen auch mit den schallgedämmten Lüftungssystemen in geöffnetem Zustand eingehalten werden.

Hinweise:

Im Rahmen des Baugenehmigungsverfahrens sollte als Bestandteil der Bauvorlagen vom Bauherrn/Antragsteller auf den Einzelfall abgestellt der Schallschutz-Nachweis auf Grundlage der DIN 4109 erbracht werden.

Das resultierende Schalldämm-Maß ist das in Tabelle 8 der DIN 4109 Ausgabe November 1989 aufgeführte erforderliche bewertete Schalldämm-Maß der gesamten Fassade eines Raumes erhöht oder gemindert um den Korrekturwert der Tabelle 9 der DIN 4109 Ausgabe November 1989 für das Verhältnis von Raumfassadenfläche zu Raumgrundfläche. Das resultierende Schalldämm-Maß der Fassade gilt für den am Bau eingebauten Zustand.

Die ausgewiesenen Lärmpegelbereiche erfordern nach Tabelle 8 der DIN 4109 Ausgabe November 1989 die in der Tabelle aufgeführten erforderlichen Schalldämm-Maße.

Lärmpegelbereich	Maßgeblicher Außenlärmpegel	Erforderlichen Schalldämm-Maße für	
		Aufenthaltsräume in Wohnungen, Unterrichtsräume, Schlafräume in Beherbergungsstätten u. ä.	Bürräume ¹ u. ä.
	Tags	Erf. $R'_{w, res}$ des Außenbauteiles in dB	
II	55 bis 60	30	30
III	61 bis 65	35	30
IV	66 bis 70	40	35
V	71 bis 75	45	40

1 An Fassaden von Räumen, bei denen der eindringende Außenlärm aufgrund der in den Räumen ausgeübten Tätigkeiten nur einen untergeordneten Beitrag zum Innenraumpegel leistet, werden keine Anforderungen gestellt

Quelle DIN 4109:1989-11 „Schallschutz im Hochbau; Anforderung und Nachweise“

Die genannten DIN-Normblätter können bei der Stadtverwaltung Werne, Abt. IV.2 – Bauordnung und Denkmalpflege, Konrad-Adenauer-Platz 1, 59368 Werne eingesehen werden.

Mit dem zusätzlichen Verkehr aus dem Plangebiet werden die Geräuschemissionen der Kamener Straße und des östlichen Astes der Freiherr-vom-Stein-Straße um weniger als 0,1 dB und damit akustisch nicht erhöht. Es werden auch mit den zusätzlichen Verkehren an den meisten Gebäudefassaden an der Freiherr-vom-Stein-Straße die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV für Wohngebiete von 59 dB(A) tags und 49 dB(A) nachts eingehalten. Im Kreuzungsbereich der Freiherr-vom-Stein-Straße und der Kamener Straße kommt es tags und nachts zu Überschreitungen der Immissionsgrenzwerte von 59 dB(A)/49 dB(A) um 3 dB. Überschreitungen von 1-2 dB liegen aber schon heute ohne den Verkehr des Plangebietes vor. Die Immissionspegel liegen auch mit dem Plangebiet unterhalb des gesundheitsgefährdenden Bereichs von 70 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts.

Die Beurteilungspegel durch den Neubau der Erschließungsstraße unterschreiten die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV deutlich um mindestens 3 dB. Es besteht kein Anspruch auf Schallschutzmaßnahmen durch den Neubau der Erschließungsstraße.

An den Fassaden, die der Kamener Straße zugewandt sind, liegen schon heute hohe Lärmbelastungen durch den Verkehrslärm vor. Die Gesamtlärmbelastungen werden durch den einwirkenden Gewerbelärm und den Freizeitlärm während des Normalbetriebes der Freizeitanlagen nicht weiter erhöht. Die Immissionsanteile des Gewerbelärms liegen in diesem Bereich 10 bis 15 dB und die Immissionsanteile des Freizeitlärms 15-20 dB unter den Beurteilungspegeln des Verkehrslärms. Durch diese großen Differenzen tragen der Gewerbelärm und der Freizeitlärm nicht mehr zur Lärmbelastung bei. Am westlichen Rand des Plangebietes liegen die Gewerbelärmimmissionen ebenfalls 15-20 dB unter den Verkehrslärmimmissionen. Der Gewerbelärm trägt im gesamten Plangebiet nicht relevant zu der Gesamtlärmbelastung bei. Ausschließlich am westlichen Plangebietsrand überlagern sich sonntags die Freizeitlärmgeräusche und Verkehrslärmgeräusche so, dass sich ein ca. 3 dB höhere Gesamtlärmpegel tagsüber ergeben kann. Mit Beurteilungspegeln des Gesamtlärms von 50 bis 53 dB(A) liegen diese Pegel aber immer noch unterhalb des Orientierungswertes der DIN 18005 für Verkehrslärm von 55 dB(A). So dass hier auch durch eine mögliche Gesamtlärmbelastung kein Konflikt entsteht.

Karten



Untersuchungsgebiet



Karte 1

02.04.2012

M 1 : 5.000

Übersichtsplan

Schalltechnische Beurteilung
B-Plan 10 D in Werne

Auftraggeber:

Stadt Werne
Abt. 62 - Stadtentwicklung/-planung
Konrad-Adenauer-Platz 1
59368 Werne

Auftragnehmer:

afi
Arno Flörke Ingenieurbüro
für Akustik und Umwelttechnik
Kolpingstr. 6
45721 Haltern am See





Karte 3
02.04.2012
M 1 : 5.000

Lageplan Schallquellen Gewerbe

Schalltechnische Beurteilung
B-Plan 10 D in Werne

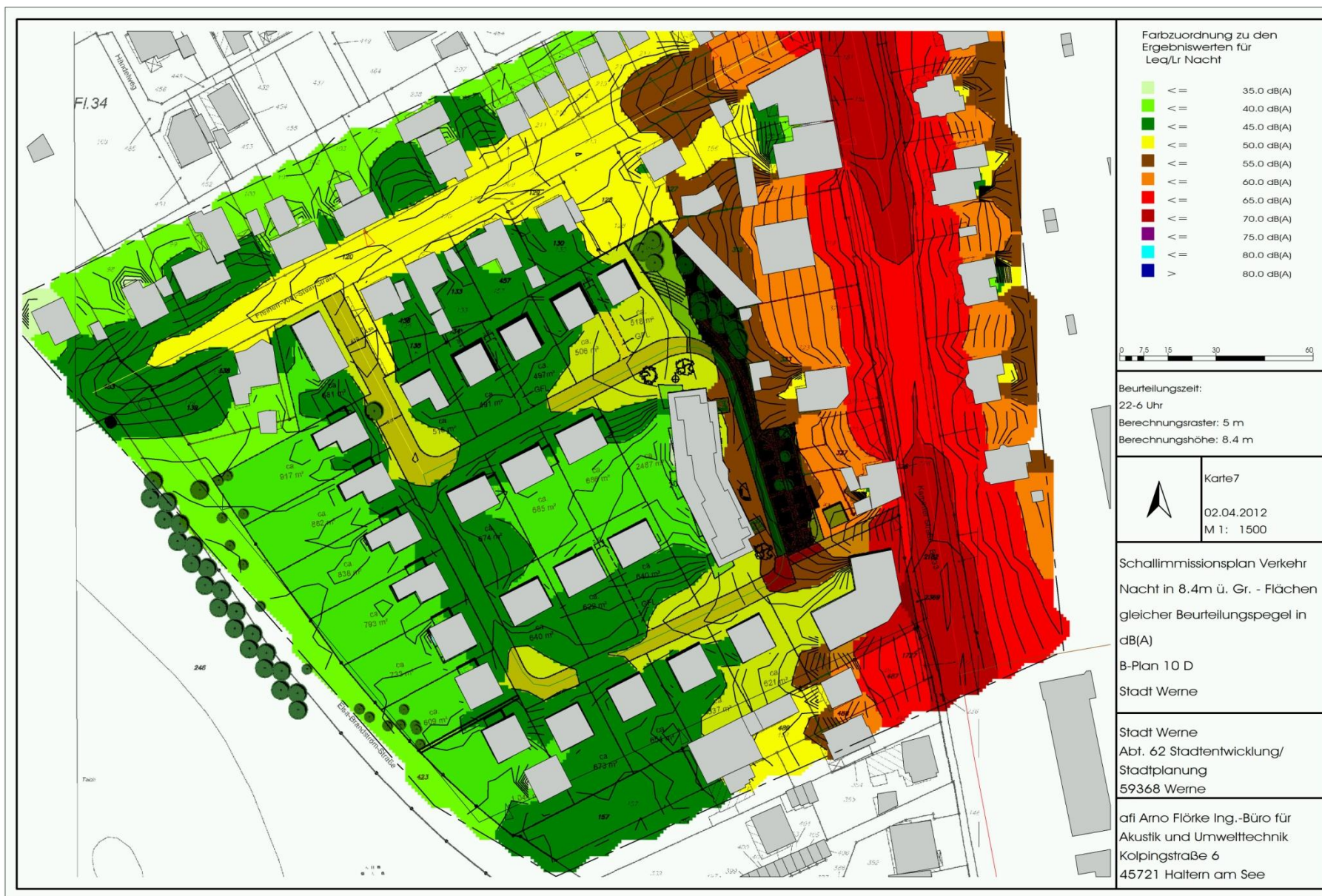
Auftraggeber:
Stadt Werne
Abt. 62 - Stadtentwicklung/-planung
Konrad-Adenauer-Platz 1
59368 Werne

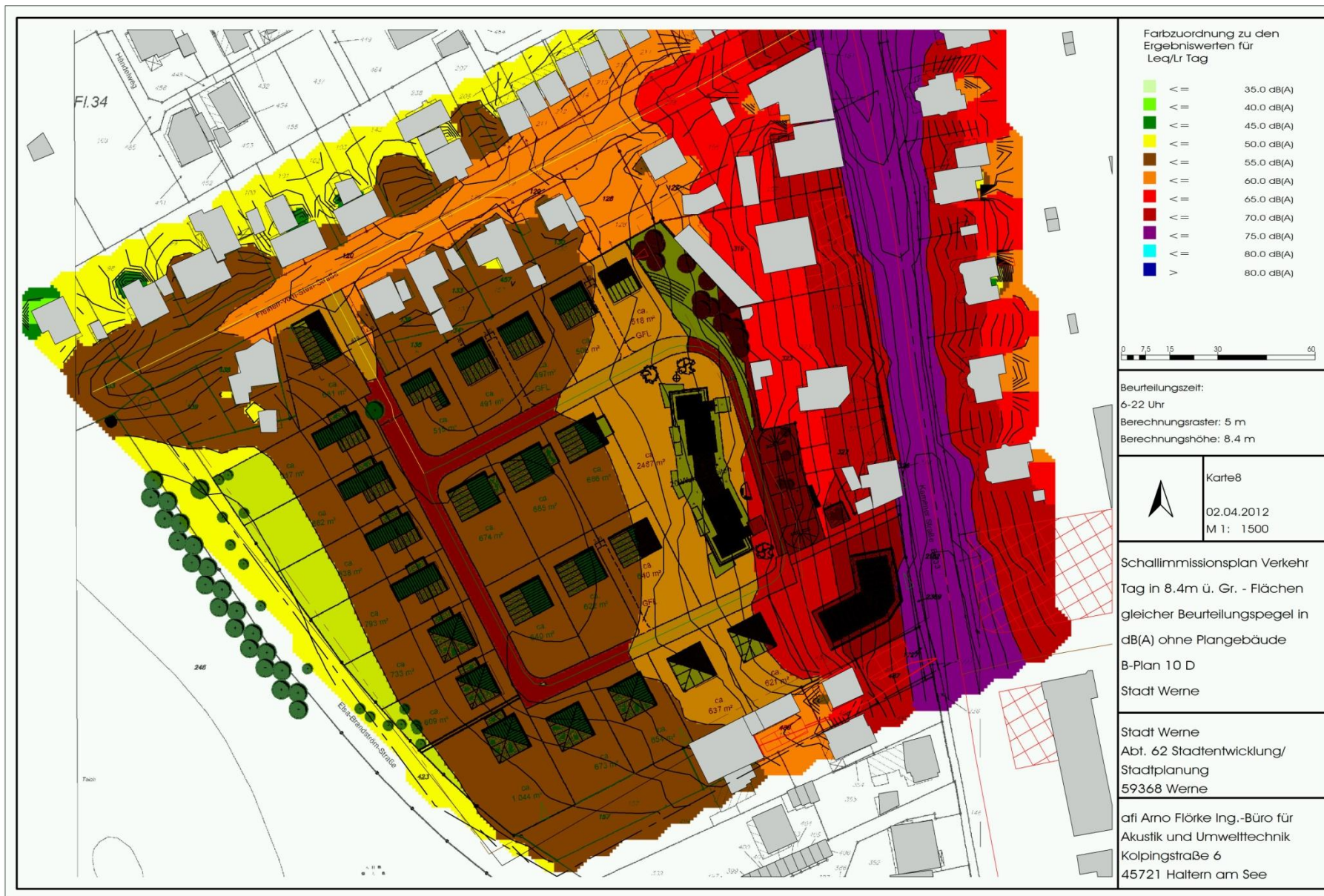
Auftragnehmer:
afi
Arno Flörke Ingenieurbüro
für Akustik und Umwelttechnik
Kolpingstr. 6
45721 Haltern am See

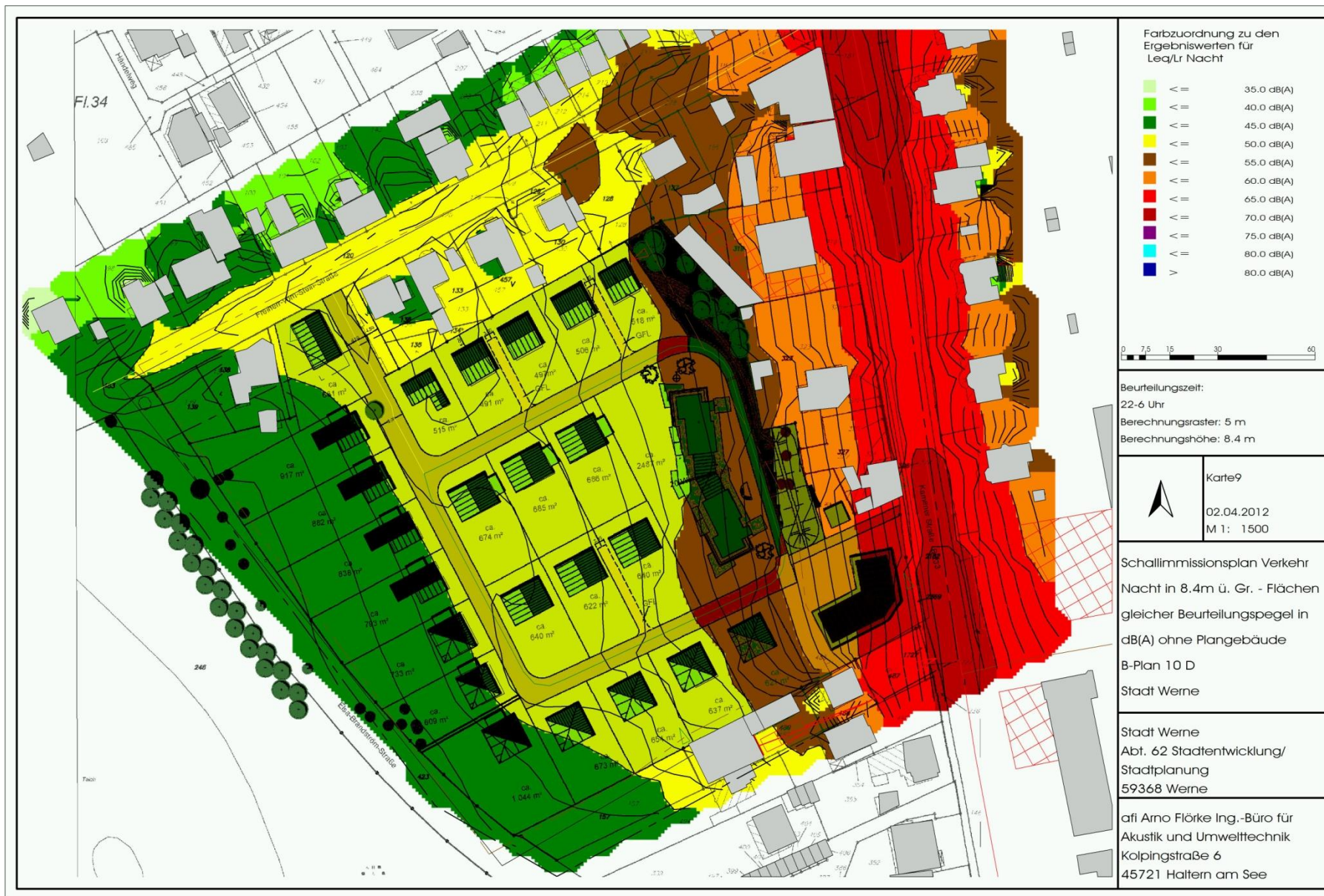




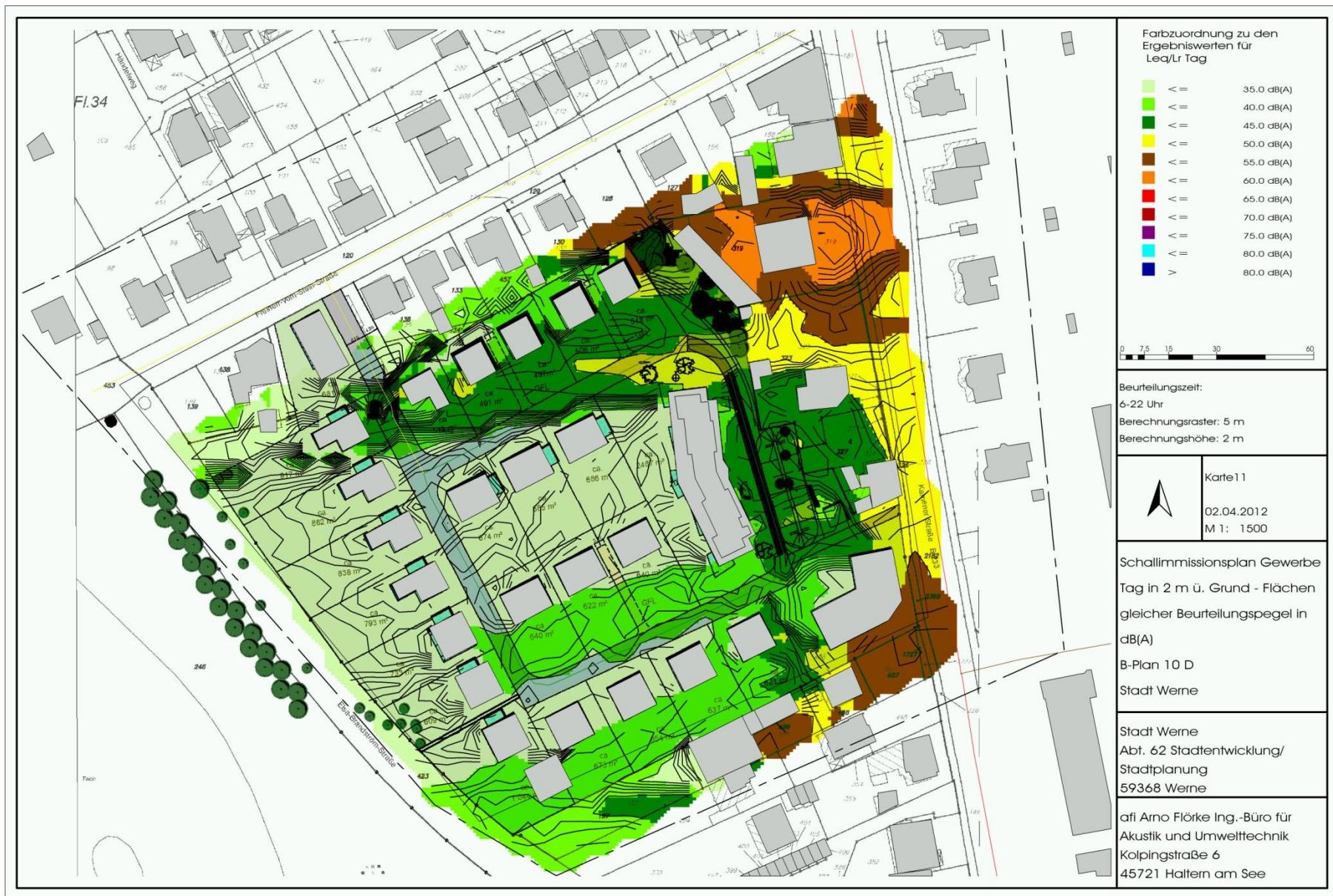




























Anlage I:

Emissionsdaten Freizeitlärm

<SPO>	<ELE>	<PT>	<PN>	<PR>	<ART>	<B1>	<B2>	<B3>
Schwimmerbecken	1	65.0 SoT	65.0 SoR	65.0 SoR	Schwimmerbecken	So 06:00 20:00 p 1	-	-
Spassbecken	2	80.0 SoT	80.0 SoR	80.0 SoR	Spassbecken	So 06:00 20:00 p 1	-	-
Kinderbecken	3	80.0 SoT	80.0 SoR	80.0 SoR	Spassbecken	So 06:00 20:00 p 1	-	-
Liegewiese	4	62.0 SoT	62.0 SoR	62.0 SoR	Liegewiese	So 07:00 20:00 p 1	-	-
Liegewiese	5	62.0 SoT	62.0 SoR	62.0 SoR	Liegewiese	So 07:00 20:00 p 1	-	-
Liegewiese	6	62.0 SoT	62.0 SoR	62.0 SoR	Liegewiese	So 07:00 20:00 p 1	-	-
Salinenkonzert	7	100.5 LW SoT	0.0 LW SoR	0.0 LW SoR	-	So 15:00 17:00 Lw 107	So 17:00 20:00 Lw 1	-
Freilichtbühne	8	0.0 LW SoR	0.0 LW SoN	0.0 LW SoR	-	So 15:00 19:01 Lw 102	-	-
Freilichtb. Parken	9	94.1 LW SoT	95.9 LW SoR	95.9 LW SoR	-	So 14:00 15:00 Lw 98.9	So 16:00 18:00 Lw 98.9	So 19:00 20:00 Lw 98.9

Emissionsdaten Freizeit-Regelbetrieb

<SPO>	<ELE>	<PT>	<PN>	<PR>	<ART>	<B1>	<B2>	<B3>
Schwimmerbecken	1	65.0 SoR	65.0 SoN	65.0 SoR	Schwimmerbecken	So 06:00 20:00 p 1	-	-
Spassbecken	2	80.0 SoR	80.0 SoN	80.0 SoR	Spassbecken	So 06:00 20:00 p 1	-	-
Kinderbecken	3	80.0 SoR	80.0 SoN	80.0 SoR	Spassbecken	So 06:00 20:00 p 1	-	-
Liegewiese	4	62.0 SoR	0.0 SoN	62.0 SoR	Liegewiese	So 07:00 20:00 p 1	-	-
Liegewiese	5	62.0 SoR	0.0 SoN	62.0 SoR	Liegewiese	So 07:00 20:00 p 1	-	-
Liegewiese	6	62.0 SoR	0.0 SoN	62.0 SoR	Liegewiese	So 07:00 20:00 p 1	-	-
Salinenkonzert	7	0.0 LW SoR	0.0 LW SoN	0.0 LW SoR	-	So 15:00 17:00 Lw 110	So 17:00 20:00 Lw 1	-
Freilichtbühne	8	115.0 LW SoR	107.0 LW SoN	115.0 LW SoR	-	So 15:00 20:00 Lw 115	So 20:00 22:00 Lw 115	So 22:00 23:00 Lw 107
Freilichtb. Parken	9	98.9 LW SoR	98.9 LW SoN	98.9 LW SoR	-	So 14:00 15:00 Lw 98.9	So 19:00 23:00 Lw 98.9	So 23:00 24:00 Lw 98.9
Freilichtbühne	10	115.0 LW SoR	107.0 LW SoN	115.0 LW SoR	-	So 15:00 20:00 Lw 115	So 20:00 22:00 Lw 115	So 22:00 23:00 Lw 107

Emissionsdaten Freizeit-Seltene Ereignisse

Anlage II: Emissionsdaten Gewerbelärm

<IND>	<RQ>	<PT>	<PN>	<T1>	<T2>	<T3>
Waschanlage	4	78 Lw	0.0	Mo 7:00 22:00 P 1	-	-
Werkstatt	1	95 Lw	0.0	Mo 8:00 17:00 P 1	-	-
Fahrwege	1	51,7	0.0	Mo 7:00 22:00 P 1	-	-
Tor Protec	4	112	97	Mo 0:00 24:00 P 1	-	-
Lagerfl. 1Protec	2	65	-	Mo 6:00 22:00 P 1	-	-
Lagerfl. 2Protec	2	65	-	Mo 6:00 22:00 P 1	-	-
Bergm. Tanken	0	83	-	Mo 6:00 22:00 N 1.6	-	-
Bergm. Fahrten	1	63	63	Mo 6:00 22:00 N 1.6	Mo 22:00 24:00 N 4,3	So 22:00 24:00 N 5
Bergm. Parken	2	80 Lw	80 Lw	Mo 6:00 22:00 N 1.6	Mo 22:00 24:00 N 4,3	So 22:00 24:00 N 5
RTL Parken	2	80 Lw	80 Lw	Mo 6:00 22:00 N 0.3	-	-
RTL Fahrten	1	63 Lw	-	Mo 6:00 22:00 N 0.3	-	-
RTL Rangieren	2	84 Lw	-	Mo 6:00 22:00 N 0.3	-	-
Böcker Parken	2	72,8 Lw	-	Mo 6:00 7:00 N 220	Mo 16:00 17:00 N 220	-
Ecosoil Lkw Parken	2	80 Lw	80 Lw	Mo 5:00 6:00 N 5	Mo 6:00 22:00 N 0.3	-
Ecosoil Lkw Parken 2	2	80 Lw	-	Mo 6:00 22:00 N 2.6	-	-
Ecosoil LkwFahrten	1	63 Lw	63 Lw	Mo 5:00 6:00 N 5	-	-
Ecosoil LkwFahrten3	1	63 Lw	-	Mo 6:00 22:00 N 2	-	-
Ecosoil LkwFahrten2	1	63 Lw	-	Mo 6:00 22:00 N 0,6	-	-
Ecosoil LkwFahrten2	1	63 Lw	-	Mo 6:00 22:00 N 0,6	-	-
Ecosoil LkwTanken	0	83 Lw	-	Mo 6:00 22:00 N 0,3	-	-
Ecosoil Pkw Parken	2	67 Lw	67 Lw	Mo 6:00 22:00 N 1,3	Mo 5:00 6:00 N 5	-
Ecosoil Pkw Fahrten	1	46,8	46,8	Mo 6:00 22:00 N 1,3	Mo 5:00 6:00 N 5	-
Ecosoil Lkw-Tore	4	94 Lw	-	Mo 6:00 17:00 P 1	-	-
Ecosoil Lkw-Tore	4	94 Lw	-	Mo 6:00 17:00 P 1	-	-
Ecosoil Lkw-Tore	4	94 Lw	-	Mo 6:00 17:00 P 1	-	-
Ecosoil Lkw-Tore	4	94 Lw	-	Mo 6:00 17:00 P 1	-	-
Ecosoil Lkw-Tore	4	94 Lw	-	Mo 6:00 17:00 P 1	-	-
Ecosoil Lkw-Tore	4	94 Lw	-	Mo 6:00 17:00 P 1	-	-
Ecosoil Lkw-Tore	4	94 Lw	-	Mo 6:00 17:00 P 1	-	-
Ecosoil Lkw-Tore	4	94 Lw	-	Mo 6:00 17:00 P 1	-	-
Ecosoil Lkw-Tore	4	94 Lw	-	Mo 6:00 17:00 P 1	-	-
Ecosoil Pkw-Tore	4	86,8 Lw	-	Mo 6:00 17:00 P 1	-	-
Ecosoil Pkw-Tore	4	86,8 Lw	-	Mo 6:00 17:00 P 1	-	-
Ecosoil Pkw-Tore	4	86,8 Lw	-	Mo 6:00 17:00 P 1	-	-
Ecosoil Pkw-Tore	4	86,8 Lw	-	Mo 6:00 17:00 P 1	-	-
Ecosoil Pkw-Tore	4	86,8 Lw	-	Mo 6:00 17:00 P 1	-	-
Ecosoil Pkw-Tore	4	86,8 Lw	-	Mo 6:00 17:00 P 1	-	-
Bücker LkwTanken	0	83	-	Mo 6:00 22:00 N 3,1	-	-
Bücker Waschanlage	0	95	-	Mo 17:00 20:00 P 1	-	-
Bücker Schüttgut	2	89 Lw	-	Mo 6:00 22:00 N 1,9	-	-
Bücker Lkw Beladen	2	93 Lw	-	Mo 6:00 22:00 N 3.1	-	-
Bücker Brecheranlage	0	117 Lw	-	Mo 6:00 10:00 P 1	-	-
Bücker LkwParken	2	80 Lw	80 Lw	Mo 5:00 6:00 N 16.7	Mo 6:00 22:00 N 6.3	-
Kfz-Betriebe Kamener	2	54	0.0	Mo 6:00 22:00 P 1	-	-
Parken Kamener Str.	2	71.8 Lw	71.8 Lw	Mo 5:00 23:00 N 10	-	-
Bücker LkwFahrten Na	1	-	63	Mo 5:00 6:00 N 16.7	-	-
Vehling Einfahrten	1	55	55	Mo 22:00 23:00 N 8	Mo 11:00 13:00 N 24	Mo 17:00 19:00 N 24
Vehling Ausfahrten	1	55	55	Mo 5:00 6:00 N 8	Mo 6:00 8:00 N 24	Mo 12:00 14:00 N 24
Vehling Lkw Parken	1	77 Lw	77 Lw	Mo 5:00 6:00 N 8	Mo 6:00 22:00 N 3	-
Vehling Lkw Parken	1	77 Lw	77 Lw	Mo 22:00 23:00 N 8	Mo 6:00 22:00 N 3	-
Vehling Werkstatttor	4	92 Lw	-	Mo 8:00 12:00 P 1	-	-
Vehling Werkstatttor	4	92 Lw	-	Mo 8:00 12:00 P 1	-	-
Vehling Pkw-Parken	2	67 Lw	67 Lw	Mo 5:00 6:00 N 8	Mo 6:00 22:00 N 3	-
Bücker LkwFahrten Ta	1	63	-	Mo 6:00 22:00 N 6.3	-	-
Getränke Parken	2	89.4 Lw	-	Mo 6:00 22:00 P 1	-	-
Getränke Lkw	1	63 Lw	-	Mo 6:00 8:00 P 1	-	-
Getränke Entladen	0	110 Lw	-	Mo 6:00 7:00 P 1	-	-
Wiewel Bus Parken	2	77 Lw	77 Lw	Mo 5:00 6:00 N 5	Mo 6:00 22:00 N 0.63	-
Wiewel Pkw Parken	2	67 Lw	67 Lw	Mo 5:00 6:00 N 5	Mo 6:00 22:00 N 0.63	-
Wiewel Bus-Fahrten	1	55	63 Lw	Mo 5:00 6:00 N 5	Mo 6:00 22:00 N 0.63	-
Wiewel Pkw-Fahrten	1	46.8 Lw	46.8 Lw	Mo 5:00 6:00 N 5	Mo 6:00 22:00 N 0.63	-
Vehling Pkw-Fahrten	1	46.8 Lw	46.8 Lw	Mo 5:00 6:00 N 8	Mo 6:00 22:00 N 3	-
Bücker Pkw-Fahrten	1	51.7	59.1	Mo 3:00 22:00 P 1	-	-
Bücker Pkw-Parken	2	71.9 Lw	79.3 Lw	Mo 3:00 22:00 P 1	-	-
Bergm. PkwParken	2	67 Lw	67 Lw	Mo 6:00 22:00 N 1.6	Mo 22:00 24:00 N 4.3	So 22:00 24:00 N 5
Bergm.Pkw Fahrten	1	48.3	48.3	Mo 6:00 22:00 N 1.6	Mo 22:00 24:00 N 4,3	So 22:00 24:00 N 5
Wiewel PkwPark	3	67 Lw	67 Lw	Mo 5:00 6:00 N 4	Mo 6:00 7:00 N 10	Mo 18:00 19:00 N 10
Wiewel PkwFahrt1	1	48.7	48.7	Mo 5:00 6:00 N 4	Mo 6:00 7:00 N 10	Mo 18:00 19:00 N 10
Wiewel PkwFahrt2	1	48.7	-	Mo 13:00 16:00 N 14	-	-
Wiewel PkwPark2	2	67 Lw	-	Mo 13:00 16:00 N 14	-	-
Wiewel BusPark2	2	77 Lw	-	Mo 13:00 17:00 N 2	-	-
Wiewel BusFahrt2	1	55	-	Mo 13:00 17:00 N 2	-	-
Stock Hallentore	3	76 Lw	-	Mo 7:00 17:00 P 1	-	-
Stock Hallentore	3	76 Lw	-	Mo 7:00 17:00 P 1	-	-
Stock Hallentore	3	76 Lw	-	Mo 7:00 17:00 P 1	-	-
Stock Hallentore	3	76 Lw	-	Mo 7:00 17:00 P 1	-	-
Stock Waschen	2	83 Lw	-	Mo 7:00 17:00 P 1	-	-
Stock Parken	2	67 Lw	-	Mo 7:00 17:00 N 10	-	-

Anlage III:

Beurteilungspegel Verkehrslärm im öffentlichen Straßenraum Bestand

Projekt: LIMA_7 Version: 8.0.01 Lizenznehmer: AFI, Haltern am See Auftrag Datum
Seite B4650 Straßenverkehr B4650_A_ 24/10/2011
1

Berechnung nach RLS 90, Mitwind

Aufpunktbezeichnung : I008 EG SSO-FAS. - GEB.: FREIHERR V. STEIN W <ID>-
Lage des Aufpunktes : Xi= 3405.7240 km Yi= 5725.8313 km Zi= 59.99 m
Tag Nacht
Immission : 51.83 dB(A) 42.97 dB(A)

Emittent		Emission				Korr.		min.	K0	DI	mittlere Werte für										Ls		Zeitzuschläge			Lm	
	Ident	Tag	Nacht	RQ	Anz./L/Fl	Lw,ges	Formel	Sm			Cmet	Ds	DEM	DL	De		Tag	Nacht	KEZ	KR	(Ls+KEZ+KR)						
		dB(A)	dB(A)		/ m / qm	dB(A)	dB(A)	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)					
Flöz Zollverein S/AA	-	53.6	46.2	Lm,E	7.0	18.6	85.5	78.1	-19.2	237.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-37.5	-4.6	-1.2	-14.4	9.8	2.5	0.0	0.0	0.0	9.8	2.5		
Flöz Zollverein S/A	-	53.6	46.2	Lm,E	7.0	27.9	87.3	79.9	-19.2	244.4	0.0	0.0	0.0	0.0	-38.2	-4.5	-1.3	-14.0	11.4	4.0	0.0	0.0	0.0	11.4	4.0		
Flöz Zollverein Str	-	53.6	46.2	Lm,E	7.0	331.7	98.0	90.6	-19.2	265.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.7	-42.3	-4.6	-1.9	-15.6	17.0	9.6	0.0	0.0	0.0	17.0	9.6	
Freiherr vom Stei/A	-	44.3	35.0	Lm,E	1.0	51.3	80.6	71.3	-19.2	139.4	0.0	0.0	0.0	0.0	1.9	-32.4	-4.3	-0.7	0.0	26.6	17.3	0.0	0.0	0.0	26.6	17.3	
Freiherr vom Stei/A	-	59.3	51.3	Lm,E	8.0	58.6	96.2	88.1	-19.2	179.7	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	-34.8	-4.4	-0.9	0.0	38.8	30.7	0.0	0.0	0.0	38.8	30.7	
Freiherr vom Stein O	-	59.3	51.3	Lm,E	8.0	315.4	103.5	95.4	-19.2	220.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	-38.4	-4.6	-1.3	0.0	41.4	33.3	0.0	0.0	0.0	41.4	33.3	
Freiherr vom Stein W	-	44.3	35.0	Lm,E	1.0	211.4	86.8	77.4	-19.2	8.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.4	-16.9	-0.4	-0.1	0.0	50.7	41.4	0.0	0.0	0.0	50.7	41.4	
Kamener Str. Mitt/AA	-	60.8	54.1	Lm,E	8.0	30.1	94.8	88.1	-19.2	158.8	0.0	0.0	0.0	0.0	1.9	-33.8	-4.4	-0.8	-4.5	34.8	28.1	0.0	0.0	0.0	34.8	28.1	
Kamener Str. Mitt/A	-	60.8	54.1	Lm,E	8.0	75.3	98.8	92.0	-19.2	158.5	0.0	0.0	0.0	0.0	1.8	-33.8	-4.4	-0.8	-8.4	34.8	28.1	0.0	0.0	0.0	34.8	28.1	
Kamener Str. Mitt/_A	-	60.8	54.1	Lm,E	8.0	117.6	100.7	94.0	-19.2	191.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.7	-36.3	-4.6	-1.1	-15.7	25.6	18.8	0.0	0.0	0.0	25.6	18.8	
Kamener Str. Mitte	-	60.8	54.1	Lm,E	8.0	199.9	103.0	96.3	-19.2	162.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.9	-34.4	-4.5	-0.9	-14.5	31.3	24.6	0.0	0.0	0.0	31.3	24.6	
Kamener Str. Nord	-	57.4	50.7	Lm,E	8.0	322.6	101.7	95.0	-19.2	187.4	0.0	0.0	0.0	0.0	3.3	-37.5	-4.5	-1.2	-23.7	20.1	13.4	0.0	0.0	0.0	20.1	13.4	
Kamener Str. Nord/AA	-	57.4	50.7	Lm,E	8.0	22.8	90.2	83.5	-19.2	163.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	-34.1	-4.4	-0.8	-3.3	29.3	22.6	0.0	0.0	0.0	29.3	22.6	
Kamener Str. Nord/_A	-	57.4	50.7	Lm,E	8.0	95.8	96.4	89.7	-19.2	166.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.9	-34.6	-4.4	-0.9	-22.0	17.1	10.4	0.0	0.0	0.0	17.1	10.4	
Kamener Str. Süd	-	60.8	54.1	Lm,E	8.0	363.3	105.6	98.9	-19.2	249.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	-40.7	-4.6	-1.7	-13.9	27.5	20.8	0.0	0.0	0.0	27.5	20.8	
Kamener Str. Süd	-	61.5	54.8	Lm,E	8.0	280.8	105.2	98.5	-19.2	408.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-44.5	-4.6	-2.3	-2.7	34.2	27.5	0.0	0.0	0.0	34.2	27.5	
Kamener Str. Süd _A	-	60.8	54.1	Lm,E	8.0	50.6	97.0	90.3	-19.2	231.4	0.0	0.0	0.0	0.0	1.5	-37.6	-4.6	-1.2	-14.5	22.6	15.9	0.0	0.0	0.0	22.6	15.9	

Projekt:
Seite B4650 Straßenverkehr
2

Auftrag
B4650_A_
Datum
24/10/2011

Berechnung nach RLS 90, Mitwind

Aufpunktbezeichnung : I008 1.OG SSO-FAS. - GEB.: FREIHERR V. STEIN W <ID>-
Lage des Aufpunktes : Xi= 3405.7240 km Yi= 5725.8313 km Zi= 62.99 m
Tag Nacht
Immission : 51.78 dB(A) 43.03 dB(A)

Emittent		Emission				Lw,ges		Korr.	min.	K0	DI	Cmet		mittlere Werte für					Ls			Zeitzuschläge			Lm	
Name	Ident	Tag	Nacht	RQ	Anz./L/Fl	Tag	Nacht	Formel	Sm			Tag	Nacht	Drefl	Ds	DBM	DL	De	Tag	Nacht	KEZ	KR	(Ls+KEZ+KR)	Tag	Nacht	
		dB(A)	dB(A)		/ m / qm	dB(A)	dB(A)	-19.2	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
Flöz Zollverein S/AA	-	53.6	46.2	Lm,E	7.0	18.6	85.5	78.1	-19.2	237.1	0.0	0.0	0.0	0.0	-37.5	-4.4	-1.2	-9.5	14.9	7.6	0.0	0.0	0.0	14.9	7.6	
Flöz Zollverein S/A	-	53.6	46.2	Lm,E	7.0	27.9	87.3	79.9	-19.2	250.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-38.3	-4.3	-1.3	-9.0	16.6	9.3	0.0	0.0	0.0	16.6	9.3	
Flöz Zollverein Str	-	53.6	46.2	Lm,E	7.0	331.7	98.0	90.6	-19.2	265.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.7	-42.2	-4.5	-1.8	-13.1	19.7	12.3	0.0	0.0	0.0	19.7	12.3
Freiherr vom Stei/A	-	44.3	35.0	Lm,E	1.0	51.3	80.6	71.3	-19.2	139.5	0.0	0.0	0.0	0.0	1.9	-32.4	-3.9	-0.7	0.0	27.0	17.7	0.0	0.0	0.0	27.0	17.7
Freiherr vom Stei/A	-	59.3	51.3	Lm,E	8.0	58.6	96.2	88.1	-19.2	179.7	0.0	0.0	0.0	0.0	1.1	-34.9	-4.1	-0.9	0.0	39.1	31.1	0.0	0.0	0.0	39.1	31.1
Freiherr vom Stein O	-	59.3	51.3	Lm,E	8.0	315.4	103.5	95.4	-19.2	220.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	-38.4	-4.3	-1.3	0.0	41.8	33.7	0.0	0.0	0.0	41.8	33.7
Freiherr vom Stein W	-	44.3	35.0	Lm,E	1.0	211.4	86.7	77.4	-19.2	9.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5	-17.5	-0.2	-0.1	0.0	50.4	41.1	0.0	0.0	0.0	50.4	41.1
Kamener Str. Mitt/AA	-	60.8	54.1	Lm,E	8.0	30.1	94.8	88.1	-19.2	158.8	0.0	0.0	0.0	0.0	1.9	-33.8	-4.1	-0.8	-4.5	35.1	28.4	0.0	0.0	0.0	35.1	28.4
Kamener Str. Mitt/A	-	60.8	54.1	Lm,E	8.0	75.3	98.8	92.0	-19.2	158.5	0.0	0.0	0.0	0.0	1.9	-33.8	-4.1	-0.8	-8.0	35.6	28.8	0.0	0.0	0.0	35.6	28.8
Kamener Str. Mitt/ A	-	60.8	54.1	Lm,E	8.0	117.6	100.7	94.0	-19.2	191.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6	-36.4	-4.3	-1.1	-11.5	29.9	23.2	0.0	0.0	0.0	29.9	23.2
Kamener Str. Mitte	-	60.8	54.1	Lm,E	8.0	199.9	103.0	96.3	-19.2	162.7	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	-34.3	-4.2	-0.9	-11.5	34.8	28.0	0.0	0.0	0.0	34.8	28.0
Kamener Str. Nord	-	57.4	50.7	Lm,E	8.0	322.6	101.7	95.0	-19.2	187.4	0.0	0.0	0.0	0.0	3.4	-37.5	-4.3	-1.2	-22.1	22.0	15.3	0.0	0.0	0.0	22.0	15.3
Kamener Str. Nord/AA	-	57.4	50.7	Lm,E	8.0	22.8	90.2	83.5	-19.2	163.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	-34.1	-4.1	-0.8	-3.1	29.9	23.2	0.0	0.0	0.0	29.9	23.2
Kamener Str. Nord/ A	-	57.4	50.7	Lm,E	8.0	95.8	96.4	89.7	-19.2	166.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.9	-34.6	-4.1	-0.9	-20.6	18.8	12.1	0.0	0.0	0.0	18.8	12.1
Kamener Str. Süd	-	60.8	54.1	Lm,E	8.0	363.3	105.6	98.9	-19.2	249.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	-40.5	-4.4	-1.6	-12.3	29.4	22.7	0.0	0.0	0.0	29.4	22.7
Kamener Str. Süd	-	61.5	54.8	Lm,E	8.0	280.8	105.2	98.5	-19.2	408.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-44.5	-4.5	-2.3	-2.5	34.5	27.8	0.0	0.0	0.0	34.5	27.8
Kamener Str. Süd /A	-	60.8	54.1	Lm,E	8.0	50.6	97.0	90.3	-19.2	236.5	0.0	0.0	0.0	0.0	1.1	-37.5	-4.4	-1.2	-9.6	27.3	20.6	0.0	0.0	0.0	27.3	20.6

Projekt:
Seite B4650 Straßenverkehr
3

Auftrag
B4650_A_
Datum
24/10/2011

Berechnung nach RLS 90, Mitwind

Aufpunktbezeichnung : I008 2.OG SSO-FAS. - GEB.: FREIHERR V. STEIN W <ID>-
Lage des Aufpunktes : Xi= 3405.7240 km Yi= 5725.8313 km Zi= 65.99 m
Tag Nacht
Immission : 51.95 dB(A) 43.56 dB(A)

Emittent		Emission				Lw,ges		Korr.	min.	mittlere Werte für										Ls		Zeitzuschläge			Lm	
Name	Ident	Tag	Nacht		RQ	Anz./L/Fl	Tag	Nacht	[Formel]	Sm	K0	DI	Cmet		Drefl	Ds	DBM	DL	De	Tag	Nacht	KEZ	KR	(Ls+KEZ+KR)	Tag	Nacht
		dB (A)	dB (A)			/ m / qm	dB (A)	dB (A)	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB (A)	dB (A)	dB	dB	dB	dB (A)	dB (A)
Flöz Zollverein S/AA	-	53.6	46.2	Lm,E	7.0	18.6	85.5	78.1	-19.2	237.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-37.5	-4.1	-1.2	-1.6	23.1	15.8	0.0	0.0	0.0	23.1	15.8
Flöz Zollverein S/A	-	53.6	46.2	Lm,E	7.0	27.9	87.3	79.9	-19.2	250.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-38.2	-4.1	-1.3	-1.2	24.6	17.2	0.0	0.0	0.0	24.6	17.2
Flöz Zollverein Str	-	53.6	46.2	Lm,E	7.0	331.7	98.0	90.6	-19.2	265.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.7	-42.1	-4.3	-1.7	-9.7	23.4	16.1	0.0	0.0	0.0	23.4	16.1
Freiherr vom Stei/A	-	44.3	35.0	Lm,E	1.0	51.3	80.6	71.3	-19.2	139.6	0.0	0.0	0.0	0.0	1.9	-32.4	-3.5	-0.7	0.0	27.4	18.1	0.0	0.0	0.0	27.4	18.1
Freiherr vom Stei/A	-	59.3	51.3	Lm,E	8.0	58.6	96.2	88.1	-19.2	179.8	0.0	0.0	0.0	0.0	1.5	-34.9	-3.8	-0.9	0.0	39.8	31.8	0.0	0.0	0.0	39.8	31.8
Freiherr vom Stein O	-	59.3	51.3	Lm,E	8.0	315.4	103.5	95.4	-19.2	220.4	0.0	0.0	0.0	0.0	1.2	-38.5	-4.1	-1.3	0.0	42.9	34.8	0.0	0.0	0.0	42.9	34.8
Freiherr vom Stein W	-	44.3	35.0	Lm,E	1.0	146.2	81.4	77.4	-19.2	11.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6	-18.4	-0.1	-0.1	0.0	49.7	40.4	0.0	0.0	0.0	49.7	40.4
Kamener Str. Mitt/AA	-	60.8	54.1	Lm,E	8.0	30.1	94.8	88.1	-19.2	159.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.9	-33.8	-3.7	-0.8	-4.5	35.5	28.8	0.0	0.0	0.0	35.5	28.8
Kamener Str. Mitt/A	-	60.8	54.1	Lm,E	8.0	75.3	98.8	92.0	-19.2	158.7	0.0	0.0	0.0	0.0	2.0	-33.9	-3.8	-0.8	-7.1	36.9	30.2	0.0	0.0	0.0	36.9	30.2
Kamener Str. Mitt/ A	-	60.8	54.1	Lm,E	8.0	117.6	100.7	94.0	-19.2	191.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	-36.3	-4.0	-1.1	-4.1	37.3	30.5	0.0	0.0	0.0	37.3	30.5
Kamener Str. Mitte	-	60.8	54.1	Lm,E	8.0	199.9	103.0	96.3	-19.2	162.9	0.0	0.0	0.0	0.0	1.3	-34.4	-3.9	-0.9	-7.2	39.7	33.0	0.0	0.0	0.0	39.7	33.0
Kamener Str. Nord	-	57.4	50.7	Lm,E	8.0	322.6	101.7	95.0	-19.2	187.5	0.0	0.0	0.0	0.0	2.8	-37.5	-4.1	-1.2	-19.3	24.4	17.7	0.0	0.0	0.0	24.4	17.7
Kamener Str. Nord/AA	-	57.4	50.7	Lm,E	8.0	22.8	90.2	83.5	-19.2	163.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6	-34.2	-3.8	-0.8	-2.8	31.0	24.3	0.0	0.0	0.0	31.0	24.3
Kamener Str. Nord/ A	-	57.4	50.7	Lm,E	8.0	95.8	96.4	89.7	-19.2	166.9	0.0	0.0	0.0	0.0	1.5	-34.6	-3.8	-0.9	-18.9	21.4	14.7	0.0	0.0	0.0	21.4	14.7
Kamener Str. Süd	-	60.8	54.1	Lm,E	8.0	363.3	105.6	98.9	-19.2	250.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	-40.2	-4.3	-1.5	-9.2	32.8	26.1	0.0	0.0	0.0	32.8	26.1
Kamener Str. Süd	-	61.5	54.8	Lm,E	8.0	280.8	105.2	98.5	-19.2	408.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-44.5	-4.4	-2.3	-1.9	35.2	28.5	0.0	0.0	0.0	35.2	28.5
Kamener Str. Süd /A	-	60.8	54.1	Lm,E	8.0	50.6	97.0	90.3	-19.2	236.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.4	-37.6	-4.1	-1.2	-1.6	34.9	28.2	0.0	0.0	0.0	34.9	28.2

Projekt:
Seite B4650 Straßenverkehr
4

Auftrag
B4650_A_
Datum
24/10/2011

Berechnung nach RLS 90, Mitwind

Aufpunktbezeichnung : I009 EG W -FAS. - GEB.: KAMENER NORD <ID>-
Lage des Aufpunktes : Xi= 3405.8689 km Yi= 5725.9718 km Zi= 61.60 m
Tag Nacht
Immission : 68.75 dB(A) 62.03 dB(A)

Emittent Name	Ident	Emission		RQ	Anz./L/Fl	Lw,ges		Korr.	min.	K0	DI	Cmet		mittlere Werte für						Ls		Zeitzuschläge			Lm	
		Tag	Nacht			Tag	Nacht	Formel	Sm			Tag	Nacht	Drefl	Ds	DBM	DL	De		Tag	Nacht	KEZ	KR		(Ls+KEZ+KR)	
		dB(A)	dB(A)		/ m / qm	dB(A)	dB(A)	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB		dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
Flöz Zollverein S/AA	-	53.6	46.2	Lm,E	7.0	18.6	85.5	78.1	-19.2	280.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-39.2	-4.6	-1.3	0.0	22.6	15.2	0.0	0.0	0.0	22.6	15.2
Flöz Zollverein S/A	-	53.6	46.2	Lm,E	7.0	27.9	87.3	79.9	-19.2	280.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-39.2	-4.6	-1.4	-9.4	14.9	7.6	0.0	0.0	0.0	14.9	7.6
Flöz Zollverein Str	-	53.6	46.2	Lm,E	7.0	331.7	98.0	90.6	-19.2	283.0	0.0	0.0	0.0	0.0	7.4	-41.2	-4.6	-1.7	-23.4	17.0	9.7	0.0	0.0	0.0	17.0	9.7
Freiherr vom Stei/A	-	44.3	35.0	Lm,E	1.0	51.3	80.6	71.3	-19.2	73.8	2.0	0.0	0.0	0.0	1.1	-27.6	-4.0	-0.4	-4.3	28.6	19.3	0.0	0.0	0.0	28.6	19.3
Freiherr vom Stei/A	-	59.3	51.3	Lm,E	8.0	58.6	96.2	88.1	-19.2	61.6	2.0	0.0	0.0	0.0	2.0	-25.6	-3.7	-0.3	-4.1	47.7	39.7	0.0	0.0	0.0	47.7	39.7
Freiherr vom Stein O	-	59.3	51.3	Lm,E	8.0	315.4	103.5	95.4	-19.2	61.5	2.0	0.0	0.0	0.0	15.9	-28.4	-4.0	-0.4	-23.9	45.9	37.8	0.0	0.0	0.0	45.9	37.8
Freiherr vom Stein W	-	44.3	35.0	Lm,E	1.0	211.4	86.8	77.4	-19.2	104.0	2.0	0.0	0.0	0.0	1.7	-34.4	-4.4	-0.8	-18.7	13.8	4.5	0.0	0.0	0.0	13.8	4.5
Kamener Str. Mitt/AA	-	60.8	54.1	Lm,E	8.0	30.1	94.8	88.1	-19.2	85.7	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-27.9	-4.0	-0.4	0.0	45.7	39.0	0.0	0.0	0.0	45.7	39.0
Kamener Str. Mitt/A	-	60.8	54.1	Lm,E	8.0	75.3	98.8	92.0	-19.2	85.2	2.0	0.0	0.0	0.0	0.5	-29.5	-4.1	-0.5	0.0	48.5	41.7	0.0	0.0	0.0	48.5	41.7
Kamener Str. Mitt/ A	-	60.8	54.1	Lm,E	8.0	117.6	100.7	94.0	-19.2	252.1	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-38.1	-4.5	-1.3	0.0	40.9	34.1	0.0	0.0	0.0	40.9	34.1
Kamener Str. Mitte	-	60.8	54.1	Lm,E	8.0	199.9	103.0	96.3	-19.2	122.8	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-33.7	-4.4	-0.8	0.0	47.7	41.0	0.0	0.0	0.0	47.7	41.0
Kamener Str. Nord	-	57.4	50.7	Lm,E	8.0	322.6	101.7	95.0	-19.2	7.5	2.0	0.0	0.0	0.0	0.3	-16.7	-0.3	-0.1	0.0	67.8	61.1	0.0	0.0	0.0	67.8	61.1
Kamener Str. Nord/AA	-	57.4	50.7	Lm,E	8.0	22.8	90.2	83.5	-19.2	64.5	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-25.4	-3.7	-0.3	0.0	43.9	37.2	0.0	0.0	0.0	43.9	37.2
Kamener Str. Nord/ A	-	57.4	50.7	Lm,E	8.0	95.8	96.4	89.7	-19.2	16.2	2.0	0.0	0.0	0.0	0.4	-17.9	-1.0	-0.1	0.0	60.7	54.0	0.0	0.0	0.0	60.7	54.0
Kamener Str. Süd	-	60.8	54.1	Lm,E	8.0	363.3	105.6	98.9	-19.2	330.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-42.6	-4.6	-1.9	0.0	39.2	32.5	0.0	0.0	0.0	39.2	32.5
Kamener Str. Süd	-	61.5	54.8	Lm,E	8.0	280.8	105.2	98.5	-19.2	498.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-46.4	-4.7	-2.8	0.0	34.9	28.2	0.0	0.0	0.0	34.9	28.2
Kamener Str. Süd /A	-	60.8	54.1	Lm,E	8.0	50.6	97.0	90.3	-19.2	294.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-39.6	-4.6	-1.5	0.0	33.6	26.9	0.0	0.0	0.0	33.6	26.9

Projekt:
Seite B4650 Straßenverkehr
5

Auftrag
Datum
B4650_A_ 24/10/2011

Berechnung nach RLS 90, Mitwind

Aufpunktbezeichnung : I009 1.OG W -FAS. - GEB.: KAMENER NORD <ID>-
Lage des Aufpunktes : Xi= 3405.8689 km Yi= 5725.9718 km Zi= 64.60 m
Tag Nacht
Immission : 68.54 dB(A) 61.82 dB(A)

Emittent Name	Ident	Emission		RQ	Anz./L/Fl	Lw,ges		Korr. Formel	min. Sm	K0	DI	Cmet		mittlere Werte für					De	Ls		Zeitzuschläge			Lm			
		Tag	Nacht			Tag	Nacht					Tag	Nacht	Drefl	Ds	DBM	DL	Tag		Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
		dB(A)	dB(A)		/ m / qm	dB(A)	dB(A)	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)			
Flöz Zollverein S/AA	-	53.6	46.2	Lm,E	7.0	18.6	85.5	78.1	-19.2	280.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-39.2	-4.4	-1.3	0.0	22.8	15.4	0.0	0.0	0.0	22.8	15.4		
Flöz Zollverein S/A	-	53.6	46.2	Lm,E	7.0	27.9	87.3	79.9	-19.2	280.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-39.2	-4.4	-1.4	-9.2	15.3	8.0	0.0	0.0	0.0	15.3	8.0		
Flöz Zollverein Str	-	53.6	46.2	Lm,E	7.0	331.7	98.0	90.6	-19.2	283.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	7.4	-41.2	-4.4	-1.7	-21.5	19.1	11.7	0.0	0.0	0.0	19.1	11.7	
Freiherr vom Stei/A	-	44.3	35.0	Lm,E	1.0	51.3	80.6	71.3	-19.2	74.0	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.1	-27.6	-3.1	-0.4	-4.2	29.6	20.2	0.0	0.0	0.0	29.6	20.2	
Freiherr vom Stei/A	-	59.3	51.3	Lm,E	8.0	58.6	96.2	88.1	-19.2	61.8	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.9	-25.4	-2.8	-0.3	-4.1	48.6	40.5	0.0	0.0	0.0	48.6	40.5	
Freiherr vom Stein O	-	59.3	51.3	Lm,E	8.0	315.4	103.5	95.4	-19.2	61.7	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	14.4	-28.4	-3.2	-0.4	-22.5	46.6	38.5	0.0	0.0	0.0	46.6	38.5	
Freiherr vom Stein W	-	44.3	35.0	Lm,E	1.0	211.4	86.8	77.4	-19.2	104.1	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.8	-34.4	-4.0	-0.8	-17.1	15.9	6.6	0.0	0.0	0.0	15.9	6.6	
Kamener Str. Mitt/AA	-	60.8	54.1	Lm,E	8.0	30.1	94.8	88.1	-19.2	85.8	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-27.9	-3.3	-0.4	0.0	46.4	39.7	0.0	0.0	0.0	46.4	39.7		
Kamener Str. Mitt/A	-	60.8	54.1	Lm,E	8.0	75.3	98.8	92.0	-19.2	85.4	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5	-29.6	-3.5	-0.5	0.0	49.0	42.3	0.0	0.0	0.0	49.0	42.3	
Kamener Str. Mitt/ A	-	60.8	54.1	Lm,E	8.0	117.6	100.7	94.0	-19.2	252.1	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-38.1	-4.3	-1.3	0.0	41.1	34.4	0.0	0.0	0.0	41.1	34.4		
Kamener Str. Mitte	-	60.8	54.1	Lm,E	8.0	199.9	103.0	96.3	-19.2	123.0	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-33.7	-4.0	-0.8	0.0	48.1	41.4	0.0	0.0	0.0	48.1	41.4	
Kamener Str. Nord	-	57.4	50.7	Lm,E	8.0	322.6	101.7	95.0	-19.2	8.7	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5	-17.4	-0.2	-0.1	0.0	67.4	60.7	0.0	0.0	0.0	67.4	60.7	
Kamener Str. Nord/AA	-	57.4	50.7	Lm,E	8.0	22.8	90.2	83.5	-19.2	64.7	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-25.4	-2.7	-0.3	0.0	44.9	38.2	0.0	0.0	0.0	44.9	38.2	
Kamener Str. Nord/ A	-	57.4	50.7	Lm,E	8.0	95.8	96.4	89.7	-19.2	16.9	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6	-18.3	-0.3	-0.1	0.0	61.2	54.5	0.0	0.0	0.0	61.2	54.5	
Kamener Str. Süd	-	60.8	54.1	Lm,E	8.0	363.3	105.6	98.9	-19.2	330.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-42.5	-4.5	-1.9	0.0	39.4	32.7	0.0	0.0	0.0	39.4	32.7	
Kamener Str. Süd	-	61.5	54.8	Lm,E	8.0	280.8	105.2	98.5	-19.2	498.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-46.4	-4.6	-2.8	0.0	35.0	28.3	0.0	0.0	0.0	35.0	28.3	
Kamener Str. Süd /A	-	60.8	54.1	Lm,E	8.0	50.6	97.0	90.3	-19.2	294.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-39.6	-4.4	-1.5	0.0	33.8	27.1	0.0	0.0	0.0	33.8	27.1	

Projekt:
Seite B4650 Straßenverkehr
6

Auftrag
B4650_A_
Datum
24/10/2011

Berechnung nach RLS 90, Mitwind

Aufpunktbezeichnung : I009 2.OG W -FAS. - GEB.: KAMENER NORD <ID>-
Lage des Aufpunktes : Xi= 3405.8689 km Yi= 5725.9718 km Zi= 67.60 m
Tag Nacht
Immission : 67.99 dB(A) 61.26 dB(A)

Emittent Name	Ident	Emission		RQ	Anz./L/Fl	Lw,ges		Korr. Formel	min. Sm	K0	DI	Cmet		mittlere Werte für					DL	De	Ls		Zeitzuschläge			Lm	
		Tag	Nacht			Tag	Nacht					Tag	Nacht	Drefl	Ds	DBM	Tag	Nacht			KEZ	KR	(Ls+KEZ+KR)				
		dB(A)	dB(A)		/ m / qm	dB(A)	dB(A)	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)		
Flöz Zollverein S/AA	-	53.6	46.2	Lm,E	7.0	18.6	85.5	78.1	-19.2	280.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-39.2	-4.2	-1.4	0.0	22.9	15.6	0.0	0.0	0.0	22.9	15.6	
Flöz Zollverein S/A	-	53.6	46.2	Lm,E	7.0	27.9	87.3	79.9	-19.2	280.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-39.1	-4.2	-1.4	-8.5	16.2	8.8	0.0	0.0	0.0	16.2	8.8	
Flöz Zollverein Str	-	53.6	46.2	Lm,E	7.0	331.7	98.0	90.6	-19.2	283.1	0.0	0.0	0.0	0.0	5.9	-41.1	-4.3	-1.7	-17.5	21.8	14.4	0.0	0.0	0.0	21.8	14.4	
Freiherr vom Stei/A	-	44.3	35.0	Lm,E	1.0	51.3	80.6	71.3	-19.2	74.3	2.0	0.0	0.0	0.0	1.3	-27.8	-2.3	-0.4	-4.1	30.5	21.2	0.0	0.0	0.0	30.5	21.2	
Freiherr vom Stei/A	-	59.3	51.3	Lm,E	8.0	58.6	96.2	88.1	-19.2	62.2	2.0	0.0	0.0	0.0	1.8	-25.5	-1.9	-0.3	-4.0	49.5	41.5	0.0	0.0	0.0	49.5	41.5	
Freiherr vom Stein O	-	59.3	51.3	Lm,E	8.0	315.4	103.5	95.4	-19.2	62.1	2.0	0.0	0.0	0.0	10.4	-28.4	-2.4	-0.4	-18.3	47.6	39.6	0.0	0.0	0.0	47.6	39.6	
Freiherr vom Stein W	-	44.3	35.0	Lm,E	1.0	211.4	86.7	77.4	-19.2	104.4	2.0	0.0	0.0	0.0	2.0	-34.2	-3.7	-0.8	-15.0	18.6	9.2	0.0	0.0	0.0	18.6	9.2	
Kamener Str. Mitt/AA	-	60.8	54.1	Lm,E	8.0	30.1	94.8	88.1	-19.2	86.1	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-27.9	-2.6	-0.4	0.0	47.1	40.4	0.0	0.0	0.0	47.1	40.4	
Kamener Str. Mitt/A	-	60.8	54.1	Lm,E	8.0	75.3	98.8	92.0	-19.2	85.6	2.0	0.0	0.0	0.0	0.5	-29.6	-2.9	-0.5	0.0	49.6	42.9	0.0	0.0	0.0	49.6	42.9	
Kamener Str. Mitt/ A	-	60.8	54.1	Lm,E	8.0	117.6	100.7	94.0	-19.2	252.2	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-38.1	-4.1	-1.3	0.0	41.3	34.6	0.0	0.0	0.0	41.3	34.6	
Kamener Str. Mitte	-	60.8	54.1	Lm,E	8.0	199.9	103.0	96.3	-19.2	123.2	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-33.7	-3.6	-0.8	0.0	48.5	41.7	0.0	0.0	0.0	48.5	41.7	
Kamener Str. Nord	-	57.4	50.7	Lm,E	8.0	322.6	101.7	95.0	-19.2	10.8	2.0	0.0	0.0	0.0	0.6	-18.4	-0.1	-0.1	0.0	66.6	59.9	0.0	0.0	0.0	66.6	59.9	
Kamener Str. Nord/AA	-	57.4	50.7	Lm,E	8.0	22.8	90.2	83.5	-19.2	65.1	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-25.5	-1.7	-0.3	0.0	45.8	39.1	0.0	0.0	0.0	45.8	39.1	
Kamener Str. Nord/ A	-	57.4	50.7	Lm,E	8.0	95.8	96.4	89.7	-19.2	18.1	2.0	0.0	0.0	0.0	0.7	-18.7	0.0	-0.1	0.0	61.2	54.5	0.0	0.0	0.0	61.2	54.5	
Kamener Str. Süd	-	60.8	54.1	Lm,E	8.0	363.3	105.6	98.9	-19.2	330.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-42.6	-4.4	-1.9	0.0	39.5	32.8	0.0	0.0	0.0	39.5	32.8	
Kamener Str. Süd	-	61.5	54.8	Lm,E	8.0	280.8	105.2	98.5	-19.2	498.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-46.4	-4.5	-2.8	0.0	35.1	28.4	0.0	0.0	0.0	35.1	28.4	
Kamener Str. Süd /A	-	60.8	54.1	Lm,E	8.0	50.6	97.0	90.3	-19.2	294.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-39.7	-4.2	-1.5	0.0	33.9	27.2	0.0	0.0	0.0	33.9	27.2	

Projekt:
Seite B4650 Straßenverkehr
7

Auftrag
B4650_A_
Datum
24/10/2011

Berechnung nach RLS 90, Mitwind

Aufpunktbezeichnung : I010 EG O -FAS. - GEB.: KAMENER SÜD <ID>-
Lage des Aufpunktes : Xi= 3405.8718 km Yi= 5725.8582 km Zi= 60.23 m
Tag Nacht
Immission : 72.08 dB(A) 65.34 dB(A)

Emittent		Emission		Lw,ges			Korr.	min.	mittlere Werte für										Ls		Zeitzuschläge			Lm		
Name	Ident	Tag	Nacht	RQ	Anz./L/Fl	Tag	Nacht	Formel	Sm	K0	DI	Cmet	Tag	Nacht	Drefl	Ds	DBM	DL	De	Tag	Nacht	KEZ	KR	(Ls+KEZ+KR)		
		dB(A)	dB(A)		/ m / qm	dB(A)	dB(A)		m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
Flöz Zollverein S/AA	-	53.6	46.2	Lm,E	7.0	18.6	85.5	78.1	-19.2	169.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-34.2	-4.4	-0.8	0.0	27.7	20.3	0.0	0.0	0.0	27.7	20.3
Flöz Zollverein S/A	-	53.6	46.2	Lm,E	7.0	27.9	87.3	79.9	-19.2	170.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-34.4	-4.4	-0.9	-3.3	26.0	18.6	0.0	0.0	0.0	26.0	18.6
Flöz Zollverein Str	-	53.6	46.2	Lm,E	7.0	331.7	98.0	90.6	-19.2	176.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6	-38.2	-4.5	-1.2	-17.6	19.1	11.7	0.0	0.0	0.0	19.1	11.7
Freiherr vom Stei/A	-	44.3	35.0	Lm,E	1.0	51.3	80.6	71.3	-19.2	37.2	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-20.9	-2.8	-0.2	-7.0	33.7	24.4	0.0	0.0	0.0	33.7	24.4
Freiherr vom Stei/A	-	59.3	51.3	Lm,E	8.0	58.6	96.2	88.1	-19.2	42.8	3.0	0.0	0.0	0.0	0.1	-23.5	-3.3	-0.3	0.0	53.3	45.2	0.0	0.0	0.0	53.3	45.2
Freiherr vom Stein O	-	59.3	51.3	Lm,E	8.0	315.4	103.5	95.4	-19.2	66.7	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-30.1	-4.4	-0.4	-2.8	50.0	42.0	0.0	0.0	0.0	50.0	42.0
Freiherr vom Stein W	-	44.3	35.0	Lm,E	1.0	211.4	86.2	77.4	-19.2	47.1	3.0	0.0	0.0	0.0	2.4	-29.4	-4.0	-0.5	-26.4	13.1	3.8	0.0	0.0	0.0	13.1	3.8
Kamener Str. Mitt/AA	-	60.8	54.1	Lm,E	8.0	30.1	94.8	88.1	-19.2	18.8	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-17.0	-0.8	-0.1	0.0	60.8	54.1	0.0	0.0	0.0	60.8	54.1
Kamener Str. Mitt/A	-	60.8	54.1	Lm,E	8.0	75.3	98.8	92.0	-19.2	8.7	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-12.8	-0.2	-0.1	0.0	69.6	62.9	0.0	0.0	0.0	69.6	62.9
Kamener Str. Mitt/ A	-	60.8	54.1	Lm,E	8.0	117.6	100.7	94.0	-19.2	139.7	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-32.5	-4.3	-0.7	0.0	47.7	41.0	0.0	0.0	0.0	47.7	41.0
Kamener Str. Mitte	-	60.8	54.1	Lm,E	8.0	199.9	103.0	96.3	-19.2	12.9	3.0	0.0	0.0	0.0	0.1	-19.0	-0.7	-0.1	0.0	67.2	60.5	0.0	0.0	0.0	67.2	60.5
Kamener Str. Nord	-	57.4	50.7	Lm,E	8.0	322.6	101.7	95.0	-19.2	132.4	3.0	0.0	0.0	0.0	0.7	-34.2	-4.4	-0.8	0.0	47.6	40.9	0.0	0.0	0.0	47.6	40.9
Kamener Str. Nord/AA	-	57.4	50.7	Lm,E	8.0	22.8	90.2	83.5	-19.2	48.6	3.0	0.0	0.0	0.0	0.3	-22.9	-3.2	-0.2	0.0	48.2	41.5	0.0	0.0	0.0	48.2	41.5
Kamener Str. Nord/ A	-	57.4	50.7	Lm,E	8.0	95.8	96.4	89.7	-19.2	71.7	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-26.8	-3.8	-0.4	0.0	49.5	42.8	0.0	0.0	0.0	49.5	42.8
Kamener Str. Süd	-	60.8	54.1	Lm,E	8.0	363.3	105.6	98.9	-19.2	217.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-38.8	-4.6	-1.3	0.0	43.0	36.3	0.0	0.0	0.0	43.0	36.3
Kamener Str. Süd	-	61.5	54.8	Lm,E	8.0	280.8	105.2	98.5	-19.2	386.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-44.0	-4.6	-2.2	0.0	37.4	30.7	0.0	0.0	0.0	37.4	30.7
Kamener Str. Süd /A	-	60.8	54.1	Lm,E	8.0	50.6	97.0	90.3	-19.2	181.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-34.9	-4.4	-0.9	0.0	38.5	31.8	0.0	0.0	0.0	38.5	31.8

Projekt:
Seite B4650 Straßenverkehr
8

Auftrag
B4650_A_
Datum
24/10/2011

Berechnung nach RLS 90, Mitwind

Aufpunktbezeichnung : I010 1.OG O -FAS. - GEB.: KAMENER SÜD <ID>-
Lage des Aufpunktes : Xi= 3405.8718 km Yi= 5725.8582 km Zi= 63.23 m
Tag Nacht
Immission : 71.87 dB(A) 65.12 dB(A)

Emittent		Emission				RQ	Anz./L/Fl	Lw,ges		Korr. [Formel]	min. Sm	K0	DI	mittlere Werte für					DL	De	Ls		Zeitzuschläge			Lm	
Name	Ident	Tag	Nacht		Tag			Nacht	Tag					Nacht	Tag	Nacht	Drefl	Ds			DBM	Tag	Nacht	KEZ	KR	(Ls+KEZ+KR)	Tag
		dB(A)	dB(A)		/ m / qm	dB(A)	dB(A)	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)		
Flöz Zollverein S/AA	-	53.6	46.2	Lm,E	7.0	18.6	85.5	78.1	-19.2	169.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-34.2	-4.1	-0.8	0.0	28.0	20.6	0.0	0.0	0.0	28.0	20.6	
Flöz Zollverein S/AA	-	53.6	46.2	Lm,E	7.0	27.9	87.3	79.9	-19.2	171.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-34.4	-4.1	-0.9	-3.3	26.3	19.0	0.0	0.0	0.0	26.3	19.0	
Flöz Zollverein Str	-	53.6	46.2	Lm,E	7.0	331.7	98.0	90.6	-19.2	176.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.8	-38.3	-4.3	-1.3	-16.2	20.8	13.4	0.0	0.0	0.0	20.8	13.4	
Freiherr vom Stei/A	-	44.3	35.0	Lm,E	1.0	51.3	80.6	71.3	-19.2	37.5	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-21.0	-1.0	-0.2	-7.1	35.4	26.1	0.0	0.0	0.0	35.4	26.1	
Freiherr vom Stei/A	-	59.3	51.3	Lm,E	8.0	58.6	96.2	88.1	-19.2	43.0	3.0	0.0	0.0	0.0	0.1	-23.5	-2.0	-0.3	0.0	54.6	46.5	0.0	0.0	0.0	54.6	46.5	
Freiherr vom Stein O	-	59.3	51.3	Lm,E	8.0	315.4	103.5	95.4	-19.2	66.9	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-30.3	-3.5	-0.4	-2.7	50.8	42.7	0.0	0.0	0.0	50.8	42.7	
Freiherr vom Stein W	-	44.3	35.0	Lm,E	1.0	211.4	86.8	77.4	-19.2	47.4	3.0	0.0	0.0	0.0	2.3	-29.4	-3.2	-0.5	-26.2	14.1	4.8	0.0	0.0	0.0	14.1	4.8	
Kamener Str. Mitt/AA	-	60.8	54.1	Lm,E	8.0	30.1	94.8	88.1	-19.2	19.3	3.0	0.0	0.0	0.0	0.1	-17.3	-0.1	-0.1	0.0	61.3	54.6	0.0	0.0	0.0	61.3	54.6	
Kamener Str. Mitt/A	-	60.8	54.1	Lm,E	8.0	75.3	98.8	92.0	-19.2	9.9	3.0	0.0	0.0	0.0	0.1	-13.6	0.0	-0.1	0.0	69.1	62.3	0.0	0.0	0.0	69.1	62.3	
Kamener Str. Mitt/ A	-	60.8	54.1	Lm,E	8.0	117.6	100.7	94.0	-19.2	139.8	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-32.5	-3.9	-0.7	0.0	48.1	41.4	0.0	0.0	0.0	48.1	41.4	
Kamener Str. Mitte	-	60.8	54.1	Lm,E	8.0	199.9	103.0	96.3	-19.2	13.7	3.0	0.0	0.0	0.0	0.1	-19.3	-0.4	-0.1	0.0	67.2	60.4	0.0	0.0	0.0	67.2	60.4	
Kamener Str. Nord	-	57.4	50.7	Lm,E	8.0	322.6	101.7	95.0	-19.2	132.5	3.0	0.0	0.0	0.0	0.7	-34.2	-4.0	-0.8	0.0	48.0	41.3	0.0	0.0	0.0	48.0	41.3	
Kamener Str. Nord/AA	-	57.4	50.7	Lm,E	8.0	22.8	90.2	83.5	-19.2	48.8	3.0	0.0	0.0	0.0	0.3	-23.0	-1.8	-0.2	0.0	49.5	42.8	0.0	0.0	0.0	49.5	42.8	
Kamener Str. Nord/ A	-	57.4	50.7	Lm,E	8.0	95.8	96.4	89.7	-19.2	71.8	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-26.9	-3.0	-0.4	0.0	50.3	43.6	0.0	0.0	0.0	50.3	43.6	
Kamener Str. Süd	-	60.8	54.1	Lm,E	8.0	363.3	105.6	98.9	-19.2	217.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-38.8	-4.4	-1.3	0.0	43.2	36.5	0.0	0.0	0.0	43.2	36.5	
Kamener Str. Süd	-	61.5	54.8	Lm,E	8.0	280.8	105.2	98.5	-19.2	386.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-44.0	-4.5	-2.2	0.0	37.5	30.8	0.0	0.0	0.0	37.5	30.8	
Kamener Str. Süd /A	-	60.8	54.1	Lm,E	8.0	50.6	97.0	90.3	-19.2	181.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-34.9	-4.1	-0.9	0.0	38.8	32.1	0.0	0.0	0.0	38.8	32.1	

Projekt:
Seite B4650 Straßenverkehr
9

Auftrag
Datum
B4650_A_ 24/10/2011

Berechnung nach RLS 90, Mitwind

Aufpunktbezeichnung : I010 2.OG O -FAS. - GEB.: KAMENER SÜD <ID>-
Lage des Aufpunktes : Xi= 3405.8718 km Yi= 5725.8582 km Zi= 66.23 m
Tag Nacht
Immission : 71.35 dB(A) 64.59 dB(A)

Emittent		Emission		Lw,ges			Korr.	min.	mittlere Werte für										Ls		Zeitzuschläge			Lm			
Name	Ident	Tag	Nacht	RQ	Anz./L/Fl	Tag	Nacht	Formel	Sm	K0	DI	Cmet	Tag	Nacht	Drefl	Ds	DBM	DL	De	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
		dB(A)	dB(A)		/ m / qm	dB(A)	dB(A)		m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
Flöz Zollverein S/AA	-	53.6	46.2	Lm,E	7.0	18.6	85.5	78.1	-19.2	169.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-34.3	-3.7	-0.8	0.0	28.3	21.0	0.0	0.0	0.0	28.3	21.0	
Flöz Zollverein S/A	-	53.6	46.2	Lm,E	7.0	27.9	87.3	79.9	-19.2	171.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-34.5	-3.8	-0.9	-3.2	26.7	19.3	0.0	0.0	0.0	26.7	19.3	
Flöz Zollverein Str	-	53.6	46.2	Lm,E	7.0	331.7	98.0	90.6	-19.2	177.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.2	-38.3	-4.0	-1.3	-14.1	23.5	16.1	0.0	0.0	0.0	23.5	16.1	
Freiherr vom Stei/A	-	44.3	35.0	Lm,E	1.0	51.3	80.6	71.3	-19.2	38.0	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-21.1	0.0	-0.2	-6.9	36.4	27.0	0.0	0.0	0.0	36.4	27.0	
Freiherr vom Stei/A	-	59.3	51.3	Lm,E	8.0	58.6	96.2	88.1	-19.2	43.4	3.0	0.0	0.0	0.0	0.1	-23.6	-0.8	-0.3	0.0	55.7	47.7	0.0	0.0	0.0	55.7	47.7	
Freiherr vom Stein O	-	59.3	51.3	Lm,E	8.0	315.4	103.5	95.4	-19.2	67.1	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-30.5	-2.7	-0.5	-2.5	51.6	43.5	0.0	0.0	0.0	51.6	43.5	
Freiherr vom Stein W	-	44.3	35.0	Lm,E	1.0	211.4	86.8	77.4	-19.2	47.8	3.0	0.0	0.0	0.0	2.2	-29.4	-2.4	-0.5	-25.4	15.6	6.2	0.0	0.0	0.0	15.6	6.2	
Kamener Str. Mitt/AA	-	60.8	54.1	Lm,E	8.0	30.1	94.8	88.1	-19.2	20.3	3.0	0.0	0.0	0.0	0.1	-17.6	0.0	-0.1	0.0	61.1	54.4	0.0	0.0	0.0	61.1	54.4	
Kamener Str. Mitt/A	-	60.8	54.1	Lm,E	8.0	75.3	98.8	92.0	-19.2	11.8	3.0	0.0	0.0	0.0	0.1	-14.5	0.0	-0.1	0.0	68.2	61.5	0.0	0.0	0.0	68.2	61.5	
Kamener Str. Mitt/ A	-	60.8	54.1	Lm,E	8.0	117.6	100.7	94.0	-19.2	140.0	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-32.5	-3.5	-0.7	0.0	48.5	41.8	0.0	0.0	0.0	48.5	41.8	
Kamener Str. Mitte	-	60.8	54.1	Lm,E	8.0	199.9	103.0	96.3	-19.2	15.2	3.0	0.0	0.0	0.0	0.2	-20.0	-0.2	-0.1	0.0	66.8	60.1	0.0	0.0	0.0	66.8	60.1	
Kamener Str. Nord	-	57.4	50.7	Lm,E	8.0	322.6	101.7	95.0	-19.2	132.6	3.0	0.0	0.0	0.0	0.6	-34.1	-3.6	-0.8	0.0	48.4	41.7	0.0	0.0	0.0	48.4	41.7	
Kamener Str. Nord/AA	-	57.4	50.7	Lm,E	8.0	22.8	90.2	83.5	-19.2	49.2	3.0	0.0	0.0	0.0	0.2	-22.9	-0.5	-0.2	0.0	50.8	44.1	0.0	0.0	0.0	50.8	44.1	
Kamener Str. Nord/ A	-	57.4	50.7	Lm,E	8.0	95.8	96.4	89.7	-19.2	72.1	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-26.9	-2.2	-0.4	0.0	51.1	44.4	0.0	0.0	0.0	51.1	44.4	
Kamener Str. Süd	-	60.8	54.1	Lm,E	8.0	363.3	105.6	98.9	-19.2	218.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-38.9	-4.2	-1.3	0.0	43.4	36.7	0.0	0.0	0.0	43.4	36.7	
Kamener Str. Süd	-	61.5	54.8	Lm,E	8.0	280.8	105.2	98.5	-19.2	386.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-43.9	-4.4	-2.2	0.0	37.7	31.0	0.0	0.0	0.0	37.7	31.0	
Kamener Str. Süd /A	-	60.8	54.1	Lm,E	8.0	50.6	97.0	90.3	-19.2	181.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-34.9	-3.8	-0.9	0.0	39.1	32.4	0.0	0.0	0.0	39.1	32.4	

Projekt:
Seite B4650 Straßenverkehr
10

Auftrag
B4650_A_
Datum
24/10/2011

Berechnung nach RLS 90, Mitwind

Aufpunktbezeichnung : I010 3.OG O -FAS. - GEB.: KAMENER SÜD <ID>-
Lage des Aufpunktes : Xi= 3405.8718 km Yi= 5725.8582 km Zi= 69.23 m
Tag Nacht
Immission : 70.75 dB(A) 63.98 dB(A)

Emittent		Emission		Lw,ges			Korr.	min.	mittlere Werte für										Ls		Zeitzuschläge			Lm		
Name	Ident	Tag	Nacht	RQ	Anz./L/Fl	Tag	Nacht	Formel	Sm	K0	DI	Cmet	Tag	Nacht	Drefl	Ds	DBM	DL	De	Tag	Nacht	KEZ	KR	(Ls+KEZ+KR)		
		dB(A)	dB(A)		/ m / qm	dB(A)	dB(A)		m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
Flöz Zollverein S/AA	-	53.6	46.2	Lm,E	7.0	18.6	85.5	78.1	-19.2	169.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-34.2	-3.4	-0.8	0.0	28.7	21.3	0.0	0.0	0.0	28.7	21.3
Flöz Zollverein S/A	-	53.6	46.2	Lm,E	7.0	27.9	87.3	79.9	-19.2	171.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-34.5	-3.4	-0.9	-3.2	27.0	19.7	0.0	0.0	0.0	27.0	19.7
Flöz Zollverein Str	-	53.6	46.2	Lm,E	7.0	331.7	98.0	90.6	-19.2	177.1	0.0	0.0	0.0	0.0	1.8	-38.2	-3.8	-1.3	-11.3	27.2	19.9	0.0	0.0	0.0	27.2	19.9
Freiherr vom Stei/A	-	44.3	35.0	Lm,E	1.0	51.3	80.6	71.3	-19.2	38.8	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-21.3	0.0	-0.2	-6.9	36.2	26.9	0.0	0.0	0.0	36.2	26.9
Freiherr vom Stei/A	-	59.3	51.3	Lm,E	8.0	58.6	96.2	88.1	-19.2	44.1	3.0	0.0	0.0	0.0	0.1	-23.7	0.0	-0.3	0.0	56.4	48.4	0.0	0.0	0.0	56.4	48.4
Freiherr vom Stein O	-	59.3	51.3	Lm,E	8.0	315.4	103.5	95.4	-19.2	67.5	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-30.7	-1.9	-0.5	-2.3	52.4	44.3	0.0	0.0	0.0	52.4	44.3
Freiherr vom Stein W	-	44.3	35.0	Lm,E	1.0	211.4	86.8	77.4	-19.2	48.4	3.0	0.0	0.0	0.0	1.2	-29.5	-1.8	-0.5	-23.7	16.9	7.6	0.0	0.0	0.0	16.9	7.6
Kamener Str. Mitt/AA	-	60.8	54.1	Lm,E	8.0	30.1	94.8	88.1	-19.2	21.7	3.0	0.0	0.0	0.0	0.1	-18.0	0.0	-0.1	0.0	60.7	54.0	0.0	0.0	0.0	60.7	54.0
Kamener Str. Mitt/A	-	60.8	54.1	Lm,E	8.0	75.3	98.8	92.0	-19.2	14.1	3.0	0.0	0.0	0.0	0.2	-15.6	0.0	-0.1	0.0	67.2	60.5	0.0	0.0	0.0	67.2	60.5
Kamener Str. Mitt/ A	-	60.8	54.1	Lm,E	8.0	117.6	100.7	94.0	-19.2	140.2	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-32.5	-3.1	-0.7	0.0	48.9	42.2	0.0	0.0	0.0	48.9	42.2
Kamener Str. Mitte	-	60.8	54.1	Lm,E	8.0	199.9	103.0	96.3	-19.2	17.0	3.0	0.0	0.0	0.0	0.2	-20.5	-0.1	-0.2	0.0	66.4	59.6	0.0	0.0	0.0	66.4	59.6
Kamener Str. Nord	-	57.4	50.7	Lm,E	8.0	322.6	101.7	95.0	-19.2	132.8	3.0	0.0	0.0	0.0	0.6	-34.1	-3.3	-0.8	0.0	48.7	42.0	0.0	0.0	0.0	48.7	42.0
Kamener Str. Nord/AA	-	57.4	50.7	Lm,E	8.0	22.8	90.2	83.5	-19.2	49.8	3.0	0.0	0.0	0.0	0.3	-23.1	0.0	-0.3	0.0	51.2	44.5	0.0	0.0	0.0	51.2	44.5
Kamener Str. Nord/ A	-	57.4	50.7	Lm,E	8.0	95.8	96.4	89.7	-19.2	72.5	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-26.9	-1.4	-0.4	0.0	51.9	45.2	0.0	0.0	0.0	51.9	45.2
Kamener Str. Süd	-	60.8	54.1	Lm,E	8.0	363.3	105.6	98.9	-19.2	218.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-38.9	-3.9	-1.3	0.0	43.6	36.9	0.0	0.0	0.0	43.6	36.9
Kamener Str. Süd	-	61.5	54.8	Lm,E	8.0	280.8	105.2	98.5	-19.2	386.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-43.9	-4.3	-2.2	0.0	37.8	31.1	0.0	0.0	0.0	37.8	31.1
Kamener Str. Süd /A	-	60.8	54.1	Lm,E	8.0	50.6	97.0	90.3	-19.2	182.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-35.0	-3.5	-0.9	0.0	39.3	32.6	0.0	0.0	0.0	39.3	32.6

Projekt:
Seite B4650 Straßenverkehr
11

Auftrag
B4650_A_
Datum
24/10/2011

Berechnung nach RLS 90, Mitwind

Aufpunktbezeichnung : I010 4.OG O -FAS. - GEB.: KAMENER SÜD <ID>-
Lage des Aufpunktes : Xi= 3405.8718 km Yi= 5725.8582 km Zi= 72.23 m
Tag Nacht
Immission : 70.16 dB(A) 63.37 dB(A)

Emittent		Emission		Lw,ges			Korr.	min.	mittlere Werte für										Ls		Zeitzuschläge			Lm		
Name	Ident	Tag	Nacht	RQ	Anz./L/Fl	Tag	Nacht	Formel	Sm	K0	DI	Tag	Nacht	Drefl	Ds	DBM	DL	De	Tag	Nacht	KEZ	KR	(Ls+KEZ+KR)	Tag	Nacht	
		dB(A)	dB(A)		/ m / qm	dB(A)	dB(A)	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
Flöz Zollverein S/AA	-	53.6	46.2	Lm,E	7.0	18.6	85.5	78.1	-19.2	169.8	0.0	0.0	0.0	0.0	-34.2	-3.1	-0.8	0.0	29.0	21.6	0.0	0.0	0.0	29.0	21.6	
Flöz Zollverein S/A	-	53.6	46.2	Lm,E	7.0	27.9	87.3	79.9	-19.2	171.6	0.0	0.0	0.0	0.0	-34.5	-3.1	-0.9	-3.1	27.4	20.0	0.0	0.0	0.0	27.4	20.0	
Flöz Zollverein Str	-	53.6	46.2	Lm,E	7.0	331.7	98.0	90.6	-19.2	177.4	0.0	0.0	0.0	0.0	1.5	-38.2	-3.6	-1.3	-9.9	28.5	21.2	0.0	0.0	0.0	28.5	21.2
Freiherr vom Stei/A	-	44.3	35.0	Lm,E	1.0	51.3	80.6	71.3	-19.2	39.7	3.0	0.0	0.0	0.0	0.1	-21.5	0.0	-0.2	-6.9	36.1	26.8	0.0	0.0	0.0	36.1	26.8
Freiherr vom Stei/A	-	59.3	51.3	Lm,E	8.0	58.6	96.2	88.1	-19.2	44.9	3.0	0.0	0.0	0.0	0.1	-23.7	0.0	-0.3	0.0	56.4	48.3	0.0	0.0	0.0	56.4	48.3
Freiherr vom Stein O	-	59.3	51.3	Lm,E	8.0	315.4	103.5	95.4	-19.2	68.1	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-30.9	-1.2	-0.5	-2.0	53.2	45.2	0.0	0.0	0.0	53.2	45.2
Freiherr vom Stein W	-	44.3	35.0	Lm,E	1.0	211.4	86.7	77.4	-19.2	49.2	3.0	0.0	0.0	0.0	2.0	-29.5	-1.4	-0.5	-17.3	24.4	15.1	0.0	0.0	0.0	24.4	15.1
Kamener Str. Mitt/AA	-	60.8	54.1	Lm,E	8.0	30.1	94.8	88.1	-19.2	23.4	3.0	0.0	0.0	0.0	0.1	-18.5	0.0	-0.1	0.0	60.2	53.5	0.0	0.0	0.0	60.2	53.5
Kamener Str. Mitt/A	-	60.8	54.1	Lm,E	8.0	75.3	98.8	92.0	-19.2	16.6	3.0	0.0	0.0	0.0	0.2	-16.4	0.0	-0.1	0.0	66.4	59.6	0.0	0.0	0.0	66.4	59.6
Kamener Str. Mitt/ A	-	60.8	54.1	Lm,E	8.0	117.6	100.7	94.0	-19.2	140.5	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-32.5	-2.7	-0.7	0.0	49.3	42.6	0.0	0.0	0.0	49.3	42.6
Kamener Str. Mitte	-	60.8	54.1	Lm,E	8.0	199.9	103.0	96.3	-19.2	19.1	3.0	0.0	0.0	0.0	0.3	-21.2	-0.1	-0.2	0.0	65.8	59.1	0.0	0.0	0.0	65.8	59.1
Kamener Str. Nord	-	57.4	50.7	Lm,E	8.0	322.6	101.7	95.0	-19.2	133.0	3.0	0.0	0.0	0.0	0.6	-34.1	-2.9	-0.8	0.0	49.1	42.4	0.0	0.0	0.0	49.1	42.4
Kamener Str. Nord/AA	-	57.4	50.7	Lm,E	8.0	22.8	90.2	83.5	-19.2	50.5	3.0	0.0	0.0	0.0	0.3	-23.2	0.0	-0.3	0.0	51.1	44.4	0.0	0.0	0.0	51.1	44.4
Kamener Str. Nord/ A	-	57.4	50.7	Lm,E	8.0	95.8	96.4	89.7	-19.2	72.9	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-26.9	-0.6	-0.4	0.0	52.7	46.0	0.0	0.0	0.0	52.7	46.0
Kamener Str. Süd	-	60.8	54.1	Lm,E	8.0	363.3	105.6	98.9	-19.2	218.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-38.9	-3.7	-1.3	0.0	43.8	37.1	0.0	0.0	0.0	43.8	37.1
Kamener Str. Süd	-	61.5	54.8	Lm,E	8.0	280.8	105.2	98.5	-19.2	386.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-43.9	-4.2	-2.2	0.0	37.9	31.2	0.0	0.0	0.0	37.9	31.2
Kamener Str. Süd /A	-	60.8	54.1	Lm,E	8.0	50.6	97.0	90.3	-19.2	182.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-35.0	-3.2	-0.9	0.0	39.6	32.9	0.0	0.0	0.0	39.6	32.9

Projekt:
Seite B4650 Straßenverkehr
12

Auftrag
B4650_A_
Datum
24/10/2011

Berechnung nach RLS 90, Mitwind

Aufpunktbezeichnung : I011 EG SSO-FAS. - GEB.: FREIHERR V. STEIN O <ID>-
Lage des Aufpunktes : Xi= 3405.8307 km Yi= 5725.8892 km Zi= 60.60 m
Tag Nacht
Immission : 58.14 dB(A) 50.51 dB(A)

Emittent Name	Ident	Emission		RQ	Anz./L/Fl	Lw,ges		Korr.	min.	K0	DI	Cmet		mittlere Werte für						Ls		Zeitzuschläge			Lm	
		Tag	Nacht			Tag	Nacht	Formel	Sm			Tag	Nacht	Drefl	Ds	DBM	DL	De		Tag	Nacht	KEZ	KR	(Ls+KEZ+KR)	Tag	Nacht
		dB(A)	dB(A)		/ m / qm	dB(A)	dB(A)	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB		dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
Flöz Zollverein S/AA	-	53.6	46.2	Lm,E	7.0	18.6	85.5	78.1	-19.2	211.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-36.4	-4.5	-1.1	-4.0	21.4	14.0	0.0	0.0	0.0	21.4	14.0
Flöz Zollverein S/A	-	53.6	46.2	Lm,E	7.0	27.9	87.3	79.9	-19.2	215.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-36.7	-4.5	-1.1	-8.7	18.2	10.8	0.0	0.0	0.0	18.2	10.8
Flöz Zollverein Str	-	53.6	46.2	Lm,E	7.0	331.7	98.0	90.6	-19.2	224.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.9	-40.2	-4.5	-1.6	-20.1	14.8	7.4	0.0	0.0	0.0	14.8	7.4
Freiherr vom Stei/A	-	44.3	35.0	Lm,E	1.0	51.3	80.6	71.3	-19.2	10.7	2.0	0.0	0.0	0.0	0.5	-13.3	-0.2	-0.1	0.0	50.4	41.1	0.0	0.0	0.0	50.4	41.1
Freiherr vom Stei/A	-	59.3	51.3	Lm,E	8.0	58.6	96.2	88.1	-19.2	49.4	2.0	0.0	0.0	0.0	0.2	-24.4	-3.5	-0.3	-0.5	50.8	42.7	0.0	0.0	0.0	50.8	42.7
Freiherr vom Stein O	-	59.3	51.3	Lm,E	8.0	315.4	103.5	95.4	-19.2	79.5	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-31.8	-4.2	-0.6	-0.5	49.8	41.7	0.0	0.0	0.0	49.8	41.7
Freiherr vom Stein W	-	44.3	35.0	Lm,E	1.0	211.4	86.8	77.4	-19.2	13.9	2.0	0.0	0.0	0.0	0.3	-23.2	-1.2	-0.2	0.0	45.5	36.2	0.0	0.0	0.0	45.5	36.2
Kamener Str. Mitt/AA	-	60.8	54.1	Lm,E	8.0	30.1	94.8	88.1	-19.2	42.5	2.0	0.0	0.0	0.0	0.4	-21.9	-3.0	-0.2	-2.8	50.3	43.6	0.0	0.0	0.0	50.3	43.6
Kamener Str. Mitt/A	-	60.8	54.1	Lm,E	8.0	75.3	98.8	92.0	-19.2	46.7	2.0	0.0	0.0	0.0	0.3	-23.8	-3.4	-0.2	-5.3	49.4	42.7	0.0	0.0	0.0	49.4	42.7
Kamener Str. Mitt/ A	-	60.8	54.1	Lm,E	8.0	117.6	100.7	94.0	-19.2	156.8	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-34.7	-4.6	-0.9	-5.9	38.3	31.6	0.0	0.0	0.0	38.3	31.6
Kamener Str. Mitte	-	60.8	54.1	Lm,E	8.0	199.9	103.0	96.3	-19.2	58.1	2.0	0.0	0.0	0.0	3.7	-29.8	-4.1	-0.6	-15.4	40.2	33.4	0.0	0.0	0.0	40.2	33.4
Kamener Str. Nord	-	57.4	50.7	Lm,E	8.0	322.6	101.7	95.0	-19.2	76.5	2.0	0.0	0.0	0.0	5.9	-31.9	-4.2	-0.6	-23.5	30.8	24.1	0.0	0.0	0.0	30.8	24.1
Kamener Str. Nord/AA	-	57.4	50.7	Lm,E	8.0	22.8	90.2	83.5	-19.2	42.8	2.0	0.0	0.0	0.0	2.8	-22.2	-3.1	-0.2	-3.3	47.2	40.5	0.0	0.0	0.0	47.2	40.5
Kamener Str. Nord/ A	-	57.4	50.7	Lm,E	8.0	95.8	96.4	89.7	-19.2	45.2	2.0	0.0	0.0	0.0	13.3	-24.1	-3.4	-0.3	-22.4	42.6	35.9	0.0	0.0	0.0	42.6	35.9
Kamener Str. Süd	-	60.8	54.1	Lm,E	8.0	363.3	105.6	98.9	-19.2	236.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-40.4	-4.6	-1.6	-6.0	35.4	28.7	0.0	0.0	0.0	35.4	28.7
Kamener Str. Süd	-	61.5	54.8	Lm,E	8.0	280.8	105.2	98.5	-19.2	421.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-44.8	-4.6	-2.4	-2.0	34.6	27.9	0.0	0.0	0.0	34.6	27.9
Kamener Str. Süd /A	-	60.8	54.1	Lm,E	8.0	50.6	97.0	90.3	-19.2	215.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-36.9	-4.6	-1.1	-11.6	24.7	18.0	0.0	0.0	0.0	24.7	18.0

Projekt:
Seite B4650 Straßenverkehr
13

Auftrag
B4650_A_
Datum
24/10/2011

Berechnung nach RLS 90, Mitwind

Aufpunktbezeichnung : I011 1.OG SSO-FAS. - GEB.: FREIHERR V. STEIN O <ID>-
Lage des Aufpunktes : Xi= 3405.8307 km Yi= 5725.8892 km Zi= 63.60 m
Tag Nacht
Immission : 59.49 dB(A) 51.99 dB(A)

Emittent		Emission		Lw,ges			Korr.	min.	mittlere Werte für										Ls		Zeitzuschläge			Lm			
Name	Ident	Tag	Nacht	RQ	Anz./L/Fl	Tag	Nacht	Formel	Sm	K0	DI	Cmet	Tag	Nacht	Drefl	Ds	DBM	DL	De	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
		dB(A)	dB(A)		/ m / qm	dB(A)	dB(A)		m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
Flöz Zollverein S/AA	-	53.6	46.2	Lm,E	7.0	18.6	85.5	78.1	-19.2	211.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-36.4	-4.3	-1.1	-3.2	22.4	15.0	0.0	0.0	0.0	0.0	22.4	15.0
Flöz Zollverein S/A	-	53.6	46.2	Lm,E	7.0	27.9	87.3	79.9	-19.2	215.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-36.7	-4.3	-1.1	-8.0	19.1	11.8	0.0	0.0	0.0	0.0	19.1	11.8
Flöz Zollverein Str	-	53.6	46.2	Lm,E	7.0	331.7	98.0	90.6	-19.2	224.8	0.0	0.0	0.0	0.0	1.1	-40.3	-4.4	-1.6	-18.7	16.5	9.1	0.0	0.0	0.0	0.0	16.5	9.1
Freiherr vom Stei/A	-	44.3	35.0	Lm,E	1.0	51.3	80.6	71.3	-19.2	11.8	2.0	0.0	0.0	0.0	0.6	-13.8	0.0	-0.1	0.0	50.2	40.8	0.0	0.0	0.0	0.0	50.2	40.8
Freiherr vom Stei/A	-	59.3	51.3	Lm,E	8.0	58.6	96.2	88.1	-19.2	58.4	2.0	0.0	0.0	0.0	0.2	-24.5	-2.4	-0.3	0.0	52.3	44.2	0.0	0.0	0.0	0.0	52.3	44.2
Freiherr vom Stein O	-	59.3	51.3	Lm,E	8.0	315.4	103.5	95.4	-19.2	97.0	2.0	0.0	0.0	0.0	0.9	-31.8	-3.8	-0.6	0.0	51.6	43.5	0.0	0.0	0.0	0.0	51.6	43.5
Freiherr vom Stein W	-	44.3	35.0	Lm,E	1.0	211.4	86.8	77.4	-19.2	14.8	2.0	0.0	0.0	0.0	0.3	-23.5	-0.7	-0.2	0.0	45.8	36.5	0.0	0.0	0.0	0.0	45.8	36.5
Kamener Str. Mitt/AA	-	60.8	54.1	Lm,E	8.0	30.1	94.8	88.1	-19.2	42.7	2.0	0.0	0.0	0.0	0.4	-22.2	-1.3	-0.2	-2.7	51.8	45.1	0.0	0.0	0.0	0.0	51.8	45.1
Kamener Str. Mitt/A	-	60.8	54.1	Lm,E	8.0	75.3	98.8	92.0	-19.2	46.9	2.0	0.0	0.0	0.0	0.5	-24.1	-1.8	-0.3	-5.2	51.0	44.3	0.0	0.0	0.0	0.0	51.0	44.3
Kamener Str. Mitt/ A	-	60.8	54.1	Lm,E	8.0	117.6	100.7	94.0	-19.2	156.9	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-34.8	-4.2	-0.9	-3.7	40.8	34.1	0.0	0.0	0.0	0.0	40.8	34.1
Kamener Str. Mitte	-	60.8	54.1	Lm,E	8.0	199.9	103.0	96.3	-19.2	58.3	2.0	0.0	0.0	0.0	3.6	-29.7	-3.6	-0.6	-13.5	42.7	36.0	0.0	0.0	0.0	0.0	42.7	36.0
Kamener Str. Nord	-	57.4	50.7	Lm,E	8.0	322.6	101.7	95.0	-19.2	76.6	2.0	0.0	0.0	0.0	5.5	-32.0	-3.7	-0.7	-21.7	32.6	25.9	0.0	0.0	0.0	0.0	32.6	25.9
Kamener Str. Nord/AA	-	57.4	50.7	Lm,E	8.0	22.8	90.2	83.5	-19.2	43.0	2.0	0.0	0.0	0.0	2.4	-22.3	-1.5	-0.2	-2.6	49.0	42.3	0.0	0.0	0.0	0.0	49.0	42.3
Kamener Str. Nord/ A	-	57.4	50.7	Lm,E	8.0	95.8	96.4	89.7	-19.2	45.4	2.0	0.0	0.0	0.0	13.0	-24.1	-2.1	-0.3	-20.5	45.5	38.8	0.0	0.0	0.0	0.0	45.5	38.8
Kamener Str. Süd	-	60.8	54.1	Lm,E	8.0	363.3	105.6	98.9	-19.2	236.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-40.4	-4.4	-1.6	-4.0	37.6	30.9	0.0	0.0	0.0	0.0	37.6	30.9
Kamener Str. Süd	-	61.5	54.8	Lm,E	8.0	280.8	105.2	98.5	-19.2	421.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-44.9	-4.6	-2.4	-1.0	35.6	28.9	0.0	0.0	0.0	0.0	35.6	28.9
Kamener Str. Süd /A	-	60.8	54.1	Lm,E	8.0	50.6	97.0	90.3	-19.2	215.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-36.9	-4.3	-1.1	-10.4	26.1	19.4	0.0	0.0	0.0	0.0	26.1	19.4

Projekt:
Seite B4650 Straßenverkehr
14

Auftrag
B4650_A_
Datum
24/10/2011

Berechnung nach RLS 90, Mitwind

Aufpunktbezeichnung : I011 2.OG SSO-FAS. - GEB.: FREIHERR V. STEIN O <ID>-
Lage des Aufpunktes : Xi= 3405.8307 km Yi= 5725.8892 km Zi= 66.60 m
Tag Nacht
Immission : 60.50 dB(A) 53.13 dB(A)

Emittent Name	Ident	Emission		RQ	Anz./L/Fl	Lw,ges		Korr. Formel	min. Sm	K0	DI	Cmet	mittlere Werte für						Ls		Zeitzuschläge			Lm		
		Tag	Nacht			Tag	Nacht						Drefl	Ds	DBM	DL	De	Tag	Nacht	KEZ	KR	(Ls+KEZ+KR)				
		dB(A)	dB(A)		/ m / qm	dB(A)	dB(A)	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
Flöz Zollverein S/AA	-	53.6	46.2	Lm,E	7.0	18.6	85.5	78.1	-19.2	211.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-36.4	-4.0	-1.1	-2.7	23.2	15.8	0.0	0.0	0.0	23.2	15.8
Flöz Zollverein S/A	-	53.6	46.2	Lm,E	7.0	27.9	87.3	79.9	-19.2	215.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-36.7	-4.0	-1.1	-7.2	20.2	12.8	0.0	0.0	0.0	20.2	12.8
Flöz Zollverein Str	-	53.6	46.2	Lm,E	7.0	331.7	98.0	90.6	-19.2	224.9	0.0	0.0	0.0	0.0	1.4	-40.3	-4.2	-1.6	-16.8	18.9	11.6	0.0	0.0	0.0	18.9	11.6
Freiherr vom Stei/A	-	44.3	35.0	Lm,E	1.0	51.3	80.6	71.3	-19.2	13.4	2.0	0.0	0.0	0.0	0.7	-14.7	0.0	-0.1	0.0	49.4	40.1	0.0	0.0	0.0	49.4	40.1
Freiherr vom Stei/A	-	59.3	51.3	Lm,E	8.0	58.6	96.2	88.1	-19.2	58.7	2.0	0.0	0.0	0.0	0.3	-24.6	-1.3	-0.3	0.0	53.4	45.3	0.0	0.0	0.0	53.4	45.3
Freiherr vom Stein O	-	59.3	51.3	Lm,E	8.0	315.4	103.5	95.4	-19.2	97.2	2.0	0.0	0.0	0.0	0.9	-31.9	-3.2	-0.6	0.0	52.1	44.0	0.0	0.0	0.0	52.1	44.0
Freiherr vom Stein W	-	44.3	35.0	Lm,E	1.0	231.4	86.8	77.4	-19.2	46.1	2.0	0.0	0.0	0.0	0.3	-23.8	-0.4	-0.2	0.0	45.7	36.4	0.0	0.0	0.0	45.7	36.4
Kamener Str. Mitt/AA	-	60.8	54.1	Lm,E	8.0	30.1	94.8	88.1	-19.2	43.2	2.0	0.0	0.0	0.0	0.4	-22.2	0.0	-0.2	-2.8	53.0	46.3	0.0	0.0	0.0	53.0	46.3
Kamener Str. Mitt/A	-	60.8	54.1	Lm,E	8.0	75.3	98.8	92.0	-19.2	47.4	2.0	0.0	0.0	0.0	0.5	-24.5	-0.3	-0.3	-5.1	52.3	45.6	0.0	0.0	0.0	52.3	45.6
Kamener Str. Mitt/ A	-	60.8	54.1	Lm,E	8.0	117.6	100.7	94.0	-19.2	154.1	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-34.8	-3.9	-0.9	-3.0	41.8	35.0	0.0	0.0	0.0	41.8	35.0
Kamener Str. Mitte	-	60.8	54.1	Lm,E	8.0	199.9	103.0	96.3	-19.2	58.6	2.0	0.0	0.0	0.0	3.5	-29.4	-3.2	-0.6	-12.6	44.1	37.4	0.0	0.0	0.0	44.1	37.4
Kamener Str. Nord	-	57.4	50.7	Lm,E	8.0	322.6	101.7	95.0	-19.2	76.9	2.0	0.0	0.0	0.0	4.2	-32.1	-3.4	-0.7	-17.5	35.7	29.0	0.0	0.0	0.0	35.7	29.0
Kamener Str. Nord/AA	-	57.4	50.7	Lm,E	8.0	22.8	90.2	83.5	-19.2	43.5	2.0	0.0	0.0	0.0	1.9	-22.3	-0.2	-0.2	-1.4	51.0	44.3	0.0	0.0	0.0	51.0	44.3
Kamener Str. Nord/ A	-	57.4	50.7	Lm,E	8.0	95.8	96.4	89.7	-19.2	45.9	2.0	0.0	0.0	0.0	10.4	-24.2	-0.7	-0.3	-16.5	48.1	41.4	0.0	0.0	0.0	48.1	41.4
Kamener Str. Süd	-	60.8	54.1	Lm,E	8.0	363.3	105.6	98.9	-19.2	236.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-40.4	-4.3	-1.6	-2.4	39.4	32.7	0.0	0.0	0.0	39.4	32.7
Kamener Str. Süd	-	61.5	54.8	Lm,E	8.0	280.8	105.2	98.5	-19.2	421.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-44.8	-4.4	-2.4	-0.6	36.2	29.5	0.0	0.0	0.0	36.2	29.5
Kamener Str. Süd /A	-	60.8	54.1	Lm,E	8.0	50.6	97.0	90.3	-19.2	215.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-36.9	-4.1	-1.1	-9.2	27.6	20.9	0.0	0.0	0.0	27.6	20.9

Projekt:
Seite B4650 Straßenverkehr
15

Auftrag
B4650_A_
Datum
24/10/2011

Berechnung nach RLS 90, Mitwind

Aufpunktbezeichnung : I012 EG SSO-FAS. - GEB.: FREIHERR V. STEIN O2 <ID>-
Lage des Aufpunktes : Xi= 3405.8406 km Yi= 5725.8944 km Zi= 60.65 m
Tag Nacht
Immission : 60.98 dB(A) 53.56 dB(A)

Emittent		Emission		RQ		Anz./L/Fl	Lw,ges		Korr.	min.	K0	DI	Cmet		mittlere Werte für						Ls		Zeitzuschläge			Lm	
Name	Ident	Tag	Nacht				Tag	Nacht	Formel	Sm			Tag	Nacht	Drefl	Ds	DBM	DL	De		Tag	Nacht	KEZ	KR		Tag	Nacht
		dB(A)	dB(A)			/ m / qm	dB(A)	dB(A)		m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
Flöz Zollverein S/AA	-	53.6	46.2	Lm,E	7.0	18.6	85.5	78.1	-19.2	212.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-36.5	-4.5	-1.1	-20.0	5.3	-2.0	0.0	0.0	0.0	5.3	-2.0	
Flöz Zollverein S/A	-	53.6	46.2	Lm,E	7.0	27.9	87.3	79.9	-19.2	215.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-36.7	-4.5	-1.1	-20.1	6.8	-0.6	0.0	0.0	0.0	6.8	-0.6	
Flöz Zollverein Str	-	53.6	46.2	Lm,E	7.0	331.7	98.0	90.6	-19.2	224.1	0.0	0.0	0.0	0.0	1.2	-40.2	-4.5	-1.6	-20.5	14.8	7.4	0.0	0.0	0.0	14.8	7.4	
Freiherr vom Stei/A	-	44.3	35.0	Lm,E	1.0	51.3	80.6	71.3	-19.2	10.6	3.0	0.0	0.0	0.0	0.5	-12.4	-0.1	-0.1	0.0	52.4	43.1	0.0	0.0	0.0	52.4	43.1	
Freiherr vom Stei/A	-	59.3	51.3	Lm,E	8.0	58.6	96.2	88.1	-19.2	35.7	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-22.4	-3.1	-0.2	-1.0	53.6	45.5	0.0	0.0	0.0	53.6	45.5	
Freiherr vom Stein O	-	59.3	51.3	Lm,E	8.0	315.4	103.5	95.4	-19.2	69.8	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-30.8	-4.1	-0.6	-0.7	51.7	43.6	0.0	0.0	0.0	51.7	43.6	
Freiherr vom Stein W	-	44.3	35.0	Lm,E	1.0	211.4	86.8	77.4	-19.2	22.2	3.0	0.0	0.0	0.0	0.7	-26.1	-2.7	-0.3	0.0	42.6	33.3	0.0	0.0	0.0	42.6	33.3	
Kamener Str. Mitt/AA	-	60.8	54.1	Lm,E	8.0	30.1	94.8	88.1	-19.2	31.8	3.0	0.0	0.0	0.0	0.1	-20.0	-2.2	-0.2	-1.8	54.7	47.9	0.0	0.0	0.0	54.7	47.9	
Kamener Str. Mitt/A	-	60.8	54.1	Lm,E	8.0	75.3	98.8	92.0	-19.2	36.0	3.0	0.0	0.0	0.0	0.2	-22.5	-2.8	-0.2	-3.7	53.8	47.1	0.0	0.0	0.0	53.8	47.1	
Kamener Str. Mitt/ A	-	60.8	54.1	Lm,E	8.0	117.6	100.7	94.0	-19.2	168.0	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-35.0	-4.5	-0.9	-20.4	24.7	18.0	0.0	0.0	0.0	24.7	18.0	
Kamener Str. Mitte	-	60.8	54.1	Lm,E	8.0	199.9	103.0	96.3	-19.2	54.9	3.0	0.0	0.0	0.0	6.4	-28.7	-3.9	-0.5	-22.6	38.0	31.3	0.0	0.0	0.0	38.0	31.3	
Kamener Str. Nord	-	57.4	50.7	Lm,E	8.0	322.6	101.7	95.0	-19.2	70.4	3.0	0.0	0.0	0.0	5.7	-31.2	-4.2	-0.6	-23.5	32.3	25.6	0.0	0.0	0.0	32.3	25.6	
Kamener Str. Nord/AA	-	57.4	50.7	Lm,E	8.0	22.8	90.2	83.5	-19.2	31.8	3.0	0.0	0.0	0.0	0.9	-19.7	-2.3	-0.2	-3.8	49.1	42.4	0.0	0.0	0.0	49.1	42.4	
Kamener Str. Nord/ A	-	57.4	50.7	Lm,E	8.0	95.8	96.4	89.7	-19.2	34.3	3.0	0.0	0.0	0.0	9.0	-21.9	-2.8	-0.2	-16.5	48.0	41.3	0.0	0.0	0.0	48.0	41.3	
Kamener Str. Süd	-	60.8	54.1	Lm,E	8.0	363.3	105.6	98.9	-19.2	240.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-40.4	-4.6	-1.6	-19.2	22.2	15.5	0.0	0.0	0.0	22.2	15.5	
Kamener Str. Süd	-	61.5	54.8	Lm,E	8.0	280.8	105.2	98.5	-19.2	419.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-45.0	-4.6	-2.5	-9.9	26.5	19.8	0.0	0.0	0.0	26.5	19.8	
Kamener Str. Süd /A	-	60.8	54.1	Lm,E	8.0	50.6	97.0	90.3	-19.2	216.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-37.0	-4.6	-1.1	-20.0	16.3	9.6	0.0	0.0	0.0	16.3	9.6	

Projekt:
Seite 16
B4650 Straßenverkehr

Auftrag
Datum
B4650_A_ 24/10/2011

Berechnung nach RLS 90, Mitwind

Aufpunktbezeichnung : I012 1.OG SSO-FAS. - GEB.: FREIHERR V. STEIN O2 <ID>-
Lage des Aufpunktes : Xi= 3405.8406 km Yi= 5725.8944 km Zi= 63.65 m
Tag Nacht
Immission : 62.85 dB(A) 55.56 dB(A)

Emittent Name	Ident	Emission		RQ	Anz./L/Fl	Lw,ges		Korr. Formel	min. Sm	K0	DI	Cmet		mittlere Werte für				DBM	DL	De	Ls		Zeitzuschläge			Lm	
		Tag	Nacht			Tag	Nacht					Tag	Nacht	Drefl	Ds	Tag	Nacht				KEZ	KR	(Ls+KEZ+KR)				
																								Tag	Nacht	Tag	Nacht
		dB(A)	dB(A)		/ m / qm	dB(A)	dB(A)	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)		
Flöz Zollverein S/AA	-	53.6	46.2	Lm,E	7.0	18.6	85.5	78.1	-19.2	212.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-36.4	-4.3	-1.1	-18.0	7.5	0.1	0.0	0.0	0.0	7.5	0.1	
Flöz Zollverein S/A	-	53.6	46.2	Lm,E	7.0	27.9	87.3	79.9	-19.2	215.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-36.7	-4.2	-1.1	-18.3	8.9	1.5	0.0	0.0	0.0	8.9	1.5	
Flöz Zollverein Str	-	53.6	46.2	Lm,E	7.0	331.7	98.0	90.6	-19.2	224.2	0.0	0.0	0.0	0.0	1.3	-40.2	-4.4	-1.6	-18.9	16.6	9.2	0.0	0.0	0.0	16.6	9.2	
Freiherr vom Stei/A	-	44.3	35.0	Lm,E	1.0	51.3	80.6	71.3	-19.2	11.7	3.0	0.0	0.0	0.0	0.7	-13.0	0.0	-0.1	0.0	52.1	42.8	0.0	0.0	0.0	52.1	42.8	
Freiherr vom Stei/A	-	59.3	51.3	Lm,E	8.0	58.6	96.2	88.1	-19.2	43.9	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-22.5	-1.6	-0.2	0.0	55.9	47.8	0.0	0.0	0.0	55.9	47.8	
Freiherr vom Stein O	-	59.3	51.3	Lm,E	8.0	315.4	103.5	95.4	-19.2	82.2	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-30.8	-3.6	-0.5	0.0	52.9	44.8	0.0	0.0	0.0	52.9	44.8	
Freiherr vom Stein W	-	44.3	35.0	Lm,E	1.0	211.4	86.8	77.4	-19.2	22.8	3.0	0.0	0.0	0.0	0.7	-26.1	-1.3	-0.3	0.0	43.9	34.5	0.0	0.0	0.0	43.9	34.5	
Kamener Str. Mitt/AA	-	60.8	54.1	Lm,E	8.0	30.1	94.8	88.1	-19.2	32.1	3.0	0.0	0.0	0.0	0.1	-20.2	0.0	-0.2	-1.8	56.7	50.0	0.0	0.0	0.0	56.7	50.0	
Kamener Str. Mitt/A	-	60.8	54.1	Lm,E	8.0	75.3	98.8	92.0	-19.2	36.3	3.0	0.0	0.0	0.0	0.2	-23.0	-0.7	-0.2	-3.4	55.7	49.0	0.0	0.0	0.0	55.7	49.0	
Kamener Str. Mitt/ A	-	60.8	54.1	Lm,E	8.0	117.6	100.7	94.0	-19.2	168.1	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-35.0	-4.2	-0.9	-18.7	26.7	20.0	0.0	0.0	0.0	26.7	20.0	
Kamener Str. Mitte	-	60.8	54.1	Lm,E	8.0	199.9	103.0	96.3	-19.2	55.1	3.0	0.0	0.0	0.0	6.5	-28.7	-3.2	-0.5	-21.9	39.5	32.8	0.0	0.0	0.0	39.5	32.8	
Kamener Str. Nord	-	57.4	50.7	Lm,E	8.0	322.6	101.7	95.0	-19.2	70.6	3.0	0.0	0.0	0.0	8.5	-31.4	-3.6	-0.6	-21.9	37.2	30.5	0.0	0.0	0.0	37.2	30.5	
Kamener Str. Nord/AA	-	57.4	50.7	Lm,E	8.0	22.8	90.2	83.5	-19.2	32.2	3.0	0.0	0.0	0.0	0.6	-19.7	-0.3	-0.2	-2.4	52.2	45.5	0.0	0.0	0.0	52.2	45.5	
Kamener Str. Nord/ A	-	57.4	50.7	Lm,E	8.0	95.8	96.4	89.7	-19.2	34.6	3.0	0.0	0.0	0.0	5.5	-22.4	-0.7	-0.2	-11.3	51.3	44.6	0.0	0.0	0.0	51.3	44.6	
Kamener Str. Süd	-	60.8	54.1	Lm,E	8.0	363.3	105.6	98.9	-19.2	240.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-40.4	-4.4	-1.6	-17.0	24.6	17.9	0.0	0.0	0.0	24.6	17.9	
Kamener Str. Süd	-	61.5	54.8	Lm,E	8.0	280.8	105.2	98.5	-19.2	420.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-45.0	-4.5	-2.5	-7.5	29.0	22.3	0.0	0.0	0.0	29.0	22.3	
Kamener Str. Süd /A	-	60.8	54.1	Lm,E	8.0	50.6	97.0	90.3	-19.2	216.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-37.0	-4.3	-1.1	-18.1	18.4	11.7	0.0	0.0	0.0	18.4	11.7	

Projekt:
Seite B4650 Straßenverkehr
17

Auftrag
B4650_A_
Datum
24/10/2011

Berechnung nach RLS 90, Mitwind

Aufpunktbezeichnung : I012 2.OG SSO-FAS. - GEB.: FREIHERR V. STEIN O2 <ID>-
Lage des Aufpunktes : Xi= 3405.8406 km Yi= 5725.8944 km Zi= 66.65 m
Tag Nacht
Immission : 63.60 dB(A) 56.33 dB(A)

Emittent Name	Ident	Emission		RQ	Anz./L/Fl	Lw,ges		Korr. Formel	min. Sm	K0	DI	Cmet		mittlere Werte für						DL	De	Ls		Zeitzuschläge			Lm	
		Tag	Nacht			Tag	Nacht					Tag	Nacht	Drefl	Ds	DBM	Tag	Nacht	KEZ			KR	(Ls+KEZ+KR)					
																							Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
		dB(A)	dB(A)		/ m / qm	dB(A)	dB(A)	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)		
Flöz Zollverein S/AA	-	53.6	46.2	Lm,E	7.0	18.6	85.5	78.1	-19.2	212.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-36.4	-4.0	-1.1	-15.3	10.5	3.1	0.0	0.0	0.0	10.5	3.1		
Flöz Zollverein S/A	-	53.6	46.2	Lm,E	7.0	27.9	87.3	79.9	-19.2	216.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-36.7	-4.0	-1.1	-15.7	11.7	4.3	0.0	0.0	0.0	11.7	4.3		
Flöz Zollverein Str	-	53.6	46.2	Lm,E	7.0	331.7	98.0	90.6	-19.2	224.3	0.0	0.0	0.0	0.0	2.3	-40.2	-4.2	-1.6	-16.9	19.8	12.5	0.0	0.0	0.0	19.8	12.5		
Freiherr vom Stei/A	-	44.3	35.0	Lm,E	1.0	51.3	80.6	71.3	-19.2	13.3	3.0	0.0	0.0	0.0	0.8	-13.8	0.0	-0.1	0.0	51.4	42.1	0.0	0.0	0.0	51.4	42.1		
Freiherr vom Stei/A	-	59.3	51.3	Lm,E	8.0	58.6	96.2	88.1	-19.2	44.3	3.0	0.0	0.0	0.0	0.1	-22.6	-0.2	-0.2	0.0	57.3	49.2	0.0	0.0	0.0	57.3	49.2		
Freiherr vom Stein O	-	59.3	51.3	Lm,E	8.0	315.4	103.5	95.4	-19.2	82.5	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-30.8	-3.0	-0.5	0.0	53.5	45.4	0.0	0.0	0.0	53.5	45.4		
Freiherr vom Stein W	-	44.3	35.0	Lm,E	1.0	211.4	86.8	77.4	-19.2	23.7	3.0	0.0	0.0	0.0	0.7	-26.4	-0.7	-0.3	0.0	44.2	34.9	0.0	0.0	0.0	44.2	34.9		
Kamener Str. Mitt/AA	-	60.8	54.1	Lm,E	8.0	30.1	94.8	88.1	-19.2	32.7	3.0	0.0	0.0	0.0	0.2	-20.2	0.0	-0.2	-2.1	56.6	49.9	0.0	0.0	0.0	56.6	49.9		
Kamener Str. Mitt/A	-	60.8	54.1	Lm,E	8.0	75.3	98.8	92.0	-19.2	36.9	3.0	0.0	0.0	0.0	0.2	-22.8	0.0	-0.2	-3.8	56.2	49.5	0.0	0.0	0.0	56.2	49.5		
Kamener Str. Mitt/ A	-	60.8	54.1	Lm,E	8.0	117.6	100.7	94.0	-19.2	168.3	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-34.9	-3.9	-0.9	-16.3	29.4	22.6	0.0	0.0	0.0	29.4	22.6		
Kamener Str. Mitte	-	60.8	54.1	Lm,E	8.0	199.9	103.0	96.3	-19.2	55.5	3.0	0.0	0.0	0.0	1.7	-28.7	-2.6	-0.5	-20.9	36.3	29.6	0.0	0.0	0.0	36.3	29.6		
Kamener Str. Nord	-	57.4	50.7	Lm,E	8.0	322.6	101.7	95.0	-19.2	70.8	3.0	0.0	0.0	0.0	6.1	-31.5	-3.2	-0.7	-17.4	39.5	32.8	0.0	0.0	0.0	39.5	32.8		
Kamener Str. Nord/AA	-	57.4	50.7	Lm,E	8.0	22.8	90.2	83.5	-19.2	33.3	3.0	0.0	0.0	0.0	0.5	-19.9	0.0	-0.2	0.0	54.6	47.9	0.0	0.0	0.0	54.6	47.9		
Kamener Str. Nord/ A	-	57.4	50.7	Lm,E	8.0	95.8	96.4	89.7	-19.2	35.2	3.0	0.0	0.0	0.0	4.4	-22.4	0.0	-0.2	-9.4	52.8	46.1	0.0	0.0	0.0	52.8	46.1		
Kamener Str. Süd	-	60.8	54.1	Lm,E	8.0	363.3	105.6	98.9	-19.2	251.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-40.4	-4.3	-1.6	-13.8	27.9	21.2	0.0	0.0	0.0	27.9	21.2		
Kamener Str. Süd	-	61.5	54.8	Lm,E	8.0	280.8	105.2	98.5	-19.2	420.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-45.0	-4.4	-2.5	-5.9	30.7	24.0	0.0	0.0	0.0	30.7	24.0		
Kamener Str. Süd /A	-	60.8	54.1	Lm,E	8.0	50.6	97.0	90.3	-19.2	217.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-37.0	-4.1	-1.1	-15.5	21.2	14.5	0.0	0.0	0.0	21.2	14.5		

Anlage IV:

Beurteilungspegel Verkehrslärm im öffentlichen Straßenraum Planung

Projekt: LIMA_7 Version: 8.0.01 Lizenznehmer: AFI, Haltern am See Auftrag Datum
Seite B4650 Straßenverkehr B4650_A_ 24/10/2011
1

Berechnung nach RLS 90, Mitwind

Aufpunktbezeichnung : I008 EG SSO-FAS. - GEB.: FREIHERR V. STEIN W <ID>--
Lage des Aufpunktes : Xi= 3405.7240 km Yi= 5725.8313 km Zi= 59.99 m
Tag Nacht
Immission : 54.59 dB(A) 45.51 dB(A)

Emittent NAME	Ident	Emission		RQ	Anz./L/Fl	Lw,ges		Korr.	min.	K0	DI	Cmet		mittlere Werte für						DL	De	Ls		Zeitzuschläge		KR	Lm	
		Tag	Nacht			Tag	Nacht	Formel	Sm			Tag	Nacht	Drefl	Ds	DBM	KEZ	Tag	Nacht			Tag	Nacht	Tag	Nacht	(Ls+KEZ+KR)		
																											Tag	Nacht
		dB(A)	dB(A)		/ m / qm	dB(A)	dB(A)	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)		
Erschließung	-	48.2	38.9	Lm,E	1.0	30.1	82.2	72.8	-19.2	27.1	0.0	0.0	0.0	0.0	1.2	-19.3	-1.5	-0.2	-1.1	42.3	33.0	0.0	0.0	0.0	42.3	33.0		
Erschließung	-	46.0	36.7	Lm,E	1.0	37.9	81.0	71.7	-19.2	20.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-22.1	0.0	-0.2	-1.6	38.1	28.8	0.0	0.0	0.0	38.1	28.8		
ErschließungB	-	49.2	39.9	Lm,E	1.0	5.2	75.5	66.2	-19.2	146.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-32.9	-4.4	-0.7	-19.1	-0.1	-9.4	0.0	0.0	0.0	-0.1	-9.4		
ErschließungB	-	46.5	37.1	Lm,E	1.0	4.7	72.4	63.1	-19.2	151.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-33.2	-4.5	-0.8	-20.2	-4.7	-14.0	0.0	0.0	0.0	-4.7	-14.0		
ErschließungB	-	44.1	34.8	Lm,E	1.0	70.4	81.8	72.5	-19.2	152.7	0.0	0.0	0.0	0.0	1.1	-33.4	-4.5	-0.8	-13.8	11.9	2.6	0.0	0.0	0.0	11.9	2.6		
ErschließungB	-	44.2	34.9	Lm,E	1.0	77.3	82.3	73.0	-19.2	76.2	0.0	0.0	0.0	0.0	2.0	-27.4	-4.1	-0.4	-9.7	24.0	14.6	0.0	0.0	0.0	24.0	14.6		
ErschließungB	-	43.0	33.7	Lm,E	1.0	173.4	84.6	75.3	-19.2	77.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.7	-30.7	-4.2	-0.6	-19.2	15.0	5.7	0.0	0.0	0.0	15.0	5.7		
Flöz Zollverein S/AA	-	53.6	46.2	Lm,E	7.0	18.6	85.5	78.1	-19.2	231.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-37.5	-4.6	-1.2	-17.0	7.2	-0.1	0.0	0.0	0.0	7.2	-0.1		
Flöz Zollverein S/A	-	53.6	46.2	Lm,E	7.0	27.9	87.3	79.9	-19.2	244.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-38.2	-4.5	-1.3	-15.0	10.4	3.0	0.0	0.0	0.0	10.4	3.0		
Flöz Zollverein Str	-	53.6	46.2	Lm,E	7.0	331.7	98.0	90.6	-19.2	265.6	0.0	0.0	0.0	0.0	2.0	-42.4	-4.6	-1.9	-15.6	18.3	10.9	0.0	0.0	0.0	18.3	10.9		
Freiherr vom Stei/A	-	47.2	37.8	Lm,E	1.0	51.3	83.5	74.1	-19.2	139.4	0.0	0.0	0.0	0.0	1.9	-32.4	-4.3	-0.8	0.0	29.4	20.1	0.0	0.0	0.0	29.4	20.1		
Freiherr vom Stei/A	-	59.4	51.3	Lm,E	8.0	58.6	96.3	88.2	-19.2	179.7	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	-34.9	-4.5	-0.9	0.0	38.8	30.7	0.0	0.0	0.0	38.8	30.7		
Freiherr vom Stein O	-	59.4	51.3	Lm,E	8.0	315.4	103.6	95.5	-19.2	220.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	-38.5	-4.6	-1.3	0.0	41.4	33.3	0.0	0.0	0.0	41.4	33.3		
Freiherr vom Stein W	-	47.2	37.8	Lm,E	1.0	211.4	89.6	80.3	-19.2	8.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.4	-16.8	-0.4	-0.1	0.0	53.6	44.3	0.0	0.0	0.0	53.6	44.3		
Kamener Str. Mitt/AA	-	60.8	54.1	Lm,E	8.0	30.1	94.8	88.1	-19.2	158.8	0.0	0.0	0.0	0.0	1.9	-33.8	-4.4	-0.8	-4.5	34.8	28.1	0.0	0.0	0.0	34.8	28.1		
Kamener Str. Mitt/A	-	60.8	54.1	Lm,E	8.0	75.3	98.8	92.1	-19.2	158.5	0.0	0.0	0.0	0.0	1.8	-33.8	-4.4	-0.8	-8.4	34.8	28.1	0.0	0.0	0.0	34.8	28.1		
Kamener Str. Mitt/A	-	60.8	54.1	Lm,E	8.0	117.6	100.7	94.0	-19.2	191.5	0.0	0.0	0.0	0.0	1.6	-36.3	-4.6	-1.1	-18.2	23.9	17.2	0.0	0.0	0.0	23.9	17.2		
Kamener Str. Mitte	-	60.8	54.1	Lm,E	8.0	199.9	103.0	96.3	-19.2	162.7	0.0	0.0	0.0	0.0	1.6	-34.3	-4.5	-0.9	-14.7	31.8	25.1	0.0	0.0	0.0	31.8	25.1		
Kamener Str. Nord	-	57.5	50.8	Lm,E	8.0	322.6	101.8	95.1	-19.2	187.4	0.0	0.0	0.0	0.0	3.3	-37.5	-4.5	-1.2	-23.7	20.1	13.4	0.0	0.0	0.0	20.1	13.4		
Kamener Str. Nord/AA	-	57.5	50.8	Lm,E	8.0	22.8	90.2	83.5	-19.2	163.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	-34.0	-4.4	-0.8	-3.3	29.4	22.7	0.0	0.0	0.0	29.4	22.7		
Kamener Str. Nord/ A	-	57.5	50.8	Lm,E	8.0	95.8	96.5	89.8	-19.2	166.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.9	-34.6	-4.5	-0.9	-22.0	17.1	10.4	0.0	0.0	0.0	17.1	10.4		
Kamener Str. Südl	-	60.8	54.1	Lm,E	8.0	363.3	105.6	98.9	-19.2	249.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	-40.6	-4.6	-1.7	-14.5	27.0	20.3	0.0	0.0	0.0	27.0	20.3		
Kamener Str. Südl/A	-	60.8	54.1	Lm,E	8.0	50.6	97.0	90.3	-19.2	230.5	0.0	0.0	0.0	0.0	2.3	-37.6	-4.6	-1.2	-16.8	21.1	14.4	0.0	0.0	0.0	21.1	14.4		
Kamener Str. Süd2	-	61.5	54.8	Lm,E	8.0	280.8	105.2	98.5	-19.2	408.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-44.5	-4.6	-2.3	-4.4	32.5	25.8	0.0	0.0	0.0	32.5	25.8		

Projekt:
Seite B4650 Straßenverkehr
2

Auftrag
B4650_A_
Datum
24/10/2011

Berechnung nach RLS 90, Mitwind

Aufpunktbezeichnung : I008 1.OG SSO-FAS. - GEB.: FREIHERR V. STEIN W <ID>--
Lage des Aufpunktes : Xi= 3405.7240 km Yi= 5725.8313 km Zi= 62.99 m
Tag Nacht
Immission : 54.54 dB(A) 45.52 dB(A)

Emittent Name	Ident	Emission		RQ	Anz./L/Fl	Lw,ges		Korr. Formel	min. Sm	K0	DI	Cmet		mittlere Werte für					DL	De	Ls		Zeitzuschläge		Lm	
		Tag	Nacht			Tag	Nacht					Tag	Nacht	Drefl	Ds	DBE	Tag	Nacht			Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
		dB(A)	dB(A)		/ m / qm	dB(A)	dB(A)	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)		
Erschließung	-	48.2	38.9	Lm,E	1.0	30.1	82.2	72.8	-19.2	27.5	0.0	0.0	0.0	0.0	1.3	-19.4	0.0	-0.2	-1.3	43.6	34.3	0.0	0.0	0.0	43.6	34.3
Erschließung	-	46.0	36.7	Lm,E	1.0	37.9	81.0	71.7	-19.2	21.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-21.9	0.0	-0.2	-2.0	37.9	28.6	0.0	0.0	0.0	37.9	28.6
ErschließungB	-	49.2	39.9	Lm,E	1.0	5.2	75.5	66.2	-19.2	146.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-32.9	-4.0	-0.7	-16.9	2.5	-6.8	0.0	0.0	0.0	2.5	-6.8
ErschließungB	-	46.5	37.1	Lm,E	1.0	4.7	72.4	63.1	-19.2	151.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-33.2	-4.1	-0.8	-18.7	-2.8	-12.2	0.0	0.0	0.0	-2.8	-12.2
ErschließungB	-	44.1	34.8	Lm,E	1.0	70.4	81.8	72.5	-19.2	152.8	0.0	0.0	0.0	0.0	1.1	-33.5	-4.1	-0.8	-11.7	14.4	5.1	0.0	0.0	0.0	14.4	5.1
ErschließungB	-	44.2	34.9	Lm,E	1.0	77.3	82.3	73.0	-19.2	76.4	0.0	0.0	0.0	0.0	2.0	-27.5	-3.3	-0.4	-8.5	25.8	16.5	0.0	0.0	0.0	25.8	16.5
ErschließungB	-	43.0	33.7	Lm,E	1.0	173.4	84.6	75.3	-19.2	77.1	0.0	0.0	0.0	0.0	3.5	-30.7	-3.7	-0.6	-17.6	16.9	7.6	0.0	0.0	0.0	16.9	7.6
Flöz Zollverein S/AA	-	53.6	46.2	Lm,E	7.0	18.6	85.5	78.1	-19.2	232.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-37.5	-4.4	-1.2	-14.9	9.5	2.1	0.0	0.0	0.0	9.5	2.1
Flöz Zollverein S/A	-	53.6	46.2	Lm,E	7.0	27.9	87.3	79.9	-19.2	244.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-38.2	-4.3	-1.3	-11.2	14.4	7.0	0.0	0.0	0.0	14.4	7.0
Flöz Zollverein Str	-	53.6	46.2	Lm,E	7.0	331.7	98.0	90.6	-19.2	265.7	0.0	0.0	0.0	0.0	1.3	-42.1	-4.4	-1.8	-13.1	20.4	13.0	0.0	0.0	0.0	20.4	13.0
Freiherr vom Stei/A	-	47.2	37.8	Lm,E	1.0	51.3	83.5	74.1	-19.2	139.5	0.0	0.0	0.0	0.0	1.9	-32.4	-3.9	-0.8	0.0	29.8	20.5	0.0	0.0	0.0	29.8	20.5
Freiherr vom Stei/A	-	59.4	51.3	Lm,E	8.0	58.6	96.3	88.2	-19.2	179.7	0.0	0.0	0.0	0.0	1.1	-34.9	-4.1	-0.9	0.0	39.2	31.1	0.0	0.0	0.0	39.2	31.1
Freiherr vom Stein O	-	59.4	51.3	Lm,E	8.0	315.4	103.6	95.5	-19.2	220.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	-38.5	-4.4	-1.3	0.0	41.8	33.7	0.0	0.0	0.0	41.8	33.7
Freiherr vom Stein W	-	47.2	37.8	Lm,E	1.0	211.4	89.6	80.3	-19.2	9.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6	-17.5	-0.2	-0.1	0.0	53.3	44.0	0.0	0.0	0.0	53.3	44.0
Kamener Str. Mitt/AA	-	60.8	54.1	Lm,E	8.0	30.1	94.8	88.1	-19.2	158.8	0.0	0.0	0.0	0.0	1.9	-33.7	-4.1	-0.8	-4.5	35.2	28.5	0.0	0.0	0.0	35.2	28.5
Kamener Str. Mitt/A	-	60.8	54.1	Lm,E	8.0	75.3	98.8	92.1	-19.2	158.5	0.0	0.0	0.0	0.0	1.9	-33.8	-4.1	-0.8	-8.0	35.6	28.9	0.0	0.0	0.0	35.6	28.9
Kamener Str. Mitt/_A	-	60.8	54.1	Lm,E	8.0	117.6	100.7	94.0	-19.2	191.6	0.0	0.0	0.0	0.0	2.0	-36.4	-4.3	-1.1	-16.3	26.5	19.8	0.0	0.0	0.0	26.5	19.8
Kamener Str. Mitte	-	60.8	54.1	Lm,E	8.0	199.9	103.0	96.3	-19.2	162.8	0.0	0.0	0.0	0.0	1.6	-34.3	-4.2	-0.9	-12.1	34.7	28.0	0.0	0.0	0.0	34.7	28.0
Kamener Str. Nord	-	57.5	50.8	Lm,E	8.0	322.6	101.8	95.1	-19.2	187.4	0.0	0.0	0.0	0.0	3.4	-37.5	-4.3	-1.2	-22.1	22.1	15.4	0.0	0.0	0.0	22.1	15.4
Kamener Str. Nord/AA	-	57.5	50.8	Lm,E	8.0	22.8	90.2	83.5	-19.2	163.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	-34.1	-4.1	-0.8	-3.1	29.9	23.2	0.0	0.0	0.0	29.9	23.2
Kamener Str. Nord/_A	-	57.5	50.8	Lm,E	8.0	95.8	96.5	89.8	-19.2	166.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.9	-34.6	-4.1	-0.9	-20.6	18.9	12.2	0.0	0.0	0.0	18.9	12.2
Kamener Str. Südl	-	60.8	54.1	Lm,E	8.0	363.3	105.6	98.9	-19.2	249.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	-40.5	-4.4	-1.6	-12.9	28.9	22.2	0.0	0.0	0.0	28.9	22.2
Kamener Str. Südl/_A	-	60.8	54.1	Lm,E	8.0	50.6	97.0	90.3	-19.2	232.2	0.0	0.0	0.0	0.0	2.7	-37.6	-4.4	-1.2	-14.6	23.9	17.2	0.0	0.0	0.0	23.9	17.2
Kamener Str. Süd2	-	61.5	54.8	Lm,E	8.0	280.8	105.2	98.5	-19.2	408.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-44.5	-4.5	-2.3	-3.1	33.9	27.2	0.0	0.0	0.0	33.9	27.2

Projekt:
Seite B4650 Straßenverkehr
3

Auftrag
B4650_A_
Datum
24/10/2011

Berechnung nach RLS 90, Mitwind

Aufpunktbezeichnung : I008 2.OG SSO-FAS. - GEB.: FREIHERR V. STEIN W <ID>-
Lage des Aufpunktes : Xi= 3405.7240 km Yi= 5725.8313 km Zi= 65.99 m
Tag
Immission : 54.25 dB(A) 45.37 dB(A)

Emittent Name	Ident	Emission		RQ	Anz./L/Fl	Lw,ges		Korr.	min.	K0	DI	Cmet		mittlere Werte für				DL	De	Ls		Zeitzuschläge		KR	Lm	
		Tag	Nacht			Tag	Nacht	Formel	Sm			Tag	Nacht	Drefl	Ds	DBM				Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Tag	Nacht
		dB(A)	dB(A)		/ m / qm	dB(A)	dB(A)	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
Erschließung	-	48.2	38.9	Lm,E	1.0	30.1	82.2	72.8	-19.2	28.3	0.0	0.0	0.0	0.0	1.7	-19.3	0.0	-0.2	-1.6	43.8	34.5	0.0	0.0	0.0	43.8	34.5
Erschließung	-	46.0	36.7	Lm,E	1.0	37.9	81.0	71.7	-19.2	22.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	-21.9	0.0	-0.2	-2.5	37.5	28.2	0.0	0.0	0.0	37.5	28.2
ErschließungB	-	49.2	39.9	Lm,E	1.0	5.2	75.5	66.2	-19.2	147.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-32.9	-3.6	-0.7	-13.7	6.1	-3.2	0.0	0.0	0.0	6.1	-3.2
ErschließungB	-	46.5	37.1	Lm,E	1.0	4.7	72.4	63.1	-19.2	151.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-33.2	-3.7	-0.8	-17.1	-0.8	-10.1	0.0	0.0	0.0	-0.8	-10.1
ErschließungB	-	44.1	34.8	Lm,E	1.0	70.4	81.8	72.5	-19.2	153.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.9	-33.6	-3.8	-0.8	-12.2	15.1	5.8	0.0	0.0	0.0	15.1	5.8
ErschließungB	-	44.2	34.9	Lm,E	1.0	77.3	82.3	73.0	-19.2	76.7	0.0	0.0	0.0	0.0	2.2	-27.5	-2.4	-0.4	-8.2	27.1	17.7	0.0	0.0	0.0	27.1	17.7
ErschließungB	-	43.0	33.7	Lm,E	1.0	173.4	84.6	75.3	-19.2	77.4	0.0	0.0	0.0	0.0	2.2	-30.7	-3.1	-0.6	-15.6	18.2	8.9	0.0	0.0	0.0	18.2	8.9
Flöz Zollverein S/AA	-	53.6	46.2	Lm,E	7.0	18.6	85.5	78.1	-19.2	232.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-37.5	-4.1	-1.2	-13.5	11.2	3.8	0.0	0.0	0.0	11.2	3.8
Flöz Zollverein S/A	-	53.6	46.2	Lm,E	7.0	27.9	87.3	79.9	-19.2	245.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-38.2	-4.1	-1.3	-6.3	19.5	12.1	0.0	0.0	0.0	19.5	12.1
Flöz Zollverein Str	-	53.6	46.2	Lm,E	7.0	331.7	98.0	90.6	-19.2	265.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.7	-42.0	-4.3	-1.7	-9.9	23.3	15.9	0.0	0.0	0.0	23.3	15.9
Freiherr vom Stei/A	-	47.2	37.8	Lm,E	1.0	51.3	83.5	74.1	-19.2	139.6	0.0	0.0	0.0	0.0	1.9	-32.4	-3.5	-0.7	0.0	30.3	21.0	0.0	0.0	0.0	30.3	21.0
Freiherr vom Stei/A	-	59.4	51.3	Lm,E	8.0	58.6	96.3	88.2	-19.2	179.8	0.0	0.0	0.0	0.0	1.5	-34.9	-3.8	-0.9	0.0	39.9	31.8	0.0	0.0	0.0	39.9	31.8
Freiherr vom Stein O	-	59.4	51.3	Lm,E	8.0	315.4	103.6	95.5	-19.2	220.4	0.0	0.0	0.0	0.0	1.2	-38.5	-4.1	-1.3	0.0	43.0	34.9	0.0	0.0	0.0	43.0	34.9
Freiherr vom Stein W	-	47.2	37.8	Lm,E	1.0	211.4	89.6	80.3	-19.2	11.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6	-18.3	-0.1	0.0	0.0	52.6	43.3	0.0	0.0	0.0	52.6	43.3
Kamener Str. Mitt/AA	-	60.8	54.1	Lm,E	8.0	30.1	94.8	88.1	-19.2	159.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.9	-33.7	-3.7	-0.8	-4.5	35.6	28.9	0.0	0.0	0.0	35.6	28.9
Kamener Str. Mitt/A	-	60.8	54.1	Lm,E	8.0	75.3	98.8	92.1	-19.2	158.7	0.0	0.0	0.0	0.0	2.0	-33.8	-3.7	-1.0	-7.2	36.9	30.2	0.0	0.0	0.0	36.9	30.2
Kamener Str. Mitt/A	-	60.8	54.1	Lm,E	8.0	117.6	100.7	94.0	-19.2	191.7	0.0	0.0	0.0	0.0	2.4	-36.2	-4.0	-1.0	-14.3	29.3	22.6	0.0	0.0	0.0	29.3	22.6
Kamener Str. Mitte	-	60.8	54.1	Lm,E	8.0	199.9	103.0	96.3	-19.2	162.9	0.0	0.0	0.0	0.0	1.7	-34.4	-3.9	-0.9	-8.9	38.3	31.6	0.0	0.0	0.0	38.3	31.6
Kamener Str. Nord	-	57.5	50.8	Lm,E	8.0	322.6	101.8	95.1	-19.2	187.5	0.0	0.0	0.0	0.0	2.8	-37.6	-4.1	-1.2	-19.4	24.4	17.7	0.0	0.0	0.0	24.4	17.7
Kamener Str. Nord/AA	-	57.5	50.8	Lm,E	8.0	22.8	90.2	83.5	-19.2	163.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6	-34.2	-3.8	-0.8	-2.8	31.0	24.3	0.0	0.0	0.0	31.0	24.3
Kamener Str. Nord/A	-	57.5	50.8	Lm,E	8.0	95.8	96.5	89.8	-19.2	166.9	0.0	0.0	0.0	0.0	1.5	-34.7	-3.8	-0.9	-19.0	21.4	14.7	0.0	0.0	0.0	21.4	14.7
Kamener Str. Süd	-	60.8	54.1	Lm,E	8.0	363.3	105.6	98.9	-19.2	249.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	-40.4	-4.2	-1.6	-11.3	30.6	23.9	0.0	0.0	0.0	30.6	23.9
Kamener Str. Süd/A	-	60.8	54.1	Lm,E	8.0	50.6	97.0	90.3	-19.2	232.3	0.0	0.0	0.0	0.0	3.3	-37.7	-4.2	-1.2	-12.8	26.5	19.8	0.0	0.0	0.0	26.5	19.8
Kamener Str. Süd2	-	61.5	54.8	Lm,E	8.0	280.8	105.2	98.5	-19.2	408.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-44.5	-4.4	-2.3	-2.2	34.9	28.2	0.0	0.0	0.0	34.9	28.2

Projekt:
Seite B4650 Straßenverkehr
4

Auftrag
B4650_A_
Datum
24/10/2011

Berechnung nach RLS 90, Mitwind

Aufpunktbezeichnung : I010 EG O -FAS. - GEB.: KAMENER SÜD <ID>-
Lage des Aufpunktes : Xi= 3405.8718 km Yi= 5725.8582 km Zi= 60.23 m
Tag Nacht
Immission : 72.11 dB(A) 65.38 dB(A)

Emittent Name	Ident	Emission		RQ	Anz./L/Fl	Lw,ges		Korr. [Formel]	min. Sm	K0	DI	Cmet		mittlere Werte für				DL	De	Ls		Zeitzuschläge		Lm				
		Tag	Nacht			Tag	Nacht					Tag	Nacht	Drefl	Ds	DBM	Tag			Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
		dB(A)	dB(A)		/ m / qm	dB(A)	dB(A)	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)				
Erschließung	-	48.2	38.9	Lm,E	1.0	30.1	82.2	72.8	-19.2	161.4	0.0	0.0	0.0	0.0	2.1	-33.8	-4.5	-0.8	-26.0	0.8	-8.5	0.0	0.0	0.0	0.8	-8.5		
Erschließung	-	46.0	36.7	Lm,E	1.0	37.9	81.0	71.7	-19.2	161.4	0.0	0.0	0.0	0.0	1.4	-33.9	-4.5	-0.8	-25.7	-0.9	-10.2	0.0	0.0	0.0	-0.9	-10.2		
ErschließungB	-	49.2	39.9	Lm,E	1.0	5.2	75.5	66.2	-19.2	191.7	0.0	0.0	0.0	0.0	11.6	-35.4	-4.5	-1.0	-25.3	2.7	-6.7	0.0	0.0	0.0	2.7	-6.7		
ErschließungB	-	46.5	37.1	Lm,E	1.0	4.7	72.4	63.1	-19.2	191.7	0.0	0.0	0.0	0.0	11.5	-35.4	-4.5	-1.0	-25.2	-0.5	-9.9	0.0	0.0	0.0	-0.5	-9.9		
ErschließungB	-	44.1	34.8	Lm,E	1.0	70.4	81.8	72.5	-19.2	139.2	0.0	0.0	0.0	0.0	5.6	-33.7	-4.5	-0.8	-25.4	4.6	-4.8	0.0	0.0	0.0	4.6	-4.8		
ErschließungB	-	44.2	34.9	Lm,E	1.0	77.3	82.3	73.0	-19.2	90.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.9	-30.7	-4.3	-0.6	-25.7	4.3	-5.0	0.0	0.0	0.0	4.3	-5.0		
ErschließungB	-	43.0	33.7	Lm,E	1.0	173.4	84.6	75.3	-19.2	76.7	0.0	0.0	0.0	0.0	15.5	-30.7	-4.3	-0.6	-25.8	20.1	10.8	0.0	0.0	0.0	20.1	10.8		
Flöz Zollverein S/AA	-	53.6	46.2	Lm,E	7.0	18.6	85.5	78.1	-19.2	169.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-34.2	-4.4	-0.8	0.0	27.7	20.3	0.0	0.0	0.0	27.7	20.3		
Flöz Zollverein S/A	-	53.6	46.2	Lm,E	7.0	27.9	87.3	79.9	-19.2	170.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-34.4	-4.4	-0.9	-3.3	26.0	18.6	0.0	0.0	0.0	26.0	18.6		
Flöz Zollverein Str	-	53.6	46.2	Lm,E	7.0	331.7	98.0	90.6	-19.2	176.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6	-38.2	-4.5	-1.2	-17.6	19.1	11.7	0.0	0.0	0.0	19.1	11.7		
Freiherr vom Stei/A	-	47.2	37.8	Lm,E	1.0	51.3	83.5	74.1	-19.2	37.2	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-21.0	-2.8	-0.2	-7.0	36.5	27.2	0.0	0.0	0.0	36.5	27.2		
Freiherr vom Stei/A	-	59.4	51.3	Lm,E	8.0	58.6	96.3	88.2	-19.2	42.8	3.0	0.0	0.0	0.0	0.1	-23.5	-3.3	-0.3	0.0	53.4	45.3	0.0	0.0	0.0	53.4	45.3		
Freiherr vom Stein O	-	59.4	51.3	Lm,E	8.0	315.4	103.6	95.5	-19.2	66.7	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-30.1	-4.4	-0.4	-2.8	50.1	42.0	0.0	0.0	0.0	50.1	42.0		
Freiherr vom Stein W	-	47.2	37.8	Lm,E	1.0	211.4	89.6	80.3	-19.2	47.1	3.0	0.0	0.0	0.0	2.4	-29.4	-3.9	-0.5	-26.4	16.0	6.6	0.0	0.0	0.0	16.0	6.6		
Kamener Str. Mitt/AA	-	60.8	54.1	Lm,E	8.0	30.1	94.8	88.1	-19.2	18.8	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-16.9	-0.8	-0.1	0.0	60.9	54.2	0.0	0.0	0.0	60.9	54.2		
Kamener Str. Mitt/A	-	60.8	54.1	Lm,E	8.0	75.3	98.8	92.1	-19.2	8.7	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-12.8	-0.2	-0.1	0.0	69.6	62.9	0.0	0.0	0.0	69.6	62.9		
Kamener Str. Mitt/_A	-	60.8	54.1	Lm,E	8.0	117.6	100.7	94.0	-19.2	139.7	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-32.4	-4.3	-0.7	0.0	47.8	41.1	0.0	0.0	0.0	47.8	41.1		
Kamener Str. Mitte	-	60.8	54.1	Lm,E	8.0	199.9	103.0	96.3	-19.2	12.9	3.0	0.0	0.0	0.0	0.1	-19.0	-0.7	-0.1	0.0	67.2	60.5	0.0	0.0	0.0	67.2	60.5		
Kamener Str. Nord	-	57.5	50.8	Lm,E	8.0	322.6	101.8	95.1	-19.2	132.4	3.0	0.0	0.0	0.0	0.7	-34.2	-4.4	-0.8	0.0	47.7	41.0	0.0	0.0	0.0	47.7	41.0		
Kamener Str. Nord/AA	-	57.5	50.8	Lm,E	8.0	22.8	90.2	83.5	-19.2	48.6	3.0	0.0	0.0	0.0	0.3	-22.8	-3.2	-0.2	0.0	48.3	41.6	0.0	0.0	0.0	48.3	41.6		
Kamener Str. Nord/_A	-	57.5	50.8	Lm,E	8.0	95.8	96.5	89.8	-19.2	71.7	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-26.8	-3.8	-0.4	0.0	49.6	42.9	0.0	0.0	0.0	49.6	42.9		
Kamener Str. Südl	-	60.8	54.1	Lm,E	8.0	363.3	105.6	98.9	-19.2	217.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-38.8	-4.6	-1.3	0.0	43.0	36.3	0.0	0.0	0.0	43.0	36.3		
Kamener Str. Südl/A	-	60.8	54.1	Lm,E	8.0	50.6	97.0	90.3	-19.2	181.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-34.9	-4.4	-0.9	0.0	38.5	31.8	0.0	0.0	0.0	38.5	31.8		
Kamener Str. Süd2	-	61.5	54.8	Lm,E	8.0	280.8	105.2	98.5	-19.2	386.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-44.0	-4.6	-2.2	0.0	37.4	30.7	0.0	0.0	0.0	37.4	30.7		

Projekt:
Seite B4650 Straßenverkehr
5

Auftrag
B4650_A_
Datum
24/10/2011

Berechnung nach RLS 90, Mitwind

Aufpunktbezeichnung : I010 1.OG 0 -FAS. - GEB.: KAMENER SÜD <ID>-
Lage des Aufpunktes : Xi= 3405.8718 km Yi= 5725.8582 km Zi= 63.23 m
Tag Nacht
Immission : 71.90 dB(A) 65.17 dB(A)

Emittent Name	Ident	Emission		RQ	Anz./L/Fl	Lw,ges		Korr.	min.	K0	DI	Cmet		mittlere Werte für				DL	De	Ls		Zeitzuschläge		Lm		
		Tag	Nacht			Tag	Nacht	Formel	Sm			Tag	Nacht	Drefl	Ds	DBM	Tag			Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
		dB(A)	dB(A)		/ m / qm	dB(A)	dB(A)	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
Erschließung	-	48.2	38.9	Lm,E	1.0	30.1	82.2	72.8	-19.2	161.5	0.0	0.0	0.0	0.0	2.1	-33.9	-4.1	-0.8	-25.3	1.8	-7.5	0.0	0.0	0.0	1.8	-7.5
Erschließung	-	46.0	36.7	Lm,E	1.0	37.9	81.0	71.7	-19.2	161.4	0.0	0.0	0.0	0.0	1.4	-33.9	-4.1	-0.8	-25.0	0.2	-9.1	0.0	0.0	0.0	0.2	-9.1
ErschließungB	-	49.2	39.9	Lm,E	1.0	5.2	75.5	66.2	-19.2	191.8	0.0	0.0	0.0	0.0	11.5	-35.4	-4.2	-1.0	-24.4	3.7	-5.6	0.0	0.0	0.0	3.7	-5.6
ErschließungB	-	46.5	37.1	Lm,E	1.0	4.7	72.4	63.1	-19.2	191.4	0.0	0.0	0.0	0.0	11.5	-35.4	-4.3	-1.0	-24.3	0.7	-8.7	0.0	0.0	0.0	0.6	-8.7
ErschließungB	-	44.1	34.8	Lm,E	1.0	70.4	81.8	72.5	-19.2	139.3	0.0	0.0	0.0	0.0	5.7	-33.6	-4.2	-0.8	-24.6	5.9	-3.4	0.0	0.0	0.0	5.9	-3.4
ErschließungB	-	44.2	34.9	Lm,E	1.0	77.3	82.3	73.0	-19.2	90.2	0.0	0.0	0.0	0.0	1.8	-30.5	-3.8	-0.6	-25.0	5.6	-3.8	0.0	0.0	0.0	5.6	-3.8
ErschließungB	-	43.0	33.7	Lm,E	1.0	173.4	84.6	75.3	-19.2	76.9	0.0	0.0	0.0	0.0	14.9	-30.6	-3.7	-0.6	-25.2	20.8	11.4	0.0	0.0	0.0	20.8	11.4
Flöz Zollverein S/AA	-	53.6	46.2	Lm,E	7.0	18.6	85.5	78.1	-19.2	169.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-34.2	-4.1	-0.8	0.0	28.0	20.6	0.0	0.0	0.0	28.0	20.6
Flöz Zollverein S/A	-	53.6	46.2	Lm,E	7.0	27.9	87.3	79.9	-19.2	171.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-34.4	-4.1	-0.9	-3.3	26.3	19.0	0.0	0.0	0.0	26.3	19.0
Flöz Zollverein Str	-	53.6	46.2	Lm,E	7.0	331.7	98.0	90.6	-19.2	176.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.8	-38.3	-4.3	-1.3	-16.2	20.8	13.4	0.0	0.0	0.0	20.8	13.4
Freiherr vom Stei/A	-	47.2	37.8	Lm,E	1.0	51.3	83.5	74.1	-19.2	37.5	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-21.1	-1.0	-0.2	-7.1	38.2	28.9	0.0	0.0	0.0	38.2	28.9
Freiherr vom Stei/A	-	59.4	51.3	Lm,E	8.0	58.6	96.3	88.2	-19.2	43.0	3.0	0.0	0.0	0.0	0.1	-23.6	-2.0	-0.3	0.0	54.6	46.5	0.0	0.0	0.0	54.6	46.5
Freiherr vom Stein O	-	59.4	51.3	Lm,E	8.0	315.4	103.6	95.5	-19.2	66.9	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-30.3	-3.5	-0.4	-2.7	50.9	42.8	0.0	0.0	0.0	50.9	42.8
Freiherr vom Stein W	-	47.2	37.8	Lm,E	1.0	211.4	89.6	80.3	-19.2	47.4	3.0	0.0	0.0	0.0	2.3	-29.4	-3.1	-0.5	-26.2	17.0	7.7	0.0	0.0	0.0	17.0	7.7
Kamener Str. Mitt/AA	-	60.8	54.1	Lm,E	8.0	30.1	94.8	88.1	-19.2	19.3	3.0	0.0	0.0	0.0	0.1	-17.2	-0.1	-0.1	0.0	61.4	54.7	0.0	0.0	0.0	61.4	54.7
Kamener Str. Mitt/A	-	60.8	54.1	Lm,E	8.0	75.3	98.8	92.1	-19.2	9.9	3.0	0.0	0.0	0.0	0.1	-13.6	0.0	-0.1	0.0	69.1	62.4	0.0	0.0	0.0	69.1	62.4
Kamener Str. Mitt/_A	-	60.8	54.1	Lm,E	8.0	117.6	100.7	94.0	-19.2	139.8	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-32.4	-3.9	-0.7	0.0	48.2	41.5	0.0	0.0	0.0	48.2	41.5
Kamener Str. Mitte	-	60.8	54.1	Lm,E	8.0	199.9	103.0	96.3	-19.2	13.7	3.0	0.0	0.0	0.0	0.1	-19.3	-0.4	-0.1	0.0	67.2	60.5	0.0	0.0	0.0	67.2	60.5
Kamener Str. Nord	-	57.5	50.8	Lm,E	8.0	322.6	101.8	95.1	-19.2	132.5	3.0	0.0	0.0	0.0	0.7	-34.2	-4.0	-0.8	0.0	48.1	41.4	0.0	0.0	0.0	48.1	41.4
Kamener Str. Nord/AA	-	57.5	50.8	Lm,E	8.0	22.8	90.2	83.5	-19.2	48.8	3.0	0.0	0.0	0.0	0.3	-22.9	-1.8	-0.2	0.0	49.6	42.9	0.0	0.0	0.0	49.6	42.9
Kamener Str. Nord/_A	-	57.5	50.8	Lm,E	8.0	95.8	96.5	89.8	-19.2	71.8	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-26.9	-3.0	-0.4	0.0	50.4	43.7	0.0	0.0	0.0	50.4	43.7
Kamener Str. Südl	-	60.8	54.1	Lm,E	8.0	363.3	105.6	98.9	-19.2	217.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-38.8	-4.4	-1.3	0.0	43.2	36.5	0.0	0.0	0.0	43.2	36.5
Kamener Str. Südl/A	-	60.8	54.1	Lm,E	8.0	50.6	97.0	90.3	-19.2	181.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-34.9	-4.1	-0.9	0.0	38.8	32.1	0.0	0.0	0.0	38.8	32.1
Kamener Str. Süd2	-	61.5	54.8	Lm,E	8.0	280.8	105.2	98.5	-19.2	386.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-44.0	-4.5	-2.2	0.0	37.5	30.8	0.0	0.0	0.0	37.5	30.8

Projekt:
Seite B4650 Straßenverkehr
6

Auftrag
B4650_A_
Datum
24/10/2011

Berechnung nach RLS 90, Mitwind

Aufpunktbezeichnung : I010 2.OG 0 -FAS. - GEB.: KAMENER SÜD <ID>-
Lage des Aufpunktes : Xi= 3405.8718 km Yi= 5725.8582 km Zi= 66.23 m
Tag Nacht
Immission : 71.38 dB(A) 64.63 dB(A)

Emittent Name	Ident	Emission		RQ	Anz./L/Fl	Lw,ges		Korr. Formel	min. Sm	K0	DI	Cmet		mittlere Werte für					Ls		Zeitzuschläge		Lm			
		Tag	Nacht			Tag	Nacht					Tag	Nacht	Drefl	Ds	DBE	DL	De	Tag	Nacht	KEZ	KR	(Ls+KEZ+KR)			
																								Tag	Nacht	Tag
		dB(A)	dB(A)		/ m / qm	dB(A)	dB(A)	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)		
Erschließung	-	48.2	38.9	Lm,E	1.0	30.1	82.2	72.8	-19.2	161.6	0.0	0.0	0.0	0.0	2.1	-33.9	-3.8	-0.8	-24.2	3.3	-6.0	0.0	0.0	3.3	-6.0	
Erschließung	-	46.0	36.7	Lm,E	1.0	37.9	81.0	71.7	-19.2	161.6	0.0	0.0	0.0	0.0	1.5	-33.9	-3.8	-0.8	-23.8	1.8	-7.5	0.0	0.0	1.8	-7.5	
ErschließungB	-	49.2	39.9	Lm,E	1.0	5.2	75.5	66.2	-19.2	191.9	0.0	0.0	0.0	0.0	10.9	-35.4	-3.9	-1.0	-23.1	4.8	-4.5	0.0	0.0	4.8	-4.5	
ErschließungB	-	46.5	37.1	Lm,E	1.0	4.7	72.4	63.1	-19.2	191.6	0.0	0.0	0.0	0.0	3.8	-35.4	-4.0	-1.0	-23.0	-5.4	-14.7	0.0	0.0	0.0	-5.4	-14.7
ErschließungB	-	44.1	34.8	Lm,E	1.0	70.4	81.8	72.5	-19.2	139.8	0.0	0.0	0.0	0.0	4.8	-33.7	-3.8	-0.8	-23.3	6.6	-2.7	0.0	0.0	6.6	-2.7	
ErschließungB	-	44.2	34.9	Lm,E	1.0	77.3	82.3	73.0	-19.2	86.6	0.0	0.0	0.0	0.0	1.9	-30.7	-3.3	-0.6	-23.8	7.2	-2.1	0.0	0.0	7.2	-2.1	
ErschließungB	-	43.0	33.7	Lm,E	1.0	173.4	84.6	75.3	-19.2	77.2	0.0	0.0	0.0	0.0	13.8	-30.7	-3.1	-0.6	-24.1	21.3	12.0	0.0	0.0	21.3	12.0	
Flöz Zollverein S/AA	-	53.6	46.2	Lm,E	7.0	18.6	85.5	78.1	-19.2	169.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-34.3	-3.7	-0.8	0.0	28.3	21.0	0.0	0.0	28.3	21.0	
Flöz Zollverein S/A	-	53.6	46.2	Lm,E	7.0	27.9	87.3	79.9	-19.2	171.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-34.5	-3.8	-0.9	-3.2	26.7	19.3	0.0	0.0	26.7	19.3	
Flöz Zollverein Str	-	53.6	46.2	Lm,E	7.0	331.7	98.0	90.6	-19.2	177.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.2	-38.3	-4.0	-1.3	-14.1	23.5	16.1	0.0	0.0	23.5	16.1	
Freiherr vom Stei/A	-	47.2	37.8	Lm,E	1.0	51.3	83.5	74.1	-19.2	38.0	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-21.2	0.0	-0.2	-6.9	39.2	29.9	0.0	0.0	39.2	29.9	
Freiherr vom Stei/A	-	59.4	51.3	Lm,E	8.0	58.6	96.3	88.2	-19.2	43.4	3.0	0.0	0.0	0.0	0.1	-23.6	-0.8	-0.3	0.0	55.8	47.7	0.0	0.0	55.8	47.7	
Freiherr vom Stein Ö	-	59.4	51.3	Lm,E	8.0	315.4	103.6	95.5	-19.2	67.1	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-30.5	-2.7	-0.5	-2.5	51.7	43.6	0.0	0.0	51.7	43.6	
Freiherr vom Stein W	-	47.2	37.8	Lm,E	1.0	211.4	89.6	80.3	-19.2	47.8	3.0	0.0	0.0	0.0	2.2	-29.4	-2.4	-0.5	-25.4	18.4	9.1	0.0	0.0	18.4	9.1	
Kamener Str. Mitt/AA	-	60.8	54.1	Lm,E	8.0	30.1	94.8	88.1	-19.2	20.3	3.0	0.0	0.0	0.0	0.1	-17.6	0.0	-0.1	0.0	61.1	54.4	0.0	0.0	61.1	54.4	
Kamener Str. Mitt/A	-	60.8	54.1	Lm,E	8.0	75.3	98.8	92.1	-19.2	11.8	3.0	0.0	0.0	0.0	0.1	-14.5	0.0	-0.1	0.0	68.2	61.5	0.0	0.0	68.2	61.5	
Kamener Str. Mitt/Ä	-	60.8	54.1	Lm,E	8.0	117.6	100.7	94.0	-19.2	140.0	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-32.4	-3.5	-0.7	0.0	48.6	41.9	0.0	0.0	48.6	41.9	
Kamener Str. Mitte	-	60.8	54.1	Lm,E	8.0	199.9	103.0	96.3	-19.2	15.2	3.0	0.0	0.0	0.0	0.2	-19.9	-0.2	-0.1	0.0	66.9	60.2	0.0	0.0	66.9	60.2	
Kamener Str. Nord	-	57.5	50.8	Lm,E	8.0	322.6	101.8	95.1	-19.2	132.6	3.0	0.0	0.0	0.0	0.6	-34.2	-3.7	-0.8	0.0	48.4	41.7	0.0	0.0	48.4	41.7	
Kamener Str. Nord/AA	-	57.5	50.8	Lm,E	8.0	22.8	90.2	83.5	-19.2	49.2	3.0	0.0	0.0	0.0	0.2	-22.8	-0.5	-0.2	0.0	50.9	44.2	0.0	0.0	50.9	44.2	
Kamener Str. Nord/Ä	-	57.5	50.8	Lm,E	8.0	95.8	96.5	89.8	-19.2	72.1	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-26.9	-2.2	-0.4	0.0	51.2	44.5	0.0	0.0	51.2	44.5	
Kamener Str. Südl	-	60.8	54.1	Lm,E	8.0	363.3	105.6	98.9	-19.2	218.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-38.9	-4.2	-1.3	0.0	43.4	36.7	0.0	0.0	43.4	36.7	
Kamener Str. Südl/A	-	60.8	54.1	Lm,E	8.0	50.6	97.0	90.3	-19.2	181.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-34.9	-3.8	-0.9	0.0	39.1	32.4	0.0	0.0	39.1	32.4	
Kamener Str. Süd2	-	61.5	54.8	Lm,E	8.0	280.8	105.2	98.5	-19.2	386.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-43.9	-4.4	-2.2	0.0	37.7	31.0	0.0	0.0	37.7	31.0	

Projekt:
Seite B4650 Straßenverkehr
7

Auftrag
B4650_A_
Datum
24/10/2011

Berechnung nach RLS 90, Mitwind

Aufpunktbezeichnung : I010 3.OG 0 -FAS. - GEB.: KAMENER SÜD <ID>-
Lage des Aufpunktes : Xi= 3405.8718 km Yi= 5725.8582 km Zi= 69.23 m
Tag Nacht
Immission : 70.79 dB(A) 64.02 dB(A)

Emittent Name	Ident	Emission		RQ	Anz./L/Fl	Lw,ges		Korr. Formel	min. Sm	K0	DI	Cmet		mittlere Werte für					Ls		Zeitzuschläge		Lm (Ls+KEZ+KR)		
		Tag	Nacht			Tag	Nacht					Tag	Nacht	Drefl	Ds	DBM	DL	De	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	
		dB (A)	dB (A)		/ m / qm	dB (A)	dB (A)	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB (A)	dB (A)	dB	dB	dB	dB (A)	dB (A)	
Erschließung	-	48.2	38.9	Lm,E	1.0	30.1	82.2	72.8	-19.2	161.8	0.0	0.0	0.0	0.0	2.0	-33.9	-3.5	-0.8	-22.1	5.6	-3.7	0.0	0.0	5.6	-3.7
Erschließung	-	46.0	36.7	Lm,E	1.0	37.9	81.0	71.7	-19.2	161.8	0.0	0.0	0.0	0.0	1.5	-33.9	-3.4	-0.8	-21.6	4.3	-5.0	0.0	0.0	4.3	-5.0
ErschließungB	-	49.2	39.9	Lm,E	1.0	5.2	75.5	66.2	-19.2	192.1	0.0	0.0	0.0	0.0	9.7	-35.4	-3.6	-1.0	-20.7	6.3	-3.1	0.0	0.0	6.3	-3.1
ErschließungB	-	46.5	37.1	Lm,E	1.0	4.7	72.4	63.1	-19.2	191.8	0.0	0.0	0.0	0.0	9.8	-35.4	-3.7	-1.0	-20.5	3.4	-5.9	0.0	0.0	3.4	-5.9
ErschließungB	-	44.1	34.8	Lm,E	1.0	70.4	81.8	72.5	-19.2	140.0	0.0	0.0	0.0	0.0	5.0	-33.6	-3.4	-0.8	-20.9	9.6	0.3	0.0	0.0	9.6	0.3
ErschließungB	-	44.2	34.9	Lm,E	1.0	77.3	82.3	73.0	-19.2	91.6	0.0	0.0	0.0	0.0	1.9	-30.7	-2.8	-0.6	-21.5	10.1	0.7	0.0	0.0	10.1	0.7
ErschließungB	-	43.0	33.7	Lm,E	1.0	173.4	84.6	75.3	-19.2	77.6	0.0	0.0	0.0	0.0	11.7	-30.7	-2.5	-0.6	-21.9	22.1	12.8	0.0	0.0	22.1	12.8
Flöz Zollverein S/AA	-	53.6	46.2	Lm,E	7.0	18.6	85.5	78.1	-19.2	169.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-34.2	-3.4	-0.8	0.0	28.7	21.3	0.0	0.0	28.7	21.3
Flöz Zollverein S/A	-	53.6	46.2	Lm,E	7.0	27.9	87.3	79.9	-19.2	171.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-34.5	-3.4	-0.9	-3.2	27.0	19.7	0.0	0.0	27.0	19.7
Flöz Zollverein Str	-	53.6	46.2	Lm,E	7.0	331.7	98.0	90.6	-19.2	177.1	0.0	0.0	0.0	0.0	1.8	-38.2	-3.8	-1.3	-11.3	27.2	19.9	0.0	0.0	27.2	19.9
Freiherr vom Stei/A	-	47.2	37.8	Lm,E	1.0	51.3	83.5	74.1	-19.2	38.8	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-21.3	0.0	-0.2	-6.9	39.1	29.8	0.0	0.0	39.1	29.8
Freiherr vom Stei/A	-	59.4	51.3	Lm,E	8.0	58.6	96.3	88.2	-19.2	44.1	3.0	0.0	0.0	0.0	0.1	-23.7	0.0	-0.3	0.0	56.5	48.4	0.0	0.0	56.5	48.4
Freiherr vom Stein O	-	59.4	51.3	Lm,E	8.0	315.4	103.6	95.5	-19.2	67.5	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-30.7	-1.9	-0.5	-2.3	52.5	44.4	0.0	0.0	52.5	44.4
Freiherr vom Stein W	-	47.2	37.8	Lm,E	1.0	211.4	89.6	80.3	-19.2	48.4	3.0	0.0	0.0	0.0	1.2	-29.4	-1.8	-0.5	-23.6	19.8	10.5	0.0	0.0	19.8	10.5
Kamener Str. Mitt/AA	-	60.8	54.1	Lm,E	8.0	30.1	94.8	88.1	-19.2	21.7	3.0	0.0	0.0	0.0	0.1	-18.0	0.0	-0.1	0.0	60.7	54.0	0.0	0.0	60.7	54.0
Kamener Str. Mitt/A	-	60.8	54.1	Lm,E	8.0	75.3	98.8	92.1	-19.2	14.1	3.0	0.0	0.0	0.0	0.2	-15.5	0.0	-0.1	0.0	67.3	60.6	0.0	0.0	67.3	60.6
Kamener Str. Mitt/_A	-	60.8	54.1	Lm,E	8.0	117.6	100.7	94.0	-19.2	140.2	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-32.4	-3.1	-0.7	0.0	49.0	42.3	0.0	0.0	49.0	42.3
Kamener Str. Mitte	-	60.8	54.1	Lm,E	8.0	199.9	103.0	96.3	-19.2	17.0	3.0	0.0	0.0	0.0	0.2	-20.5	-0.1	-0.2	0.0	66.4	59.7	0.0	0.0	66.4	59.7
Kamener Str. Nord	-	57.5	50.8	Lm,E	8.0	322.6	101.8	95.1	-19.2	132.8	3.0	0.0	0.0	0.0	0.6	-34.1	-3.3	-0.8	0.0	48.8	42.1	0.0	0.0	48.8	42.1
Kamener Str. Nord/AA	-	57.5	50.8	Lm,E	8.0	22.8	90.2	83.5	-19.2	49.8	3.0	0.0	0.0	0.0	0.3	-23.1	0.0	-0.3	0.0	51.2	44.5	0.0	0.0	51.2	44.5
Kamener Str. Nord/_A	-	57.5	50.8	Lm,E	8.0	95.8	96.5	89.8	-19.2	72.5	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-26.9	-1.4	-0.4	0.0	52.0	45.3	0.0	0.0	52.0	45.3
Kamener Str. Südl	-	60.8	54.1	Lm,E	8.0	363.3	105.6	98.9	-19.2	218.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-38.9	-3.9	-1.3	0.0	43.6	36.9	0.0	0.0	43.6	36.9
Kamener Str. Südl/A	-	60.8	54.1	Lm,E	8.0	50.6	97.0	90.3	-19.2	182.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-35.0	-3.5	-0.9	0.0	39.3	32.6	0.0	0.0	39.3	32.6
Kamener Str. Süd2	-	61.5	54.8	Lm,E	8.0	280.8	105.2	98.5	-19.2	386.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-43.9	-4.3	-2.2	0.0	37.8	31.1	0.0	0.0	37.8	31.1

Projekt:
Seite B4650 Straßenverkehr
8

Auftrag
B4650_A_
Datum
24/10/2011

Berechnung nach RLS 90, Mitwind

Aufpunktbezeichnung : I010 4.OG O -FAS. - GEB.: KAMENER SÜD <ID>-
Lage des Aufpunktes : Xi= 3405.8718 km Yi= 5725.8582 km Zi= 72.23 m
Tag Nacht
Immission : 70.19 dB(A) 63.41 dB(A)

Emittent		Emission		RQ	Anz./L/Fl	Lw,ges		Korr.	min.	K0	DI	Cmet		mittlere Werte für				DL	De	Ls		Zeitzuschläge		Lm		
Name	Ident	Tag	Nacht			Tag	Nacht	Formel	Sm			Tag	Nacht	Drefl	Ds	DBM	Tag			Nacht	KEZ	KR	(Ls+KEZ+KR)	Tag	Nacht	
		dB(A)	dB(A)		/ m / qm	dB(A)	dB(A)	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)		
Erschließung	-	48.2	38.9	Lm,E	1.0	30.1	82.2	72.8	-19.2	162.1	0.0	0.0	0.0	0.0	1.6	-34.0	-3.1	-0.8	-13.8	13.8	4.5	0.0	0.0	0.0	13.8	4.5
Erschließung	-	46.0	36.7	Lm,E	1.0	37.9	81.0	71.7	-19.2	162.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.5	-33.9	-3.1	-0.8	-13.2	13.1	3.7	0.0	0.0	0.0	13.1	3.7
ErschließungB	-	49.2	39.9	Lm,E	1.0	5.2	75.5	66.2	-19.2	192.3	0.0	0.0	0.0	0.0	6.2	-35.5	-3.3	-1.0	-14.4	9.3	0.0	0.0	0.0	9.3	0.0	
ErschließungB	-	46.5	37.1	Lm,E	1.0	4.7	72.4	63.1	-19.2	192.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.9	-35.4	-3.4	-1.0	-13.7	5.5	-3.8	0.0	0.0	0.0	5.5	-3.8
ErschließungB	-	44.1	34.8	Lm,E	1.0	70.4	81.8	72.5	-19.2	140.3	0.0	0.0	0.0	0.0	3.2	-33.7	-3.1	-0.8	-13.4	15.6	6.3	0.0	0.0	0.0	15.6	6.3
ErschließungB	-	44.2	34.9	Lm,E	1.0	77.3	82.3	73.0	-19.2	92.1	0.0	0.0	0.0	0.0	2.2	-30.7	-2.3	-0.6	-12.1	20.3	10.9	0.0	0.0	0.0	20.3	10.9
ErschließungB	-	43.0	33.7	Lm,E	1.0	173.4	84.6	75.3	-19.2	78.3	0.0	0.0	0.0	0.0	5.1	-30.6	-1.9	-0.5	-13.0	25.0	15.7	0.0	0.0	0.0	25.0	15.7
Flöz Zollverein S/AA	-	53.6	46.2	Lm,E	7.0	18.6	85.5	78.1	-19.2	169.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-34.2	-3.1	-0.8	0.0	29.0	21.6	0.0	0.0	0.0	29.0	21.6
Flöz Zollverein S/A	-	53.6	46.2	Lm,E	7.0	27.9	87.3	79.9	-19.2	171.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-34.5	-3.1	-0.9	-3.1	27.4	20.0	0.0	0.0	0.0	27.4	20.0
Flöz Zollverein Str	-	53.6	46.2	Lm,E	7.0	331.7	98.0	90.6	-19.2	177.4	0.0	0.0	0.0	0.0	1.5	-38.2	-3.6	-1.3	-9.9	28.5	21.2	0.0	0.0	0.0	28.5	21.2
Freiherr vom Stei/A	-	47.2	37.8	Lm,E	1.0	51.3	83.5	74.1	-19.2	39.7	3.0	0.0	0.0	0.0	0.1	-21.5	0.0	-0.2	-6.9	39.0	29.7	0.0	0.0	0.0	39.0	29.7
Freiherr vom Stei/A	-	59.4	51.3	Lm,E	8.0	58.6	96.3	88.2	-19.2	44.9	3.0	0.0	0.0	0.0	0.1	-23.8	0.0	-0.3	0.0	56.4	48.3	0.0	0.0	0.0	56.4	48.3
Freiherr vom Stein O	-	59.4	51.3	Lm,E	8.0	315.4	103.6	95.5	-19.2	68.1	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-30.9	-1.2	-0.5	-2.0	53.3	45.2	0.0	0.0	0.0	53.3	45.2
Freiherr vom Stein W	-	47.2	37.8	Lm,E	1.0	211.4	89.6	80.3	-19.2	49.2	3.0	0.0	0.0	0.0	2.0	-29.4	-1.4	-0.5	-17.2	27.3	17.9	0.0	0.0	0.0	27.3	17.9
Kamener Str. Mitt/AA	-	60.8	54.1	Lm,E	8.0	30.1	94.8	88.1	-19.2	23.4	3.0	0.0	0.0	0.0	0.1	-18.4	0.0	-0.1	0.0	60.3	53.6	0.0	0.0	0.0	60.3	53.6
Kamener Str. Mitt/A	-	60.8	54.1	Lm,E	8.0	75.3	98.8	92.1	-19.2	16.6	3.0	0.0	0.0	0.0	0.2	-16.4	0.0	-0.1	0.0	66.4	59.7	0.0	0.0	0.0	66.4	59.7
Kamener Str. Mitt/A	-	60.8	54.1	Lm,E	8.0	117.6	100.7	94.0	-19.2	140.5	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-32.5	-2.7	-0.7	0.0	49.3	42.6	0.0	0.0	0.0	49.3	42.6
Kamener Str. Mitte	-	60.8	54.1	Lm,E	8.0	199.9	103.0	96.3	-19.2	19.1	3.0	0.0	0.0	0.0	0.3	-21.1	-0.1	-0.2	0.0	65.9	59.2	0.0	0.0	0.0	65.9	59.2
Kamener Str. Nord	-	57.5	50.8	Lm,E	8.0	322.6	101.8	95.1	-19.2	133.0	3.0	0.0	0.0	0.0	0.6	-34.2	-2.9	-0.8	0.0	49.1	42.4	0.0	0.0	0.0	49.1	42.4
Kamener Str. Nord/AA	-	57.5	50.8	Lm,E	8.0	22.8	90.2	83.5	-19.2	50.5	3.0	0.0	0.0	0.0	0.3	-23.1	0.0	-0.3	0.0	51.2	44.5	0.0	0.0	0.0	51.2	44.5
Kamener Str. Nord/A	-	57.5	50.8	Lm,E	8.0	95.8	96.5	89.8	-19.2	72.9	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-27.0	-0.6	-0.4	0.0	52.7	46.0	0.0	0.0	0.0	52.7	46.0
Kamener Str. Süd	-	60.8	54.1	Lm,E	8.0	363.3	105.6	98.9	-19.2	218.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-38.9	-3.7	-1.3	0.0	43.8	37.1	0.0	0.0	0.0	43.8	37.1
Kamener Str. Süd/A	-	60.8	54.1	Lm,E	8.0	50.6	97.0	90.3	-19.2	182.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-35.0	-3.2	-0.9	0.0	39.6	32.9	0.0	0.0	0.0	39.6	32.9
Kamener Str. Süd2	-	61.5	54.8	Lm,E	8.0	280.8	105.2	98.5	-19.2	386.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-43.9	-4.2	-2.2	0.0	37.9	31.2	0.0	0.0	0.0	37.9	31.2

Projekt:
Seite B4650 Straßenverkehr
9

Auftrag
B4650_A_
Datum
24/10/2011

Berechnung nach RLS 90, Mitwind

Aufpunktbezeichnung : I011 EG SSO-FAS. - GEB.: FREIHERR V. STEIN O <ID>-
Lage des Aufpunktes : Xi= 3405.8307 km Yi= 5725.8892 km Zi= 60.60 m
Tag Nacht
Immission : 58.98 dB(A) 51.10 dB(A)

Emittent Name	Ident	Emission		RQ	Anz./L/Fl	Lw,ges		Korr. Formel	min. Sm	K0	DI	Cmet		mittlere Werte für					DL	De	Ls		Zeitzuschläge		KR	Lm (Ls+KB2+KR)	
		Tag	Nacht			Tag	Nacht					Tag	Nacht	Drefl	Ds	DBE	Tag	Nacht			Tag	Nacht	Tag	Nacht		Tag	Nacht
		dB(A)	dB(A)		/ m / qm	dB(A)	dB(A)	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
Erschließung	-	48.2	38.9	Lm,E	1.0	30.1	82.2	72.8	-19.2	140.4	0.0	0.0	0.0	0.0	1.3	-32.7	-4.4	-0.7	-8.7	18.7	9.3	0.0	0.0	0.0	18.7	9.3	
Erschließung	-	46.0	36.7	Lm,E	1.0	37.9	81.0	71.7	-19.2	139.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.4	-33.1	-4.4	-0.7	-7.3	17.5	8.2	0.0	0.0	0.0	17.5	8.2	
ErschließungB	-	49.2	39.9	Lm,E	1.0	5.2	75.5	66.2	-19.2	204.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.5	-36.0	-4.5	-1.0	-17.5	1.8	-7.5	0.0	0.0	0.0	1.8	-7.5	
ErschließungB	-	46.5	37.1	Lm,E	1.0	4.7	72.4	63.1	-19.2	205.5	0.0	0.0	0.0	0.0	2.7	-36.0	-4.5	-1.0	-17.4	-2.1	-11.5	0.0	0.0	0.0	-2.1	-11.5	
ErschließungB	-	44.1	34.8	Lm,E	1.0	70.4	81.8	72.5	-19.2	169.2	0.0	0.0	0.0	0.0	2.3	-34.9	-4.5	-0.9	-11.4	14.1	4.8	0.0	0.0	0.0	14.1	4.8	
ErschließungB	-	44.2	34.9	Lm,E	1.0	77.3	82.3	73.0	-19.2	95.9	0.0	0.0	0.0	0.0	3.7	-30.5	-4.4	-0.5	-11.3	20.6	11.3	0.0	0.0	0.0	20.6	11.3	
ErschließungB	-	43.0	33.7	Lm,E	1.0	173.4	84.6	75.3	-19.2	94.4	0.0	0.0	0.0	0.0	1.7	-32.3	-4.5	-0.6	-5.2	25.3	16.0	0.0	0.0	0.0	25.3	16.0	
Flöz Zollverein S/AA	-	53.6	46.2	Lm,E	7.0	18.6	85.5	78.1	-19.2	211.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-36.4	-4.5	-1.1	-3.9	21.4	14.0	0.0	0.0	0.0	21.4	14.0	
Flöz Zollverein S/A	-	53.6	46.2	Lm,E	7.0	27.9	87.3	79.9	-19.2	215.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-36.7	-4.5	-1.1	-8.7	18.2	10.8	0.0	0.0	0.0	18.2	10.8	
Flöz Zollverein Str	-	53.6	46.2	Lm,E	7.0	331.7	98.0	90.6	-19.2	224.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.9	-40.2	-4.5	-1.6	-20.1	14.8	7.4	0.0	0.0	0.0	14.8	7.4	
Freiherr vom Stei/A	-	47.2	37.8	Lm,E	1.0	51.3	83.5	74.1	-19.2	10.7	2.0	0.0	0.0	0.0	0.5	-13.3	-0.2	-0.1	0.0	53.3	44.0	0.0	0.0	0.0	53.3	44.0	
Freiherr vom Stei/A	-	59.4	51.3	Lm,E	8.0	58.6	96.3	88.2	-19.2	49.4	2.0	0.0	0.0	0.0	0.2	-24.4	-3.5	-0.3	-0.5	50.9	42.8	0.0	0.0	0.0	50.9	42.8	
Freiherr vom Stein O	-	59.4	51.3	Lm,E	8.0	315.4	103.6	95.5	-19.2	79.5	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-31.9	-4.3	-0.6	-0.5	49.8	41.7	0.0	0.0	0.0	49.8	41.7	
Freiherr vom Stein W	-	47.2	37.8	Lm,E	1.0	211.4	89.6	80.3	-19.2	13.9	2.0	0.0	0.0	0.0	0.3	-23.1	-1.2	-0.2	0.0	48.4	39.0	0.0	0.0	0.0	48.4	39.0	
Kamener Str. Mitt/AA	-	60.8	54.1	Lm,E	8.0	30.1	94.8	88.1	-19.2	42.5	2.0	0.0	0.0	0.0	0.4	-21.9	-3.0	-0.2	-2.8	50.3	43.6	0.0	0.0	0.0	50.3	43.6	
Kamener Str. Mitt/A	-	60.8	54.1	Lm,E	8.0	75.3	98.8	92.1	-19.2	46.7	2.0	0.0	0.0	0.0	0.3	-23.8	-3.4	-0.2	-5.3	49.4	42.7	0.0	0.0	0.0	49.4	42.7	
Kamener Str. Mitt/_A	-	60.8	54.1	Lm,E	8.0	117.6	100.7	94.0	-19.2	158.3	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-34.7	-4.6	-0.9	-5.9	38.4	31.7	0.0	0.0	0.0	38.4	31.7	
Kamener Str. Mitte	-	60.8	54.1	Lm,E	8.0	199.9	103.0	96.3	-19.2	58.1	2.0	0.0	0.0	0.0	3.2	-29.8	-4.1	-0.6	-15.6	39.5	32.8	0.0	0.0	0.0	39.5	32.8	
Kamener Str. Nord	-	57.5	50.8	Lm,E	8.0	322.6	101.8	95.1	-19.2	76.5	2.0	0.0	0.0	0.0	5.9	-31.9	-4.2	-0.6	-23.5	30.9	24.2	0.0	0.0	0.0	30.9	24.2	
Kamener Str. Nord/AA	-	57.5	50.8	Lm,E	8.0	22.8	90.2	83.5	-19.2	42.8	2.0	0.0	0.0	0.0	2.8	-22.1	-3.1	-0.2	-3.3	47.3	40.6	0.0	0.0	0.0	47.3	40.6	
Kamener Str. Nord/_A	-	57.5	50.8	Lm,E	8.0	95.8	96.5	89.8	-19.2	45.2	2.0	0.0	0.0	0.0	13.3	-24.1	-3.4	-0.3	-22.4	42.7	36.0	0.0	0.0	0.0	42.7	36.0	
Kamener Str. Süd	-	60.8	54.1	Lm,E	8.0	363.3	105.6	98.9	-19.2	236.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-40.4	-4.5	-1.7	-6.6	34.8	28.1	0.0	0.0	0.0	34.8	28.1	
Kamener Str. Süd/_A	-	60.8	54.1	Lm,E	8.0	50.6	97.0	90.3	-19.2	215.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-36.8	-4.6	-1.1	-11.8	24.6	17.9	0.0	0.0	0.0	24.6	17.9	
Kamener Str. Süd2	-	61.5	54.8	Lm,E	8.0	280.8	105.2	98.5	-19.2	419.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-44.9	-4.7	-2.4	-2.0	34.5	27.8	0.0	0.0	0.0	34.5	27.8	

Projekt:
Seite B4650 Straßenverkehr
10

Auftrag
B4650_A_
Datum
24/10/2011

Berechnung nach RLS 90, Mitwind

Aufpunktbezeichnung : I011 1.OG SSO-FAS. - GEB.: FREIHERR V. STEIN O <ID>-
Lage des Aufpunktes : Xi= 3405.8307 km Yi= 5725.8892 km Zi= 63.60 m
Tag Nacht
Immission : 60.12 dB(A) 52.42 dB(A)

Emittent Name	Ident	Emission		RQ	Anz./L/Fl	Lw,ges		Korr. Formel	min. Sm	K0	DI	Cmet		mittlere Werte für				DL	De	Ls		Zeitzuschläge		Lm		
		Tag	Nacht			Tag	Nacht					Tag	Nacht	Drefl	Ds	DBE	DBL			Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag
		dB(A)	dB(A)		/ m / qm	dB(A)	dB(A)	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
Erschließung	-	48.2	38.9	Lm,E	1.0	30.1	82.2	72.8	-19.2	140.5	0.0	0.0	0.0	0.0	1.3	-32.7	-3.9	-0.7	-8.6	19.1	9.8	0.0	0.0	0.0	19.1	9.8
Erschließung	-	46.0	36.7	Lm,E	1.0	37.9	81.0	71.7	-19.2	139.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5	-33.1	-4.0	-0.7	-7.2	18.1	8.8	0.0	0.0	0.0	18.1	8.8
ErschließungB	-	49.2	39.9	Lm,E	1.0	5.2	75.5	66.2	-19.2	204.4	0.0	0.0	0.0	0.0	3.9	-36.0	-4.2	-1.0	-16.4	3.6	-5.7	0.0	0.0	0.0	3.6	-5.7
ErschließungB	-	46.5	37.1	Lm,E	1.0	4.7	72.4	63.1	-19.2	205.6	0.0	0.0	0.0	0.0	3.4	-36.0	-4.3	-1.0	-16.0	0.2	-9.2	0.0	0.0	0.0	0.2	-9.2
ErschließungB	-	44.1	34.8	Lm,E	1.0	70.4	81.8	72.5	-19.2	169.2	0.0	0.0	0.0	0.0	2.6	-34.8	-4.2	-0.9	-11.2	14.9	5.6	0.0	0.0	0.0	14.9	5.6
ErschließungB	-	44.2	34.9	Lm,E	1.0	77.3	82.3	73.0	-19.2	96.1	0.0	0.0	0.0	0.0	3.5	-30.5	-3.8	-0.5	-9.5	22.8	13.4	0.0	0.0	0.0	22.8	13.4
ErschließungB	-	43.0	33.7	Lm,E	1.0	173.4	84.6	75.3	-19.2	94.6	0.0	0.0	0.0	0.0	1.4	-32.3	-4.0	-0.6	-3.5	27.1	17.8	0.0	0.0	0.0	27.1	17.8
Flöz Zollverein S/AA	-	53.6	46.2	Lm,E	7.0	18.6	85.5	78.1	-19.2	211.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-36.4	-4.3	-1.1	-3.2	22.4	15.0	0.0	0.0	0.0	22.4	15.0
Flöz Zollverein S/A	-	53.6	46.2	Lm,E	7.0	27.9	87.3	79.9	-19.2	215.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-36.7	-4.3	-1.1	-8.0	19.1	11.8	0.0	0.0	0.0	19.1	11.8
Flöz Zollverein Str	-	53.6	46.2	Lm,E	7.0	331.7	98.0	90.6	-19.2	224.8	0.0	0.0	0.0	0.0	1.1	-40.3	-4.4	-1.6	-18.7	16.5	9.1	0.0	0.0	0.0	16.5	9.1
Freiherr vom Stei/A	-	47.2	37.8	Lm,E	1.0	51.3	83.5	74.1	-19.2	11.8	2.0	0.0	0.0	0.0	0.6	-13.9	0.0	-0.1	0.0	53.0	43.7	0.0	0.0	0.0	53.0	43.7
Freiherr vom Stei/A	-	59.4	51.3	Lm,E	8.0	58.6	96.3	88.2	-19.2	58.4	2.0	0.0	0.0	0.0	0.2	-24.6	-2.5	-0.3	0.0	52.3	44.2	0.0	0.0	0.0	52.3	44.2
Freiherr vom Stein O	-	59.4	51.3	Lm,E	8.0	315.4	103.6	95.5	-19.2	97.0	2.0	0.0	0.0	0.0	0.9	-31.9	-3.8	-0.6	0.0	51.6	43.5	0.0	0.0	0.0	51.6	43.5
Freiherr vom Stein W	-	47.2	37.8	Lm,E	1.0	211.4	89.6	80.3	-19.2	14.8	2.0	0.0	0.0	0.0	0.3	-23.4	-0.6	-0.2	0.0	48.7	39.4	0.0	0.0	0.0	48.7	39.4
Kamener Str. Mitt/AA	-	60.8	54.1	Lm,E	8.0	30.1	94.8	88.1	-19.2	42.7	2.0	0.0	0.0	0.0	0.4	-22.2	-1.3	-0.2	-2.7	51.8	45.1	0.0	0.0	0.0	51.8	45.1
Kamener Str. Mitt/A	-	60.8	54.1	Lm,E	8.0	75.3	98.8	92.1	-19.2	46.9	2.0	0.0	0.0	0.0	0.4	-24.1	-1.8	-0.3	-5.2	51.0	44.3	0.0	0.0	0.0	51.0	44.3
Kamener Str. Mitt/_A	-	60.8	54.1	Lm,E	8.0	117.6	100.7	94.0	-19.2	158.4	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-34.7	-4.2	-0.9	-3.7	40.9	34.2	0.0	0.0	0.0	40.9	34.2
Kamener Str. Mitte	-	60.8	54.1	Lm,E	8.0	199.9	103.0	96.3	-19.2	58.3	2.0	0.0	0.0	0.0	3.7	-29.6	-3.6	-0.6	-13.6	42.7	36.0	0.0	0.0	0.0	42.7	36.0
Kamener Str. Nord	-	57.5	50.8	Lm,E	8.0	322.6	101.8	95.1	-19.2	76.6	2.0	0.0	0.0	0.0	5.5	-32.0	-3.7	-0.7	-21.7	32.7	26.0	0.0	0.0	0.0	32.7	26.0
Kamener Str. Nord/AA	-	57.5	50.8	Lm,E	8.0	22.8	90.2	83.5	-19.2	43.0	2.0	0.0	0.0	0.0	2.4	-22.2	-1.5	-0.2	-2.6	49.1	42.4	0.0	0.0	0.0	49.1	42.4
Kamener Str. Nord/_A	-	57.5	50.8	Lm,E	8.0	95.8	96.5	89.8	-19.2	45.4	2.0	0.0	0.0	0.0	13.0	-24.1	-2.1	-0.3	-20.5	45.6	38.9	0.0	0.0	0.0	45.6	38.9
Kamener Str. Südl	-	60.8	54.1	Lm,E	8.0	363.3	105.6	98.9	-19.2	235.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-40.5	-4.4	-1.7	-4.7	36.8	30.1	0.0	0.0	0.0	36.8	30.1
Kamener Str. Südl/_A	-	60.8	54.1	Lm,E	8.0	50.6	97.0	90.3	-19.2	215.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-36.9	-4.3	-1.1	-10.7	25.9	19.2	0.0	0.0	0.0	25.9	19.2
Kamener Str. Süd2	-	61.5	54.8	Lm,E	8.0	280.8	105.2	98.5	-19.2	419.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-44.9	-4.5	-2.4	-1.0	35.6	28.9	0.0	0.0	0.0	35.6	28.9

Projekt:
Seite B4650 Straßenverkehr
11

Auftrag
Datum
B4650_A_ 24/10/2011

Berechnung nach RLS 90, Mitwind

Aufpunktbezeichnung : I011 2.OG SSO-FAS. - GEB.: FREIHERR V. STEIN O <ID>-
Lage des Aufpunktes : Xi= 3405.8307 km Yi= 5725.8892 km Zi= 66.60 m
Tag Nacht
Immission : 60.96 dB(A) 53.44 dB(A)

Emittent Name	Ident	Emission		RQ	Anz./L/Fl	Lw,ges		Korr. Formel	min. Sm	K0	DI	Cmet		mittlere Werte für					DL	De	Ls		Zeitzuschläge		Lm	
		Tag	Nacht			Tag	Nacht					Tag	Nacht	Drefl	Ds	DBM	Tag	Nacht			Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
		dB (A)	dB (A)		/ m / qm	dB (A)	dB (A)	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB (A)	dB (A)	dB	dB	dB	dB (A)	dB (A)		
Erschließung	-	48.2	38.9	Lm,E	1.0	30.1	82.2	72.8	-19.2	140.6	0.0	0.0	0.0	0.0	1.2	-32.7	-3.5	-0.7	-8.6	19.5	10.2	0.0	0.0	0.0	19.5	10.2
Erschließung	-	46.0	36.7	Lm,E	1.0	37.9	81.0	71.7	-19.2	140.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.7	-33.1	-3.6	-0.7	-7.0	18.8	9.5	0.0	0.0	0.0	18.8	9.5
ErschließungB	-	49.2	39.9	Lm,E	1.0	5.2	75.5	66.2	-19.2	204.5	0.0	0.0	0.0	0.0	4.4	-36.0	-4.0	-1.0	-15.0	5.7	-3.7	0.0	0.0	0.0	5.7	-3.7
ErschließungB	-	46.5	37.1	Lm,E	1.0	4.7	72.4	63.1	-19.2	205.7	0.0	0.0	0.0	0.0	4.1	-36.0	-4.0	-1.0	-14.6	2.6	-6.8	0.0	0.0	0.0	2.6	-6.8
ErschließungB	-	44.1	34.8	Lm,E	1.0	70.4	81.8	72.5	-19.2	169.6	0.0	0.0	0.0	0.0	2.9	-34.9	-3.9	-0.9	-10.5	16.2	6.8	0.0	0.0	0.0	16.2	6.8
ErschließungB	-	44.2	34.9	Lm,E	1.0	77.3	82.3	73.0	-19.2	97.7	0.0	0.0	0.0	0.0	3.6	-30.7	-3.2	-0.5	-8.6	24.2	14.9	0.0	0.0	0.0	24.2	14.9
ErschließungB	-	43.0	33.7	Lm,E	1.0	173.4	84.6	75.3	-19.2	94.8	0.0	0.0	0.0	0.0	1.3	-32.3	-3.4	-0.6	-2.7	28.2	18.9	0.0	0.0	0.0	28.2	18.9
Flöz Zollverein S/AA	-	53.6	46.2	Lm,E	7.0	18.6	85.5	78.1	-19.2	211.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-36.4	-4.0	-1.1	-2.7	23.2	15.8	0.0	0.0	0.0	23.2	15.8
Flöz Zollverein S/A	-	53.6	46.2	Lm,E	7.0	27.9	87.3	79.9	-19.2	215.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-36.7	-4.0	-1.1	-7.2	20.2	12.8	0.0	0.0	0.0	20.2	12.8
Flöz Zollverein Str	-	53.6	46.2	Lm,E	7.0	331.7	98.0	90.6	-19.2	224.9	0.0	0.0	0.0	0.0	1.4	-40.3	-4.2	-1.6	-16.8	18.9	11.6	0.0	0.0	0.0	18.9	11.6
Freiherr vom Stei/A	-	47.2	37.8	Lm,E	1.0	51.3	83.5	74.1	-19.2	13.4	2.0	0.0	0.0	0.0	0.7	-14.7	0.0	-0.1	0.0	52.3	43.0	0.0	0.0	0.0	52.3	43.0
Freiherr vom Stei/A	-	59.4	51.3	Lm,E	8.0	58.6	96.3	88.2	-19.2	58.7	2.0	0.0	0.0	0.0	0.3	-24.7	-1.4	-0.3	0.0	53.4	45.3	0.0	0.0	0.0	53.4	45.3
Freiherr vom Stein O	-	59.4	51.3	Lm,E	8.0	315.4	103.6	95.5	-19.2	97.2	2.0	0.0	0.0	0.0	0.9	-31.9	-3.3	-0.6	0.0	52.1	44.1	0.0	0.0	0.0	52.1	44.1
Freiherr vom Stein W	-	47.2	37.8	Lm,E	1.0	211.4	89.6	80.3	-19.2	16.1	2.0	0.0	0.0	0.0	0.3	-23.8	-0.4	-0.2	0.0	48.5	39.2	0.0	0.0	0.0	48.5	39.2
Kamener Str. Mitt/AA	-	60.8	54.1	Lm,E	8.0	30.1	94.8	88.1	-19.2	43.2	2.0	0.0	0.0	0.0	0.4	-22.2	0.0	-0.2	-2.8	53.0	46.3	0.0	0.0	0.0	53.0	46.3
Kamener Str. Mitt/A	-	60.8	54.1	Lm,E	8.0	75.3	98.8	92.1	-19.2	47.4	2.0	0.0	0.0	0.0	0.5	-24.5	-0.3	-0.3	-5.1	52.3	45.6	0.0	0.0	0.0	52.3	45.6
Kamener Str. Mitt/_A	-	60.8	54.1	Lm,E	8.0	117.6	100.7	94.0	-19.2	154.1	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-34.8	-3.9	-0.9	-2.9	41.9	35.2	0.0	0.0	0.0	41.9	35.2
Kamener Str. Mitte	-	60.8	54.1	Lm,E	8.0	199.9	103.0	96.3	-19.2	58.6	2.0	0.0	0.0	0.0	3.9	-29.4	-3.2	-0.6	-13.3	43.8	37.1	0.0	0.0	0.0	43.8	37.1
Kamener Str. Nord	-	57.5	50.8	Lm,E	8.0	322.6	101.8	95.1	-19.2	76.9	2.0	0.0	0.0	0.0	4.2	-32.1	-3.4	-0.7	-17.5	35.8	29.1	0.0	0.0	0.0	35.8	29.1
Kamener Str. Nord/AA	-	57.5	50.8	Lm,E	8.0	22.8	90.2	83.5	-19.2	43.5	2.0	0.0	0.0	0.0	1.9	-22.2	-0.2	-0.2	-1.4	51.1	44.4	0.0	0.0	0.0	51.1	44.4
Kamener Str. Nord/_A	-	57.5	50.8	Lm,E	8.0	95.8	96.5	89.8	-19.2	45.9	2.0	0.0	0.0	0.0	10.4	-24.2	-0.7	-0.3	-16.5	48.2	41.5	0.0	0.0	0.0	48.2	41.5
Kamener Str. Südl	-	60.8	54.1	Lm,E	8.0	363.3	105.6	98.9	-19.2	236.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-40.4	-4.2	-1.7	-3.3	38.5	31.8	0.0	0.0	0.0	38.5	31.8
Kamener Str. Südl/_A	-	60.8	54.1	Lm,E	8.0	50.6	97.0	90.3	-19.2	215.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-36.9	-4.1	-1.1	-9.5	27.3	20.6	0.0	0.0	0.0	27.3	20.6
Kamener Str. Süd2	-	61.5	54.8	Lm,E	8.0	280.8	105.2	98.5	-19.2	419.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-44.8	-4.4	-2.4	-0.6	36.2	29.5	0.0	0.0	0.0	36.2	29.5

Projekt:
Seite 12
B4650 Straßenverkehr

Auftrag
Datum
B4650_A_ 24/10/2011

Berechnung nach RLS 90, Mitwind

Aufpunktbezeichnung : I012 EG SSO-FAS. - GEB.: FREIHERR V. STEIN O2 <ID>-
Lage des Aufpunktes : Xi= 3405.8406 km Yi= 5725.8944 km Zi= 60.65 m
Tag Nacht
Immission : 61.58 dB(A) 53.96 dB(A)

Emittent Name	Ident	Emission		RQ	Anz./L/Fl	Lw,ges		Korr.	min.	K0	DI	Cmet		mittlere Werte für					DL	De	Ls		Zeitzuschläge			Lm	
		Tag	Nacht			Tag	Nacht	Formel	Sm			Tag	Nacht	Drefl	Ds	DBM				Tag	Nacht	Tag	Nacht	KR		(Ls+KEZ+KR)	Tag
		dB(A)	dB(A)		/ m / qm	dB(A)	dB(A)	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB		dB(A)	dB(A)
Erschließung	-	48.2	38.9	Lm,E	1.0	30.1	82.2	72.8	-19.2	151.5	0.0	0.0	0.0	0.0	1.3	-33.4	-4.4	-0.8	-8.7	17.8	8.5	0.0	0.0	0.0	17.8	8.5	
Erschließung	-	46.0	36.7	Lm,E	1.0	37.9	81.0	71.7	-19.2	150.9	0.0	0.0	0.0	0.0	1.7	-33.6	-4.4	-0.8	-7.4	18.1	8.7	0.0	0.0	0.0	18.1	8.7	
ErschließungB	-	49.2	39.9	Lm,E	1.0	5.2	75.5	66.2	-19.2	212.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.9	-36.3	-4.5	-1.1	-14.4	5.9	-3.5	0.0	0.0	0.0	5.9	-3.5	
ErschließungB	-	46.5	37.1	Lm,E	1.0	4.7	72.4	63.1	-19.2	213.1	0.0	0.0	0.0	0.0	3.8	-36.5	-4.6	-1.1	-14.5	1.4	-7.9	0.0	0.0	0.0	1.4	-7.9	
ErschließungB	-	44.1	34.8	Lm,E	1.0	70.4	81.8	72.5	-19.2	173.5	0.0	0.0	0.0	0.0	2.9	-35.1	-4.6	-0.9	-10.7	15.1	5.8	0.0	0.0	0.0	15.1	5.8	
ErschließungB	-	44.2	34.9	Lm,E	1.0	77.3	82.3	73.0	-19.2	102.7	0.0	0.0	0.0	0.0	1.5	-31.2	-4.5	-0.6	-6.0	22.8	13.4	0.0	0.0	0.0	22.8	13.4	
ErschließungB	-	43.0	33.7	Lm,E	1.0	173.4	84.6	75.3	-19.2	100.7	0.0	0.0	0.0	0.0	1.4	-32.6	-4.5	-0.7	-5.4	24.3	15.0	0.0	0.0	0.0	24.3	15.0	
Flöz Zollverein S/AA	-	53.6	46.2	Lm,E	7.0	18.6	85.5	78.1	-19.2	212.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-36.5	-4.5	-1.1	-20.0	5.3	-2.0	0.0	0.0	0.0	5.3	-2.0	
Flöz Zollverein S/A	-	53.6	46.2	Lm,E	7.0	27.9	87.3	79.9	-19.2	215.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-36.7	-4.5	-1.1	-20.1	6.8	-0.6	0.0	0.0	0.0	6.8	-0.6	
Flöz Zollverein Str	-	53.6	46.2	Lm,E	7.0	331.7	98.0	90.6	-19.2	224.1	0.0	0.0	0.0	0.0	1.2	-40.2	-4.5	-1.6	-20.5	14.8	7.4	0.0	0.0	0.0	14.8	7.4	
Freiherr vom Stei/A	-	47.2	37.8	Lm,E	1.0	51.3	83.5	74.1	-19.2	10.6	3.0	0.0	0.0	0.0	0.5	-12.5	-0.1	-0.1	0.0	55.2	45.9	0.0	0.0	0.0	55.2	45.9	
Freiherr vom Stei/A	-	59.4	51.3	Lm,E	8.0	58.6	96.3	88.2	-19.2	35.7	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-22.5	-3.1	-0.2	-1.0	53.6	45.5	0.0	0.0	0.0	53.6	45.5	
Freiherr vom Stein O	-	59.4	51.3	Lm,E	8.0	315.4	103.6	95.5	-19.2	69.8	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-30.9	-4.1	-0.6	-0.7	51.7	43.7	0.0	0.0	0.0	51.7	43.7	
Freiherr vom Stein W	-	47.2	37.8	Lm,E	1.0	211.4	89.6	80.3	-19.2	22.2	3.0	0.0	0.0	0.0	0.7	-26.0	-2.6	-0.3	0.0	45.5	36.1	0.0	0.0	0.0	45.5	36.1	
Kamener Str. Mitt/AA	-	60.8	54.1	Lm,E	8.0	30.1	94.8	88.1	-19.2	31.8	3.0	0.0	0.0	0.0	0.1	-20.0	-2.2	-0.2	-1.8	54.7	48.0	0.0	0.0	0.0	54.7	48.0	
Kamener Str. Mitt/A	-	60.8	54.1	Lm,E	8.0	75.3	98.8	92.1	-19.2	36.0	3.0	0.0	0.0	0.0	0.2	-22.5	-2.8	-0.2	-3.7	53.8	47.1	0.0	0.0	0.0	53.8	47.1	
Kamener Str. Mitt/_A	-	60.8	54.1	Lm,E	8.0	117.6	100.7	94.0	-19.2	163.0	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-34.8	-4.5	-0.9	-20.3	24.8	18.1	0.0	0.0	0.0	24.8	18.1	
Kamener Str. Mitte	-	60.8	54.1	Lm,E	8.0	199.9	103.0	96.3	-19.2	54.9	3.0	0.0	0.0	0.0	4.5	-28.6	-3.9	-0.5	-22.6	36.2	29.5	0.0	0.0	0.0	36.2	29.5	
Kamener Str. Nord	-	57.5	50.8	Lm,E	8.0	322.6	101.8	95.1	-19.2	70.4	3.0	0.0	0.0	0.0	5.7	-31.3	-4.2	-0.6	-23.5	32.3	25.6	0.0	0.0	0.0	32.3	25.6	
Kamener Str. Nord/AA	-	57.5	50.8	Lm,E	8.0	22.8	90.2	83.5	-19.2	31.8	3.0	0.0	0.0	0.0	0.9	-19.7	-2.3	-0.2	-3.8	49.1	42.4	0.0	0.0	0.0	49.1	42.4	
Kamener Str. Nord/_A	-	57.5	50.8	Lm,E	8.0	95.8	96.5	89.8	-19.2	34.3	3.0	0.0	0.0	0.0	9.0	-22.0	-2.8	-0.2	-16.6	48.0	41.3	0.0	0.0	0.0	48.0	41.3	
Kamener Str. Südl	-	60.8	54.1	Lm,E	8.0	363.3	105.6	98.9	-19.2	238.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-40.4	-4.6	-1.6	-19.2	22.2	15.5	0.0	0.0	0.0	22.2	15.5	
Kamener Str. Südl/A	-	60.8	54.1	Lm,E	8.0	50.6	97.0	90.3	-19.2	212.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-37.0	-4.6	-1.1	-20.0	16.3	9.6	0.0	0.0	0.0	16.3	9.6	
Kamener Str. Süd2	-	61.5	54.8	Lm,E	8.0	280.8	105.2	98.5	-19.2	419.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-45.0	-4.6	-2.5	-9.9	26.5	19.8	0.0	0.0	0.0	26.5	19.8	

Projekt:
Seite B4650 Straßenverkehr
13

Auftrag
Datum
B4650_A_ 24/10/2011

Berechnung nach RLS 90, Mitwind

Aufpunktbezeichnung : I012 1.OG SSO-FAS. - GEB.: FREIHERR V. STEIN O2 <ID>-
Lage des Aufpunktes : Xi= 3405.8406 km Yi= 5725.8944 km Zi= 63.65 m
Tag Nacht
Immission : 63.24 dB(A) 55.82 dB(A)

Emittent Name	Ident	Emission		RQ	Anz./L/Fl	Lw,ges		Korr. Formel	min. Sm	K0	DI	Cmet		mittlere Werte für					DL	De	Ls		Zeitzuschläge		KR	Lm (Ls+KB2+KR)	
		Tag	Nacht			Tag	Nacht					Tag	Nacht	Drefl	Ds	DBM	Tag	Nacht			Tag	Nacht	Tag	Nacht		Tag	Nacht
		dB(A)	dB(A)		/ m / qm	dB(A)	dB(A)	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
Erschließung	-	48.2	38.9	Lm,E	1.0	30.1	82.2	72.8	-19.2	151.5	0.0	0.0	0.0	0.0	1.2	-33.3	-4.0	-0.8	-8.6	18.3	8.9	0.0	0.0	0.0	18.3	8.9	
Erschließung	-	46.0	36.7	Lm,E	1.0	37.9	81.0	71.7	-19.2	151.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.8	-33.6	-4.0	-0.8	-7.3	18.6	9.3	0.0	0.0	0.0	18.6	9.3	
ErschließungB	-	49.2	39.9	Lm,E	1.0	5.2	75.5	66.2	-19.2	212.0	0.0	0.0	0.0	0.0	5.5	-36.4	-4.3	-1.1	-14.1	7.0	-2.3	0.0	0.0	0.0	7.0	-2.3	
ErschließungB	-	46.5	37.1	Lm,E	1.0	4.7	72.4	63.1	-19.2	213.2	0.0	0.0	0.0	0.0	4.6	-36.5	-4.3	-1.1	-14.2	2.8	-6.5	0.0	0.0	0.0	2.8	-6.5	
ErschließungB	-	44.1	34.8	Lm,E	1.0	70.4	81.8	72.5	-19.2	173.5	0.0	0.0	0.0	0.0	3.2	-35.2	-4.3	-0.9	-10.5	15.8	6.5	0.0	0.0	0.0	15.8	6.5	
ErschließungB	-	44.2	34.9	Lm,E	1.0	77.3	82.3	73.0	-19.2	102.8	0.0	0.0	0.0	0.0	1.6	-31.4	-3.9	-0.6	-4.7	24.7	15.4	0.0	0.0	0.0	24.7	15.4	
ErschließungB	-	43.0	33.7	Lm,E	1.0	173.4	84.6	75.3	-19.2	100.9	0.0	0.0	0.0	0.0	1.2	-32.7	-4.0	-0.7	-3.9	26.0	16.7	0.0	0.0	0.0	26.0	16.7	
Flöz Zollverein S/AA	-	53.6	46.2	Lm,E	7.0	18.6	85.5	78.1	-19.2	212.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-36.4	-4.3	-1.1	-18.0	7.5	0.1	0.0	0.0	0.0	7.5	0.1	
Flöz Zollverein S/A	-	53.6	46.2	Lm,E	7.0	27.9	87.3	79.9	-19.2	215.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-36.7	-4.2	-1.1	-18.3	8.9	1.5	0.0	0.0	0.0	8.9	1.5	
Flöz Zollverein Str	-	53.6	46.2	Lm,E	7.0	331.7	98.0	90.6	-19.2	224.2	0.0	0.0	0.0	0.0	1.3	-40.2	-4.4	-1.6	-18.9	16.6	9.2	0.0	0.0	0.0	16.6	9.2	
Freiherr vom Stei/A	-	47.2	37.8	Lm,E	1.0	51.3	83.5	74.1	-19.2	11.7	3.0	0.0	0.0	0.0	0.7	-13.0	0.0	-0.1	0.0	55.0	45.6	0.0	0.0	0.0	55.0	45.6	
Freiherr vom Stei/A	-	59.4	51.3	Lm,E	8.0	58.6	96.3	88.2	-19.2	43.9	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-22.5	-1.6	-0.2	0.0	56.0	47.9	0.0	0.0	0.0	56.0	47.9	
Freiherr vom Stein O	-	59.4	51.3	Lm,E	8.0	315.4	103.6	95.5	-19.2	82.2	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-30.8	-3.6	-0.5	0.0	53.0	44.9	0.0	0.0	0.0	53.0	44.9	
Freiherr vom Stein W	-	47.2	37.8	Lm,E	1.0	211.4	89.6	80.3	-19.2	22.8	3.0	0.0	0.0	0.0	0.7	-26.1	-1.3	-0.3	0.0	46.7	37.4	0.0	0.0	0.0	46.7	37.4	
Kamener Str. Mitt/AA	-	60.8	54.1	Lm,E	8.0	30.1	94.8	88.1	-19.2	32.1	3.0	0.0	0.0	0.0	0.1	-20.2	0.0	-0.2	-1.8	56.7	50.0	0.0	0.0	0.0	56.7	50.0	
Kamener Str. Mitt/A	-	60.8	54.1	Lm,E	8.0	75.3	98.8	92.1	-19.2	36.3	3.0	0.0	0.0	0.0	0.2	-23.0	-0.7	-0.2	-3.4	55.7	49.0	0.0	0.0	0.0	55.7	49.0	
Kamener Str. Mitt/_A	-	60.8	54.1	Lm,E	8.0	117.6	100.7	94.0	-19.2	163.2	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-34.8	-4.2	-0.9	-18.6	26.8	20.1	0.0	0.0	0.0	26.8	20.1	
Kamener Str. Mitte	-	60.8	54.1	Lm,E	8.0	199.9	103.0	96.3	-19.2	55.1	3.0	0.0	0.0	0.0	1.8	-28.7	-3.2	-0.5	-21.9	34.8	28.1	0.0	0.0	0.0	34.8	28.1	
Kamener Str. Nord	-	57.5	50.8	Lm,E	8.0	322.6	101.8	95.1	-19.2	70.6	3.0	0.0	0.0	0.0	8.5	-31.4	-3.6	-0.6	-21.9	37.3	30.6	0.0	0.0	0.0	37.3	30.6	
Kamener Str. Nord/AA	-	57.5	50.8	Lm,E	8.0	22.8	90.2	83.5	-19.2	32.2	3.0	0.0	0.0	0.0	0.6	-19.6	-0.3	-0.2	-2.3	52.3	45.6	0.0	0.0	0.0	52.3	45.6	
Kamener Str. Nord/_A	-	57.5	50.8	Lm,E	8.0	95.8	96.5	89.8	-19.2	34.6	3.0	0.0	0.0	0.0	5.5	-22.4	-0.7	-0.2	-11.3	51.4	44.7	0.0	0.0	0.0	51.4	44.7	
Kamener Str. Südl	-	60.8	54.1	Lm,E	8.0	363.3	105.6	98.9	-19.2	238.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-40.4	-4.5	-1.6	-17.1	24.5	17.8	0.0	0.0	0.0	24.5	17.8	
Kamener Str. Südl/A	-	60.8	54.1	Lm,E	8.0	50.6	97.0	90.3	-19.2	212.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-37.0	-4.3	-1.1	-18.1	18.4	11.7	0.0	0.0	0.0	18.4	11.7	
Kamener Str. Süd2	-	61.5	54.8	Lm,E	8.0	280.8	105.2	98.5	-19.2	421.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-45.0	-4.5	-2.5	-7.5	29.0	22.3	0.0	0.0	0.0	29.0	22.3	

Projekt:
Seite B4650 Straßenverkehr
14

Auftrag
B4650_A_
Datum
24/10/2011

Berechnung nach RLS 90, Mitwind

Aufpunktbezeichnung : I012 2.OG SSO-FAS. - GEB.: FREIHERR V. STEIN O2 <ID>-
Lage des Aufpunktes : Xi= 3405.8406 km Yi= 5725.8944 km Zi= 66.65 m
Tag Nacht
Immission : 63.92 dB(A) 56.55 dB(A)

Emittent Name	Ident	Emission		RQ	Anz./L/Fl	Lw,ges		Korr. Formel	min. Sm	K0	DI	Cmet		mittlere Werte für					DL	De	Ls		Zeitzuschläge		KR	Lm (Ls+KBZ+KR)	
		Tag	Nacht			Tag	Nacht					Tag	Nacht	Drefl	Ds	DBE	Tag	Nacht			Tag	Nacht	Tag	Nacht		Tag	Nacht
		dB (A)	dB (A)		/ m / qm	dB (A)	dB (A)	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB (A)	dB (A)	dB	dB	dB	dB (A)	dB (A)			
Erschließung	-	48.2	38.9	Lm,E	1.0	30.1	82.2	72.8	-19.2	151.7	0.0	0.0	0.0	0.0	1.2	-33.3	-3.6	-0.8	-8.6	18.7	9.4	0.0	0.0	0.0	18.7	9.4	
Erschließung	-	46.0	36.7	Lm,E	1.0	37.9	81.0	71.7	-19.2	151.1	0.0	0.0	0.0	0.0	1.9	-33.7	-3.7	-0.8	-7.1	19.2	9.9	0.0	0.0	0.0	19.2	9.9	
ErschließungB	-	49.2	39.9	Lm,E	1.0	5.2	75.5	66.2	-19.2	212.2	0.0	0.0	0.0	0.0	6.1	-36.4	-4.0	-1.1	-13.8	8.2	-1.1	0.0	0.0	0.0	8.2	-1.1	
ErschließungB	-	46.5	37.1	Lm,E	1.0	4.7	72.4	63.1	-19.2	213.3	0.0	0.0	0.0	0.0	5.3	-36.4	-4.1	-1.1	-13.9	4.1	-5.3	0.0	0.0	0.0	4.1	-5.3	
ErschließungB	-	44.1	34.8	Lm,E	1.0	70.4	81.8	72.5	-19.2	173.8	0.0	0.0	0.0	0.0	3.4	-35.2	-3.9	-0.9	-10.2	16.7	7.4	0.0	0.0	0.0	16.7	7.4	
ErschließungB	-	44.2	34.9	Lm,E	1.0	77.3	82.3	73.0	-19.2	104.5	0.0	0.0	0.0	0.0	1.8	-31.5	-3.4	-0.6	-4.1	25.9	16.6	0.0	0.0	0.0	25.9	16.6	
ErschließungB	-	43.0	33.7	Lm,E	1.0	173.4	84.6	75.3	-19.2	101.1	0.0	0.0	0.0	0.0	1.2	-32.7	-3.5	-0.7	-3.1	27.3	18.0	0.0	0.0	0.0	27.3	18.0	
Flöz Zollverein S/AA	-	53.6	46.2	Lm,E	7.0	18.6	85.5	78.1	-19.2	212.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-36.4	-4.0	-1.1	-15.3	10.5	3.1	0.0	0.0	0.0	10.5	3.1	
Flöz Zollverein S/A	-	53.6	46.2	Lm,E	7.0	27.9	87.3	79.9	-19.2	216.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-36.7	-4.0	-1.1	-15.7	11.7	4.3	0.0	0.0	0.0	11.7	4.3	
Flöz Zollverein Str	-	53.6	46.2	Lm,E	7.0	331.7	98.0	90.6	-19.2	224.3	0.0	0.0	0.0	0.0	2.3	-40.2	-4.2	-1.6	-16.9	19.8	12.5	0.0	0.0	0.0	19.8	12.5	
Freiherr vom Stei/A	-	47.2	37.8	Lm,E	1.0	51.3	83.5	74.1	-19.2	13.3	3.0	0.0	0.0	0.0	0.8	-13.9	0.0	-0.1	0.0	54.2	44.9	0.0	0.0	0.0	54.2	44.9	
Freiherr vom Stei/A	-	59.4	51.3	Lm,E	8.0	58.6	96.3	88.2	-19.2	44.3	3.0	0.0	0.0	0.0	0.1	-22.7	-0.2	-0.2	0.0	57.3	49.2	0.0	0.0	0.0	57.3	49.2	
Freiherr vom Stein O	-	59.4	51.3	Lm,E	8.0	315.4	103.6	95.5	-19.2	82.5	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-30.8	-3.0	-0.5	0.0	53.6	45.5	0.0	0.0	0.0	53.6	45.5	
Freiherr vom Stein W	-	47.2	37.8	Lm,E	1.0	211.4	89.6	80.3	-19.2	23.7	3.0	0.0	0.0	0.0	0.7	-26.3	-0.7	-0.3	0.0	47.1	37.8	0.0	0.0	0.0	47.1	37.8	
Kamener Str. Mitt/AA	-	60.8	54.1	Lm,E	8.0	30.1	94.8	88.1	-19.2	32.7	3.0	0.0	0.0	0.0	0.2	-20.1	0.0	-0.2	-2.0	56.7	50.0	0.0	0.0	0.0	56.7	50.0	
Kamener Str. Mitt/A	-	60.8	54.1	Lm,E	8.0	75.3	98.8	92.1	-19.2	36.9	3.0	0.0	0.0	0.0	0.2	-22.8	0.0	-0.2	-3.8	56.2	49.5	0.0	0.0	0.0	56.2	49.5	
Kamener Str. Mitt/_A	-	60.8	54.1	Lm,E	8.0	117.6	100.7	94.0	-19.2	168.3	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-34.9	-3.9	-0.9	-16.3	29.4	22.7	0.0	0.0	0.0	29.4	22.7	
Kamener Str. Mitte	-	60.8	54.1	Lm,E	8.0	199.9	103.0	96.3	-19.2	55.5	3.0	0.0	0.0	0.0	1.7	-28.6	-2.6	-0.5	-20.8	36.4	29.7	0.0	0.0	0.0	36.4	29.7	
Kamener Str. Nord	-	57.5	50.8	Lm,E	8.0	322.6	101.8	95.1	-19.2	70.8	3.0	0.0	0.0	0.0	6.1	-31.5	-3.2	-0.7	-17.4	39.6	32.9	0.0	0.0	0.0	39.6	32.9	
Kamener Str. Nord/AA	-	57.5	50.8	Lm,E	8.0	22.8	90.2	83.5	-19.2	33.3	3.0	0.0	0.0	0.0	0.5	-19.8	0.0	-0.2	0.0	54.7	48.0	0.0	0.0	0.0	54.7	48.0	
Kamener Str. Nord/_A	-	57.5	50.8	Lm,E	8.0	95.8	96.5	89.8	-19.2	35.2	3.0	0.0	0.0	0.0	4.4	-22.4	0.0	-0.2	-9.4	52.9	46.2	0.0	0.0	0.0	52.9	46.2	
Kamener Str. Südl	-	60.8	54.1	Lm,E	8.0	363.3	105.6	98.9	-19.2	245.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-40.4	-4.3	-1.6	-13.8	27.9	21.2	0.0	0.0	0.0	27.9	21.2	
Kamener Str. Südl/_A	-	60.8	54.1	Lm,E	8.0	50.6	97.0	90.3	-19.2	217.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-37.0	-4.1	-1.1	-15.5	21.2	14.5	0.0	0.0	0.0	21.2	14.5	
Kamener Str. Süd2	-	61.5	54.8	Lm,E	8.0	280.8	105.2	98.5	-19.2	421.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-45.0	-4.4	-2.5	-5.9	30.7	24.0	0.0	0.0	0.0	30.7	24.0	

Anlage V:
Beurteilungspegel Verkehrslärm
Erschließungsstraße – Prüfung nach
16. BImSchV

LIMA_7 Version: 8.0.01

Lizenznehmer: AFI, Haltern am See

Projekt:
B4650 Straßenverkehr
Berechnung nach RLS 90, Mitwind

Auftrag
B4650_A_ Datum
24/10/2011

Seite
1

Aufpunktbezeichnung : I013 EG WSW-FAS. - GEB.: FRH.V.STEIN 49 <ID>-
Lage des Aufpunktes : Xi= 3405.7250 km Yi= 5725.8071 km Zi= 59.87 m
Tag
Immission : 54.57 dB(A) 45.25 dB(A)

Emittent		Emission		RQ	Anz./L/Fl	Lw,gas		Korr.	min.	K0	DI	mittlere Werte für								Ls		Zeitzuschläge			Lm	
Name	Ident	Tag	Nacht			Formel	Sm	Tag	Nacht			Cmet	Drefl	Ds	DBM	DL	De	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	(Ls+KEZ+KR)
		dB (A)	dB (A)		/ m / qm	dB (A)	dB (A)	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB (A)	dB (A)	dB	dB	dB	dB (A)	dB (A)		
Erschließung	-	48.2	38.9	Lm,E	1.0	30.1	82.2	72.8	-19.2	8.2	0.0	0.0	0.0	0.8	-9.7	0.0	-0.1	0.0	54.1	44.8	0.0	0.0	0.0	54.1	44.8	
Erschließung	-	46.0	36.7	Lm,E	1.0	37.9	81.0	71.7	-19.2	13.6	0.0	0.0	0.0	0.3	-17.2	-0.9	-0.1	0.0	44.0	34.6	0.0	0.0	0.0	44.0	34.6	
ErschließungB	-	49.2	39.9	Lm,E	1.0	5.2	75.5	66.2	-19.2	123.8	0.0	0.0	0.0	0.0	-31.4	-4.3	-0.6	-0.4	20.2	10.9	0.0	0.0	0.0	20.2	10.9	
ErschließungB	-	46.5	37.1	Lm,E	1.0	4.7	72.4	63.1	-19.2	128.3	0.0	0.0	0.0	0.0	-31.6	-4.4	-0.6	-14.4	2.8	-6.6	0.0	0.0	0.0	2.8	-6.6	
ErschließungB	-	44.1	34.8	Lm,E	1.0	70.4	81.8	72.5	-19.2	130.9	0.0	0.0	0.0	2.4	-32.2	-4.4	-0.7	-22.5	5.9	-3.5	0.0	0.0	0.0	5.9	-3.5	
ErschließungB	-	44.2	34.9	Lm,E	1.0	77.3	82.3	73.0	-19.2	54.4	0.0	0.0	0.0	7.6	-25.4	-3.7	-0.3	-24.2	17.4	8.1	0.0	0.0	0.0	17.4	8.1	
ErschließungB	-	43.0	33.7	Lm,E	1.0	173.4	84.6	75.3	-19.2	54.3	0.0	0.0	0.0	0.8	-28.7	-4.0	-0.4	-1.9	31.6	22.2	0.0	0.0	0.0	31.6	22.2	

Projekt:
B4650 Straßenverkehr
Berechnung nach RLS 90, Mitwind

Auftrag
B4650_A_ Datum
24/10/2011

Seite
2

Aufpunktbezeichnung : I013 1.OG WSW-FAS. - GEB.: FRH.V.STEIN 49 <ID>-
Lage des Aufpunktes : Xi= 3405.7250 km Yi= 5725.8071 km Zi= 62.87 m
Tag
Immission : 53.90 dB(A) 44.58 dB(A)

Emittent Name	Ident	Emission		RQ	Anz./L/Fl	Lw,gas		[Korr. Formel]	min. Sm	K0	DI	mittlere Werte für						Ls		Zeitzuschläge			Lm		
		Tag	Nacht			Tag	Nacht					Cmet	Drefl	Ds	DBM	DL	De	Tag	Nacht	Tag	Nacht	KR	(Ls+KEZ+KR)		
		dB (A)	dB (A)		/ m / qm	dB (A)	dB (A)	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB (A)	dB (A)	dB	dB	dB	dB (A)	dB (A)		
Erschließung	-	48.2	38.9	Lm,E	1.0	30.1	82.2	72.8	-19.2	9.5	0.0	0.0	0.0	0.9	-10.5	0.0	-0.1	0.0	53.4	44.0	0.0	0.0	0.0	53.4	44.0
Erschließung	-	46.0	36.7	Lm,E	1.0	37.9	81.0	71.7	-19.2	14.4	0.0	0.0	0.0	0.5	-17.6	-0.3	-0.1	0.0	44.4	35.1	0.0	0.0	0.0	44.4	35.1
ErschließungB	-	49.2	39.9	Lm,E	1.0	5.2	75.5	66.2	-19.2	124.2	0.0	0.0	0.0	0.0	-31.4	-3.8	-0.6	-0.5	20.6	11.3	0.0	0.0	0.0	20.6	11.3
ErschließungB	-	46.5	37.1	Lm,E	1.0	4.7	72.4	63.1	-19.2	128.4	0.0	0.0	0.0	0.0	-31.7	-4.0	-0.6	-12.9	4.7	-4.6	0.0	0.0	0.0	4.7	-4.6
ErschließungB	-	44.1	34.8	Lm,E	1.0	70.4	81.8	72.5	-19.2	131.0	0.0	0.0	0.0	2.6	-32.2	-4.0	-0.7	-21.2	7.7	-1.6	0.0	0.0	0.0	7.7	-1.6
ErschließungB	-	44.2	34.9	Lm,E	1.0	77.3	82.3	73.0	-19.2	54.6	0.0	0.0	0.0	7.3	-25.4	-2.6	-0.3	-23.5	18.9	9.6	0.0	0.0	0.0	18.9	9.6
ErschließungB	-	43.0	33.7	Lm,E	1.0	173.4	84.6	75.3	-19.2	54.5	0.0	0.0	0.0	0.8	-28.8	-3.1	-0.4	-1.8	32.5	23.1	0.0	0.0	0.0	32.5	23.1

Projekt:
B4650 Straßenverkehr

Auftrag
B4650_A_ Datum
24/10/2011

Seite
3

Berechnung nach RLS 90, Mitwind

Aufpunktbezeichnung : I013 2.OG WSW-FAS. - GEB.: FRH.V.STEIN 49 <ID>-
Lage des Aufpunktes : Xi= 3405.7250 km Yi= 5725.8071 km Zi= 65.87 m
Tag
Immission : 52.98 dB(A) 43.66 dB(A)

Emittent		Emission		RQ	Anz./L/Fl	Lw,gas		Korr.	min.	K0	DI	mittlere Werte für								Ls		Zeitzuschläge			Lm	
Name	Ident	Tag	Nacht			Formel	Sm	Cmet	Drefl			Ds	DBM	DL	De	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	(Ls+KEZ+KR)
		dB (A)	dB (A)		/ m / qm	dB (A)	dB (A)	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB (A)	dB (A)	dB	dB	dB	dB	dB (A)	dB (A)		
Erschließung	-	48.2	38.9	Lm,E	1.0	30.1	82.2	72.8	-19.2	11.5	0.0	0.0	0.0	1.2	-11.9	0.0	-0.1	0.0	52.3	43.0	0.0	0.0	0.0	52.3	43.0	
Erschließung	-	46.0	36.7	Lm,E	1.0	37.9	81.0	71.7	-19.2	15.8	0.0	0.0	0.0	0.6	-18.2	0.0	-0.1	0.0	44.2	34.9	0.0	0.0	0.0	44.2	34.9	
ErschließungB	-	49.2	39.9	Lm,E	1.0	5.2	75.5	66.2	-19.2	125.1	0.0	0.0	0.0	0.0	-31.3	-3.4	-0.6	-0.3	21.3	12.0	0.0	0.0	0.0	21.3	12.0	
ErschließungB	-	46.5	37.1	Lm,E	1.0	4.7	72.4	63.1	-19.2	128.5	0.0	0.0	0.0	0.0	-31.6	-3.5	-0.6	-11.1	7.0	-2.4	0.0	0.0	0.0	7.0	-2.4	
ErschließungB	-	44.1	34.8	Lm,E	1.0	70.4	81.8	72.5	-19.2	131.2	0.0	0.0	0.0	2.6	-32.2	-3.6	-0.7	-19.1	10.2	0.9	0.0	0.0	0.0	10.2	0.9	
ErschließungB	-	44.2	34.9	Lm,E	1.0	77.3	82.3	73.0	-19.2	55.0	0.0	0.0	0.0	6.1	-25.5	-1.6	-0.3	-21.7	20.4	11.1	0.0	0.0	0.0	20.4	11.1	
ErschließungB	-	43.0	33.7	Lm,E	1.0	173.4	84.6	75.3	-19.2	54.9	0.0	0.0	0.0	0.8	-29.1	-2.1	-0.4	-1.7	33.3	24.0	0.0	0.0	0.0	33.3	24.0	

Projekt:
B4650 Straßenverkehr

Auftrag
B4650_A_

Datum
24/10/2011

Seite
4

Berechnung nach RLS 90, Mitwind

Aufpunktbezeichnung : I014 EG SSO-FAS. - GEB.: FRHERR-V.-STEIN 46 <ID>-
Lage des Aufpunktes : Xi= 3405.7092 km Yi= 5725.8234 km Zi= 59.80 m
Tag
Immission : 48.39 dB(A) 39.07 dB(A)

Emittent		Emission				Lw,ges		Korr.	min.	K0	DI	mittlere Werte für						DL	De	Ls		Zeitzuschläge			Lm	
Name	Ident	Tag	Nacht		RQ	Anz./L/Fl	Tag	Nacht	Formel			Sm	Cmet	Drefl	Ds	DBM	Tag			Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
		dB (A)	dB (A)			/ m / qm	dB (A)	dB (A)	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB (A)	dB (A)	dB	dB	dB	dB (A)	dB (A)	
Erschließung	-	48.2	38.9	Lm,E	1.0	30.1	82.2	72.8	-19.2	17.9	0.0	0.0	0.0	0.7	-16.8	-0.8	-0.1	0.0	46.1	36.7	0.0	0.0	0.0	46.1	36.7	
Erschließung	-	46.0	37.9	Lm,E	1.0	37.9	81.0	71.7	-19.2	10.7	0.0	0.0	0.0	0.2	-17.1	-0.5	-0.1	0.0	44.4	35.1	0.0	0.0	0.0	44.4	35.1	
ErschließungB	-	49.2	39.9	Lm,E	1.0	5.2	75.5	66.2	-19.2	145.3	0.0	0.0	0.0	0.0	-32.8	-4.4	-0.7	-0.4	18.7	9.4	0.0	0.0	0.0	18.7	9.4	
ErschließungB	-	46.5	37.1	Lm,E	1.0	4.7	72.4	63.1	-19.2	150.7	0.0	0.0	0.0	0.0	-33.2	-4.5	-0.7	-1.2	14.3	5.0	0.0	0.0	0.0	14.3	5.0	
ErschließungB	-	44.1	34.8	Lm,E	1.0	70.4	81.8	72.5	-19.2	152.9	0.0	0.0	0.0	3.6	-33.6	-4.5	-0.8	-17.3	10.7	1.4	0.0	0.0	0.0	10.7	1.4	
ErschließungB	-	44.2	34.9	Lm,E	1.0	77.3	82.3	73.0	-19.2	76.4	0.0	0.0	0.0	6.7	-27.9	-4.1	-0.4	-14.2	23.6	14.3	0.0	0.0	0.0	23.6	14.3	
ErschließungB	-	43.0	33.7	Lm,E	1.0	173.4	84.6	75.3	-19.2	75.9	0.0	0.0	0.0	0.3	-30.8	-4.3	-0.5	-2.0	28.6	19.3	0.0	0.0	0.0	28.6	19.3	

Projekt:
B4650 Straßenverkehr

Auftrag
B4650_A_

Datum
24/10/2011

Seite
5

Berechnung nach RLS 90, Mitwind

Aufpunktbezeichnung : I014 1.OG SSO-FAS. - GEB.: FRHERR-V.-STEIN 46 <ID>-
Lage des Aufpunktes : Xi= 3405.7092 km Yi= 5725.8234 km Zi= 62.80 m
Tag
Immission : 48.64 dB(A) 39.32 dB(A)

Emittent		Emission				mittlere Werte für																		Ls		Zeitzuschläge			Lm	
Name	Ident	Tag		Nacht	RQ	Anz./L/Fl	Lw,ges		Korr. [Formel]	min.	K0	DI	Cmet		Drefl	Ds	DBM	DL	De	Tag	Nacht	KEZ	KR	(Ls+KEZ+KR)	Tag	Nacht				
		dB (A)	dB (A)			/ m / qm	dB (A)	dB (A)	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB (A)	dB (A)	dB	dB	dB	dB (A)	dB (A)				
Erschließung	-	48.2	38.9	Lm,E	1.0	30.1	82.2	72.8	-19.2	18.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.9	-17.1	-0.1	-0.1	0.0	46.7	37.4	0.0	0.0	0.0	46.7	37.4				
Erschließung	-	46.0	36.7	Lm,E	1.0	37.9	81.0	71.7	-19.2	11.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	-17.8	-0.4	-0.1	0.0	43.9	34.6	0.0	0.0	0.0	43.9	34.6				
ErschließungB	-	49.2	39.9	Lm,E	1.0	5.2	75.5	66.2	-19.2	145.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-32.8	-4.0	-0.7	-0.5	19.0	9.7	0.0	0.0	0.0	19.0	9.7				
ErschließungB	-	46.5	37.1	Lm,E	1.0	4.7	72.4	63.1	-19.2	150.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-33.2	-4.1	-0.8	-1.0	14.9	5.6	0.0	0.0	0.0	14.9	5.6				
ErschließungB	-	44.1	34.8	Lm,E	1.0	70.4	81.8	72.5	-19.2	153.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.6	-33.7	-4.1	-0.8	-16.1	12.3	3.0	0.0	0.0	0.0	12.3	3.0				
ErschließungB	-	44.2	34.9	Lm,E	1.0	77.3	82.3	73.0	-19.2	76.5	0.0	0.0	0.0	0.0	6.5	-27.9	-3.3	-0.4	-13.8	24.5	15.2	0.0	0.0	0.0	24.5	15.2				
ErschließungB	-	43.0	33.7	Lm,E	1.0	173.4	84.6	75.3	-19.2	76.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.4	-30.9	-3.7	-0.5	-1.9	29.3	20.0	0.0	0.0	0.0	29.3	20.0				

Projekt:
B4650 Straßenverkehr

Auftrag
B4650_A_

Datum
24/10/2011

Seite
6

Berechnung nach RLS 90, Mitwind

Aufpunktbezeichnung : I014 2.OG SSO-FAS. - GEB.: FRHERR-V.-STEIN 46 <ID>-
Lage des Aufpunktes : Xi= 3405.7092 km Yi= 5725.8234 km Zi= 65.80 m
Tag
Immission : 48.45 dB(A) 39.13 dB(A)

Emittent		Emission				mittlere Werte für																Ls		Zeitzuschläge			Lm	
Name	Ident	Tag	Nacht		RQ	Anz./L/Fl	Lw,ges	[Korr.]	min.	K0	DI	Cmet	Drefl	Ds	DBM	DL	De	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht			
		dB (A)	dB (A)			/ m / qm	dB (A)	dB (A)	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB (A)	dB (A)	dB	dB	dB	dB	dB (A)	dB (A)			
Erschließung	-	48.2	38.9	Lm,E	1.0	30.1	82.2	72.8	-19.2	19.6	0.0	0.0	0.0	0.0	1.2	-17.5	0.0	-0.1	0.0	46.7	37.4	0.0	0.0	0.0	46.7	37.4		
Erschließung	-	46.0	36.7	Lm,E	1.0	37.9	81.0	71.7	-19.2	13.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5	-18.7	-0.2	-0.1	0.0	43.4	34.0	0.0	0.0	0.0	43.4	34.0		
ErschließungB	-	49.2	39.9	Lm,E	1.0	5.2	75.5	66.2	-19.2	146.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-32.8	-3.6	-0.7	-0.5	19.4	10.1	0.0	0.0	0.0	19.4	10.1		
ErschließungB	-	46.5	37.1	Lm,E	1.0	4.7	72.4	63.1	-19.2	150.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-33.2	-3.7	-0.8	-1.1	15.2	5.9	0.0	0.0	0.0	15.2	5.9		
ErschließungB	-	44.1	34.8	Lm,E	1.0	70.4	81.8	72.5	-19.2	153.2	0.0	0.0	0.0	0.0	3.6	-33.7	-3.8	-0.8	-14.8	13.9	4.6	0.0	0.0	0.0	13.9	4.6		
ErschließungB	-	44.2	34.9	Lm,E	1.0	77.3	82.3	73.0	-19.2	76.8	0.0	0.0	0.0	0.0	6.3	-28.0	-2.5	-0.4	-13.2	25.6	16.2	0.0	0.0	0.0	25.6	16.2		
ErschließungB	-	43.0	33.7	Lm,E	1.0	173.4	84.6	75.3	-19.2	76.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.4	-31.0	-3.0	-0.5	-1.8	29.9	20.6	0.0	0.0	0.0	29.9	20.6		