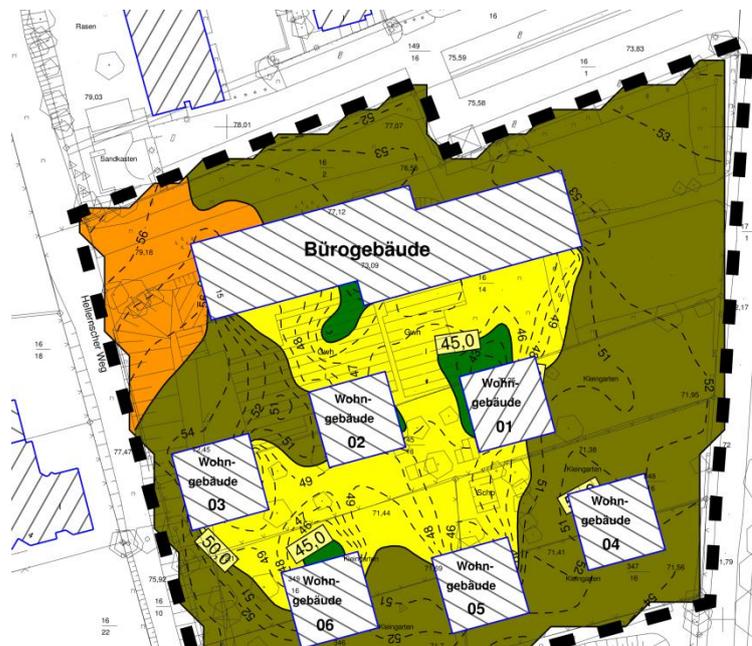


Bebauungsplan Nr. 240 „Westlich Martinsburg“ 1. Änderung



Schalltechnische Beurteilung

Auftraggeber:

ADM Immobilien GmbH&Co.KG
Rheiner Landstraße 195 b
49078 Osnabrück

Projektnummer: 214070
Datum: 2014-12-09

1 Zusammenfassung

Die Berechnungen haben ergeben, dass der Bebauungsplan Nr. 240 „Westlich Martinsburg“, 1. Änderung aus schalltechnischer Sicht in der dargestellten Form aufgestellt werden kann. Es ist eine Festsetzung erforderlich.

Gewerbelärm

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen (Spitzenpegel) überschreiten den Immissionsrichtwert der TA Lärm (MI: 60 dB(A)) im EG an den Nordfassaden der Wohngebäude 01, 02 + 03 am Tag um mehr als 30 dB(A).

Durch entsprechende Festsetzungen im Bebauungsplan kann der Schutz der Bevölkerung vor dem Gewerbelärm (Spitzenpegel) gewährleistet werden. Die Erhaltung gesunder Wohnverhältnisse und der Schutz der Bevölkerung vor Lärmimmissionen sind hier ausreichend zu gewährleisten.

Wallenhorst, 2014-12-09

IPW INGENIEURPLANUNG GmbH & Co. KG



Manfred Ramm

INHALTSVERZEICHNIS

1	Zusammenfassung	3
2	Planungsvorhaben / Aufgabenstellung	7
3	Aufgabenstellung	8
4	Beurteilungsgrundlagen und Methodik	9
4.1	Rechtliche Beurteilungsgrundlagen und Normen.....	9
4.2	Ermittlung und Einstufung maßgeblicher Immissionsorte	12
4.2.1	Gewerbelärm	12
4.2.2	Verkehrslärm.....	13
5	Gewerbelärm	13
5.1	Lärmemissionen.....	13
5.1.1	Parkplatzbereich (Büronutzung)	14
5.1.2	Tiefgarage.....	15
5.1.3	Parkplatzbereich (Wohnnutzung)	17
5.2	Lärmimmissionen	17
5.2.1	Gewerbelärm (Büronutzung)	17
5.2.2	Gewerbelärm (Wohnnutzung).....	18
5.3	Spitzenpegel durch kurzzeitige Geräuschspitzen	19
5.3.1	Pkw (Türenschiagen)	19
5.3.2	Rampe zur Tiefgarage.....	19
5.3.3	Immissionen Spitzenpegel Gewerbelärm	20
6	Verkehrslärm im Plangebiet	20
6.1	Lärmemissionen Straße	20
6.2	Lärmimmissionen	21
6.3	Anlagenbezogener Straßenverkehrslärm auf den öffentlichen Straßen	22
7	Schalltechnische Beurteilung	24

Anhang

Abkürzungsverzeichnis
Literaturverzeichnis
Rechenprogramm

Abbildungen

Abbildung 1: Geltungsbereich B-Plan N. 240 - 1. Änderung

Abbildung 2: Verkehrsbelastung (DTV - Prognose-0-Fall + Zielszenario)

Tabellen

Tabelle 1: DIN 18 005, Beiblatt 1 – Orientierungswerte

Tabelle 2: DIN 4109 (Tabelle 8).....

Abkürzungsverzeichnis

IRW	= Immissionsrichtwertw (TA Lärm)
OW	= Orientierungswerte gem. DIN 18005 in dB(A)
L _{m,E}	= Emissionspegel des Verkehrsweges, in dB(A)
R´w	= Schalldämm-Maß, in dB
p _{t,n}	= Lkw-Anteile in % (Tag / Nacht)
DTV	= Durchschnittliche-Tägliche-Verkehrsstärke in Kfz/24h

Literaturverzeichnis

- [1] Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge, „Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG)“ ; neugefasst durch Bekanntmachung vom 17.05.2013 BGBl. I S. 1274; zuletzt geändert durch Artikel 1 Gesetz vom 02.07.2013 BGBl. I S. 1943
- [2] “TA Lärm”, Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm), vom 28. August 1998
- [3] DIN 18 005-1 "Schallschutz im Städtebau", Juli 2002
- [4] Beiblatt 1 zu DIN 18 005 Teil 1 "Schallschutz im Städtebau", Berechnungsverfahren, Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, Mai 1987
- [5] RLS - 90 (Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen), 2/92
- [6] Rechenbeispiel zu den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RBLärm-92), Ausgabe 1992
- [7] DIN 4109, Schallschutz im Hochbau; Anforderungen und Nachweise, 11/1989
- [8] "Parkplatzlärmstudie", Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen, Bayerisches Landesamt für Umwelt, 6. überarbeitete Auflage, August 2007
- [9] Masterplan Mobilität (Stadt Osnabrück); Dez 2010

Rechenprogramm

EDV-Programmsystem "SoundPlan", Version 7.3

Bearbeitung:

Dipl.-Ing. (TU) Ralf von Wittich

Wallenhorst, 2014-12-09

Proj.-Nr.: 214070

IPW INGENIEURPLANUNG GmbH & Co. KG

Ingenieure ♦ Landschaftsarchitekten ♦ Stadtplaner

Telefon (0 54 07) 8 80-0 ♦ Telefax (0 54 07) 8 80-88

Marie-Curie-Straße 4a ♦ 49134 Wallenhorst

<http://www.ingenieurplanung.de>

Beratende Ingenieure – Ingenieurkammer Niedersachsen

Qualitätsmanagementsystem TÜV-CERT DIN EN ISO 9001:2008

2 Planungsvorhaben / Aufgabenstellung

Planungsvorhaben

Die Stadt Osnabrück betreibt gegenwärtig die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 240 „Westlich Martinsburg“ - 1.Änderung. Das Plangebiet umfasst die Fläche eines ehemaligen Gärtnerriegeländes an der Straße „Martinsburg“ im Westen der Stadt Osnabrück.

Abbildung 1: Geltungsbereich B-Plan N. 240 - 1. Änderung



Für das Plangebiet besteht der rechtsverbindliche Bebauungsplan Nr. 240 „Westlich Martinsburg“ vom 15.08.1974. Darin ist das Plangebiet als Grünfläche - ohne nähere Zweckbestimmung – festgesetzt. Das Grundstück der südlich angrenzenden Kindertagesstätte ist als Fläche für den Gemeinbedarf festgesetzt, der Bereich des nördlich angrenzenden Studentenwohnheims („Hermann-Ehlers-Haus“) als Allgemeines Wohngebiet (WA) mit einer 5-geschossigen, geschlossenen Bauweise.

3 Aufgabenstellung

Innerhalb dieser schalltechnischen Beurteilung ist zu überprüfen:

Gewerbelärm

- ⇒ Verträglichkeit der geplanten gewerblichen Nutzung. Dazu ist die Gewerbelärmsituation nach TA Lärm zu berechnen und zu beurteilen. Andere gewerbliche Betriebe sind im Umfeld nicht vorhanden, so dass eine Vorbelastung nicht zu berücksichtigen ist. Überprüfung und Beurteilung der Spitzenpegel

Verkehrslärm

- ⇒ Verträglichkeit der Lärmemissionen der nördlich und südlich vorhandenen Straßen mit der geplanten Mischgebiets-Nutzung, ggf. Angabe von Maßnahmen und Festsetzungen für den B-Plan
- ⇒ Betrachtung des anlagenbezogenen Straßenverkehrslärms (Mehrverkehrs) auf den öffentlichen Straßen
- ⇒ Überprüfung und Beurteilung der Immissionssituation der umliegenden Gebäude infolge des privaten Parkplatzes für die geplanten Wohngebäude (einschließlich Spitzenpegel)

4 Beurteilungsgrundlagen und Methodik

4.1 Rechtliche Beurteilungsgrundlagen und Normen

Für die Beurteilung der Lärmsituation sind unterschiedliche Beurteilungsgrundlagen relevant. Übergeordnet ist dies das **Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG)** [1]. Es enthält grundlegende Aussagen zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge.

Für die schalltechnische Beurteilung der Gewerbelärmsituation ist die **TA Lärm - Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm** - maßgebend.

Für städtebauliche Planungen ist die **DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau“** relevant. Sie enthält in ihrem Beiblatt 1 Orientierungswerte für die städtebauliche Planung.

Nachfolgend sind einige für diese Beurteilung maßgebliche rechtliche Grundlagen und Normen kurz erläutert und auszugsweise aufgeführt.

TA Lärm

Die TA Lärm legt Verfahren zur Ermittlung, Prognose und Beurteilung von Geräuscheinwirkungen von Anlagen fest. Dabei sind alle Anlagen- und alle Betriebsgeräusche auf dem Betriebsgrundstück, die im Zusammenhang mit der Anlage stehen zu berücksichtigen. Gemäß den Anforderungen der TA Lärm sind die Immissionsrichtwerte immer aus der Summe aller Geräusche einer gewerblichen Anlage im Plangebiet - unter Berücksichtigung möglicher Vorbelastungen - einzuhalten.

Dabei werden in der TA Lärm die folgenden **Immissionsrichtwerte (IRW)** angegeben, die abgesehen von speziellen Ausnahmen, eingehalten werden müssen. Die Immissionsrichtwerte für den Beurteilungspegel betragen für Immissionsorte außerhalb von Gebäuden (0,50 m vor dem geöffneten Fenster):

- | | | | |
|----|--|----------|------------------|
| a) | in Industriegebieten (GI) | | |
| | | 70 dB(A) | |
| b) | in Gewerbegebieten (GE) | | |
| | tags: | 65 dB(A) | nachts: 50 dB(A) |
| c) | in Kerngebieten (MK), Dorfgebieten (MD) und Mischgebieten (MI) | | |
| | tags: | 60 dB(A) | nachts: 45 dB(A) |
| d) | in Allgemeinen Wohngebieten (WA) und Kleinsiedlungsgebieten (WS) | | |
| | tags: | 55 dB(A) | nachts: 40 dB(A) |
| e) | in Reinen Wohngebieten (WR) | | |
| | tags: | 50 dB(A) | nachts: 35 dB(A) |
| f) | in Kurgebieten, für Krankenhäuser und Pflegeanstalten | | |
| | tags: | 45 dB(A) | nachts: 35 dB(A) |

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen die Immissionsrichtwerte am Tage um nicht mehr als 30 dB(A) und in der Nacht um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten.

Die Immissionsrichtwerte beziehen sich auf folgende Zeiten:

1. tags 06.00 – 22.00 Uhr
2. nachts 22.00 – 06.00 Uhr.

Für folgende Zeiten ist in den Gebieten unter den Buchstaben d bis f bei der Ermittlung des Beurteilungspegels die erhöhte Störwirkung von Geräuschen durch einen Zuschlag zu berücksichtigen:

an Werktagen	06.00 – 07.00 Uhr
	20.00 – 22.00 Uhr
an Sonn- und Feiertagen	06.00 – 09.00 Uhr
	13.00 – 15.00 Uhr
	20.00 – 22.00 Uhr

Tags beträgt die Beurteilungszeit 16 Stunden und nachts ist die lauteste volle Stunde maßgebend.

DIN 18 005 "Schallschutz im Städtebau"

Für städtebauliche Planungen ist generell die DIN 18 005 "Schallschutz im Städtebau" [3] anzuhalten. Hierbei sind den verschiedenen schutzbedürftigen Nutzungen die schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18 005, Beiblatt 1, zugeordnet. Diese Orientierungswerte sind eine sachverständige Konkretisierung der in der Planung zu berücksichtigenden Ziele des Schallschutzes und somit die Folgerung der §§ 50 BImSchG und 1 Abs. 5 BauGB.

Diese Orientierungswerte stellen keine Grenzwerte dar, sondern haben vorrangige Bedeutung für die Planung von Neubaugebieten mit schutzbedürftigen Nutzungen. Die Orientierungswerte gelten für die städtebauliche Planung und unterscheiden sich nach Zweck und Inhalt von immissionsschutzrechtlich festgelegten Werten, wie etwa den Immissionsrichtwerten der TA Lärm (gewerblicher Lärm) oder den Immissionsgrenzwerten der Verkehrslärm-schutzverordnung (Straßen- und Schienenverkehrslärm).

Insgesamt bedeutet die DIN 18 005:

- Die Orientierungswerte stellen notwendige Beurteilungsgrößen für die in den Berechnungsverfahren ermittelten Schallpegel (Beurteilungspegel oder Immissionspegel) dar,
- Sie beinhalten eine Planungs-Zielaussage für das im jeweiligen Baugebiet anzustrebende bzw. einzuhaltende Maß an städtebaulichem Schallschutz,
- Sie konkretisieren die bei der bauleitplanerischen Abwägung insbesondere zu berücksichtigenden Belange (§ 1 Abs. 1 BauGB) an
 - die allgemeinen Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse,
 - die Belange des Umweltschutzes.

In diesem Sinne der DIN 18 005 sind folgende Orientierungswerte für den Bebauungsplanbereich an der Grenze der überbaubaren Grundstücksfläche im jeweiligen Baugebiet anzuhalten:

Tabelle 1: DIN 18 005, Beiblatt 1 – Orientierungswerte

Gebietskategorie	Orientierungswerte in dB (A)	
	tags	nachts *
Reine Wohngebiete (WR), Wochenendhausgebiete, Ferienhausgebiete	50	40 bzw. <u>35</u>
Allgemeine Wohngebiete (WA), Kleinsiedlungsgebiete, (WS), Campingplatzgebiete	55	45 bzw. <u>40</u>
Friedhöfe, Kleingartenanlagen, Parkanlagen	55	55
Besondere Wohngebiete (WB)	60	45 bzw. <u>40</u>
Dorfgebiete (MD) und Mischgebiete (MI)	60	50 bzw. <u>45</u>
Kerngebiete (MK) und Gewerbegebiete (GE)	65	55 bzw. <u>50</u>
Sonstige Sondergebiete, soweit schutzbedürftig, je nach Nutzungsart	45 bis 65	35 bis 65

* Bei zwei angegebenen Nachtwerten soll der niedrigere für Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm, sowie für Geräusche von vergleichbaren öffentlichen Betrieben gelten.

Diese Orientierungswerte stellen keine DIN-Werte im engeren Sinne dar, da diese Werte ausdrücklich im Beiblatt zur DIN 18 005 veröffentlicht wurden, so dass in begründeten Fällen durchaus Abweichungen möglich sind.

Dimensionierung des Schalldämm-Maßes nach DIN 4109

In der DIN 4109 [6] wird das Verfahren zur Ermittlung des erforderlichen Schalldämm-Maßes der Außenbauteile auf der Grundlage des maßgeblichen Außenlärmpegels beschrieben. Dies ist insbesondere dann erforderlich, wenn die schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005 überschritten werden.

Für den Fall, dass eine Nutzung nur tags zu erwarten ist (beispielsweise Bürogebäude) und Überschreitungen an betroffenen Gebäuden nur nachts auftreten, sind keine Maßnahmen notwendig.

Der maßgebliche Außenlärmpegel L_a wird aus dem berechneten Verkehrslärm ermittelt, indem der Beurteilungspegel (Tag) durch Addition von 3 dB(A) und damit dann die Lärmpegelbereiche bestimmt werden.

Anhand der ermittelten Lärmpegelbereiche ist dann im weiteren Planungsprozess eine Bestimmung der erforderlichen Schalldämm-Maße in Abhängigkeit der möglichen Raumarten nach der Tabelle 8 der DIN 4109 vorzunehmen. Weiterführend kann auf der Basis des erforderlichen Schalldämm-Maßes und des Verhältnisses der Fläche des entsprechenden Außenbauteils zu der Grundfläche des zu schützenden Raumes die erforderliche Schallschutzklasse der Fenster entsprechend der VDI 2719 unter Berücksichtigung der Einflusskriterien nach Kapitel 6.1 VDI 2719 festgelegt werden.

Tabelle 2: DIN 4109 (Tabelle 8)

Zeile	Lärmpegelbereich	„maßgeblicher Außenlärmpegel“	Raumarten		
			Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien	Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume u.ä.	Büroräume ¹⁾ und ähnliches
		dB(A)	erf. R' _{w,ges} des Außenbauteils in dB		
1	I	bis 55	35	30	-
2	II	56 bis 60	35	30	30
3	III	61 bis 65	40	35	30
4	IV	66 bis 70	45	40	35
5	V	71 bis 75	50	45	40
6	VI	76 bis 80	²⁾	50	45
7	VII	> 80	²⁾	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.

4.2 Ermittlung und Einstufung maßgeblicher Immissionsorte

4.2.1 Gewerbelärm

An der relevanten umliegenden Bebauung werden Einzelpunkte berechnet. Dies sind die westlich gelegenen Objekte im Bereich Hellernscher Weg das Studentenwohnheim nördlich des Bereiches der 1. Änderung des B-Plans Nr. 240 und außerdem die geplante Wohnbebauung südlich des Bürogebäudes.

Im Bereich des B-Plans Nr. 36 (Gebietseinstufung als Allgemeines Wohngebiet (WA))

IO 01 Hellernscher Weg 4

IO 02 Hellernscher Weg 4b

Im Bereich des B-Plans Nr. 240 (Gebietseinstufung als Allgemeines Wohngebiet (WA))

IO 03 Martinsburg 29

Im Bereich des aufzustellenden B-Plans Nr. 240, 1. Änderung (Gebietseinstufung als Mischgebiet (MI))

IO 04 Wohngebäude 01

IO 05 Wohngebäude 02

IO 06 Wohngebäude 03

Zur Untersuchung des privaten Parkplatzes an den Wohngebäuden wird neben einem weiteren Immissionsort am Objekt 01 (Hellernscher Weg 4) außerdem untersucht:

IO 07 Hellernscher Weg 2

IO 08 Hellernscher Weg 2b

5.1.1 Parkplatzbereich (Büronutzung)

Der Parkplatzlärm wurde nach der Bayerischen Parkplatzlärmstudie **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.** berechnet. Die Eingabedaten sind in der Anlage 5.1 aufgeführt.

Mitarbeiterparkplatz (mit Schranke gesichert): 67 ebenerdige Stellplätze

Besucherparkplatz (am nördlichen bzw. östlichen Rand des Plangebietes (im Bereich der Zufahrt zur Tiefgarage): 8 Stellplätze.

Es werden folgende Annahmen bzgl. der Wechselziffern getroffen:

- Parkplatz (Mitarbeiter):

4 Bewegungen je Stellplatz (= 2 Wechsel) im Zeitbereich 06.00 - 22.00 Uhr

Stellplatzanzahl:	67 Stellplätze
Bewegungen je Stunde:	0,25 Bew. (Zeitbereich 06.00 - 22.00 Uhr)
Zuschlag für Parkplatzart (K_{PA}):	0,0 dB(A) Parkplätze (Besucher + Mitarbeiter)
Zuschlag für Taktmaximalpegel (K_i):	4 dB(A)
Zuschlag Oberfläche Fahrgassen (K_{StrO})	1,0 dB(A) (Betonsteinpflaster, Fuge>3mm)
Zuschlag für Fahrgassen (K_D)	4,41 dB(A)
Schalleistungspegel Parkplatz	$L_{WA} = 90,7$ dB(A) für eine Bew. je Stunde.

- Parkplatz (Besucher):

Zur Berücksichtigung der häufigeren Wechsel bei den Besucherstellplätzen werden im Zeitbereich 06.00 - 22.00 Uhr (16 h) insgesamt 8 Bewegungen je Stellplatz (= 4 Wechsel) unterstellt.

Stellplatzanzahl:	8 Stellplätze
Bewegungen je Stunde:	0,00 Bew. (Zeitbereich 06.00 - 07.00 Uhr; 1 h) 0,50 Bew. (Zeitbereich 07.00 - 08.00 Uhr; 1 h) 0,54 Bew. (Zeitbereich 08.00 - 22.00 Uhr; 14 h)
Zuschlag für Parkplatzart (K_{PA}):	0,0 dB(A) Parkplätze (Besucher + Mitarbeiter)
Zuschlag für Taktmaximalpegel (K_i):	4 dB(A)
Zuschlag Oberfläche Fahrgassen (K_{StrO})	1,0 dB(A) (Betonsteinpflaster, Fuge>3mm)
Zuschlag für Fahrgassen (K_D)	0,00 dB(A)
Schalleistungspegel Parkplatz	$L_{WA} = 77,0$ dB(A) für eine Bew. je Stunde.

Zu- und Abfahrt Mitarbeiterparkplatz

Die Zu- und Abfahrt des mit einer Schranke abgeschlossenen Mitarbeiterparkplatzes erfolgt über den Besucherparkplatz. Die Emissionen der Zu- und Abfahrt vom Mitarbeiterparkplatz werden als Linienschallquelle auf dem Besucherparkplatz (bis zur Straße Martinsburg) berücksichtigt (sh. Anlage 5.2). Dabei erfolgt die Bestimmung der Emissionen in Anlehnung an die Bayrische Parkplatzlärmstudie [8], wonach zunächst der Schallemissionspegel ($L_{m,E}$) nach RLS-90 bei einer Geschwindigkeit von 30 km/h zu ermitteln ist.

Annahme:

67 SP +4 Bew./SP+Tag / 16 h = 16,75 Bewegungen / h, ebenes Pflaster, 30 km/h

$$L_{m,E} = 42,8 \text{ dB(A)}$$

Es wird nur die Einwirkungsdauer im Tageszeitraum (16 Stunden = 960 Minuten) ermittelt. Die Ermittlung für den Nachtzeitraum ist dagegen wegen der Bürozeiten (ausschließlich im Tageszeitraum) nicht erforderlich.

Der Schallemissionspegel wird dann gem. der Formel

$$L_{W',1h} = L_{m,E} + 19 \text{ dB(A)}$$

in einen längenbezogenen Schalleistungspegel umgerechnet.

$$L_{m,E} = 59,8 \text{ dB(A)}$$

Als Fahrbahnbelag wurde eine ebene Pflasterart unterstellt.

5.1.2 Tiefgarage

An der Nordseite des Bürogebäudes ist die Zufahrt zur Tiefgarage vorgesehen. Als gewerblicher Lärm sind die Emissionen der Zu- und Abfahrt zur Tiefgarage zu betrachten. Diese werden über eine Linienschallquelle (für die Fahrspur der Fahrzeug-Bewegungen) abgebildet. Für die Berechnung wurde eine Rampenneigung von 9,5 % ermittelt, die im Emissionsansatz - aber nur für den Bereich die Rampe - berücksichtigt wird (sh. Anlage 5.2). Als Fahrbahnoberfläche wurde für die Rampe Asphalt und für die Parkplatzflächen ebenes Pflaster unterstellt. Bei einer Ausführung des Parkplatzes mit einer Asphaltdecke ergeben sich noch geringere Emissionen, so dass der gewählte Ansatz in jedem Fall auf der sicheren Seite liegt.

In der Bayrischen Parkplatzlärmstudie [8] werden nur für Stellplätze in Tiefgaragen von Wohnanlagen die Fahrbewegungen (mit 0,15 Bew./h) angegeben. Dieser Ansatz kann aber auch hier unterstellt werden, da die überwiegende Zahl der Nutzer der Tiefgarage nur einmal am Tag ankommt und wieder abfahren wird. Eine Nutzung im Nachtzeitraum (Büronutzung nur tagsüber!) ist nicht vorgesehen.

Die Emissionen werden auch hier erneut, in Anlehnung an die Bayrische Parkplatzlärmstudie [8], als Linienschallquelle bis zur Straße Martinsburg berücksichtigt.

Annahme:

0,15 Bewegungen/SP+h x 36 SP = 5,4 Bewegungen / h, ebenes Pflaster, v = 30 km/h

$$L_{m,E} = 37,9 \text{ dB(A) (ebenerdig)}$$

$$L_{m,E} = 40,6 \text{ dB(A) (im Rampenbereich, 9,5 \%)}$$

Es wird nur die Einwirkungsdauer im Tageszeitraum (16 Stunden = 960 Minuten) ermittelt.

Der Schallemissionspegel wird dann gem. der Formel

$$L_{W',1h} = L_{m,E} + 19 \text{ dB(A)}$$

in einen längenbezogenen Schalleistungspegel umgerechnet.

$$L_{m,E} = 56,9 \text{ dB(A) (ebenerdig, 0\%)}$$

$$L_{m,E} = 59,6 \text{ dB(A) (im Rampenbereich, 9,5 \%)}$$

Gem. der Bayrischen Parkplatzlärmstudie[8] wird ferner davon ausgegangen, dass das Sektionaltor dem Stand der Lärminderungstechnik entspricht und damit in den Emissionsansätzen unberücksichtigt bleibt.

5.1.3 Parkplatzbereich (Wohnnutzung)

- Parkplatz (Bewohner):

Der Parkplatz für die Bewohner ist in zwei Bereiche aufgeteilt (Eingabedaten: Anlage 5.3). neben einer Fläche im Bereich der Wohngebäude (31 Stellplätze) gibt es einen zweiten Bereich mit weiteren Stellplätzen (überwiegend für Gäste der Bewohner). Für beide Bereiche werden die gleichen Annahmen getroffen.. Üblicherweise werden bei Bewohnern 2,4 Bewegungen je Stellplatz unterstellt. Zur Abbildung einer besonders ungünstigen Situation werden hier abweichend insgesamt 5 Bewegungen je Stellplatz unterstellt. Außerdem wird zur Ermittlung der Belastung in der lautesten Nachtstunde (nach Gewerbelärm erforderlich) in einer Stunde (von 05.00 - 06.00 Uhr) die vollständige Abfahrt aller Pkw unterstellt.

Stellplatzanzahl:	31 / 14 Stellplätze
Bewegungen je Stunde:	1,00 Bew. (Zeitbereich 05.00 - 06.00 Uhr; 1 h) 0,25 Bew. (Zeitbereich 06.00 - 07.00 Uhr; 1 h) 0,27 Bew. (Zeitbereich 08.00 - 22.00 Uhr; 14 h) 1,00 Bew. (Zeitbereich 05.00 - 06.00 Uhr; 1 h)
Zuschlag für Parkplatzart (K_{PA}):	0,0 dB(A) Parkplätze (Wohnanlage)
Zuschlag für Taktmaximalpegel (K_t):	4 dB(A)
Zuschlag Oberfläche Fahrgassen (K_{Stro})	1,0 dB(A) (Betonsteinpflaster, Fuge>3mm)
Zuschlag für Fahrgassen (K_D)	3,36 / 1,75 dB(A)
Schallleistungspegel Parkplatz	$L_{WA} = 86,3 / 81,2$ dB(A) für eine Bew. je Stunde.

5.2 Lärmimmissionen

5.2.1 Gewerbelärm (Büronutzung)

Mit den oben angegebenen Eingangsdaten (Anlagen 5.1 + 5.2) wurde die schalltechnische Berechnung für den Gewerbelärm durchgeführt.

Beurteilungspegel Tag im Zeitraum von 06.00 bis 22.00 Uhr

Es wurden im Umfeld des geplanten Bürogebäudes die ungünstigsten Immissionsorte untersucht (westlich: Hellernscher Weg 4 + 4a und nördlich Martinsburg 29). Es ergeben sich maximale Beurteilungspegel (Tag) von 44,6 dB(A) im 1. OG (IO 01) sowie von 54,8 dB(A) im 5. O.G. des Objektes 03, östlicher Punkt. Unter Berücksichtigung der vorliegenden Gebietsausweisung als Allgemeines Wohngebiet (WA) werden die Immissionsrichtwerte (IRW) eingehalten. Rechnerische Vorbelastungen waren nicht zu berücksichtigen, da im Umfeld keine weiteren gewerblichen Nutzungen vorliegen.

Auch an den innerhalb der 1. Änderung des B-Plans Nr. 240 geplanten Wohngebäuden (Gebietsausweisung: Mischgebiet (MI)) ergeben sich keine Überschreitungen der Beurteilungspegel.

Beurteilungspegel Nacht im Zeitraum von 22.00 bis 06.00 Uhr

Nachts ist keine gewerbliche Nutzung geplant.

Nachfolgend werden die gerundeten Beurteilungspegel für die infolge der Emissionen am höchsten belasteten Fassaden (Fenster) der nächstgelegenen schutzwürdigen Nutzung zusammengefasst:

I-Ort Nr.	Lage - Fassade	Beurteilungspegel		Immissionsrichtwert		Differenz	
		Tag	Nacht	Tag	Nacht	T	N
01	Hellernscher Weg 4, 1G - Ost	45	0	55	40	10	40
02	Hellernscher Weg 4A, 1G - Ost	43	0	55	40	12	40
03	Martinsburg 29, 5G 1 (West) - Süd	51	0	55	40	4	40
03	Martinsburg 29, 5G 1 (Mitte) - Süd	53	0	55	40	2	40
03	Martinsburg 29, 5G (Ost) - Süd	55	0	55	40	0	40
04	Wohngebäude 01 - Nord	58	0	60	45	2	45
04	Wohngebäude 02 - Nord	53	0	60	45	7	45
04	Wohngebäude 03 - Nord	51	0	60	45	9	45

Die Ergebnisse sind auch in der Anlage 4.1 dargestellt.

5.2.2 Gewerbelärm (Wohnnutzung)

Wie bereits ausgeführt wurde ergänzend - nach den Kriterien der TA Lärm (Gewerbelärm) - hinsichtlich der Immissionen an den umliegenden Wohngebäuden auch der Parkplatz im Bereich der Wohngebäude untersucht.

I-Ort Nr.	Lage - Fassade	Beurteilungspegel		Immissionsrichtwert		Differenz	
		Tag	Nacht	Tag	Nacht	T	N
01	Hellernscher Weg 4, 1G - Ost	33	38	55	40	22	2
07	Hellernscher Weg 2, 2G - Nord	31	36	55	40	24	4
08	Hellernscher Weg 2B, 1G - Nord	29	35	55	40	26	5

Auf die Untersuchung der Wohngebäude innerhalb des Bereiches der ersten Änderung des B-Plans Nr. 240 wurde verzichtet, da es sich bei den Stellplätzen um solche handelt, deren Zahl dem durch die zugelassene Nutzung (hier: Wohnen im Mischgebiet) verursachten Bedarf entspricht.

Die Ergebnisse sind auch in der Anlage 4.2 dargestellt.

5.3 Spitzenpegel durch kurzzeitige Geräuschspitzen

Kurzzeitige Geräuschspitzen entstehen z. B. durch das Zuschlagen der Türen im Bereich der Stellplätze.

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen die Immissionsrichtwerte am Tage um nicht mehr als 30 dB(A) und in der Nacht um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten.

Hieraus ergeben sich folgende zulässige Maximalpegel für kurzzeitige Geräuschspitzen:

Flächennutzung nach Abschnitt 6.1 der TA Lärm	Zul. Maximalpegel Tag	Zul. Maximalpegel Nacht
Reines Wohngebiet (WR)	80 dB(A)	55 dB(A)
Allg. Wohngebiet (WA)	85 dB(A)	60 dB(A)
Kern-, Dorf- und Mischgebiet (MK, MD u. MI)	90 dB(A)	65 dB(A)
Gewerbegebiet (GE)	95 dB(A)	70 dB(A)
Industriegebiet (GI)	100 dB(A)	90 dB(A)

Die Maximalpegel wurden den jeweiligen Quellen zugeordnet.

Die angegeben vorhandenen Abstände beziehen sich dabei auf die dieser Berechnung zugrundegelegte Planung, die auch in den B-Plan Eingang gefunden hat.

5.3.1 Pkw (Türenschiagen)

- mittlerer Maximalpegel in 7,5 m Abstand; Seite 87, Tabelle 35, gem. **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**

$$L_{AFmax} = 72 \text{ dB(A)}$$

- maximaler Schalleistungspegel ($L_{WAmax(7,5m)} = 72 \text{ dB(A)} + 25,5 \text{ dB(A)}$)

$$L_{WAmax} = 97,5 \text{ dB(A)}$$

5.3.2 Rampe zur Tiefgarage

Für die Berücksichtigung von kurzzeitigen Geräuschspitzen aus dem Zu- und Abfahrtverkehr bei einer offenen Rampe, wird gem. [8] im Rampenbereich folgender Schalleistungspegel verwendet werden:

$$L_{W,max} = 94 \text{ dB(A)}$$

Dieser Wert wird als Maximalpegel im Linienschallpegel der Emission auf der Rampe angesetzt.

5.3.3 Immissionen Spitzenpegel Gewerbelärm

Infolge gewerblicher Nutzung

Die Berechnungsergebnisse der Spitzenpegel ($L_{T,max}$, Anlage 4.1), zeigen für die Überprüfung der drei geplanten Wohngebäude durch die Emissionen der gewerblich genutzten Stellplätze, dass an den jeweils nur im Erdgeschoss an der Nordfassade das Spitzenpegelkriterium am Tag nicht eingehalten wird.

Trotz des geringen Abstandes ist der Parkplatz damit am Tag nutzbar, wenn in den Nordfassaden der geplanten Wohngebäude im EG entweder keine Fenster in Wohn- und Schlafräumen oder allenfalls nur nicht öffnbare Fenster vorgesehen werden.

Infolge der Nutzung des privaten Parkplatzes (Wohngebäude)

Die ebenfalls erfolgte Untersuchung der Spitzenpegel ($L_{T,max}$, Anlage 4.2), zeigt für die Überprüfung der umliegenden Wohngebäude durch die Emissionen des privaten Parkplatzes, dass das Spitzenpegelkriterium am Tag und in der Nacht eingehalten wird.

6 Verkehrslärm im Plangebiet

6.1 Lärmemissionen Straße

Der Verkehrslärm ist gem. DIN 18005 zu berechnen und zu beurteilen. Nördlich des Plangebietes verläuft der Kurt-Schumacher-Damm. Südlich des Plangebietes verläuft der Blumenhaller Weg.

Abbildung 2: Verkehrsbelastung (DTV - Prognose-0-Fall + Zielszenario)



Die Verkehrsbelastung der beiden Straßen wurde dem Masterplan Mobilität entnommen [9]. Die obigen Ausschnitte mit den Daten des Prognose-0-Falls bzw. des Zielszenarios zeigen für den Kurt-Schumacher-Damm einen maximalen DTV-Wert von 22.500 Kfz/24h und für den Blumenhaller in beiden Fällen 5.600 Kfz/24h.

Auch wenn dies bereits Prognosewerte sind, sollen zum Vergleich noch aktuelle Verkehrserhebungen (2011) herangezogen werden.

Kurt-Schumacher-Damm: 24.300 Kfz/24h (p/p_n : 3% / 3%)

Blumenhaller Weg: 4.788 Kfz/24h (5% - gem. [6] p_t/p_n : 5,3% / 1,6%)

Unter Berücksichtigung einer unterstellten Verkehrszunahme von 15 % ergeben sich (bei unveränderten Lkw-Anteilen):

Kurt-Schumacher-Damm: 27.950 Kfz/24h (p_t/p_n : 3% / 3%)

Blumenhaller Weg: 5.500 Kfz/24h (5% - gem. [6] p_t/p_n : 5,3% / 1,6%)

Für den Kurt-Schumacher-Damm wird die aktuellere, hochgerechnete Verkehrsmenge und für den Blumenhaller Weg die aus dem Masterplan Mobilität (5.600 Kfz/24h) verwendet, jeweils mit den o.g. Lkw-Anteilen.

Die Emissionspegel (sh. Anlage 5.4) ergeben sich damit zu:

Kurt-Schumacher-Damm $L_{m,E} = 65,5 / 58,2$ dB(A) (Tag / Nacht)

Blumenhaller Weg: $L_{m,E} = 59,3 / 49,9$ dB(A) (Tag / Nacht)

6.2 Lärmimmissionen

Zur Darstellung der Verkehrslärmimmissionen wurden farbige Lärmkarten für den Bereich des B-Plans berechnet. Die einzuhaltenden Orientierungswerte der DIN 18005 für Mischgebiete (MI) betragen 60 / 50 dB(A).

Anlage 3.1a: Beurteilungspegel tags (9,0 m über Gelände) - 2. OG

Der Orientierungswert der DIN 18005 von 60 dB(A) (Mischgebiete, tags) wird in einer Höhe von 9,00 m über Gelände an den Wohngebäuden und am Bürogebäude nicht überschritten.

Anlage 3.1b: Beurteilungspegel tags (16,0 m über Gelände) - 4. OG

Auch die Berechnung in einer Höhe von 16,00 m über Gelände zeigen, dass der Orientierungswert der DIN 18005 von 60 dB(A) (Mischgebiete, tags) am geplanten Bürogebäude nicht überschritten wird.

Anlagen 3.2; Beurteilungspegel nachts (9,0 m über Gelände) - 2. OG

Auch die Berechnung für den Nachtzeitraum (in einer Höhe von 9,00 m über Gelände) ergaben, dass der Orientierungswert der DIN 18005 von 50 dB(A) (Mischgebiete, nachts) an den geplanten Wohngebäuden nicht überschritten wird.

Da keine Überschreitungen der Orientierungswerte festgestellt wurden, wird keine Einordnung in Lärmpegelbereiche erforderlich.

6.3 Anlagenbezogener Straßenverkehrslärm auf den öffentlichen Straßen

Die gem. TA Lärm benannte Erhöhung um 3 dB(A) ergibt sich rechnerisch bereits ab 2,1 dB(A). Dieser Wert wiederum ergibt sich ab einer Zunahme des Verkehrs von mehr als 62 %.

Im Bestand gibt es 90 SP (Studentenwohnheim) mit ca. 4 Bewegungen je SP+Tag. Damit ergeben sich 360 Bewegungen (=Kfz-Fahrten)/Tag), wobei sogar vereinfacht angenommen wird, dass alle 360 Bewegungen im Tageszeitraum erfolgen.

Gem. der Planungen sind für die Büronutzung folgende Verkehrsmengen anzusetzen:

67 SP Mitarbeiter - Parkplatz (4 Bewegungen SP+Tag)	268 Bewegungen/Tag
36 SP Mitarbeiter - Tiefgarage (2,4 Bewegungen SP+Tag)	87 Bewegungen/Tag
8 SP Besucher - Parkplatz (8 Bewegungen SP+Tag)	64 Bewegungen/Tag
Summe	419 Bewegungen/Tag

Für die geplante Wohnbebauung (5 x 6 WE + 1 x 4 WE = 34 WE) werden (aktuell) insgesamt 46 SP vorgehalten (mit ebenfalls 4 Bewegungen/SP+Tag) ergeben sich 184 Bewegungen - ebenfalls wieder nur im Tageszeitraum.

In der Summe entstehen infolge der geplanten Nutzungen damit also 603 Fahrten/Tag.

Der vorhandene Verkehr von 360 Fahrten/Tag erhöht sich um 603 Fahrten/Tag auf 963 Fahrten/Tag. Dies entspricht einer Zunahme von mehr als 167 % und damit in der Straße ‚Martinsburg‘ einer Zunahme von mehr als 62 %. Daraus folgt eine Erhöhung um mehr als 2,1 dB(A) im Tageszeitraum. Da die Erhöhung nur den Tageszeitraum betrifft, reicht die Betrachtung der Tag-IGW aus!

Eine entsprechende Überprüfung nach der Rechenregel ‚Lange-Gerade-Straße‘ (RLS-90) ergab unter Verwendung einer nochmals um 15% auf 1.100 Kfz/24h erhöhten Verkehrsmenge (Prognosefaktor), dass bereits am Fahrbahnrand der IGW (WA) der 16. BImSchV (59 dB(A)) eingehalten wird (sh. Anlage 6). Der einzig relevante I-Ort (Westfassade des Gebäudes Blumenhaller Weg 112) hat einen Abstand zur Achse der Straße ‚Martinsburg‘ von ca. 26 m.

Auch der Tages-IGW von 57 dB(A) (für die Kindertagesstätte) wird bereits in einem Abstand von weniger als 10 m eingehalten. Damit ergibt sich auch im dortigen Außenbereich keine Überschreitung des Tag-IGW infolge der Verkehrszunahme in der ‚Martinsburg‘.

Unter der Annahme, dass sich der prognostizierte Mehrverkehr von 603 Fahrzeugbewegungen gleichmäßig stadteinwärts und stadtauswärts auf dem „Blumenhaller Weg“ verteilt, ergibt sich eine Erhöhung des Kfz-Aufkommens auf dem „Blumenhaller Weg“ im unteren einstelligen Prozentbereich (ca. 5 %), es kommt nicht zu einer Erhöhung von mehr als 2,1 dB(A).

Auch wenn es damit also zum Teil zu einer Erhöhung der Beurteilungspegel durch Verkehrsgeräusche um mehr als 3 dB(A) kommt und u.U. keine hinreichende Durchmischung mit dem übrigen Verkehr vorliegt, werden die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärm-

schutzverordnung für hier nicht überschritten. Schließlich findet entsprechend § 1, Absatz 2, Satz 2, auch keine Erhöhung der Beurteilungspegel von Werten über 70 dB(A) im Tageszeitraum und 60 dB(A) im Nachtzeitraum statt, wodurch nach der 16. BImSchV ein erheblicher baulicher Eingriff definiert wäre. Die Kriterien der TA-Lärm, Ziffer 7.4 sind damit hinreichend überprüft.

Damit sind organisatorische Maßnahmen zur Reduzierung des anlagenbezogenen Verkehrs auf öffentlichen Straßen (gem. TA Lärm) hier nicht erforderlich.

7 Schalltechnische Beurteilung

Die Berechnungen haben ergeben, dass der Bebauungsplan Nr. 240 „Westlich Martinsburg“, 1. Änderung aus schalltechnischer Sicht in der dargestellten Form aufgestellt werden kann. Es sind Festsetzungen zum passiven Lärmschutz erforderlich.

Gewerbelärm

Die Immissionsrichtwerte gem. TA Lärm (MI: 60 / 45 dB(A)) werden nicht überschritten. Allerdings wird in den Erdgeschossen der geplanten Wohngebäude der zulässige Spitzenpegel an den Nordfassaden überschritten.

Daher sind an den Nordfassaden in den EG keine Aufenthaltsräume mit offenbaren Fenstern zulässig.

Verkehrslärm

Die Orientierungswerte der DIN 18005 (MI: 60 / 50 dB(A)) werden nicht überschritten. Damit ist keine Festsetzung von passivem Lärmschutz erforderlich.

Festsetzungen (Text und Planzeichnung)

Formulierungsvorschlag:

Teilbereiche mit Festsetzungen zum passiven Lärmschutz:

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen überschreiten den Immissionsrichtwert der TA Lärm für Mischgebiete 60 dB(A) am Tag im EG der geplanten Wohngebäude an den Nordfassaden um mehr als 30 dB(A).

Festsetzungen:

- *An den Nordfassaden der geplanten Wohngebäude 01, 02 + 03 sind in den EG keine Aufenthaltsräume mit offenbaren Fenstern zulässig. Nicht offenbare Fenster sind an diesen Fassaden in den EG allerdings zulässig.*

Innerhalb der Bauleitplanung ist Inhalt und Ergebnis dieser schalltechnischen Beurteilung aufzuführen.

Anhang

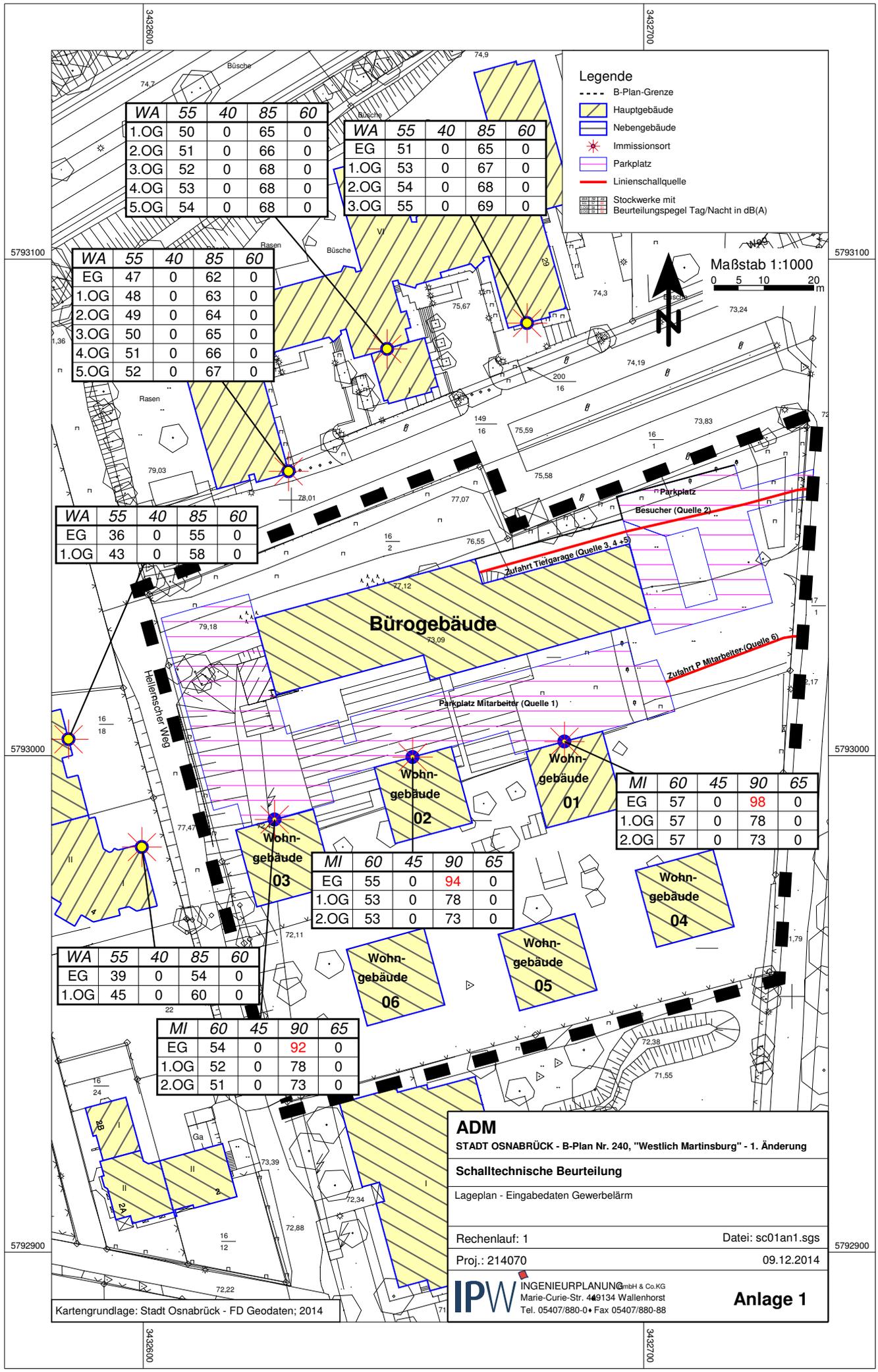
- Anlage 1 Lageplan Eingabedaten Gewerbelärm, M 1:1.000,1 Blatt
- Anlage 2 Lageplan Eingabedaten privater Parkplatz, M 1:1.000,1 Blatt
- Anlage 3.1.a Rasterlärmkarte (RLK), Tag, 2G h = 9,00 m, M 1:1.000,1 Blatt
- Anlage 3.1.b Rasterlärmkarte (RLK), Tag, 4G h = 16,00m, M 1:1.000,1 Blatt

- Anlage 4.1 Beurteilungspegel Gewerbelärm, 2 Blatt
- Anlage 4.2 Beurteilungspegel privater Parkplatz, 2 Blatt

Eingabedaten

- Anlage 5.1 Eingabedaten Parkplätze - Gewerbelärm, 2 Blatt
- Anlage 5.2 Eingabedaten Lärmquellen, 2 Blatt
- Anlage 5.3 Eingabedaten Parkplätze - privater Parkplätze ‚Wohnen‘, 2 Blatt
- Anlage 5.4 Emissionsberechnung Straße, 2 Blatt
- Anlage 5.5 Rechenlauf-Info, 6 Blatt

Anlage 6 - Berechnungsergebnisse ‚Lange-Gerade-Straße‘



WA	55	40	85	60
1.OG	50	0	65	0
2.OG	51	0	66	0
3.OG	52	0	68	0
4.OG	53	0	68	0
5.OG	54	0	68	0

WA	55	40	85	60
EG	51	0	65	0
1.OG	53	0	67	0
2.OG	54	0	68	0
3.OG	55	0	69	0

WA	55	40	85	60
EG	47	0	62	0
1.OG	48	0	63	0
2.OG	49	0	64	0
3.OG	50	0	65	0
4.OG	51	0	66	0
5.OG	52	0	67	0

WA	55	40	85	60
EG	36	0	55	0
1.OG	43	0	58	0

MI	60	45	90	65
EG	55	0	94	0
1.OG	53	0	78	0
2.OG	53	0	73	0

WA	55	40	85	60
EG	39	0	54	0
1.OG	45	0	60	0

MI	60	45	90	65
EG	54	0	92	0
1.OG	52	0	78	0
2.OG	51	0	73	0

MI	60	45	90	65
EG	57	0	98	0
1.OG	57	0	78	0
2.OG	57	0	73	0

- Legende**
- B-Plan-Grenze
 - Hauptgebäude
 - Nebengebäude
 - ★ Immissionsort
 - Parkplatz
 - Linienerschallquelle
 - Stockwerke mit Beurteilungspegel Tag/Nacht in dB(A)

Maßstab 1:1000
0 5 10 20 m

ADM
STADT OSNABRÜCK - B-Plan Nr. 240, "Westlich Martinsburg" - 1. Änderung

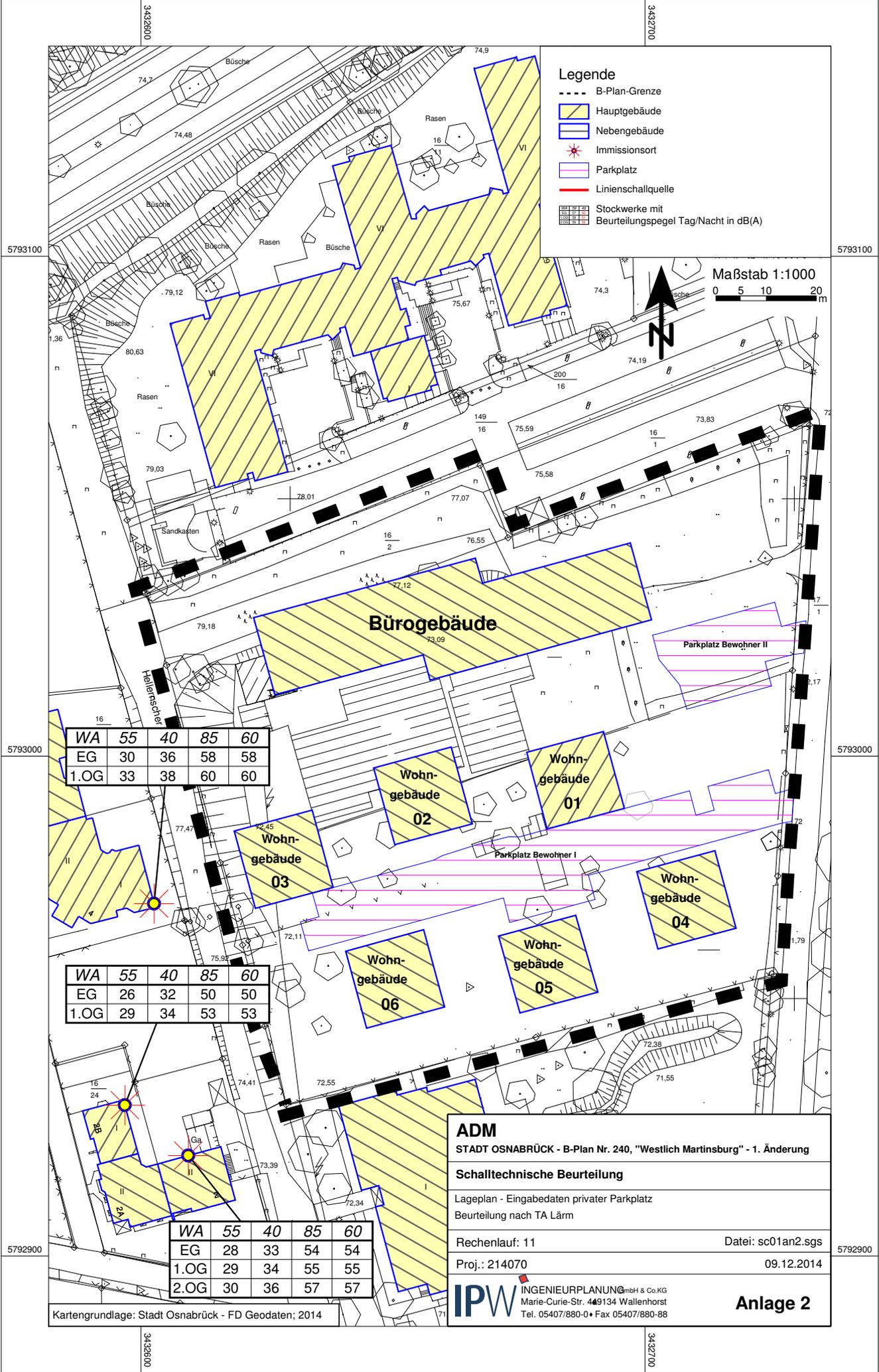
Schalltechnische Beurteilung
Lageplan - Eingabedaten Gewerbelärm

Rechenlauf: 1
Datei: sc01an1.sgs
Proj.: 214070
09.12.2014

IPW INGENIEURPLANUNG mbH & Co. KG
Marie-Curie-Str. 449134 Wallenhorst
Tel. 05407/880-0 • Fax 05407/880-88

Anlage 1

Kartengrundlage: Stadt Osnabrück - FD Geodaten; 2014



- Legende**
- - - B-Plan-Grenze
 - ▨ Hauptgebäude
 - ▭ Nebengebäude
 - ★ Immissionsort
 - ▭ Parkplatz
 - Linienschallquelle
 - ▭ Stockwerke mit Beurteilungspegel Tag/Nacht in dB(A)

Maßstab 1:1000
0 5 10 20 m

WA	55	40	85	60
EG	30	36	58	58
1.OG	33	38	60	60

WA	55	40	85	60
EG	26	32	50	50
1.OG	29	34	53	53

WA	55	40	85	60
EG	28	33	54	54
1.OG	29	34	55	55
2.OG	30	36	57	57

ADM
STADT OSNABRÜCK - B-Plan Nr. 240, "Westlich Martinsburg" - 1. Änderung

Schalltechnische Beurteilung

Lageplan - Eingabedaten privater Parkplatz
Beurteilung nach TA Lärm

Rechenlauf: 11

Datei: sc01an2.sgs

Proj.: 214070

09.12.2014

IPW INGENIEURPLANUNG mbH & Co. KG
Marie-Curie-Str. 449134 Wallenhorst
Tel. 05407/880-0 • Fax 05407/880-88

Anlage 2

Kartengrundlage: Stadt Osnabrück - FD Geodaten; 2014

Beurteilungspegel
Tag, h=9,00 m über
Gelände

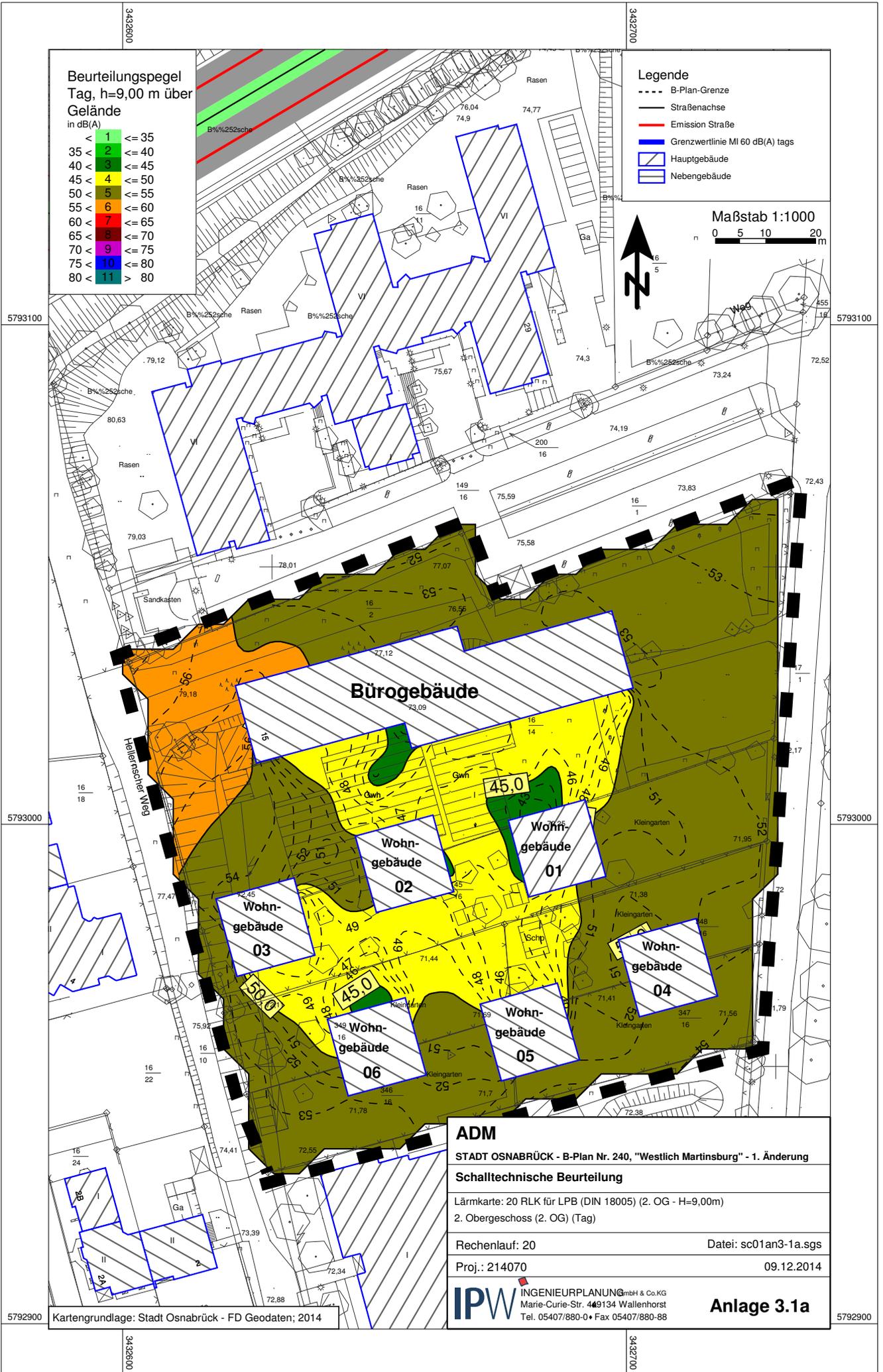
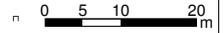
in dB(A)

1	<= 35
2	<= 40
3	<= 45
4	<= 50
5	<= 55
6	<= 60
7	<= 65
8	<= 70
9	<= 75
10	<= 80
11	> 80

Legende

- B-Plan-Grenze
- Straßenachse
- Emission Straße
- Grenzwerlinie MI 60 dB(A) tags
- ▨ Hauptgebäude
- ▭ Nebengebäude

Maßstab 1:1000



ADM

STADT OSNABRÜCK - B-Plan Nr. 240, "Westlich Martinsburg" - 1. Änderung

Schalltechnische Beurteilung

Lärmkarte: 20 RLK für LPB (DIN 18005) (2. OG - H=9,00m)
2. Obergeschoss (2. OG) (Tag)

Rechenlauf: 20

Datei: sc01an3-1a.sgs

Proj.: 214070

09.12.2014

IPW INGENIEURPLANUNG mbH & Co.KG
Marie-Curie-Str. 449134 Wallenhorst
Tel. 05407/880-0 • Fax 05407/880-88

Anlage 3.1a

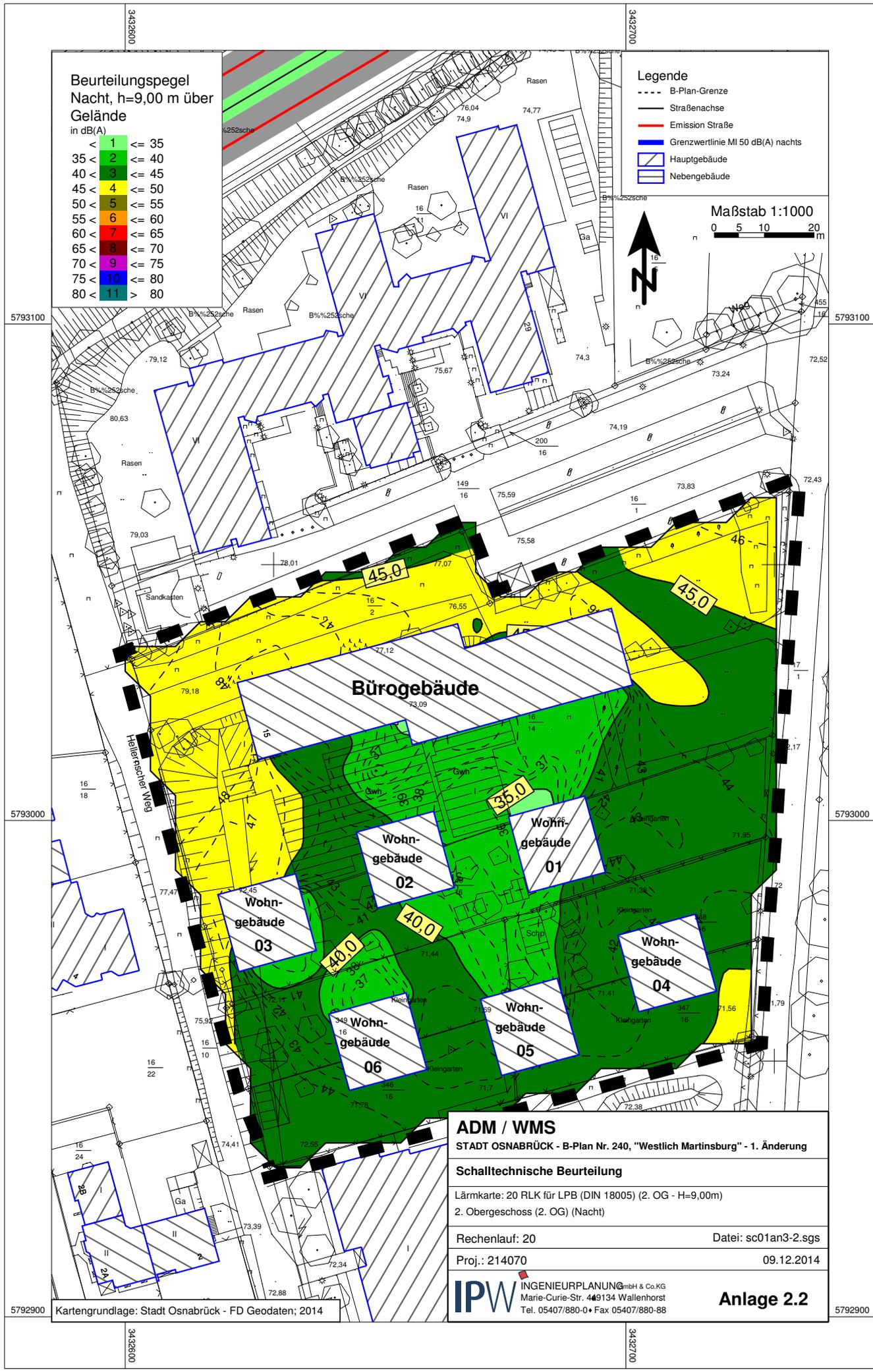
Beurteilungspegel
Nacht, h=9,00 m über
Gelände
in dB(A)

< 1	< 35
35 < 2	< 40
40 < 3	< 45
45 < 4	< 50
50 < 5	< 55
55 < 6	< 60
60 < 7	< 65
65 < 8	< 70
70 < 9	< 75
75 < 10	< 80
80 < 11	> 80

- Legende**
- - - B-Plan-Grenze
 - Straßenachse
 - Emission Straße
 - ▬ Grenzwerlinie MI 50 dB(A) nacht
 - ▨ Hauptgebäude
 - ▩ Nebengebäude

Maßstab 1:1000

0 5 10 20 m



ADM / WMS
STADT OSNABRÜCK - B-Plan Nr. 240, "Westlich Martinsburg" - 1. Änderung

Schalltechnische Beurteilung
Lärmkarte: 20 RLK für LPB (DIN 18005) (2. OG - H=9,00m)
2. Obergeschoss (2. OG) (Nacht)

Rechenlauf: 20
Datei: sc01an3-2.sgs

Proj.: 214070
09.12.2014

IPW INGENIEURPLANUNG mbH & Co.KG
Marie-Curie-Str. 449134 Wallenhorst
Tel. 05407/880-0 • Fax 05407/880-88

Anlage 2.2

Kartengrundlage: Stadt Osnabrück - FD Geodaten; 2014

Beurteilungspegel
Tag, h=16,00 m über
Gelände

in dB(A)

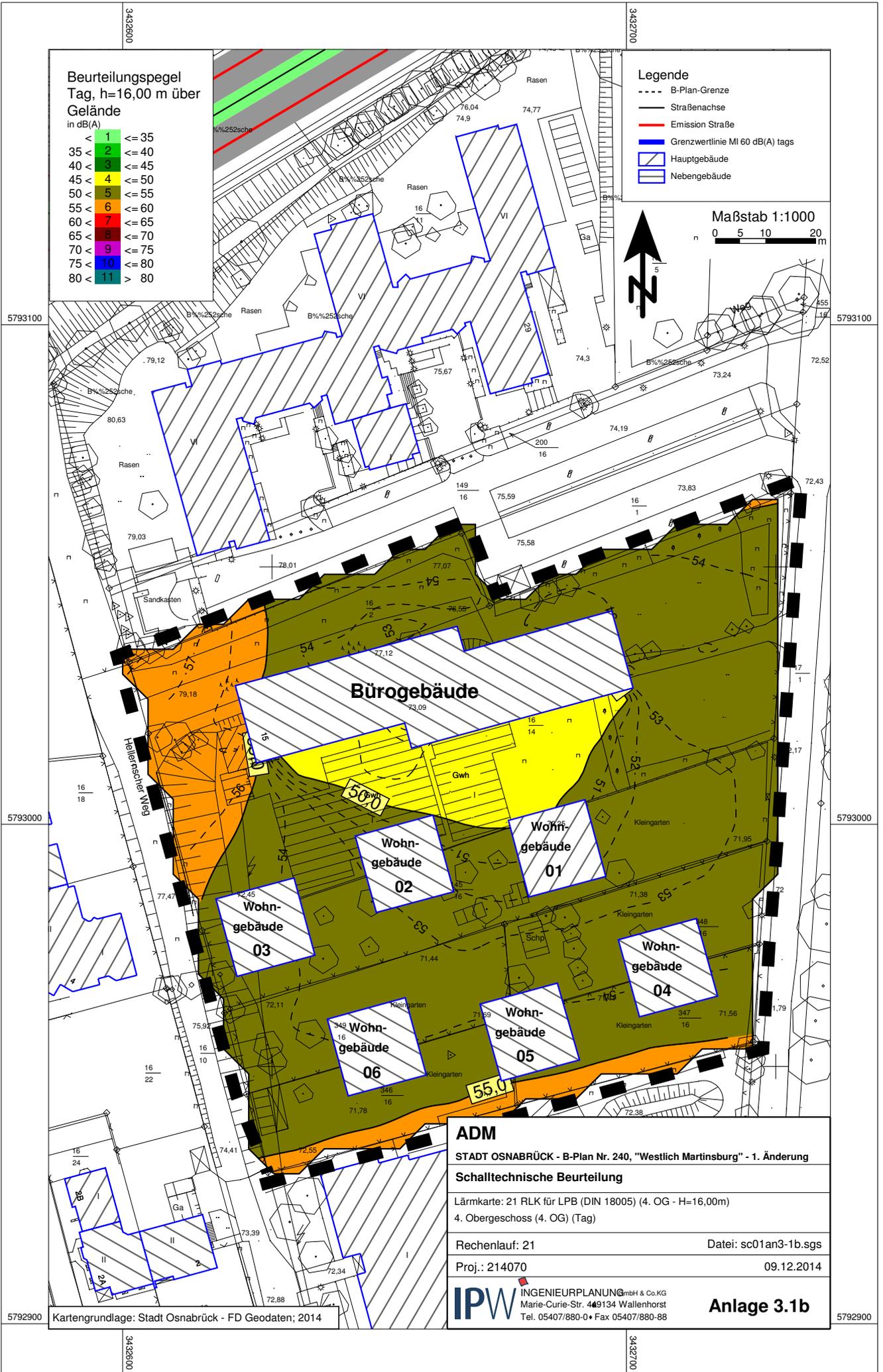
1	<= 35
2	<= 40
3	<= 45
4	<= 50
5	<= 55
6	<= 60
7	<= 65
8	<= 70
9	<= 75
10	<= 80
11	> 80

Legende

- B-Plan-Grenze
- Straßenachse
- Emission Straße
- ▭ Grenzwertlinie MI 60 dB(A) tags
- ▨ Hauptgebäude
- ▭ Nebengebäude

Maßstab 1:1000

0 5 10 20 m



ADM

STADT OSNABRÜCK - B-Plan Nr. 240, "Westlich Martinsburg" - 1. Änderung

Schalltechnische Beurteilung

Lärmkarte: 21 RLK für LPB (DIN 18005) (4. OG - H=16,00m)
4. Obergeschoss (4. OG) (Tag)

Rechenlauf: 21

Datei: sc01an3-1b.sgs

Proj.: 214070

09.12.2014

IPW INGENIEURPLANUNG mbH & Co.KG
Marie-Curie-Str. 449134 Wallenhorst
Tel. 05407/880-0 • Fax 05407/880-88

Anlage 3.1b

Kartengrundlage: Stadt Osnabrück - FD Geodaten; 2014

5792900

STADT OSNABRÜCK - B-Plan Nr. 240, "Westlich Martinsburg" - 1. Änderung
 Beurteilungspegel und Spitzenpegel
 01 Gewerbelärm Parkplatz Gewerbe Planung Wechsel 2,4/4

Anlage 4.1

Immissionsort	Nutzung	Geschoss	HR	RW,T	RW,N	RW,T,max	LrT	LrN	LT,max	LT,max,diff
				dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
01 Hellerscher Weg 4	WA	EG 1.OG	O	55	40	85,0	39,4		54,0	-
				55	40	85,0	44,6		59,9	-
02 Hellerscher Weg 4A	WA	EG 1.OG	O	55	40	85,0	36,4		55,1	-
				55	40	85,0	43,0		57,7	-
03 Martinsburg 29 (1) W	WA	EG 1.OG 2.OG 3.OG 4.OG 5.OG	O	55	40	85,0	46,6		61,7	-
				55	40	85,0	47,7		63,0	-
				55	40	85,0	48,8		64,1	-
				55	40	85,0	49,9		65,3	-
				55	40	85,0	50,8		66,3	-
				55	40	85,0	51,5		67,0	-
03 Martinsburg 29 (2) M	WA	1.OG 2.OG 3.OG 4.OG 5.OG	S	55	40	85,0	50,2		64,8	-
				55	40	85,0	51,2		66,2	-
				55	40	85,0	52,4		67,6	-
				55	40	85,0	53,2		68,2	-
				55	40	85,0	53,5		68,2	-
03 Martinsburg 29 (3) O	WA	EG 1.OG 2.OG 3.OG	S	55	40	85,0	51,3		65,2	-
				55	40	85,0	52,8		67,0	-
				55	40	85,0	53,8		68,2	-
				55	40	85,0	54,8		69,1	-
04 Wohngebäude 01	MI	EG 1.OG 2.OG	N	60	45	90,0	57,1		97,7	7,7
				60	45	90,0	57,1		77,7	-
				60	45	90,0	57,3		72,8	-
05 Wohngebäude 02	MI	EG 1.OG 2.OG	N	60	45	90,0	54,7		94,1	4,1
				60	45	90,0	53,3		77,5	-
				60	45	90,0	53,0		72,6	-
06 Wohngebäude 03	MI	EG 1.OG 2.OG	N	60	45	90,0	53,8		91,5	1,5
				60	45	90,0	51,7		77,5	-
				60	45	90,0	50,7		72,6	-

Legende

Immissionsort		Name des Immissionsorts
Nutzung		Gebietsnutzung
Geschoss		Geschoss
HR		Himmelsrichtung
RW,T	dB(A)	Richtwert Tag
RW,N	dB(A)	Richtwert Nacht
RW,T,max	dB(A)	Richtwert Maximalpegel Tag
LrT	dB(A)	Beurteilungspegel Tag
LrN	dB(A)	Beurteilungspegel Nacht
LT,max	dB(A)	Maximalpegel Tag
LT,max,diff	dB(A)	Grenzwertüberschreitung für Zeitbereich LT,max

STADT OSNABRÜCK - B-Plan Nr. 240, "Westlich Martinsburg" - 1. Änderung
 Beurteilungspegel und Spitzenpegel
 11 Gewerbelärm Parkplatz Wohnen Planung

Anlage 4.2

Immissionsort	Nutzung	Geschoss	HR	RW,T	RW,N	RW,T,max	RW,N,max	LrT	LrN	LT,max	LN,max
				dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
01 Hellerscher Weg 4	WA	EG	O	55	40	85,0	60	30,5	35,8	57,8	58
		1.OG		55	40	85,0	60	32,7	38,0	59,9	60
07 Hellerscher Weg 2	WA	EG	N	55	40	85,0	60	27,7	33,0	53,9	54
		1.OG		55	40	85,0	60	28,9	34,2	55,2	55
		2.OG		55	40	85,0	60	30,3	35,6	56,9	57
08 Hellerscher Weg 2B	WA	EG	O	55	40	85,0	60	26,5	31,8	49,8	50
		1.OG		55	40	85,0	60	29,0	34,3	53,4	53

--

Legende

Immissionsort		Name des Immissionsorts
Nutzung		Gebietsnutzung
Geschoss		Geschoss
HR		Himmelsrichtung
RW,T	dB(A)	Richtwert Tag
RW,N	dB(A)	Richtwert Nacht
RW,T,max	dB(A)	Richtwert Maximalpegel Tag
RW,N,max	dB(A)	Richtwert Maximalpegel Nacht
LrT	dB(A)	Beurteilungspegel Tag
LrN	dB(A)	Beurteilungspegel Nacht
LT,max	dB(A)	Maximalpegel Tag
LN,max	dB(A)	Maximalpegel Nacht

STADT OSNABRÜCK - B-Plan Nr. 240, "Westlich Martinsburg" - 1. Änderung
 Dokumentation Eingabedaten Parkplätze
 01 Gewerbelärm Parkplatz Gewerbe Planung Wechsel 2,4/4

Anlage 5.1

Parkplatz	TG	KPA	KI	PPT	KD	KStrO	Einheit B0	Größe B	f	Getrenntes Verfahren	Lärmarme Einkaufswagen
P MA	1	0,00	4,0	Besucher- und Mitarbeiter	4,41	1,00	1 Stellplatz	67,00	1,00		
P Besucher	3	0,00	4,0	Besucher- und Mitarbeiter	0,00	1,00	1 Stellplatz	8,00	1,00		

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Legende

Parkplatz	Name des Parkplatz
TG	Verweis auf Tagesgang-Bibliothek
KPA	Zuschlag Parkplatztyp
KI	Korrektur Impulshaltigkeit
PPT	Parkplatztyp
KD	Zuschlag für Fahrgasseneinheit
KStrO	Zuschlag Straßenoberfläche
Einheit B0	Einheit für Parkplatzgröße B0
Größe B	Größe B Parkplatz
f	Stellplatzfaktor
Getrenntes Verfahren	Zusammengefasstes oder getrenntes Verfahren
Lärmarme Einkaufswagen	Einkaufswagen

STADT OSNABRÜCK - B-Plan Nr. 240, "Westlich Martinsburg" - 1. Änderung
 Lärmquellen
 01 Gewerbelärm Parkplatz Gewerbe Planung Wechsel 2,4/4

Anlage 5.2

Objekt-Nr.	Schallquelle	TG	Name TG	Quellentyp	Lw	L'w	Z	*LwMax	I oder S	KI	KT	KO-Wand	500 Hz
2	Abfahrt P MA	2	TG Ein-/Ausfahrt	Linie	76,6	61,8	72,9		30,5	0,0	0,0	0,00	76,6
2	Ein-/Ausfahrt TG (P oben)	2	TG Ein-/Ausfahrt	Linie	72,9	56,9	73,5		39,5	0,0	0,0	0,00	72,9
2	Ein-/Ausfahrt TG Rampe	2	TG Ein-/Ausfahrt	Linie	72,2	57,6	72,5	108,6	29,1	0,0	0,0	0,00	72,2
1	Ein-/Ausfahrt TG unten	2	TG Ein-/Ausfahrt	Linie	56,4	54,9	71,1	95,5	1,4	0,0	0,0	0,00	56,4
1	P Besucher	3	P Besucher	Parkplatz	77,0	48,8	73,6		672,6	0,0	0,0	0,00	77,0
1	P MA	1	P Mitarbeiter	Parkplatz	90,7	58,2	74,2	97,5	1777,0	0,0	0,0	0,00	90,7

STADT OSNABRÜCK - B-Plan Nr. 240, "Westlich Martinsburg" - 1. Änderung
 Lärmquellen
 01 Gewerbelärm Parkplatz Gewerbe Planung Wechsel 2,4/4

Anlage 5.2

Legende

Objekt- Nr.		Objektnummer
Schallquelle		Name der Schallquelle
TG		Verweis auf Tagesgang-Bibliothek (-1 = alle Std. 100%)
Name TG		Name Tagesgang
Quellentyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
Lw	dB(A)	Schalleistungspegel
L'w	dB(A)	längen-/flächenbez. Schalleistungspegel (pro m, m²)
Z	m	Z-Koordinate (Höhe Lärmquelle)
*LwMax	dB	Maximalwert des Schalleistungspegels
I oder S	m,m²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KT	dB	Zuschlag für Tonhaltigkeit
KO-Wand	dB(A)	Zuschlag für Schallquellen vor Wänden
500 Hz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz

STADT OSNABRÜCK - B-Plan Nr. 240, "Westlich Martinsburg" - 1. Änderung
 Dokumentation Eingabedaten Parkplätze
 11 Gewerbelärm Parkplatz Wohnen Planung

Anlage 5.3

Parkplatz	TG	KPA	KI	PPT	KD	KStrO	Einheit B0	Größe B	f	Getrenntes Verfahren	Lärmarme Einkaufswagen
P Bewohner-I	4	0,00	4,0	Wohnanlage	3,36	1,00	1 Stellplatz	31,00	1,00		
P Bewohner-II	4	0,00	4,0	Wohnanlage	1,75	1,00	1 Stellplatz	14,00	1,00		

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Legende

Parkplatz	Name des Parkplatz
TG	Verweis auf Tagesgang-Bibliothek
KPA	Zuschlag Parkplatztyp
KI	Korrektur Impulshaltigkeit
PPT	Parkplatztyp
KD	Zuschlag für Fahrgasseneinheit
KStrO	Zuschlag Straßenoberfläche
Einheit B0	Einheit für Parkplatzgröße B0
Größe B	Größe B Parkplatz
f	Stellplatzfaktor
Getrenntes Verfahren	Zusammengefasstes oder getrenntes Verfahren
Lärmarme Einkaufswagen	Einkaufswagen

STADT OSNABRÜCK - B-Plan Nr. 240, "Westlich Martinsburg" - 1. Änderung
Emissionsberechnung Straße
21 RLK für LPB (DIN 18005) (4. OG - H=16,00m)

Anlage 5.4

Straße	DTV Kfz/24h	vPkw Tag km/h	vPkw Nacht km/h	vLkw Tag km/h	vLkw Nacht km/h	k Tag	k Nacht	M Tag Kfz/h	M Nacht Kfz/h	p Tag %	p Nacht %	Steigung %	D Stg dB(A)	D Refl dB(A)	LmE Tag dB(A)	LmE Nacht dB(A)	
Blumenhaller Weg - Prognose	5600	50	50	50	50	0,0600	0,0110	336	62	5,3	1,6	0,5	0,0	0,0	59,3	49,9	
Kurt-Schumacher-Damm - Prognose	27950	70	70	70	70	0,0600	0,0110	1677	307	3,0	3,0	0,2	0,0	0,0	65,5	58,2	

Legende

Straße		Straßenname
DTV	Kfz/24h	Durchschnittlicher Täglicher Verkehr
vPkw Tag	km/h	zul. Geschwindigkeit Pkw Tag
vPkw Nacht	km/h	-
vLkw Tag	km/h	zul. Geschwindigkeit Schwerverkehr Tag
vLkw Nacht	km/h	-
k Tag		stündlicher Anteil am DTV Tag
k Nacht		stündlicher Anteil am DTV Nacht
M Tag	Kfz/h	durchschnittliche stündliche Verkehrsstärke Tag
M Nacht	Kfz/h	durchschnittliche stündliche Verkehrsstärke Nacht
p Tag	%	Schwerverkehrsanteil Tag
p Nacht	%	Schwerverkehrsanteil Nacht
Steigung	%	Längsneigung in Prozent (positive Werte Steigung, negative Werte Gefälle)
D Stg	dB(A)	Zuschlag für Steigung
D Refl	dB(A)	Zuschlag für Mehrfachreflexionen
LmE Tag	db(A)	Emissionspegel Tag
LmE Nacht	dB(A)	Emissionspegel Nacht

Projektbeschreibung

Projekttitel: STADT OSNABRÜCK - B-Plan Nr. 240, "Westlich Martinsburg" - 1. Änderung
 Projekt Nr. 214070
 Bearbeiter: vW
 Auftraggeber: ADM

Beschreibung:

Rechenlaufbeschreibung

Rechenkern: Einzelpunkt Schall
 Titel: 01 Gewerbelärm Parkplatz Gewerbe Planung Wechsel 2,4/4
 Gruppe: Gewerbelärm
 Laufdatei: RunFile.runx
 Ergebnisnummer: 1
 Lokale Berechnung (Anzahl Threads = 4)
 Berechnungsbeginn: 09.12.2014 13:31:48
 Berechnungsende: 09.12.2014 13:31:59
 Rechenzeit: 00:02:012 [m:s:ms]
 Anzahl Punkte: 8
 Anzahl berechneter Punkte: 8
 Kernel Version: 10.11.2014 (32 bit)

Rechenlaufparameter

Reflexionsordnung 1
 Maximaler Reflexionsabstand zum Empfänger 200 m
 Maximaler Reflexionsabstand zur Quelle 50 m
 Suchradius 5000 m
 Filter: dB(A)
 Toleranz: 0,010 dB

Richtlinien:

Gewerbe: ISO 9613-2 : 1996
 Luftabsorption: ISO 9613
 Verwende alternatives Verfahren nach Kapitel 7.3.2: Nein (außer für Quellen ohne Spektrum)
 Begrenzung des Beugungsverlusts:
 einfach/mehrfach 20,0 dB /25,0 dB
 Berechnung mit Seitenbeugung: Ja
 Verwende Glg (Abar=Dz-Max(Agr,0)) statt Glg (12) (Abar=Dz-Agr) für die Einfügedämpfung
 Mehrweg in der vertikalen Ebene berechnen, die Quelle und Immissionsort enthält
 Umgebung:
 Luftdruck 1013,3 mbar
 relative Feuchte 70,0 %
 Temperatur 10,0 °C
 Meteo. Korr. C0(6-22h)[dB]=0,0; C0(22-6h)[dB]=0,0;
 VDI-Beugungsparameter: C2=20,0
 Zerlegungsparameter:
 Faktor Abst./Durchmesser 8
 Minimale Distanz [m] 1 m
 Max. Differenz Bodend.+Beugung 1,0 dB
 Max. Iterationszahl 4
 Minderung
 Bewuchs: ISO 9613-2
 Bebauung: ISO 9613-2

Industriegelände:	ISO 9613-2
Parkplätze:	ISO 9613-2 : 1996
Emissionsberechnung nach:	Parkplatzlärmstudie 2007
Luftabsorption:	ISO 9613
Verwende alternatives Verfahren nach Kapitel 7.3.2:	Nein (außer für Quellen ohne Spektrum)
Begrenzung des Beugungsverlusts:	
einfach/mehrfach	20,0 dB /25,0 dB
Berechnung mit Seitenbeugung:	Ja
Verwende Glg (Abar=Dz-Max(Agr,0)) statt Glg (12) (Abar=Dz-Agr) für die Einfügedämpfung	
Mehrweg in der vertikalen Ebene berechnen, die Quelle und Immissionsort enthält	
Umgebung:	
Luftdruck	1013,3 mbar
relative Feuchte	70,0 %
Temperatur	10,0 °C
Meteo. Korr. C0(6-22h)[dB]=0,0; C0(22-6h)[dB]=0,0;	
VDI-Beugungsparameter:	C2=20,0
Zerlegungsparameter:	
Faktor Abst./Durchmesser	8
Minimale Distanz [m]	1 m
Max. Differenz Bodend.+Beugung	1,0 dB
Max. Iterationszahl	4
Minderung	
Bewuchs:	ISO 9613-2
Bebauung:	ISO 9613-2
Industriegelände:	ISO 9613-2
Bewertung:	TA-Lärm - Werktag
Reflexion der "eigenen" Fassade wird unterdrückt	
<u>Geometriedaten</u>	
01.sit	09.12.2014 13:31:38
- enthält:	
b_00.geo	09.12.2014 11:31:40
BPlan-Grenze.geo	09.12.2014 11:31:40
DXF__Grundlage 11-09(1).geo	08.12.2014 07:52:00
DXF__Grundlage_Abbruch.geo	04.12.2014 10:32:58
DXF_ALLGEMEINER_TEXT.geo	01.12.2014 15:53:12
i_01.geo	09.12.2014 10:01:42
p_01.geo	09.12.2014 13:31:38
q_01.geo	09.12.2014 13:31:38
r_00.geo	09.12.2014 13:15:32
r_01.geo	09.12.2014 13:15:32
RDGM0999.dgm	04.12.2014 11:09:48

Projektbeschreibung

Projekttitle: STADT OSNABRÜCK - B-Plan Nr. 240, "Westlich Martinsburg" - 1. Änderung
 Projekt Nr. 214070
 Bearbeiter: vW
 Auftraggeber: ADM

Beschreibung:

Rechenlaufbeschreibung

Rechenkern: Einzelpunkt Schall
 Titel: 11 Gewerbelärm Parkplatz Wohnen Planung
 Gruppe: Gewerbelärm
 Laufdatei: RunFile.runx
 Ergebnisnummer: 11
 Lokale Berechnung (Anzahl Threads = 4)
 Berechnungsbeginn: 09.12.2014 09:10:00
 Berechnungsende: 09.12.2014 09:10:09
 Rechenzeit: 00:00:890 [m:s:ms]
 Anzahl Punkte: 3
 Anzahl berechneter Punkte: 3
 Kernel Version: 10.11.2014 (32 bit)

Rechenlaufparameter

Reflexionsordnung 1
 Maximaler Reflexionsabstand zum Empfänger 200 m
 Maximaler Reflexionsabstand zur Quelle 50 m
 Suchradius 5000 m
 Filter: dB(A)
 Toleranz: 0,010 dB

Richtlinien:

Parkplätze: ISO 9613-2 : 1996
 Emissionsberechnung nach: Parkplatzlärmstudie 2007
 Luftabsorption: ISO 9613
 Verwende alternatives Verfahren nach Kapitel 7.3.2: Nein (außer für Quellen ohne Spektrum)
 Begrenzung des Beugungsverlusts:
 einfach/mehrfach 20,0 dB /25,0 dB
 Berechnung mit Seitenbeugung: Ja
 Verwende $Glg(Abar=Dz-Max(Agr,0))$ statt $Glg(12)(Abar=Dz-Agr)$ für die Einfügedämpfung
 Mehrweg in der vertikalen Ebene berechnen, die Quelle und Immissionsort enthält
 Umgebung:
 Luftdruck 1013,3 mbar
 relative Feuchte 70,0 %
 Temperatur 10,0 °C
 Meteo. Korr. $C0(6-22h)[dB]=0,0$; $C0(22-6h)[dB]=0,0$;
 VDI-Beugungsparameter: $C2=20,0$
 Zerlegungsparameter:
 Faktor Abst./Durchmesser 8
 Minimale Distanz [m] 1 m
 Max. Differenz Bodend.+Beugung 1,0 dB
 Max. Iterationszahl 4
 Minderung
 Bewuchs: ISO 9613-2

Bebauung:

ISO 9613-2

Industriegelände:

ISO 9613-2

Bewertung:

TA-Lärm - Werktag

Reflexion der "eigenen" Fassade wird unterdrückt

Geometriedaten

11.sit	09.12.2014 09:09:54	
- enthält:		
BPlan-Grenze.geo	08.12.2014 09:20:08	
DXF__Grundlage 11-09.geo	09.12.2014 08:32:48	
DXF_ALLGEMEINER_TEXT.geo		01.12.2014 15:53:12
i_11.geo	09.12.2014 09:09:54	
p_10.geo	09.12.2014 09:05:44	
r_00.geo	08.12.2014 07:52:00	
r_01.geo	09.12.2014 08:32:48	
RDGM0999.dgm	04.12.2014 11:09:48	

Projektbeschreibung

Projekttitel: STADT OSNABRÜCK - B-Plan Nr. 240, "Westlich Martinsburg" - 1. Änderung
 Projekt Nr. 214070
 Bearbeiter: vW
 Auftraggeber: ADM

Beschreibung:

Rechenlaufbeschreibung

Rechenkern: Rasterlärmkarte
 Titel: 21 RLK für LPB (DIN 18005) (4. OG - H=16,00m)
 Gruppe: Verkehrslärm
 Laufdatei: RunFile.runx
 Ergebnisnummer: 21
 Lokale Berechnung (Anzahl Threads = 4)
 Berechnungsbeginn: 08.12.2014 16:32:51
 Berechnungsende: 08.12.2014 16:33:03
 Rechenzeit: 00:06:630 [m:s:ms]
 Anzahl Punkte: 552
 Anzahl berechneter Punkte: 552
 Kernel Version: 10.11.2014 (32 bit)

Rechenlaufparameter

Reflexionsordnung 1
 Maximaler Reflexionsabstand zum Empfänger 200 m
 Maximaler Reflexionsabstand zur Quelle 50 m
 Suchradius 5000 m
 Filter: dB(A)
 Toleranz: 0,010 dB

Richtlinien:
 Straßen: RLS 90
 Rechtsverkehr
 Emissionsberechnung nach: RLS90
 Berechnung mit Seitenbeugung: Nein
 Minderung
 Bewuchs: Benutzerdefiniert
 Bebauung: Benutzerdefiniert
 Industriegelände: Benutzerdefiniert
 Bewertung: DIN 18005 Verkehr
 Rasterkarte:
 Rasterabstand: 5,00 m
 Höhe über Gelände: 16,000 m
 Rasterinterpolation:

Feldgröße =
 Min/Max =
 Differenz =

Geometriedaten

20.sit 08.12.2014 16:32:22
 - enthält:

BPlan-Grenze.geo	08.12.2014 09:20:08	
DXF__Grundlage 11-09.geo	02.12.2014 16:07:42	
DXF_ALLGEMEINER_TEXT.geo		01.12.2014 15:53:12
r_00.geo	08.12.2014 07:52:00	
r_01.geo	08.12.2014 14:38:18	
Rechengebiet.geo	04.12.2014 10:56:34	
s_01.geo	08.12.2014 16:32:22	
RDGM0999.dgm	04.12.2014 11:09:48	

Name der Straße: Martinsburg

Verkehrszahlen	: 1100 Kfz/24h	tags	nachts		tags	nachts
	M	0,060	0,011			
	M (Kfz/h)	66	12			
	p (% Lkw)	10,0	3,0	$L_{m(25)}$	58,1	49,1 dB(A)
Geschwindigkeit Kfz	: Pkw 30 km/h, Lkw 30 km/h			D_V	-6,7	-7,7 dB(A)
Straßenoberfläche	: Eigener Eintrag			D_{StrO}	0,0	0,0 dB(A)
Steigung	: 0,0 %			D_{Stg}	0,0	0,0 dB(A)

Berechnungs- punkt (Station)		Emissions- pegel		s	D _s	h _m	D _{BM}	Beurteilungs- pegel		h	D _B	d _Ü	Beurteilungs- pegel		Immissions- grenzwerte		Kommentare
		L _{me,T} dB(A)	L _{me,N} dB(A)					L _{r,T} dB(A)	L _{r,N} dB(A)				tags dB(A)	nachts dB(A)			
WA	n f	51,4	41,3	6,5 0,0	7,6 0,0	3,0 0,0	0,0 0,0	59,0	48,9	0,0	0,0 0,0	0,0	59,0	48,9	0	0	Einhaltung ab ca. 5 m von
Kindergarten	n f	51,4	41,3	10,2 0,0	5,6 0,0	3,0 0,0	0,0 0,0	57,0	46,9	0,0	0,0 0,0	0,0	57,0	46,9	0	0	Einhaltung ab ca. 9,0 m