

**Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungs-
plan Nr. 18A "Am Erkrather Weg" und Nr. 18B
"Wohngebiet am Erkrather Weg" in Mettmann**

Bericht F 5666-2 vom 27.06.2003

Auftraggeber: ISR Innovative Stadt + Raum
Planungsgesellschaft mbH & Co. KG
Memeler Straße 19
42781 Haan

Bericht-Nr.: F 5666-2
Datum: 27.06.2003
Ref.: AH / MJ / bw

Beratende Ingenieure

Messstelle nach
§ 26 BImSchG zur
Ermittlung der Emissionen
und Immissionen von
Geräuschen und
Erschütterungen.

VMPA Güteprüfstelle für
den Schallschutz im
Hochbau.

Leitung: Dipl.-Ing. F. Breuer,
Staatlich anerkannter Sach-
verständiger für Schall- und
Wärmeschutz

Anschrift:

Peutz Consult GmbH
Kolberger Straße 19
40599 Düsseldorf
Tel. +49 211 999 582 60
Fax +49 211 999 582 70
dus@peutz.de
www.peutz.de

Geschäftsführer:

Dipl.-Ing. G. Perquin
Dipl.-Ing. J. Granneman
AG Düsseldorf
HRB Nr. 22586
Ust-IdNr.: DE 119424700

Bankverbindungen:

Deutsche Bank Düsseldorf
Konto-Nr.: 6 100 770
BLZ 300 700 10

Dresdner Bank Düsseldorf
Konto-Nr.: 4 303 246
BLZ 300 800 00

Stadt-Sparkasse Düsseldorf
Konto-Nr.: 220 241 94
BLZ 300 501 10

Niederlassungen:

Mook / Nimwegen
Zoetermeer / Den Haag
Paris
London

Inhaltsverzeichnis

1	Situation und Aufgabenstellung	3
2	Bearbeitungsgrundlagen, zitierte Normen und Richtlinien	4
3	Örtliche Gegebenheiten und Gebietsnutzungen	6
4	Beurteilungsgrundlagen	7
4.1	Vorbemerkungen	7
4.2	Beurteilungskriterien gemäß DIN 18005	7
4.3	Beurteilungskriterien gemäß TA-Lärm für Gewerbelärm	9
5	Verkehrslärmimmissionen	11
5.1	Schallemissionen Straßenverkehr	11
5.2	Schallimmissionen Straßenverkehr	11
5.3	Ergebnisse und Beurteilung	12
6	Gewerbelärmimmissionen	14
6.1	Grundsätzliche Vorgehensweise	14
6.2	Lärmprognose Kreisbauhof, Vorbelastungen Gewerbelärm	15
6.3	Vorgehensweise bei der Festlegung der IFSP	18
6.4	Dimensionierung der IFSP	19
6.5	Schallschutzmaßnahmen vor Gewerbelärm, Bewertung möglicher Nutzungen	21
7	Lärmschutzmaßnahmen	22
7.1	Allgemeine Erläuterungen	22
7.2	Aktive Schallschutzmaßnahmen	22
7.3	Passive Schallschutzmaßnahmen	22
8	Zusammenfassung	26

1 Situation und Aufgabenstellung

Die Stadt Mettmann beabsichtigt im westlichen Stadtteil von Mettmann die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 18B "Wohngebiet Am Erkrather Weg". Geplant ist dabei die Ausweisung eines allgemeinen Wohngebietes (WA) in den westlichen an die Gewerbeflächen angrenzenden Bereiche und als reines Wohngebiet (WR) östlich anschließend. Innerhalb des Bebauungsplanes sollen ca. 250 Wohneinheiten erstellt werden.

Des weiteren soll westlich des Bebauungsplanes 18B ein Gewerbegebiet mit vorwiegender Nutzung aus dem Bereich Dienstleistung und Verwaltung entstehen. Für dieses Gebiet wird der Bebauungsplan 18A „Am Erkrather Weg“ aufgestellt werden.

Das geplante Wohngebiet (B-Plan 18B) und das geplante Gewerbegebiet (B-Plan 18A) liegt im Einflussbereich mehrerer Verkehrslärmquellen, diese sind die K18 (Südring) und der Düsselring, sowie eine neue Erschließungsstraße für das Gewerbe- und Wohngebiet.

Für den zu untersuchenden Bereich des Bebauungsplanes Nr. 18B "Wohngebiet Am Erkrather Weg" und für die Baugrenzen des Bebauungsplanes Nr. 18A „Am Erkrather Weg“ sind die auftretenden Verkehrslärmimmissionen durch o.g. Lärmquellen rechnerisch zu ermitteln und auf Grundlage der DIN 18005 zu beurteilen.

Bei Überschreitung der schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005 sind Schallschutzmaßnahmen zu planen und als Grundlage für "Festsetzungen zum Schutz gegen schädliche Umwelteinflüsse" im Bebauungsplanverfahren darzustellen.

Des weiteren wird für die Gewerbeflächen des Bebauungsplanes Nr. 18A eine Kontingentierung in Form von immissionswirksamen flächenbezogenen Schalleistungspegeln (IFSP) durchgeführt. In dieser Betrachtung fließen die Emissionen des bereits bestehenden Kreisbauhofes als Vorbelastung mit ein.

2 Bearbeitungsgrundlagen, zitierte Normen und Richtlinien

- /1/ DIN 18005, *Schallschutz im Städtebau*, Teil 1: *Grundlagen und Hinweise für die Planung*, Ausgabe Juli 2002
- /2/ Beiblatt 1 zu Teil 1, DIN 18005, Ausgabe Mai 1987
- /3/ 6. Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz, Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA-Lärm, 26. August 1998, Gemeinsames Ministerialblatt Nr. 26, 28. August 1998
- /4/ *Planungserlass, Berücksichtigung von Emissionen und Immissionen bei der Bauleitplanung sowie bei der Genehmigung von Vorhaben*, gemeinsamer Runderlass des Ministers für Landes- und Stadtentwicklung, des Ministers für Arbeit, Gesundheit und Soziales und des Ministers für Wirtschaft, Mittelstand und Verkehr, vom 08.07.1982, zuletzt geändert durch Runderlass des Ministers für Wirtschaft, Mittelstand und Verkehr vom 21.07.1988
- /5/ *Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen*, RLS-90, Ausgabe 1990
- /6/ Schall 03, *Richtlinie zur Berechnung der Schallimmissionen von Schienenwegen*, Ausgabe 1990
- /7/ DIN 4109, *Schallschutz im Hochbau*, Ausgabe November 1989
- /8/ Bebauungsplanentwurf Nr. 18B "Wohngebiet Am Erkrather Weg", zur Verfügung gestellt durch den Auftraggeber (Datei: 0206_BP_23012003_02_R14.dxf vom 24.01.2003)
- /9/ Deutsche Grundkarte im Maßstab 1:5.000, zur Verfügung gestellt durch die Stadt Mettmann in digitaler Form (Datei: Ausschnitt_BP18.tif vom 18.02.2003)
- /10/ Angaben zur Verkehrsbelastung der K18 (Südring), Düsseldorf und der Erschließungsstraße, zur Verfügung gestellt durch die Stadt Mettmann am 15.02.2003 per Telefax

- /11/ Ortbesichtigung und Ermittlung der Nutzungsangaben des Kreisbauhofes Mettmann durch das Ingenieurbüro Peutz am 15.04.2003
- /12/ *Technischer Bericht zur Untersuchung der Lkw- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen,*
Schriftenreihe der hessischen Landesanstalt für Umwelt, Heft 192, Ausgabe 1995
- /13/ Parkplatzlärmstudie, Schriftenreihe des Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz, Heft 89, 3. Auflage

3 Örtliche Gegebenheiten und Gebietsnutzungen

Ein Übersichtslageplan des B-Planes 18B ist in Anlage 1 und des B-Planes 18A ist in Anlage 4 dargestellt.

Das Plangebiet des Bebauungsplanes Nr. 18B "Wohngebiet Am Erkrather Weg" liegt im westlichen Teil der Stadt Mettmann. Die westliche Bebauungplangrenze befindet sich dabei ca. 200 m östlich der K18 (Südring). Im östlichen Teil verläuft in einem Abstand von ca. 200 m der Düsseldorfring. Das Gelände des künftigen Bebauungsplanes 18B fällt in nordsüdlicher Richtung um ca. 15 m ab.

Das Untersuchungsgebiet wesentlich beeinflussende Lärmquellen sind die K18 (Südring) westlich des Bebauungsplangebietes und der Düsseldorfring östlich des Bebauungsplangebietes. Weiterhin ist mit der Umsetzung des Bebauungsplanes 18B und des Bebauungsplanes 18A der Neubau einer Erschließungsstraße geplant. Die Erschließungsstraße wird westlich des geplanten Wohngebietes entstehen und hat einen Abstand zur nächstgelegenen Bebauung zwischen 40 m und 120 m.

Zum Schutz vor Immissionen durch das geplante Gewerbegebiet und die Erschließungsstraße ist westlich des Wohngebietes ein Lärmschutzwall mit nord-südlicher Ausdehnung und einer Höhe von 5 m über Gelände geplant.

Als Gebietsausweisung für den Bebauungsplan Nr. 18B "Wohngebiet Am Erkrather Weg" ist in einem Abstand von 60 m bis 120 m (im Bereich des Kreisbahnhofs) eine Ausweisung als allgemeines Wohngebiet vorgesehen, östlich angrenzend ist eine Ausweisung als reines Wohngebiet geplant. Der Bebauungsplan Nr. 18A „Am Erkrather Weg“ wird als Gewerbegebiet ausgewiesen.

Die bereits bestehende Wohnbebauung im Bereich der Heinestraße, nördlich des Bebauungsplanes 18B, ist als reines Wohngebiet ausgewiesen. Die Bereiche nördlich der Dieselstraße sind durch Gewerbe gekennzeichnet.

4 Beurteilungsgrundlagen

4.1 Vorbemerkungen

Schallimmissionen werden jeweils differenziert nach Typen der Schallquellen unterschiedlich beurteilt. In der vorliegenden Situation ist eine Bewertung für die vorhandenen und gewerblichen Nutzungen gemäß TA-Lärm und eine Gesamtbewertung der städtebaulichen Planung gemäß DIN 18005 erforderlich. Für diese jeweils unterschiedlichen Beurteilungsrichtlinien sind die grundlegenden Bewertungsmaßstäbe in den nachfolgenden Kapiteln aufgeführt.

Grundsätzlich ist die DIN 18005 /1/ mit den hier genannten schalltechnischen Orientierungswerten Grundlage für eine Bewertung der schalltechnischen Situation im Rahmen von städtebaulichen Planungen. Im Rahmen des Planverfahrens kann auch das Ergebnis einer sachgerechten Abwägung eine mögliche Überschreitung der genannten schalltechnischen Orientierungswerte sein. Mögliche Schallschutzmaßnahmen stellen hier bauliche Vorkehrungen als Abschirmung (Schallschutzwände / -wälle) oder auch die Festlegung von passiven Schallschutzmaßnahmen an den Gebäuden selbst dar (Dimensionierung gemäß DIN 4109, *Schallschutz im Hochbau*).

Die TA-Lärm, Ausgabe 1998 /3/, regelt die Genehmigungsfähigkeit von Gewerbebetrieben aus schalltechnischer Sicht. Damit auch eine entsprechende Genehmigungsfähigkeit bei Einreichung eines Bauantrages möglich ist, sollten die Beurteilungskriterien der TA-Lärm auch bereits im Rahmen der städtebaulichen Planungen berücksichtigt werden. Gemäß TA-Lärm sind alleine aktive Schallschutzmaßnahmen zur Einhaltung der jeweiligen Immissionsrichtwerte (keine Festlegung von passiven Schallschutzmaßnahmen) heranzuziehen.

4.2 Beurteilungskriterien gemäß DIN 18005

Die anzustrebenden schalltechnischen Orientierungswerte für Verkehrslärm sind in der DIN 18005 "*Schallschutz im Städtebau*", Beiblatt 1 /1/ aufgeführt. Dabei ist die Einhaltung folgender schalltechnischer Orientierungswerte, bezogen auf Verkehrslärm, anzustreben:

Tabelle 4.1: Schalltechnische Orientierungswerte nach DIN 18005, Beiblatt 1

Gebietsausweisung	Schalltechnische Orientierungswerte in dB(A)	
	tags	nachts
reine Wohngebiete (WR), Wochenendhausgebiete, Ferienhausgebiete	50	40
allgemeine Wohngebiete (WA), Kleinsiedlungsgebiete und Campingplatzgebiete	55	45
Mischgebiete (MI)	60	50
Gewerbegebiete (GE)	65	55

Im Planungserlass heißt es hierzu (Zitat):

"Für die auf schutzbedürftige Baugebiete und sonstige Nutzungen einwirkenden gewerblichen Geräusche sind höchstzulässige Grenz- oder anzustrebende Richtwerte gesetzlich nicht festgelegt. Immissionsrechtliche Werte (z.B. nach TA-Lärm) sind für die Bauleitplanung nicht unmittelbar anwendbar. Bei der Planung von Baugebieten können zur Beurteilung der Verträglichkeit von gewerblichen Schallimmissionen mit schutzbedürftigen Nutzungen lediglich nicht verbindliche Orientierungswerte herangezogen werden, deren Höhe nach der Schutzbedürftigkeit der Nutzungen gestaffelt ist.

Insbesondere in vorbelasteten Gebieten, wie Gemengelagen, kann eine Überschreitung der Orientierungswerte unvermeidbar sein. Zu der zu berücksichtigenden Vorbelastung gehören sowohl bereits tatsächlich vorhandene als auch "plangebende", d.h. aufgrund bereits rechtlich verfestigter Planungen zu erwartende Belastungen – auch durch Verkehrslärm."

In Beiblatt 1 zu DIN 18005, Teil 1 /1/ heißt es zu der Problematik der Überschreitung der schalltechnischen Orientierungswerte:

"In vorbelasteten Bereichen, insbesondere bei vorhandener Bebauung, bestehenden Verkehrswegen und Gemengelagen, lassen sich die Orientierungswerte oft nicht einhalten. Wo im Rahmen einer Abwägung mit plausibler Begründung von den Orientierungswerten abgewichen werden soll, sollte möglichst ein Ausgleich durch andere geeignete Maßnahmen (z.B. geeignete Gebäudeanordnung und Grundrissgestaltung, bauliche Schallschutzmaßnahmen, insbesondere für Schlafräume) vorgesehen und planungsrechtlich abgesichert werden."

4.3 Beurteilungskriterien gemäß TA-Lärm für Gewerbelärm

Gemäß den Anforderungen der TA-Lärm /3/ sind die Immissionsrichtwerte aus den Geräuschen von gewerblichen Anlagen einzuhalten. Gewerbelärmimmissionen sind zu messen bzw. zu berechnen in einem Abstand von 0,5 m vor dem geöffneten Fenster der nächstgelegenen Wohn- und Aufenthaltsräume.

Gemäß TA-Lärm /3/ sind die in der nachfolgenden Tabelle 4.3 aufgeführten Immissionsrichtwerte einzuhalten.

Tabelle 4.3: Immissionsrichtwerte der TA-Lärm

Gebietsausweisung	Immissionsrichtwert [dB(A)]	
	Tag	Nacht
reine Wohngebiete (WR)	50	35
allgemeine Wohngebiete (WA)	55	40
Mischgebiete (MI)	60	45
Gewerbegebiete (GE)	65	50

- Geräuschspitzen

Einzelne Impulsspitzen dürfen den Immissionsrichtwert zum Zeitraum des Tages um nicht mehr als 30 dB(A) und zum Zeitraum der Nacht um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten.

- Ruhezeiten

Bei Wohngebieten ist den auftretenden anteiligen Schallimmissionen während der Ruhezeiten (Zeiten mit erhöhter Empfindlichkeit: werktags von 06:00 bis 07:00 Uhr und von 20:00 bis 22:00 Uhr) ein Zuschlag von 6 dB(A) zuzurechnen.

- seltene Ereignisse

Bei seltenen Ereignissen betragen die Immissionsrichtwerte für Immissionsorte außerhalb von Gebäuden tags 70 dB(A) und nachts 55 dB(A).

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen diese Werte

- in Gewerbegebieten am Tag um nicht mehr als 25 dB(A) und in der Nacht um nicht mehr als 15 dB(A),
- in Kern- und Wohngebieten am Tag um nicht mehr als 20 dB(A) und in der Nacht um nicht mehr als 10 dB(A) überschreiten.

- Verkehrsgeräusche

Verkehrsgeräusche auf öffentlichen Verkehrsflächen in einem Abstand von bis zu 500 m von dem Betriebsgrundstück sind soweit wie möglich zu vermindern, soweit

- sie den Beurteilungspegel der Verkehrsgeräusche rechnerisch um mindestens 3 dB(A) erhöhen,
- keine Vermischung mit dem übrigen Verkehr erfolgt ist und
- die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV erstmals oder weitergehend überschritten werden.

Der Beurteilungspegel für den Straßenverkehr auf öffentlichen Verkehrsflächen ist zu berechnen nach den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen – Ausgabe 1990 – (RLS 90).

5 Verkehrslärmimmissionen

5.1 Schallemissionen Straßenverkehr

Die Berechnung der Emissionspegel als Ausgangsgröße für die Berechnung der Schallemissionen aus Straßenverkehr erfolgt entsprechend der RLS-90 /5/.

Diesen Berechnungen liegen die von der Stadt Mettmann zur Verfügung gestellten Verkehrsmengen /10/ zu Grunde. Diese Verkehrsmengen sind mit den Verkehrsmengen, die durch das Bauvorhaben selbst ausgelöst werden, überlagert worden.

In der nachfolgenden Tabelle 5.1 sind die Emissionspegel (vgl. Anlage 2) für den Tag und die Nacht als Summe für beide Fahrtrichtungen aufgeführt.

Tabelle 5.1: Emissionspegel Straßenverkehrslärm

Straßenbezeichnung	DTV in (Kfz/24h) mit Verkehr bzgl. Bauvorhaben	v in km/h	Emissionspegel in dB(A)	
			Tag	Nacht
Südring K18 (B7-K26)	16.587	100	69,5	62,8
Südring K18 (B7-K26)	16.587	70	67,4	61,0
Südring K18 (Kreisverkehr)	16.587	30	62,7	56,3
Südring K18 (K26 bis Eidamshauser Straße)	14.214	70	67,1	61,1
Düsselring	6.250	50	58,8	51,5
Erschließungsstraße	3.125	50	60,0	49,1
Erschließungsstraße (Kreisverkehr)	3.125	30	57,3	46,5

5.2 Schallimmissionen Straßenverkehr

Ausgehend von den berechneten Emissionsschallpegel werden die Immissionen, d.h. die individuellen Geräuschbelastungen für die jeweiligen Immissionsorte an den Fassaden der geplanten Bebauung (B-Plan 18B, Wohngebiet) bzw. entlang der Baugrenzen (B-Plan 18A, Gewerbegebiet) mit dem Programm Soundplan V 6.0 errechnet.

Die Berechnungen der Immissionsschallpegel wurden für Straßenverkehrslärm nach der RLS-90 /5/ durchgeführt.

Das Ergebnis der Immissionsberechnung ist der sogenannte Beurteilungspegel, d.h. der mit Zu- und Abschlägen versehene physikalische Zahlenwert des energieäquivalenten, A-bewerteten Dauerschallpegels.

Bereits vorhandene Gebäude im Umfeld des Bebauungsgebietes sowie der Lärmschutzwall entlang der westlichen Bebauungspiangrenze, mit einer Höhe von 5 m über Gelände, sind in ihrer abschirmenden Wirkung mit in die Berechnungen einbezogen worden.

Es wurden Einzelpunktberechnungen für 30 Immissionspunkte an den Fassaden der neu geplanten Bebauung innerhalb des B-Planes Nr. 18B und für 28 Immissionspunkte entlang der Baugrenzen des B-Planes Nr. 18A, geschossweise getrennt für den Tageszeitraum und den Nachtzeitraum, durchgeführt. Für diese Immissionspunkte, ist das Gebäude bzw. die Baugrenze an dem der jeweilige betrachtete Punkt liegt, als abschirmend berücksichtigt worden.

In Anlage 1 ist ein Lageplan mit Kennzeichnung der Immissionsorte für den Bebauungsplan Nr. 18B wiedergegeben. Anlage 4 zeigt die Immissionsorte des Bebauungsplanes Nr. 18A.

5.3 Ergebnisse und Beurteilung

B-Plan Nr. 18B „Wohngebiet am Erkrather Weg“

Die Ergebnisse der Immissionsberechnungen für den Bebauungsplan Nr. 18B sind, in der Anlage 3 (Beurteilungspegel je Fassade, Einzelpunktberechnung) dargestellt.

Dabei ist zu erkennen, dass die höchsten Beurteilungspegel im Bebauungsplangebiet an den Gebäuden erreicht werden, die sich im südöstlichen Teil des Bebauungsplangebietes befinden. Der maximale Beurteilungspegel wird am Immissionspunkt 7 (WA) erreicht. Es beträgt für das 1. Obergeschoss 58 dB(A) tags und 50 dB(A) nachts.

Der Orientierungswert der DIN 18005 für allgemeine Wohngebiete von 55 dB(A) tags wird zum Zeitraum des Tages in den überwiegenden Bereichen des Bebauungsplangebietes eingehalten. An den zur Erschließungsstraße hin orientierten Fassaden treten Überschreitungen von bis zu 4 dB(A) auf.

Zum Zeitraum der Nacht treten ebenfalls insbesondere an den westlich orientierten Fassaden Überschreitungen der schalltechnischen Orientierungswerte für das allgemeine Wohngebiet von 45 dB(A) nachts von bis zu 5 dB(A) auf.

In den Bereichen des Bebauungsplangebietes mit einer Gebietsausweisung als reines Wohngebiet (WR) ergibt sich am Immissionsort 9 ein maximaler Beurteilungspegel von 54 dB(A) zum Zeitraum des Tages und 46 dB(A) zum Zeitraum der Nacht.

Der schalltechnische Orientierungswert für das reine Wohngebiet von 50 / 40 dB(A) Tag / Nacht wird in weiten Bereichen des Plangebietes eingehalten. Die maximale Überschreitung des schalltechnischen Orientierungswertes tritt auch hier im südwestlichen Bereich des Plangebietes am Immissionsort 9 mit einer Überschreitung von 4 dB(A) tags bzw. 6 dB(A) nachts im 1. Obergeschoss auf.

B-Plan Nr. 18A „Am Erkrather Weg“, (Gewerbegebiet)

Die Ergebnisse der Immissionsberechnungen für den Bebauungsplan Nr. 18A sind, in der Anlage 5 (Beurteilungspegel je Fassade, Einzelpunktberechnung) dargestellt.

Maximale Beurteilungspegel treten entlang der Baugrenzen mit Lage zum Südring hin auf. Die höchsten Beurteilungspegel werden dabei an den Immissionsorten Nr. 2 bis 5 mit ca. 72 dB(A) tags und 65 dB(A) nachts erreicht.

Damit wird der Orientierungswert der DIN 18005 für Gewerbegebiete von 65 dB(A) tags und 50 dB(A) nachts an den zukünftigen Fassaden mit einer Ausrichtung zum Südring nicht eingehalten. Die höchsten Überschreitungen ergeben sich an den oben genannten Immissionsorten (Nr. 2 bis 5) mit Lage zum Südring mit bis zu 7 dB(A) tags und bis zu 15 dB(A) nachts.

Bei einer Bebauung mit von den Baugrenzen abweichenden Gebäudestellungen bzw. Fassadenorientierungen können sich für die Bauplanung abweichende Beurteilungspegel ergeben.

6 Gewerbelärmimmissionen

6.1 Grundsätzliche Vorgehensweise

Für die Beurteilung von Gewerbelärmimmissionen nennt die TA-Lärm, Ausgabe 1998, sowohl Immissionsrichtwerte als auch ein entsprechendes Verfahren zur Ermittlung der Immissionen. Gemäß TA-Lärm ist aus der Summe aller Gewerbebetriebe der jeweilige Immissionsrichtwert zum Tages- und Nachtzeitraum einzuhalten. Diese Immissionsrichtwerte betragen z. B. für allgemeines Wohngebiet 55 dB(A) am Tag gemittelt über 16 Stunden (06:00 bis 22:00 Uhr) und bezogen auf die lauteste Nachtstunde (gemittelt über 1 Stunde) 40 dB(A). Für reine Wohngebiete liegen die Richtwerte 5 dB(A) niedriger, für Mischgebiet 5 dB(A) und Gewerbegebiet 10 dB(A) höher.

Aus der Summe aller Gewerbebetriebe bedeutet, dass nicht jeder Betrieb die o.g. Immissionsrichtwerte alleine ausschöpfen darf. Dies hat in der vorliegenden Situation die Konsequenz, dass der vorhandene Kreisbauhof östlich des Südrings, bei dem es sich nicht im klassischen Sinne um einen Gewerbebetrieb handelt (auch nach Einschätzung des Staatlichen Umweltamtes Düsseldorf), als Vorbelastung zu berücksichtigen ist. Gleichfalls ist das dann noch vorliegende Immissionskontingent aus der Summe aller geplanten Betriebe einzuhalten.

Diese Problematik wird innerhalb von städtebaulichen Planungen derart gelöst, dass jedem Quadratmeter der Gewerbegebietsfläche ein entsprechender Schallemissionswert zugewiesen wird. Dieser Emissionswert wird derart festgelegt, dass dann in der Summe aller Gewerbeflächen die Immissionsrichtwerte gemäß TA-Lärm eingehalten werden.

Für der Lärmprognose zur Nutzung des Kreisbauhofes wurde eine Ortsbesichtigung /15/ mit Erfassung der auf dem Kreisbauhof stattfindenden Tätigkeiten durchgeführt. Der im Rahmen dieser Lärmprognose ermittelte Schallleistungspegel wird als Vorbelastung aus dieser Kreisbauhofnutzung bei der Ermittlung der zulässigen Schallemissionsgrößen für das neu geplante Gewerbegebiet berücksichtigt.

Ein Verfahren zur Reglementierung der Schallemissionsgrößen innerhalb eines Bebauungsplanes ist die Festlegung maximal zulässiger immissionswirksamer flächenbezogener Schallleistungspegel (IFSP). Innerhalb dieser Kontingentierung werden Schallabschirmungen, wie Schallschutzwände / -wälle, zunächst nicht berücksichtigt. Die schalltechnische Wirksamkeit solcher Maßnahmen kann, da die Lage der Schallquellen und insbesondere die Höhe innerhalb eines solchen frühen Planungsstadiums nicht festliegt, nicht ermittelt werden. Das Verfahren der Kontingentierung von Gewerbelärm mittels IFSP ist im nachfolgenden Kapitel 6.3 detailliert beschrieben.

Die Kontingentierung erfolgt im Hinblick auf die Einhaltung der Immissionsrichtwerte der TA-Lärm für die nachfolgend aufgeführten und in Anlage 8 gekennzeichneten Immissionsorte.

Tabelle: 6.1: Immissionsorte mit zugehörigen Immissionsrichtwerten für die Dimensionierung der zulässigen IFSP

Immissionsort mit Nr. (lt. Anlage 8)		Gebietseinstufung	Richtwert gemäß TA-Lärm dB(A)	
			Tag	Nacht
1	Heinestraße 34	WR	50	35
2	Neubau	WR	50	35
3	Neubau	WA	55	40
4	Neubau	WA	55	40
5	Neubau	WR	50	35
6	Neubau	WA	55	40
7	Neubau	WR	50	35
8	Müggenhof 14	MI	60	45
9	Am Ellershof 4	WR	50	35
10	Ellershof 31	MI	60	45

6.2 Lärmprognose Kreisbauhof, Vorbelastungen Gewerbelärm

Auf Grundlage der Nutzungsangaben /11/ bzw. der angesetzten Nutzungen werden die Emissionen der auf dem Kreisbauhof stattfindenden Lkw Fahr-, Rangier- und Ladetätigkeiten sowie Pkw Fahr- und -Parkbewegungen berechnet. Basis der Berechnungen sind die RLS90 /5/, die Bayrische Parkplatzlärmstudie /13/ sowie Literaturveröffentlichungen /7/.

Die in der vorliegenden Untersuchung angesetzten allgemeinen Emissionsgrößen sind in der nachfolgenden Tabelle 6.2 aufgeführt.

Tabelle: 6.2: Allgemeine Emissionsgrößen

Geräuschart	Schalleistungspegel bezogen auf 1 Vorgang je Stunde und ein Wegelement der Länge $s = 1 \text{ m}$	Schalleistungspegel bezogen auf 1 Vorgang je Stunde
	$L_{WA, 1h} [\text{dB(A)}]$	$L_{WA, T 1h} [\text{dB(A)}]$
Fahrgeräusch Lkw > 105 kW	65	-
Starten, Anlassen, Abstellen Lkw	-	84
Fahrgeräusch Pkw	51	-

In der nachfolgenden Tabelle 6.3 sind die angesetzten Nutzungen (Fahrzeugbewegungen, Fahrstrecken, etc.) aufgeführt.

Tabelle: 6.3: Angesetzte Nutzungen

Quelle	Fahrstrecke tags	Fahrstrecke nachts	Fahrten in 1h tags	Fahrten in lautester Nachtstunde	Schall- leistungs- pegel
	s in [m]	s in [m]			$L_{WA} [\text{dB(A)}]$
Pkw	ca. 140	ca. 140	≈ 3	≈ 2	-
Lkw	ca. 220	ca. 50	≈ 3	≈ 2	-
Ladevorgänge, Montieren, Müllpresse etc. Tags (Dauer ca. 60min)	-	-	-	-	100
Ladevorgänge etc. Nachts (Dauer ca. 15min)	-	-	-	-	80

Entsprechend den in Tabelle 6.2 und Tabelle 6.3 genannten Angaben ergibt sich, für den Kreisbauhof ein Schalleistungspegel von 97,2 dB(A) tags und 89,5 dB(A) nachts. Dabei ist zur Berücksichtigung der Ruhezeit ein Zuschlag auf den Gesamtpegel von 2 dB(A) (kontinuierliche Nutzung) berücksichtigt worden.

Der errechnete Schalleistungspegel wird auf die vom Kreisbauhof genutzte Grundstücksfläche (vergl. Anlage 8 Fläche D) umgerechnet. Damit ergeben sich auf 1m² bezogene Schalleistungspegel von:

- ≈ 58 dB(A) / m² tags
- ≈ 50 dB(A) / m² nachts

Diese beiden Emissionswerte sind als Vorbelastung, durch den Kreisbauhof, für die weiteren Berechnungen verwendet worden. Mit ihnen ergeben sich an den betrachteten Immissionsorten, allein durch die Emissionen des Kreisbauhofes und bei freier Schallausbreitung, die in nachfolgender Tabelle 6.4 aufgeführten anteiligen Immissionskontingente.

Tabelle 6.4: Anteilige Immissionspegel durch den Kreisbauhof

Immissionspunkt (lt. Anlage 8)		IRW [dB(A)], TA-Lärm		L _r anteilig [dB(A)], durch Kreisbauhof	
Nr.	Ausweisung	Tag	Nacht	Tag	Nacht
1	WR	50	35	37,4	29,4
2	WR	50	35	38,1	30,1
3	WA	55	40	38,9	30,9
4	WA	55	40	46,1	38,1
5	WR	50	35	42,8	34,8
6	WA	55	40	57,8	39,8
7	WR	50	35	42,9	34,9
8	MI	60	45	40,7	32,7
9	WR	50	35	34,9	26,9
10	MI	60	45	36,2	28,2

Aufgrund der Vorbelastung sind im angrenzenden B-Plangebiet in Einwirkungsbereichen des Kreisbauhofes nur Gebietsausweisungen mit Anforderungen entsprechend WA oder geringer möglich (MI, GE). Die Abgrenzung der unterschiedlichen Nutzungen ist in Anlage 8 wiedergegeben.

Die für die Beurteilung wesentliche vorhandene "Lärmquelle" wird damit bei der Dimensionierung der IFSP berücksichtigt. Für die schützenswerten Nutzungen im Umfeld liegen wenn überhaupt nur für den nördlichen Bereich Gewerbelärmvorbelastungen vor. Unmittelbar angrenzend an die vorhandene Wohnbebauung grenzen gewerbliche Nutzungen an, die voraussichtlich keine relevanten Vorbelastungen aus Gewerbelärm hervorrufen (nicht störendes Gewerbe). Für das Plangebiet mit GE-Ausweisung wird daher eine Ausschöpfung der Richtwerte berücksichtigt.

6.3 Vorgehensweise bei der Festlegung der IFSP

In der Bauleitplanung wird zur Festlegung der von beplanten Gebieten ausgehenden Lärmemissionen auf die Festsetzung von immissionswirksamen flächenbezogenen Schalleistungspegeln (IFSP) zurückgegriffen. Bei der im nachfolgenden beschriebenen Vorgehensweise wird davon ausgegangen, dass für jeden Quadratmeter einer Gewerbefläche ein Schalleistungspegel festgelegt wird, der als maximale Emissionsgröße im Bauleitverfahren festgesetzt wird. Zur Überprüfung der Einhaltung von Immissionsrichtwerten an der benachbarten Bebauung sind allerdings, mit Ausnahme des Abstandes, wesentliche Parameter der Schallausbreitung, wie Höhe der Schallquelle über Gelände, Richtwirkung der Schallquelle, Abschirmung durch Hindernisse, Boden- und Meteorologiedämpfung usw. in der Regel nicht bekannt. Bei neu beplanten Gebieten wird daher eine Berechnung der zu erwartenden Immissionen, ausgehend von bestimmten flächenbezogenen Schalleistungspegeln, nur unter Berücksichtigung der Abstandsdämpfung ($D_s = 10 \cdot \log 2 \pi s^2$, s = Abstand in m), durchgeführt.

Sollte sich bei dieser Ausbreitungsrechnung zeigen, dass die Immissionsrichtwerte in der Nachbarschaft überschritten werden, sind die IFSP dann iterativ so zu reduzieren, dass keine Überschreitung mehr vorliegt.

Die auf dieser Art ermittelten zulässigen IFSP werden dann im Bauleitverfahren innerhalb der textlichen Festsetzungen aufgenommen.

Im Rahmen der später zu erteilenden Betriebsgenehmigungen wird unter Berücksichtigung der vom jeweiligen Betrieb in Anspruch genommenen Fläche eine Schallausbreitungsrechnung auf Grundlage des festgesetzten IFSP wieder unter der Annahme einer alleinigen Dämpfung durch den Abstand zum Immissionsort durchgeführt. Bei diesen Berechnungen erhält man ein Immissionskontingent für die jeweils betrachtete gewerbliche Nutzung. Wenn dieses Immissionskontingent eingehalten wird, ist sichergestellt, dass die Summe aller Gewerbebetriebe unter Berücksichtigung einer vorhandenen Gewerbelärm-Vorbelastung, die Immissionsrichtwerte nicht überschreitet.

In Anlage 7 ist die Vorgehensweise bei der Dimensionierung von IFSP schematisch dargestellt.

Dieses Immissionskontingent kann von der gewerblichen Nutzung unter Berücksichtigung aller dann bekannten Ausbreitungsparameter, wie Abschirmwirkung von Gebäuden, Geländetopographie etc., Bodendämpfung und ggf. sonstiger Lärmschutzmaßnahmen ausgeschöpft werden.

Alleinige Voraussetzung für die lärmtechnische Überprüfung ist dann die Einhaltung des berechneten Lärmkontingentes unter Berücksichtigung der IFSP bei freier Schallausbreitung.

Die später tatsächlich auftretenden Schallimmissionen, bezogen auf die gesamte Betriebsfläche, können dann höher ausfallen als die IFSP. Bei Einhaltung des Lärmkontingentes am Immissionsort ist dann dennoch die Einhaltung des Immissionsrichtwertes sichergestellt.

Allein durch diese Vorgehensweise können bei beplanten Gebieten mit einer Vielzahl von Gewerbebetrieben Festsetzungen getroffen werden, mit denen die Immissionsrichtwerte in der Nachbarschaft eingehalten werden können.

Dieses Verfahren mit Bestimmung der maximal zulässigen IFSP wird im vorliegenden Fall angewendet.

6.4 Dimensionierung der IFSP

Um verschiedenen Bereichen des Bebauungsplangebietes verschiedene maximale IFSP zuweisen zu können, wird die Fläche des Gewerbegebietes in 8 Teilbereiche (A bis H) unterteilt.

Unter Berücksichtigung der jeweiligen Abstände zu den betrachteten Wohnnutzungen werden die Teilflächen innerhalb der Baugrenzen in 276 Einzelflächen unterteilt.

Die Dimensionierung der zulässigen IFSP für die geplanten Gewerbeflächen erfolgt unter Berücksichtigung einer Gewerbelärmvorbelastung (Kreisbauhof) iterativ hinsichtlich der Einhaltung der Immissionsrichtwerte (IRW) gemäß TA-Lärm nach Tabelle 6.1.

Zur Feststellung des zulässigen Immissionskontingentes, der innerhalb des B-Planes Nr. 18A ausgewiesenen Gewerbeflächen, wurden die als Vorbelastung zu betrachtenden Emissionen des Kreisbauhofes Mettmann von 58 dB(A)/m² tags bzw. von 50 dB(A)/m² nachts berücksichtigt.

Die Ergebnisse der Dimensionierung der zulässigen IFSP sind zusammenfassend in der nachfolgenden Tabelle 6.5 aufgeführt.

Tabelle 6.5: Zulässige immissionswirksame flächenbezogene Schallleistungspegel IFSP

Teilfläche	Kennzeichnung B-Plan	IFSP [dB(A) / m²]	
		Tags (06:00 bis 22:00 h)	Nachts (22:00 bis 06:00 h)
A	GE 2	58	40
B	GE 1	54	35
C	GE 2	53	30
D	GE 1	58	50
E	GE 1	57	31
F	GE 2	56	30
G	GE 1	56	35
H	GE 1	59	37

Eine Darstellung der 8 Teilflächen innerhalb des Gewerbegebietes zeigt Anlage 8.

Ein Vorschlag für die textlichen Festsetzungen ist in Anlage 9 aufgeführt. Eine detaillierte Darstellung der Berechnungen zu den IFSP zeigen die Tabellen in Anlagen 10 und 11. Mit diesen IFSP ergeben sich die in der nachfolgenden Tabelle 6.6 aufgeführten Gewerbelärmimmissionen.

Tabelle 6.6: Beurteilungspegel bei Ausschöpfung der IFSP durch das neue Gewerbegebiet

Immissionsort (lt. Anlage 8)		Gebietseinstufung	Richtwert gemäß TA-Lärm dB(A)		Beurteilungspegel	
			Tag	Nacht	Tag	Nacht
1	Heinestraße 34	WR	50	35	50	33
2	Neubau	WR	50	35	49	32
3	Neubau	WA	55	40	51	33
4	Neubau	WA	55	40	52	39
5	Neubau	WR	50	35	50	35
6	Neubau	WA	55	40	53	40
7	Neubau	WR	50	35	50	35
8	Müggenhof 14	MI	60	45	52	34
9	Am Ellershof 4	WR	50	35	46	28
10	Ellershof 31	MI	60	45	54	33

Die o.g. IFSP repräsentieren Schallleistungspegel, die je Quadratmeter Grundstück ohne Berücksichtigung von Schallschutzmaßnahmen und Schallabschirmungen von jedem Quadratmeter ausgehen dürfen. Mittels dieser Pegel werden dann die Immissionskontingente an den nächstgelegenen Immissionsorten berechnet und deren Einhaltung ist dann durch eine Prognose nachzuweisen. Im Rahmen dieser Prognose, die i.d.R. innerhalb des Baugeneh-

migungsverfahren vorzulegen ist, werden alle Schallschutzmaßnahmen sowie die Lage der Schallquellen etc. detailliert berücksichtigt. Dies bedeutet, dass im Rahmen des Bebauungsplanes Möglichkeiten planungsrechtlich geschaffen werden sollten, um solche Abschränkungen zu erreichen.

6.5 Schallschutzmaßnahmen vor Gewerbelärm, Bewertung möglicher Nutzungen

Innerhalb des Bebauungsplanverfahrens ist aktiver Schallschutz in Form eines Schallschutzwalles mit 5 m Höhe entlang der östlichen Grenze des Gewerbegebietes vorgesehen. Die effektivsten Maßnahmen können die Gewerbebetriebe selbst in Form einer angepassten Bauweise und optimierten Anordnung der "Schallquellen" treffen. Diese Maßnahmen und auch der aktive Schallschutz wird dann beim Nachweis der Einhaltung der IFSP berücksichtigt.

Ferner sind nördlich des Kreisbauhofes bzw. östlich der Erschließungsstraße sicherlich keine schallintensiven Nutzungen möglich. Die in Tabelle 6.5 genannten IFSP liegen insbesondere zum Nachtzeitraum in einer niedrigen Größenordnung, so dass Nutzungen nachts nur eingeschränkt möglich sind. Betriebe die insbesondere Lkw-Fahrbewegungen / -Verladetätigkeiten, etc., zum Nachtzeitraum erfordern, sind voraussichtlich in diesen Bereichen auch mit Schallschutzmaßnahmen nicht möglich.

An produzierende Betriebe sind bei entsprechender Nachttätigkeit erhöhte Anforderungen an Schalldämmmaße von Betriebshallen, technischen Anlagen, etc., zu stellen.

7 Lärmschutzmaßnahmen

7.1 Allgemeine Erläuterungen

Zum Schutz gegen Lärm sind eine Vielzahl von Maßnahmen möglich. Diese können sich sowohl auf die eigentliche Schallquelle, auf den Übertragungsweg zwischen Schallquelle und Empfänger, als auch auf den Bereich des eigentlichen Empfängers beziehen.

Bei Lärmschutzmaßnahmen wird grundsätzlich zwischen aktiven und passiven Maßnahmen unterschieden, wobei sich aktive Maßnahmen auf die eigentliche Schallquelle bzw. den Schallausbreitungsweg beziehen und passive Maßnahmen auf den Bereich des Empfängers beschränkt sind.

7.2 Aktive Schallschutzmaßnahmen

Ein wirksamer aktiver Schallschutz innerhalb der Bebauungsplangrenzen müsste für eine Verbesserung mindestens die Sichtverbindung zwischen Immissionsort (Gebäudefassade) und Emissionsort (Schiene) schneiden.

In der hier vorliegenden schalltechnischen Untersuchung ist bzgl. des Bebauungsplanes Nr. 18B „Wohngebiet am Erkrather Weg“ entlang der westlichen Grenze dieses B-Planes bereits ein Lärmschutzwall mit einer Höhe von 5 m über Gelände berücksichtigt worden (vgl. Anlage 1). Der Lärmschutzwall ist in Höhe des geplanten Kreisverkehrs der Erschließungsstraße, für Durchfahrten ins Wohngebiet, zweimal unterbrochen. Dies führt in den dahinter liegenden Wohnbereichen zu etwas höheren Beurteilungspegeln an den Fassaden der geplanten Gebäude im Vergleich zu Gebäuden, die durch den Lärmschutzwall komplett abgeschirmt werden.

7.3 Passive Schallschutzmaßnahmen

Zum Schutz der Empfängerseite vor erhöhten Schallimmissionen sind verschiedene passive Schallschutzmaßnahmen möglich. Dieses sind z.B.:

- Akustisch günstige Orientierung der Gebäude (Schlafräume an lärmarmer Seite, etc.)
- Einbau schalldämmender Fenster
- Erhöhung der Schalldämmung der Fassade
- Akustisch günstige Ausbildung bzw. Anordnung der Freibereiche (Terrassen, Balkone)
- Erhöhung der Schallabsorption in lärmempfindlichen Räumen

Eine Vielzahl der vorgenannten Maßnahmen bezieht sich auf den eigentlichen Planzustand der zu errichtenden Gebäude und obliegt dem Bauträger bzw. dem zukünftigen Bewohner der entsprechenden Gebäude.

In den Fällen, in denen die errechneten Geräuschbelastungen oberhalb der gebietsabhängigen schalltechnischen Orientierungswerte liegen, werden vom Aufsteller des Bebauungsplanes sogenannte „Vorkehrungen zum Schutz vor schädlichen Umwelteinflüssen“ in Form einer Kennzeichnung von Lärmpegelbereichen zum passiven Schallschutz gemäß DIN 4109 an den Fassaden getroffen.

- Erläuterungen zu Außenlärmpegeln und Lärmpegelbereichen

Zur Festsetzung von passiven Lärmschutzmaßnahmen gemäß DIN 4109 /7/ sind die sogenannten "maßgeblichen Außenlärmpegel", bezogen auf den Zeitraum des Tages (06.00 Uhr bis 22.00 Uhr), heranzuziehen. Hierbei unterscheiden sich die maßgeblichen Außenlärmpegel bei Verkehrslärm von den berechneten Beurteilungspegeln zum Zeitraum des Tages durch einen Zuschlag von 3 dB(A).

Die maßgeblichen Außenlärmpegel werden nach DIN 4109 Lärmpegelbereichen mit einer Bereichsbreite von 5 dB zugeordnet. In Abhängigkeit von diesen Lärmpegelbereichen ergeben sich dann im späteren bauaufsichtlichen Verfahren die individuellen Anforderungen an die Luftschalldämmung der Außenbauteile.

- Erläuterungen zu schalltechnischen Anforderungen an Außenbauteile

In der Tabelle 8 der DIN 4109 ist eine Staffelung der schalltechnischen Anforderung an die Dämmung der Außenbauteile von Aufenthaltsräumen in Abhängigkeit vom Außenpegel bzw. dem Lärmpegelbereich wiedergegeben.

Hinweis: Diese Zuordnung gilt für ein Verhältnis von Gesamtfläche des Außenbauteiles(Fassade) zu Grundfläche des Aufenthaltsraumes von 0,8. Bei anderen baulichen Gegebenheiten ergeben sich etwas abweichende Verhältnisse.

Diese Tabellen 8 und 9 der DIN 4109 sind in Anlage 6 dargestellt. In der Spalte 4 der Tabelle 8 sind als Raumarten "Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten und Unterrichtsräume" und in Spalte 5 sind „Büroräume“ als Raumart angegeben.

In Anlage 3 sind für den Bebauungsplan Nr. 18B (Wohngebiet) und in Anlage 5 für den Bebauungsplan Nr. 18A (Gewerbegebiet) die nach DIN 4109 ermittelten maßgeblichen Außenlärmpegel und die zugehörigen Lärmpegelbereiche dargestellt.

- Anforderungen im B-Plangebiet Nr. 18A „Am Erkrather Weg“ (Gewerbegebiet)

Entsprechend den berechneten maßgeblichen Außenlärmpegeln entlang der Baugrenzen der Gewerbeflächen und der hieraus resultierenden Lärmpegelbereiche ergeben sich Anforderungen an die Schalldämmung der Außenbauteile der Gebäude entlang dieser Baugrenzen entsprechend Lärmpegelbereich IV (Orientierung zur Erschließungsstraße) bis Lärmpegelbereich V (Orientierung zum Südring).

Aufgrund der Immissionen im B-Plangebiet Nr. 18A liegen Anforderungen von Lärmpegelbereich IV bis V vor.

- Anforderungen im B-Plangebiet Nr. 18B „Wohngebiet am Erkrather Weg“

Entsprechend den berechneten maßgeblichen Außenlärmpegeln und der hieraus resultierenden Lärmpegelbereiche ergeben sich Anforderungen an die Schalldämmung der Außenbauteile der Gebäude entsprechend Lärmpegelbereich II (überwiegender Gebäudeanteil) bis Lärmpegelbereich III (Immissionspunkt 5 und 7).

Aufgrund der Immissionen im B-Plangebiet Nr. 18B liegen Anforderungen von maximal Lärmpegelbereich III vor.

Dabei ist zu beachten, dass die Anforderung bis einschließlich des Lärmpegelbereiches III keine "echten" Anforderungen an die Fassadendämmung darstellen, da diese Anforderung bereits von den heute aus Wärmeschutzgründen erforderlichen Isolierglasfenstern bei ansonsten üblicher Massivbauweise normalerweise bei entsprechendem Flächenverhältnis von Außenwand zu Fenster erfüllt wird. Deshalb wird empfohlen, Anforderungen entsprechend Lärmpegelbereich III als Mindestanforderung im gesamten Bereich des Bebauungsplanes festzusetzen.

Auf Grund der Überschreitungen der schalltechnischen Orientierungswerte nachts an den Westfassaden der Gebäude im Nahebereich der Erschließungsstraße wird empfohlen, innerhalb dieser Bereiche in Schlafräumen und Übernachtungsräumen schallgedämmte Lüftungen vorzusehen, um eine ausreichende Belüftung der Schlafräume auch bei geschlossenen Fenstern sicherzustellen.

- Anforderungen an Wände / Fenster

In der Spalte 4 der o.g. Tabelle der DIN 4109 (Anlage 6) wird die resultierende Schalldämmung des Gesamtaußenbauteiles (Wand einschließlich Fenster etc.) eingeführt. Abhängig von den Flächenverhältnissen Wand/Fenster und der tatsächlichen Dämmung der Außenwand sowie der Größe und der Nutzung des Raumes kann dann im späteren bauaufsichtlichen Verfahren das erforderliche Schalldämmmaß des Fensters berechnet werden. Durch dieses Verfahren kann eine Überdimensionierung der Fenster etc. vermieden werden, indem den individuellen Gegebenheiten der Hauskonstruktion Rechnung getragen wird.

Geht man von den für normale Wohnhäuser üblichen Verhältnissen von etwa 40 % Fenster zu 60 % Wandfläche aus, so können die Schallschutzklassen der Fenster (für normale Wohnräume) abgeschätzt werden.

Hiernach ergeben sich folgende Schalldämmwerte jeweils für die Wand und für das Fenster.

Tabelle 7.1: Abgeschätzte Schalldämmwerte der Außenbauteile nach DIN 4109 mit max. 40 % Fensterfläche (gültig für ein Verhältnis von Gesamtfläche des Außenbauteiles (Fassade) zu Grundfläche des Aufenthaltsraumes von 0,5)

Lärmpegelbereich	erf. $R'_{w, res}$	$R'_{w, Wand}$	$R'_{w, Fenster}$	Schallschutzklasse der Fenster
II	30 dB	35 dB	25 dB	1
III	35 dB	40 dB	30 dB	2

An Büroräume werden hinsichtlich des erforderlichen Schalldämmmaßes (erf. $R'_{w, res}$) der Außenbauteile im Vergleich zu Wohnräumen um 5 dB(A) niedrigere Anforderungen gestellt.

Tabelle 7.2: erforderliches Schalldämmmaß erf. $R'_{w, res}$ für Büroräume

Lärmpegelbereich	erf. $R'_{w, res}$
III	30 dB
IV	35 dB
V	40 dB

8 Zusammenfassung

Innerhalb der Stadt Mettmann ist mit dem Bebauungsplan Nr. 18B "Wohngebiet Am Erkrather Weg" die planungsrechtliche Absicherung für die Schaffung von ca. 250 Wohneinheiten vorgesehen. Mit dem Bebauungsplan Nr. 18A „Am Erkrather Weg“ sollen Flächen für gewerbliche Nutzungen planungsrechtlich abgesichert werden.

In der hier vorliegenden schalltechnischen Untersuchung sind die Auswirkungen der Verkehrslärmemissionen auf das Plangebiet beurteilt worden. Weiterhin wurde für die als Gewerbegebiet betrachteten Flächen des Bebauungsplanes Nr. 18A eine Kontingentierung in Form von immissionswirksamen flächenbezogenen Schalleistungspegeln (IFSP) durchgeführt.

Innerhalb dieser schalltechnischen Untersuchung wurden die Verkehrslärmimmissionen für beide Bebauungspläne rechnerisch ermittelt und beurteilt. Dabei ist der geplante Lärmschutzwall zwischen Gewerbegebiet und Wohngebiet mit einer Höhe von 5 m über Gelände berücksichtigt worden. Die Einzelpunktberechnungen (30 Immissionsorte im B-Plan 18B und 28 Immissionsorte im B-Plan 18A) erfolgten, Geschossweise getrennt für den Tages- und Nachtzeitraum.

Die Berechnungsergebnisse für den Bebauungsplan Nr. 18B "Wohngebiet Am Erkrather Weg" zeigen, dass die schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005 für die Bereiche mit einer Ausweisung als allgemeines Wohngebiet der schalltechnische Orientierungswert von 55 dB(A) / 45 dB(A) Tag / Nacht insbesondere an den Westfassaden um bis zu 3 dB(A) zum Zeitraum des Tages und um 5 dB(A) zum Zeitraum der Nacht überschritten wird. An den Fassaden mit von West abweichenden Fassadenorientierungen ergeben sich keine bis nur geringe Überschreitungen der schalltechnischen Orientierungswerte.

Die 5 dB(A) strengeren schalltechnischen Orientierungswerte für die Bebauungsplangebiete mit einer Gebietsausweisung als reines Wohngebiet (WR) werden in den überwiegenden Bereichen des Plangebietes eingehalten. Auch hier ergeben sich wiederum die höchsten Überschreitungen der schalltechnischen Orientierungswerte von 50 dB(A) / 40 dB(A) Tag / Nacht an den Westfassaden der zur Erschließungsstraße nächstgelegenen geplanten Wohngebäude mit bis zu 4 dB(A) zum Zeitraum des Tages und bis zu 6 dB(A) zum Zeitraum der Nacht.

Für das Bebauungsplangebiet ergeben sich Anforderungen an die Schalldämmung der Außenbauteile der Gebäude bis zu Lärmpegelbereich III. Es wird empfohlen die Anforderungen entsprechend Lärmpegelbereich III als Mindestanforderung im gesamten Bereich des Bebauungsplanes festzusetzen. Diese Anforderungen werden aber bereits durch die heute

allgemein übliche Bauweise erreicht. Auf Grund der Überschreitungen der schalltechnischen Orientierungswerte nachts an den Westfassaden der Gebäude im Nahebereich der Erschließungsstraße wird empfohlen, innerhalb dieser Bereiche in Schlafräumen und Übernachtungsräumen schallgedämmte Lüftungen vorzusehen, um eine ausreichende Belüftung der Schlafräume auch bei geschlossenen Fenstern sicherzustellen.

Die Ergebnisse bzgl. des Bebauungsplanes Nr. 18A „Am Erkrather Weg“ (Gewerbegebiet) zeigen, dass maximale Beurteilungspegel entlang der Baugrenzen mit Lage zum Südring hin auftreten. Es ergeben sich Anforderungen an die Schalldämmung der Außenbauteile der Gebäude entlang der Baugrenzen entsprechend Lärmpegelbereich IV (Orientierung zur Erschließungsstraße) bis Lärmpegelbereich V (Orientierung zum Südring).

Für die Kontingentierung der Gewerbeflächen in Form von IFSP erfolgten die Berechnungen gemäß den Vorgaben der TA-Lärm /3/ unter Berücksichtigung einer bereits bestehenden Vorbelastung durch den Kreisbauhof in Mettmann. Die für die jeweiligen Gewerbeflächen des Bebauungsplanes 18A zulässigen IFSP sind nachfolgend, getrennt für den Tages- und Nachtzeitraum, aufgeführt.

Teilfläche	Kennzeichnung B-Plan	IFSP [dB(A) / m²]	
		Tage (06:00 bis 22:00 h)	Nachts (22:00 bis 06:00 h)
A	GE 2	58	40
B	GE 1	54	35
C	GE 2	53	30
D	GE 1	58	50
E	GE 1	57	31
F	GE 2	56	30
G	GE 1	56	35
H	GE 1	59	37

Ein Vorschlag für textliche Festsetzungen zum Bebauungsplan 18A mit Bezug zu den IFSP wurde erarbeitet und ist in Anlage 9 aufgeführt.

Dieser Bericht besteht aus 27 Seiten und 11 Anlagen.

Peutz Consult GmbH

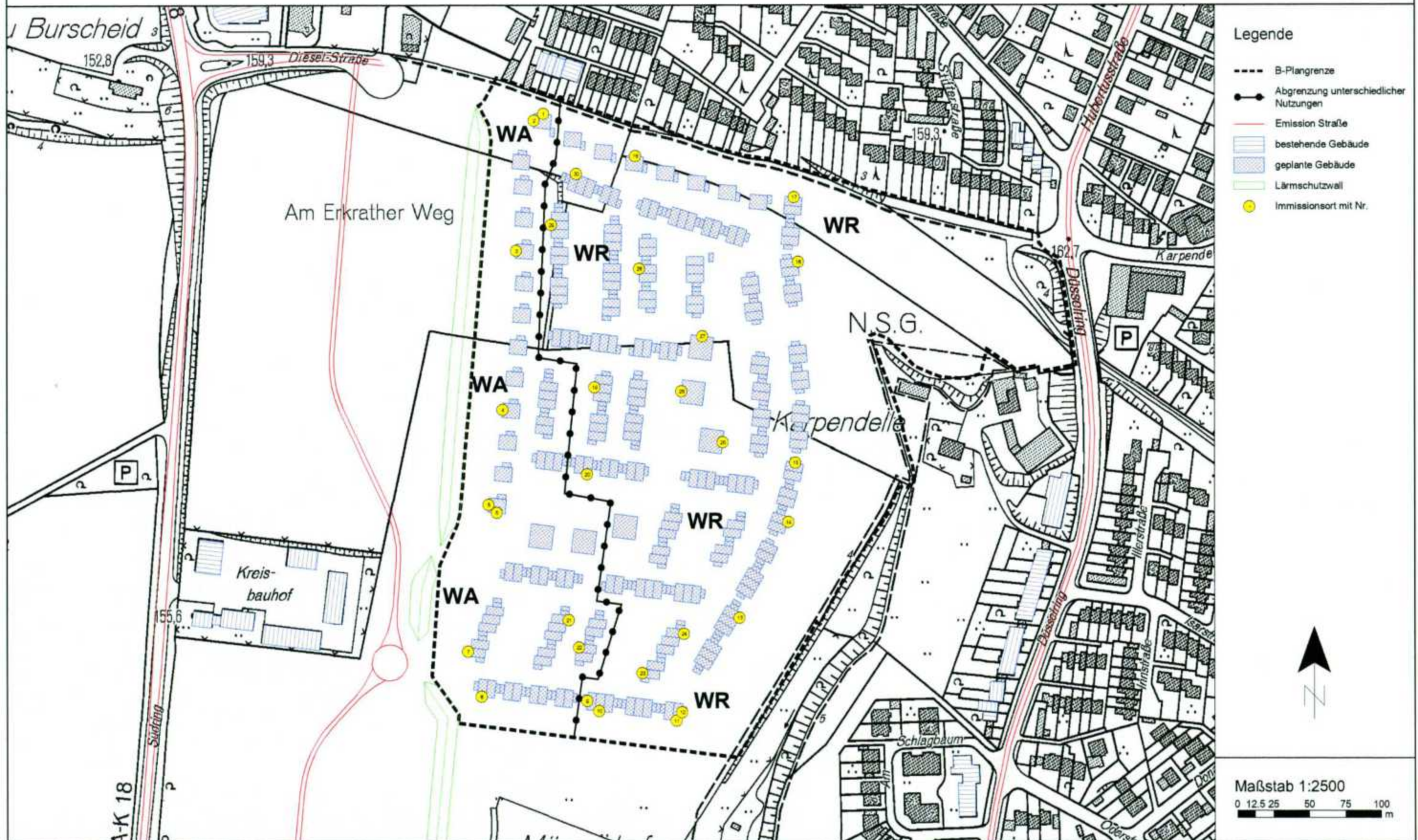
i.V. Dipl.-Phys. A. Hübel



Anlagenverzeichnis

- Anlage 1 Lageplan mit Darstellung des Rechenmodells und Lage der Immissionsorte,
 Hier: B-Plan 18B (WA), Maßstab 1:2.500
- Anlage 2 Emissionsschallpegel für Straßenverkehrslärm gemäß RLS-90 8 (zwei Seiten)
- Anlage 3 Beurteilungspegel / Maßgebliche Außenlärmpegel, Hier: B-Plan 18B (WA) (drei
 Seiten)
- Anlage 4 Lageplan mit Darstellung des Rechenmodells und Lage der Immissionsorte,
 Hier: B-Plan 18A (GE), Maßstab 1:2.000
- Anlage 5 Beurteilungspegel / Maßgebliche Außenlärmpegel, Hier: B-Plan 18A (GE) (drei
 Seiten)
- Anlage 6 Tabelle 8 und 9 der DIN 4109
- Anlage 7 Skizzierung der Vorgehensweise bei der Dimensionierung und Anwendung von
 IFSP
- Anlage 8 Lageplan mit Kennzeichnung der zulässigen IFSP
- Anlage 9 Textvorschlag für Festsetzungen zu den IFSP
- Anlage 10 Dimensionierung der IFSP, Tageszeitraum (sechs Seiten)
- Anlage 11 Dimensionierung der IFSP, Nachtzeitraum (sechs Seiten)

Lageplan mit Darstellung des Rechenmodells und Lage der Immissionsorte der Verkehrslärberechnung, Hier: B-Plan 18B



Berechnung der Emissionsschallpegel für Straßenverkehr gemäß RLS 90

Straßenbezeichnung:	Südring K18 (B7 bis K26), mit Verkehr bzgl. Bauvorhaben				Emissionspegel:	
Straßengattung:	Bundesstraße	DTV-Wert (Kfz/24h):		16587	Tag	Nacht
Verkehrswerte - Kfz/h:	Tag:	995	Nacht:	182		
LKW-Anteil [%]:	Tag:	8,6	Nacht:	11,9	L_m^{25}	69,6 62,9
Straßenoberfläche:	Asphaltbeton, Splittmastixasphalt, nicht geriffelter Gußasphalt				D_{StrO}	0,0 0,0
Geschwindigkeiten [km/h]:	PKW:	100	LKW:	80	D_v	-0,1 -0,1
Steigung/Gefälle:	0,0%				D_{Sig}	0,0 0,0
					$L_{m,E}$ [dB(A)]	69,5 62,8

Straßenbezeichnung:	Südring K18 (B7 bis K26), mit Verkehr bzgl. Bauvorhaben				Emissionspegel:	
Straßengattung:	Bundesstraße	DTV-Wert (Kfz/24h):		16587	Tag	Nacht
Verkehrswerte - Kfz/h:	Tag:	995	Nacht:	182		
LKW-Anteil [%]:	Tag:	8,6	Nacht:	11,9	L_m^{25}	69,6 62,9
Straßenoberfläche:	Asphaltbeton, Splittmastixasphalt, nicht geriffelter Gußasphalt				D_{StrO}	0,0 0,0
Geschwindigkeiten [km/h]:	PKW:	70	LKW:	70	D_v	-2,2 -1,9
Steigung/Gefälle:	0,0%				D_{Sig}	0,0 0,0
					$L_{m,E}$ [dB(A)]	67,4 61,0

Straßenbezeichnung:	Südring k18 (Kreisverkehr), mit Verkehr bzgl. Bauvorhaben				Emissionspegel:	
Straßengattung:	Bundesstraße	DTV-Wert (Kfz/24h):		16587	Tag	Nacht
Verkehrswerte - Kfz/h:	Tag:	995	Nacht:	182		
LKW-Anteil [%]:	Tag:	8,6	Nacht:	11,9	L_m^{25}	69,6 62,9
Straßenoberfläche:	Asphaltbeton, Splittmastixasphalt, nicht geriffelter Gußasphalt				D_{StrO}	0,0 0,0
Geschwindigkeiten [km/h]:	PKW:	30	LKW:	30	D_v	-6,9 -6,6
Steigung/Gefälle:	0,0%				D_{Sig}	0,0 0,0
					$L_{m,E}$ [dB(A)]	62,7 56,3

Straßenbezeichnung:	Südring K18 (K26 bis Eid.), mit Verkehr bzgl. Bauvorhaben				Emissionspegel:	
Straßengattung:	Bundesstraße	DTV-Wert (Kfz/24h):		14214	Tag	Nacht
Verkehrswerte - Kfz/h:	Tag:	853	Nacht:	156		
LKW-Anteil [%]:	Tag:	9,8	Nacht:	15,6	L_m^{25}	69,2 62,8
Straßenoberfläche:	Asphaltbeton, Splittmastixasphalt, nicht geriffelter Gußasphalt				D_{StrO}	0,0 0,0
Geschwindigkeiten [km/h]:	PKW:	70	LKW:	70	D_v	-2,1 -1,7
Steigung/Gefälle:	0,0%				D_{Stg}	0,0 0,0
					$L_{m,E}$ [dB(A)]	67,1 61,1

Straßenbezeichnung:	Düsselring				Emissionspegel:	
Straßengattung:	Gemeindestraße		DTV-Wert (Kfz/24h):	6520	Tag	Nacht
Verkehrswerte - Kfz/h:	Tag:	391	Nacht:	72		
LKW-Anteil [%]:	Tag:	3,0	Nacht:	3,0	L_m^{25}	64,2 56,8
Straßenoberfläche:	Asphaltbeton, Splittmastixasphalt, nicht geriffelter Gußasphalt				D_{StrO}	0,0 0,0
Geschwindigkeiten [km/h]:	PKW:	50	LKW:	50	D_v	-5,3 -5,3
Steigung/Gefälle:	0,0%				D_{Stg}	0,0 0,0
					$L_{m,E}$ [dB(A)]	58,8 51,5

Berechnung der Emissionsschallpegel für Straßenverkehr gemäß RLS 90

Straßenbezeichnung:	Erschließungsstraße Gewerbegebiet				Emissionspegel:	
Straßengattung:	Landes-, Kreisstraße	DTV-Wert (Kfz/24h):	3125		Tag	Nacht
Verkehrswerte - Kfz/h:	Tag: 188	Nacht: 25				
LKW-Anteil [%]:	Tag: 16,0	Nacht: 8,0		L_m^{25}	63,7	53,5
Straßenoberfläche:	Asphaltbeton, Splittmastixasphalt, nicht geriffelter Gußasphalt			D_{StrO}	0,0	0,0
Geschwindigkeiten [km/h]:	PKW: 50	LKW: 50		D_v	-3,7	-4,4
Steigung/Gefälle:	0,0%			D_{Sig}	0,0	0,0
				$L_{m,E}$ [dB(A)]	60,0	49,1

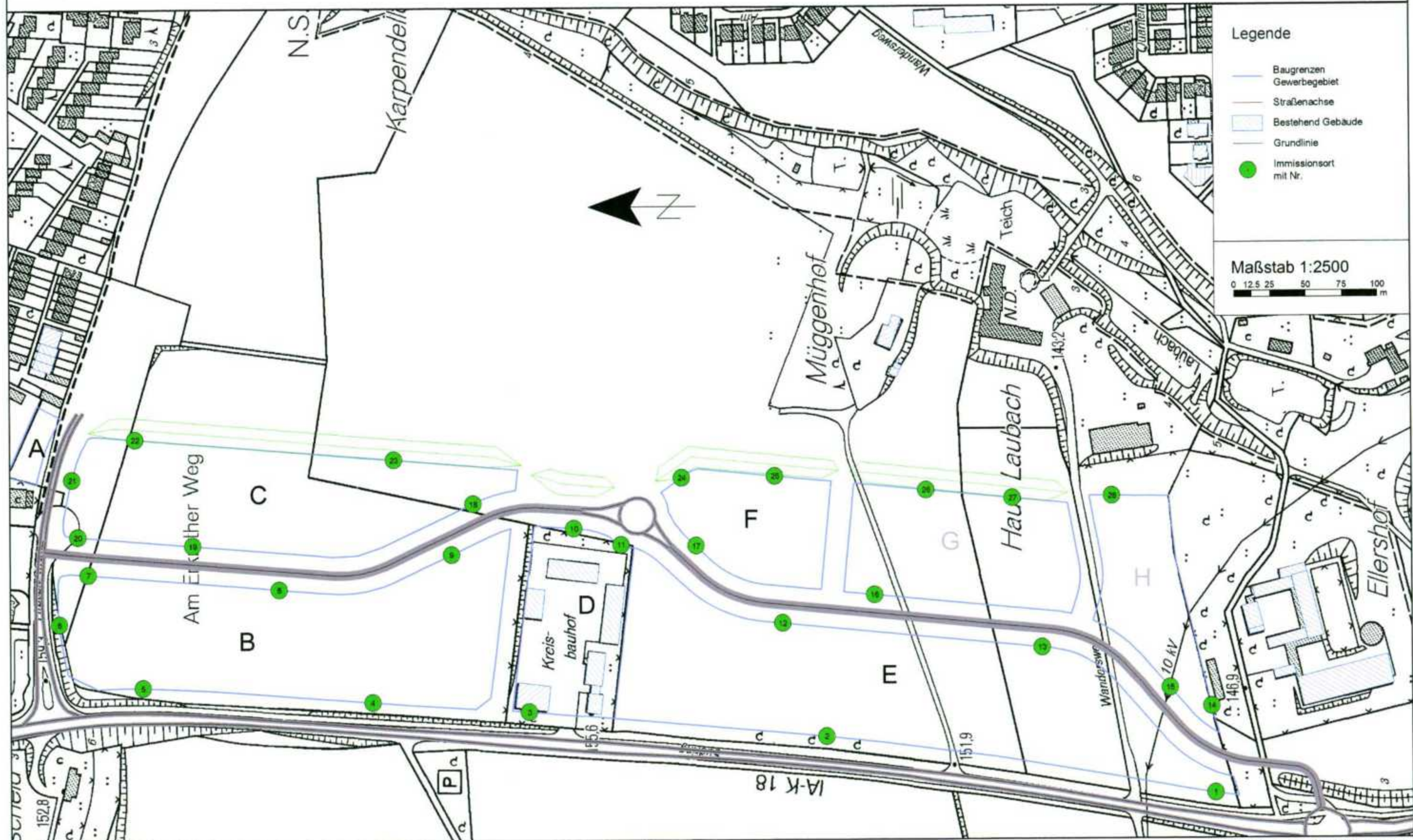
Straßenbezeichnung:	Erschließungsstraße Gewerbegebiet (Kreisverkehr)				Emissionspegel:	
Straßengattung:	Landes-, Kreisstraße	DTV-Wert (Kfz/24h):		3125	Tag	Nacht
Verkehrswerte - Kfz/h:	Tag:	188	Nacht:	25		
LKW-Anteil [%]:	Tag:	16,0	Nacht:	8,0	L_m^{25}	63,7 53,5
Straßenoberfläche:	Asphaltbeton, Splittmastixasphalt, nicht geriffelter Gußasphalt				D_{StrO}	0,0 0,0
Geschwindigkeiten [km/h]:	PKW:	30	LKW:	30	D_v	-6,3 -6,9
Steigung/Gefälle:	0,0%				D_{Sig}	0,0 0,0
					$L_{m,E}$ [dB(A)]	57,3 46,5

Immiss- ionsort Nr.:	Fassaden- orientierung	Gebiets- nutzung	SW	SchoW		Prognose		GW-Überschr.		Maßgeb. Außenlärm- pegel, Tag in dB	Lärmpegel- bereiche DIN 4109
				Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht		
				in dB(A)		in dB(A)		in dB			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	N	WA	EG	55	45	49	41	-	-	52	*
	N	WA	1.OG	55	45	50	42	-	-	53	*
	N	WA	2.OG	55	45	48	40	-	-	51	*
2	W	WA	EG	55	45	54	46	-	0,9	57	II
	W	WA	1.OG	55	45	55	47	-	1,7	58	II
	W	WA	2.OG	55	45	55	47	-	2,0	58	II
3	W	WA	EG	55	45	53	46	-	0,6	56	II
	W	WA	1.OG	55	45	55	48	-	2,6	58	II
	W	WA	2.OG	55	45	56	48	0,6	3,1	59	II
4	W	WA	EG	55	45	54	47	-	1,7	57	II
	W	WA	1.OG	55	45	56	49	0,6	3,1	59	II
	W	WA	2.OG	55	45	57	49	1,2	3,6	60	II
5	W	WA	EG	55	45	55	48	-	2,4	58	II
	W	WA	1.OG	55	45	57	49	1,5	3,7	60	II
	W	WA	2.OG	55	45	58	50	2,2	4,2	61	III
6	S	WA	EG	55	45	53	46	-	0,3	56	II
	S	WA	1.OG	55	45	54	46	-	0,9	57	II
	S	WA	2.OG	55	45	55	47	-	1,4	58	II
7	W	WA	EG	55	45	57	49	1,9	3,6	60	II
	W	WA	1.OG	55	45	58	50	2,8	4,4	61	III
	W	WA	2.OG	55	45	59	50	3,5	5,0	62	III
8	S	WA	EG	55	45	53	46	-	0,1	56	II
	S	WA	1.OG	55	45	54	46	-	1,0	57	II
	S	WA	2.OG	55	45	54	47	-	1,3	57	II
9	W	WR	EG	50	40	53	46	2,9	5,6	56	II
	W	WR	1.OG	50	40	54	46	3,3	6,0	57	II
	W	WR	2.OG	50	40	54	47	3,6	6,2	57	II
10	S	WR	EG	50	40	51	43	0,1	3,1	54	I
	S	WR	1.OG	50	40	51	44	0,6	3,5	54	I
	S	WR	2.OG	50	40	51	44	0,8	3,6	54	I
11	S	WR	EG	50	40	49	42	-	1,9	52	I
	S	WR	1.OG	50	40	50	43	-	2,2	53	I
	S	WR	2.OG	50	40	50	43	-	2,3	53	I
12	O	WR	EG	50	40	41	34	-	-	44	*
	O	WR	1.OG	50	40	42	34	-	-	45	*
	O	WR	2.OG	50	40	42	35	-	-	45	*
13	SO	WR	EG	50	40	42	35	-	-	45	*
	SO	WR	1.OG	50	40	43	36	-	-	46	*
	SO	WR	2.OG	50	40	43	36	-	-	46	*
14	O	WR	EG	50	40	44	37	-	-	47	*
	O	WR	1.OG	50	40	44	37	-	-	47	*
	O	WR	2.OG	50	40	44	37	-	-	47	*
15	N	WR	EG	50	40	46	39	-	-	49	*
	N	WR	1.OG	50	40	47	40	-	-	50	*
	N	WR	2.OG	50	40	47	40	-	-	50	*
16	O	WR	EG	50	40	44	37	-	-	47	*
	O	WR	1.OG	50	40	44	37	-	-	47	*
	O	WR	2.OG	50	40	45	37	-	-	48	*
17	N	WR	EG	50	40	43	35	-	-	46	*
	N	WR	1.OG	50	40	44	36	-	-	47	*
	N	WR	2.OG	50	40	44	37	-	-	47	*
18	N	WR	EG	50	40	47	39	-	-	50	*
	N	WR	1.OG	50	40	47	40	-	-	50	*
	N	WR	2.OG	50	40	48	40	-	-	51	*

Immiss- ionsort Nr.:	Fassaden- orientierung	Gebiets- nutzung	SW	SchoW		Prognose		GW-Überschr.		Maßgeb.Außenlärm- pegel, Tag in dB	Lärmpegel- bereiche DIN 4109
				Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
19	W	WR	EG	50	40	52	45	1,6	4,4	55	I
	W	WR	1.OG	50	40	53	46	2,8	5,5	56	II
	W	WR	2.OG	50	40	54	46	3,2	5,9	57	II
20	S	WR	EG	50	40	51	44	0,7	3,4	54	I
	S	WR	1.OG	50	40	52	44	1,1	3,7	55	I
	S	WR	2.OG	50	40	52	44	1,5	4,1	55	I
21	O	WA	EG	55	45	39	32	-	-	42	*
	O	WA	1.OG	55	45	39	32	-	-	42	*
	O	WA	2.OG	55	45	39	32	-	-	42	*
22	W	WA	EG	55	45	54	46	-	1,0	57	II
	W	WA	1.OG	55	45	54	47	-	1,3	57	II
	W	WA	2.OG	55	45	54	47	-	1,5	57	II
23	W	WR	EG	50	40	52	45	1,9	4,7	55	I
	W	WR	1.OG	50	40	53	45	2,3	5,0	56	II
	W	WR	2.OG	50	40	53	46	2,5	5,2	56	II
24	O	WR	EG	50	40	42	34	-	-	45	*
	O	WR	1.OG	50	40	42	34	-	-	45	*
	O	WR	2.OG	50	40	42	35	-	-	45	*
25	O	WR	EG	50	40	42	35	-	-	45	*
	O	WR	1.OG	50	40	42	35	-	-	45	*
	O	WR	2.OG	50	40	43	35	-	-	46	*
	O	WR	3.OG	50	40	43	35	-	-	46	*
26	W	WR	EG	50	40	51	44	0,7	3,5	54	I
	W	WR	1.OG	50	40	52	44	1,3	4,1	55	I
	W	WR	2.OG	50	40	52	45	1,5	4,2	55	I
	W	WR	3.OG	50	40	52	45	1,7	4,4	55	I
27	N	WR	EG	50	40	46	39	-	-	49	*
	N	WR	1.OG	50	40	47	40	-	-	50	*
	N	WR	2.OG	50	40	48	40	-	-	51	*
	N	WR	3.OG	50	40	48	40	-	-	51	*
28	W	WR	EG	50	40	51	44	0,9	3,7	54	I
	W	WR	1.OG	50	40	52	45	1,8	4,6	55	I
	W	WR	2.OG	50	40	53	45	2,1	4,8	56	II
29	W	WR	EG	50	40	53	45	2,2	5,0	56	II
	W	WR	1.OG	50	40	54	47	3,8	6,5	57	II
	W	WR	2.OG	50	40	55	47	4,4	7,0	58	II
30	N	WR	EG	50	40	46	39	-	-	49	*
	N	WR	1.OG	50	40	47	40	-	-	50	*
	N	WR	2.OG	50	40	48	40	-	-	51	*

Nummer	Spalte	Beschreibung
2	Fassaden-	Himmelsrichtung der Gebäudeseite
3	Gebiets-	Gebietsnutzung
4	SW	Stockwerk
5-6	SchoW	Schalltechnischer Orientierungswert tags/nachts
7-8	Prognose	Beurteilungspegel Prognose ohne Lärmschutz tags/nachts
11	Maßgeb. Außenlärm-	Maßgeblicher Außenlärmpegel
12	Lärmpegel-	Lärmpegelbereich gemäß Din 4109 Tabelle 8 *) Schalltechnischer Orientierungswert nicht überschritten

Lageplan mit Darstellung des Rechenmodells und Lage der Immissionsorte der Verkehrslärmberechnung entlang der Baugrenzen, Hier: B-Plan 18A (GE)



Immiss- ionsort Nr.:	Gebiets- nutzung	SW	SchoW		Prognose		GW-Überschr.		Maßgeb.Außenlärm- pegel, Tag in dB	Lärmpegel- bereiche DIN 4109
			Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht		
			in dB(A)		in dB(A)		in dB			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	GE	EG	65	50	70	64	4,5	13,2	73	V
	GE	1.OG	65	50	70	64	4,8	13,5	73	V
	GE	2.OG	65	50	70	64	4,6	13,3	73	V
2	GE	EG	65	50	72	65	6,3	14,7	75	V
	GE	1.OG	65	50	72	65	6,7	15,1	75	V
	GE	2.OG	65	50	72	65	6,6	14,9	75	V
3	GE	EG	65	50	71	65	5,8	14,2	74	V
	GE	1.OG	65	50	72	65	6,4	14,7	75	V
	GE	2.OG	65	50	72	65	6,3	14,6	75	V
4	GE	EG	65	50	72	65	6,3	14,7	75	V
	GE	1.OG	65	50	72	65	6,6	15,0	75	V
	GE	2.OG	65	50	72	65	6,5	14,8	75	V
	GE	3.OG	65	50	72	65	6,1	14,5	75	V
5	GE	EG	65	50	71	65	6,0	14,3	74	V
	GE	1.OG	65	50	72	65	6,4	14,7	75	V
	GE	2.OG	65	50	72	65	6,2	14,6	75	V
	GE	3.OG	65	50	71	65	5,9	14,3	74	V
6	GE	EG	65	50	65	56	-	5,4	68	IV
	GE	1.OG	65	50	66	56	0,1	5,6	69	IV
	GE	2.OG	65	50	65	56	-	5,4	68	IV
	GE	3.OG	65	50	65	56	-	5,4	68	IV
7	GE	EG	65	50	65	54	-	3,4	68	IV
	GE	1.OG	65	50	65	54	-	3,4	68	IV
	GE	2.OG	65	50	64	53	-	2,9	67	IV
	GE	3.OG	65	50	64	53	-	2,3	67	IV
8	GE	EG	65	50	65	54	-	3,3	68	IV
	GE	1.OG	65	50	65	54	-	3,2	68	IV
	GE	2.OG	65	50	64	53	-	2,8	67	IV
	GE	3.OG	65	50	63	53	-	2,2	66	IV
9	GE	EG	65	50	65	54	-	3,4	68	IV
	GE	1.OG	65	50	64	54	-	3,3	67	IV
	GE	2.OG	65	50	64	53	-	2,8	67	IV
	GE	3.OG	65	50	63	53	-	2,2	66	IV
10	GE	EG	65	50	65	54	-	3,3	68	IV
	GE	1.OG	65	50	65	54	-	3,2	68	IV
	GE	2.OG	65	50	64	53	-	2,7	67	IV
11	GE	EG	65	50	64	54	-	3,2	67	IV
	GE	1.OG	65	50	64	54	-	3,1	67	IV
	GE	2.OG	65	50	64	53	-	2,6	67	IV
12	GE	EG	65	50	65	54	-	3,3	68	IV
	GE	1.OG	65	50	64	54	-	3,1	67	IV
	GE	2.OG	65	50	64	53	-	2,6	67	IV
13	GE	EG	65	50	65	54	-	3,3	68	IV
	GE	1.OG	65	50	64	54	-	3,1	67	IV
	GE	2.OG	65	50	64	53	-	2,5	67	IV
14	GE	EG	65	50	58	51	-	0,3	61	III
	GE	1.OG	65	50	59	51	-	0,5	62	III
	GE	2.OG	65	50	59	51	-	1,1	62	III
15	GE	EG	65	50	66	56	0,2	5,8	69	IV
	GE	1.OG	65	50	66	56	0,2	6,0	69	IV
	GE	2.OG	65	50	65	56	-	6,1	68	IV
16	GE	EG	65	50	66	56	0,2	5,7	69	IV
	GE	1.OG	65	50	66	56	0,3	5,8	69	IV
	GE	2.OG	65	50	65	56	-	5,8	68	IV

Immiss- ionsort Nr.:	Gebiets- nutzung	SW	SchoW		Prognose		GW-Überschr.		Maßgeb.Außenlärm- pegel, Tag in dB	Lärmpegel- bereiche DIN 4109
			Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht		
			in dB(A)		in dB(A)		in dB			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
17	GE	EG	65	50	65	56	-	5,1	68	IV
	GE	1.OG	65	50	66	56	0,1	5,3	69	IV
	GE	2.OG	65	50	65	56	-	5,2	68	IV
18	GE	EG	65	50	65	55	-	4,9	68	IV
	GE	1.OG	65	50	65	55	-	4,8	68	IV
	GE	2.OG	65	50	65	55	-	4,6	68	IV
19	GE	EG	65	50	66	56	0,2	5,6	69	IV
	GE	1.OG	65	50	66	56	0,1	5,7	69	IV
	GE	2.OG	65	50	65	56	-	5,6	68	IV
20	GE	EG	65	50	66	56	0,4	5,5	69	IV
	GE	1.OG	65	50	66	56	0,3	5,5	69	IV
	GE	2.OG	65	50	65	56	-	5,3	68	IV
21	GE	EG	65	50	52	42	-	-	55	*
	GE	1.OG	65	50	53	43	-	-	56	*
	GE	2.OG	65	50	54	44	-	-	57	*
22	WA	EG	55	40	25	18	-	-	28	*
	WA	1.OG	55	40	35	28	-	-	38	*
	WA	2.OG	55	40	38	30	-	-	41	*
23	WA	EG	55	40	27	19	-	-	30	*
	WA	1.OG	55	40	35	28	-	-	38	*
	WA	2.OG	55	40	38	31	-	-	41	*
24	WA	EG	55	40	53	43	-	2,8	56	II
	WA	1.OG	55	40	54	44	-	4,1	57	II
	WA	2.OG	55	40	55	45	-	5,1	58	II
25	WA	EG	55	40	24	16	-	-	27	*
	WA	1.OG	55	40	31	24	-	-	34	*
	WA	2.OG	55	40	37	30	-	-	40	*
26	WA	EG	55	40	28	21	-	-	31	*
	WA	1.OG	55	40	37	29	-	-	40	*
	WA	2.OG	55	40	37	30	-	-	40	*
27	WA	EG	55	40	27	20	-	-	30	*
	WA	1.OG	55	40	37	29	-	-	40	*
	WA	2.OG	55	40	37	30	-	-	40	*
28	WA	EG	55	40	37	29	-	-	40	*
	WA	1.OG	55	40	37	29	-	-	40	*
	WA	2.OG	55	40	37	29	-	-	40	*

Nummer	Spalte	Beschreibung
2	Gebiets-	Gebietsnutzung
3	SW	Stockwerk
4-5	SchoW	Schalltechnischer Orientierungswert tags/nachts
6-7	Prognose	Beurteilungspegel Prognose ohne Lärmschutz tags/nachts
10	Maßgeb. Außenlärm-	Maßgeblicher Außenlärmpegel
11	Lärmpegel-	Lärmpegelbereich gemäß Din 4109 Tabelle 8 *) Schalltechnischer Orientierungswert nicht überschritten

Tabellen 8 und 9 der DIN 4109

 Tabelle 8 der DIN 4109: Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen (gültig für ein Verhältnis $S_{(W+F)} / S_G = 0,8$)

Spalte	1	2	3	4	5
Zeile	Lärmpegelbereich	"Maßgeblicher Außenlärmpegel" dB(A)	Raumarten		
			Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien	Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungs- räume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume u.ä.	Büroräume ¹⁾ u.ä.
			erf. $R'_{w,RS}$ 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

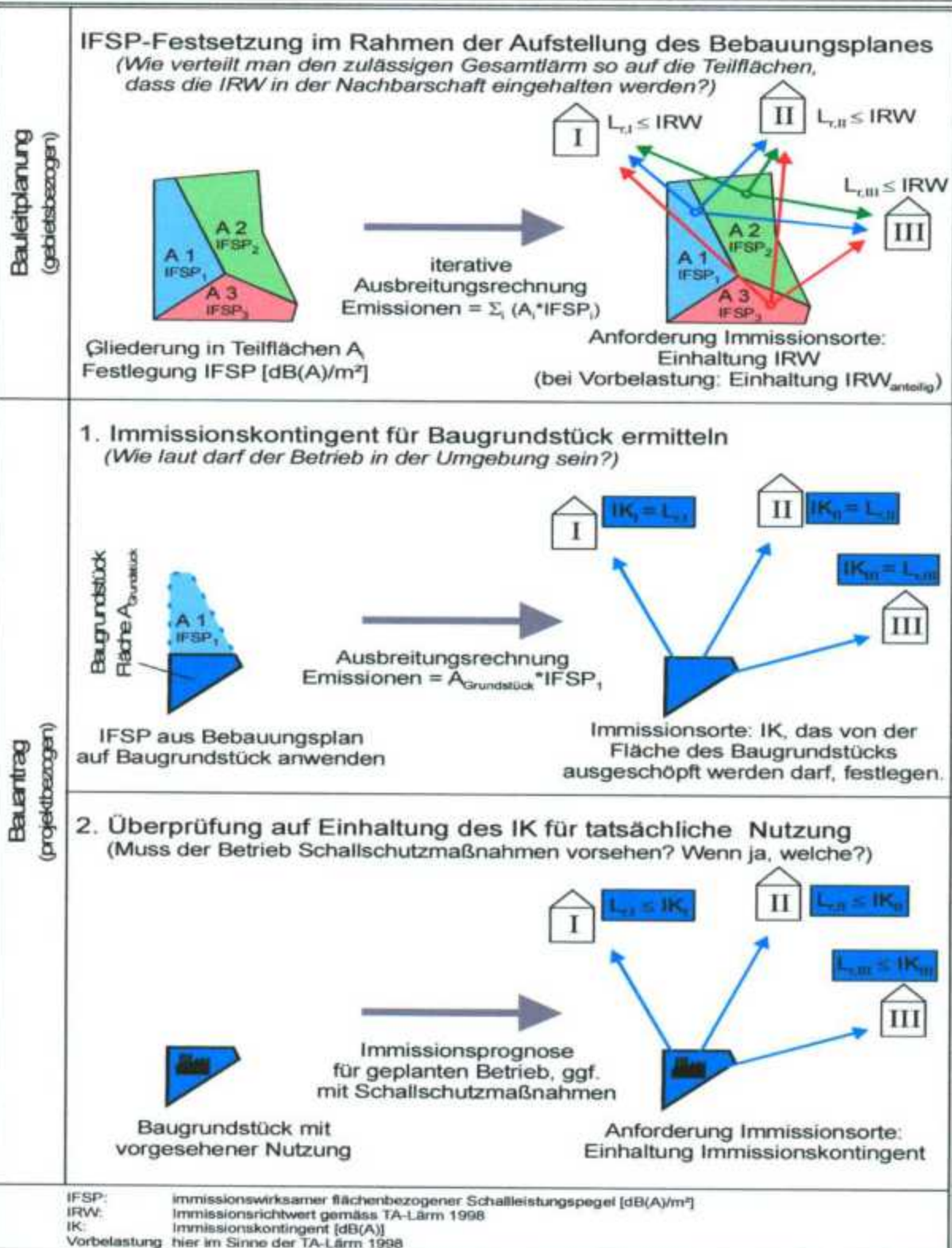
¹⁾ An Außenbauteile von Räumen, bei denen der eindringende Außenlärm aufgrund der in den Räumen ausgeübten Tätigkeiten nur einen untergeordneten Beitrag zum Innenraumpegel leistet, werden keine Anforderungen gestellt.

²⁾ Die Anforderungen sind hier aufgrund der örtlichen Gegebenheiten festzulegen.

 Tabelle 9 der DIN 4109: Korrekturwerte für das erforderliche resultierende Schalldämm-Maß nach Tabelle 8 in Abhängigkeit vom Verhältnis $S_{(W+F)} / S_G$

Spalte/Zeile	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	$S_{(W+F)} / S_G$	2,5	2,0	1,6	1,3	1,0	0,8	0,6	0,5	0,4
2	Korrektur	+ 5	+ 4	+ 3	+ 2	+ 1	0	- 1	- 2	- 3
$S_{(W+F)} / S_G$: Gesamtfläche des Außenbauteils eines Aufenthaltsraumes in m ² S_G : Grundfläche eines Aufenthaltsraumes in m ²										

Skizzierung der Vorgehensweise bei der Dimensionierung und Anwendung von IFSP



Textvorschlag für Festsetzungen zu den IFSP innerhalb des Bebauungsplans 18A

"Zur Einhaltung der Immissionsrichtwerte gemäß TA-Lärm an der benachbarten bestehenden Bebauung werden für die einzelnen Flächen des Bebauungsplanes Nr. 18A folgende immissionswirksame flächenbezogene Schallleistungspegel (IFSP) festgesetzt:

Fläche	IFSP [dB(A)/m²]	
	Tag	Nacht
A	58	40
B	54	35
C	53	30
D	58	50
E	57	31
F	56	30
G	56	35
H	59	37

Den Festlegungen liegen die Berechnungen der schalltechnischen Untersuchung, Bericht F 5666-2 vom 27.06.2003, Peutz Consult GmbH, Düsseldorf zu Grunde.

Jede gewerbliche Nutzung ist derart zu betreiben / baulich auszuführen, dass die von ihr ausgehenden Lärmemissionen an keinem Punkt außerhalb des Plangebietes höhere Beurteilungspegel erzeugen, als bei freier Schallausbreitung in den Halbraum ($D_s = 2 \cdot \pi \cdot s^2$) entstehen würden, wenn von jedem Quadratmeter Grundfläche des Grundstücks die o.g. Schallleistungspegel IFSP abgestrahlt würden. "

Dimensionierung immissionswirksamer flächenbezogener Schalleistungspegel (IFSP)
Tageszeitraum

					Immissionspunkt 1			Immissionspunkt 2			Immissionspunkt 3			Immissionspunkt 4			Immissionspunkt 5			Immissionspunkt 6			Immissionspunkt 7			Immissionspunkt 8			Immissionspunkt 9			Immissionspunkt 10			
Flächenquelle	Fläche	L _A	L _W	IFSP	Entfernung	D ₂	L	Entfernung	D ₃	L	Entfernung	D ₂	L	Entfernung	D ₃	L	Entfernung	D ₃	L	Entfernung	D ₃	L	Entfernung	D ₃	L	Entfernung	D ₃	L	Entfernung	D ₃	L	Entfernung	D ₃	L	
Fl. Nr.	Bez.	m ²	dB(A)	dB(A)	dB(A)/m ²	m	dB(A)	dB(A)	m	dB(A)	dB(A)	m	dB(A)	dB(A)	m	dB(A)	dB(A)	m	dB(A)	dB(A)	m	dB(A)	dB(A)	m	dB(A)	dB(A)	m	dB(A)	dB(A)	m	dB(A)	dB(A)	m	dB(A)	dB(A)
1	A	228	23,6	81,6	58	73	45,3	36,3	100	48,7	32,8	96	47,6	33,9	319	58,1	23,0	303	57,6	24,0	418	60,4	21,2	463	61,3	20,3	807	63,6	17,9	840	66,5	15,1	854	66,8	15,0
2	A	192	22,8	80,8	58	64	44,1	36,7	100	48,0	32,8	89	47,0	33,9	318	57,9	22,9	298	57,5	23,4	415	60,3	20,5	458	61,2	19,6	803	63,6	17,3	835	66,4	14,4	852	66,6	14,2
3	A	179	22,5	80,5	58	54	42,6	37,9	91	47,1	33,4	82	46,2	34,3	311	57,8	22,7	292	57,3	23,2	411	60,3	20,3	453	61,1	19,4	599	63,5	17,0	830	66,4	14,2	850	66,6	14,0
4	A	175	22,4	80,4	58	44	40,9	39,6	81	46,2	34,2	75	45,4	35,0	307	57,7	22,7	286	57,1	23,3	408	60,2	20,2	448	61,0	19,4	594	63,5	17,0	824	66,3	14,1	847	66,5	13,9
5	A	90	19,6	77,6	58	33	36,4	39,2	73	45,3	32,3	71	45,0	32,5	306	57,7	19,9	283	57,0	20,5	407	60,2	17,4	445	61,0	16,6	593	63,4	14,1	821	66,3	11,3	849	66,6	11,0
6	A	90	19,5	77,5	58	36	39,2	36,3	71	45,0	32,6	65	44,2	33,3	299	57,6	20,0	276	56,8	20,7	400	60,0	17,5	438	60,8	16,7	586	63,3	14,2	814	66,2	11,3	840	66,5	11,1
7	B	32	15,1	69,1	54	207	54,3	14,8	226	55,1	14,0	195	53,8	15,3	334	58,5	10,6	346	58,6	10,3	418	60,4	8,7	484	61,7	7,4	806	63,9	5,4	856	66,9	2,4	817	68,2	2,8
8	B	32	17,1	71,1	54	197	53,9	17,3	217	54,7	16,4	185	53,3	17,8	330	58,3	12,8	340	58,6	12,5	415	60,3	10,8	480	61,6	9,5	804	63,6	7,5	853	66,6	4,5	818	68,2	4,9
9	B	66	18,4	72,4	54	187	53,4	18,9	207	54,3	18,1	176	52,9	19,5	328	58,2	14,1	335	58,5	13,9	413	60,3	12,1	476	61,5	10,8	802	63,6	8,8	850	66,6	5,8	819	68,2	8,1
10	B	81	19,1	73,1	54	177	52,9	20,2	197	53,9	19,2	167	52,4	20,7	322	58,1	15,0	329	58,3	14,8	410	60,2	12,8	473	61,5	11,6	800	63,5	9,5	847	66,5	6,5	819	68,3	6,8
11	B	88	19,4	73,4	54	167	52,4	21,0	188	53,4	20,0	157	51,9	21,5	318	58,0	15,4	324	58,3	15,3	408	60,2	13,3	469	61,4	12,0	596	63,5	9,9	844	66,5	6,9	820	68,3	7,2
12	B	89	19,5	73,5	54	157	51,9	21,6	178	53,0	20,5	148	51,4	22,1	314	57,9	15,8	318	58,0	15,5	405	60,1	13,4	465	61,3	12,2	595	63,5	10,0	841	66,5	7,0	820	68,3	7,3
13	B	80	19,0	73,0	54	147	51,3	21,7	168	52,5	20,5	139	50,8	22,2	311	57,8	15,2	312	57,9	15,1	403	60,1	12,9	461	61,2	11,8	593	63,4	9,6	837	66,4	6,6	821	68,3	6,8
14	B	112	20,5	74,5	54	217	54,7	19,8	233	55,3	19,2	200	54,0	20,5	327	58,3	16,2	342	58,7	15,8	409	60,2	14,3	477	61,5	13,0	596	63,5	11,0	847	66,5	8,0	804	68,1	8,4
15	B	200	23,0	77,0	54	202	54,1	22,9	221	54,9	22,3	188	53,5	23,5	326	58,2	18,8	338	58,6	18,4	410	60,2	16,8	476	61,5	15,5	599	63,5	13,5	849	66,6	10,5	811	68,2	10,8
16	B	200	23,0	77,0	54	183	53,2	23,8	201	54,3	23,0	169	52,5	24,3	316	58,0	19,0	325	58,2	18,8	403	60,1	16,9	467	61,4	15,6	593	63,4	13,6	841	66,5	10,5	811	68,2	10,9
17	B	200	23,0	77,0	54	204	54,2	22,9	220	54,8	22,2	186	53,4	23,6	318	58,0	19,0	331	58,4	18,6	401	60,0	17,0	460	61,4	15,8	590	63,4	13,6	840	66,5	10,5	801	68,1	11,0
18	B	200	23,0	77,0	54	184	53,3	23,7	200	54,3	23,0	167	52,4	24,8	308	57,7	19,3	316	58,0	19,0	394	59,9	17,1	458	61,2	15,8	583	63,3	13,7	832	66,4	10,6	801	68,1	11,0
19	B	200	23,0	77,0	54	164	52,3	24,7	180	53,1	23,9	147	51,3	25,7	296	57,5	19,5	305	57,7	19,3	388	59,8	17,3	449	61,0	16,0	578	63,2	13,8	824	66,3	10,7	801	68,1	11,0
20	B	100	20,0	74,0	54	188	52,5	21,5	186	53,4	20,6	154	51,8	22,2	310	57,8	16,2	316	58,0	16,0	399	60,0	14,0	460	61,2	12,8	589	63,4	10,6	835	66,4	7,6	811	68,2	7,8
21	B	100	20,0	74,0	54	158	51,9	22,1	176	52,9	21,1	145	51,2	22,8	306	57,7	16,3	310	57,8	16,2	396	59,9	14,1	456	61,2	12,8	586	63,3	10,7	832	66,4	7,6	811	68,2	7,8
22	B	186	22,7	78,7	54	149	51,5	25,2	166	52,4	24,3	135	50,6	26,1	297	57,5	18,2	301	57,5	18,1	389	59,8	16,9	448	61,0	15,7	579	63,2	13,4	824	66,3	10,4	806	68,1	10,6
23	B	188	22,7	78,7	54	221	54,9	21,9	234	55,4	21,4	199	54,0	22,8	313	57,9	18,8	331	58,4	18,4	395	59,9	16,9	463	61,3	15,5	581	63,3	13,5	832	66,4	10,4	787	65,9	10,8
24	B	400	26,0	80,0	54	206	54,3	25,8	216	54,8	25,2	164	53,3	26,7	305	57,7	22,4	320	58,1	21,9	387	59,7	20,3	455	61,1	18,9	576	63,2	16,8	828	66,3	13,7	786	65,9	14,1
25	B	400	26,0	80,0	54	167	53,4	26,8	189	54,0	26,1	164	53,3	27,7	294	57,4	22,7	307	57,7	22,3	380	59,6	20,4	445	60,9	19,1	569	63,1	16,9	818	66,2	13,8	786	65,9	14,1
26	B	400	26,0	80,0	54	167	53,4	27,8	179	53,0	27,0	144	51,2	28,9	285	57,1	22,9	293	57,3	22,7	373	59,4	20,6	436	60,8	19,3	563	63,0	17,0	810	66,2	13,9	786	65,9	14,1
27	B	153	21,8	75,8	54	154	51,7	24,1	166	52,4	23,5	131	50,3	25,5	279	56,9	18,9	285	57,1	18,8	370	59,3	16,5	430	60,8	15,2	560	62,9	12,9	805	66,1	9,7	788	65,9	10,0
28	B	283	24,5	78,5	54	227	55,1	23,4	234	55,4	23,1	198	53,9	24,6	293	57,3	21,2	314	57,9	20,8	371	59,4	19,2	442	60,9	17,8	557	62,9	15,8	810	66,1	12,4	762	65,6	12,9
29	B	900	29,5	83,5	54	208	54,3	29,2	215	54,6	28,9	178	53,0	30,5	281	57,0	26,6	296	57,5	26,0	382	59													

Dimensionierung immissionswirksamer flächenbezogener Schalleistungspegel (IFSP)
Tageszeitraum

Flächenquelle					Immissionspunkt 1			Immissionspunkt 2			Immissionspunkt 3			Immissionspunkt 4			Immissionspunkt 5			Immissionspunkt 6			Immissionspunkt 7			Immissionspunkt 8			Immissionspunkt 9			Immissionspunkt 10			
fl. Nr.	Bez.	Fläche m²	L _s dB(A)	L _w dB(A)	IFSP dB(A)/m²	Entfernung m	D _s dB(A)	L	Entfernung m	D _s dB(A)	L	Entfernung m	D _s dB(A)	L	Entfernung m	D _s dB(A)	L	Entfernung m	D _s dB(A)	L	Entfernung m	D _s dB(A)	L	Entfernung m	D _s dB(A)	L	Entfernung m	D _s dB(A)	L	Entfernung m	D _s dB(A)	L			
111	C	257	24,1	77,1	53	226	55,0	22,1	201	54,1	23,0	165	52,3	24,8	143	51,1	26,0	171	52,6	24,5	225	55,0	22,1	292	57,3	19,8	414	60,3	16,8	663	64,4	12,7	643	64,1	13,0
112	C	100	20,0	73,0	53	218	54,8	18,3	182	53,2	19,8	153	51,7	21,3	96	47,6	25,4	111	48,9	24,1	162	53,7	19,4	246	55,8	17,2	382	59,6	13,4	623	63,9	9,1	630	64,0	9,0
113	C	92	19,6	72,8	53	228	55,1	17,5	192	53,8	19,0	163	52,2	20,4	87	46,8	25,9	106	48,5	24,2	182	53,2	19,4	237	55,5	17,1	372	59,4	13,2	613	63,7	8,9	620	63,8	8,8
114	C	84	19,2	72,2	53	237	55,5	16,7	201	54,0	18,2	173	52,7	19,5	78	45,8	26,4	102	48,1	24,1	172	52,7	19,5	228	55,2	17,1	362	59,2	13,1	604	63,6	8,6	610	63,7	8,5
115	C	75	18,8	71,8	53	247	55,8	15,9	210	54,4	17,3	182	53,2	18,6	69	44,8	27,0	98	47,8	23,9	162	52,2	19,6	220	54,8	16,9	352	58,9	12,8	595	63,5	8,3	601	63,6	8,2
116	C	67	18,3	71,3	53	257	56,2	15,1	219	54,8	16,5	192	53,7	17,6	61	43,6	27,8	96	47,6	23,6	153	51,7	19,6	211	54,5	16,8	343	58,7	12,6	586	63,3	7,9	591	63,4	7,8
117	C	59	17,7	70,7	53	266	56,5	14,2	229	55,2	15,5	202	54,1	16,6	53	42,5	28,2	95	47,5	23,2	143	51,1	19,6	203	54,1	16,6	333	58,4	12,3	576	63,2	7,5	581	63,3	7,4
118	C	50	17,0	70,0	53	276	56,8	13,2	238	55,5	14,5	212	54,5	15,5	46	41,2	28,8	94	47,5	22,5	133	50,5	19,6	194	53,7	16,3	323	58,2	11,9	567	63,1	7,0	571	63,1	6,9
119	C	42	16,2	69,2	53	286	57,1	12,1	248	55,9	13,4	222	54,9	14,3	40	40,1	29,1	95	47,6	21,7	123	49,8	19,4	186	53,4	15,9	313	57,9	11,3	558	62,9	6,3	561	63,0	6,3
120	C	34	15,3	68,3	53	296	57,4	10,9	257	56,2	12,1	231	55,3	13,0	37	39,3	29,0	97	47,7	20,8	113	49,1	19,2	178	53,0	15,3	304	57,6	10,7	549	62,8	5,5	551	62,8	5,5
121	C	25	14,1	67,1	53	306	57,7	9,4	267	56,5	10,6	241	55,6	11,4	36	39,0	28,1	100	48,0	19,1	104	48,3	18,8	170	52,6	14,5	294	57,3	9,7	540	62,6	4,4	541	62,6	4,4
122	C	17	12,3	65,3	53	315	58,0	7,4	276	56,8	8,5	251	56,0	9,4	37	39,4	26,0	103	48,3	17,1	94	47,4	17,9	163	52,2	13,1	284	57,1	8,3	531	62,5	2,9	531	62,5	2,9
123	C	9	9,7	62,7	53	324	58,2	4,5	285	57,1	5,6	260	56,3	6,4	41	40,1	22,6	107	48,6	14,1	85	46,6	16,1	156	51,8	10,9	275	56,8	5,9	523	62,3	0,4	522	62,3	0,4
124	C	290	23,0	76,0	53	226	55,1	21,0	191	53,8	22,4	161	52,1	23,9	95	47,6	26,5	116	49,3	26,7	188	53,5	22,5	246	55,8	20,2	378	59,5	16,5	621	63,8	12,2	624	63,9	12,1
125	C	290	23,0	76,0	53	245	55,8	20,3	209	54,4	21,6	180	53,1	22,9	78	45,8	30,2	108	48,7	27,4	189	52,5	23,5	228	55,1	20,9	359	59,1	16,9	602	63,6	12,4	604	63,6	12,4
126	C	290	23,0	76,0	53	264	56,4	19,6	227	55,1	20,9	198	54,0	22,0	62	43,8	32,2	103	48,2	27,6	149	51,4	24,8	211	54,5	21,6	339	58,6	17,4	584	63,3	12,7	584	63,3	12,7
127	C	290	23,0	76,0	53	283	57,0	19,0	245	55,8	20,2	218	54,8	21,2	49	41,8	34,2	102	48,1	27,9	129	50,2	25,8	194	53,7	22,3	320	58,1	17,9	565	63,0	13,0	565	63,0	13,0
128	C	100	20,0	73,0	53	297	57,4	15,6	259	56,3	16,7	233	55,3	17,7	43	40,6	32,4	103	48,3	24,7	115	49,2	23,8	182	53,2	18,8	305	57,7	15,3	552	62,8	10,2	550	62,8	10,2
129	C	100	20,0	73,0	53	307	57,7	15,3	269	56,6	16,4	243	55,7	17,3	42	40,4	32,6	106	48,5	24,5	105	48,4	24,6	174	52,8	20,2	295	57,4	15,6	542	62,7	10,3	540	62,6	10,4
130	C	100	20,0	73,0	53	317	58,0	15,0	278	56,9	16,1	252	56,0	17,0	43	40,6	32,4	108	48,7	24,3	95	47,6	25,4	166	52,4	20,6	286	57,1	15,9	533	62,5	10,5	530	62,5	10,5
131	C	107	20,3	73,3	53	327	58,3	15,0	288	57,2	16,1	263	56,4	16,9	46	41,3	32,0	113	49,0	24,2	85	46,6	26,7	158	52,0	21,3	275	56,8	16,5	524	62,4	10,9	520	62,3	11,0
132	C	400	26,0	79,0	53	231	55,3	23,8	199	54,0	25,1	167	52,5	26,6	103	48,2	30,8	130	50,2	28,8	191	53,6	25,4	253	56,0	23,0	381	59,6	19,4	627	63,9	15,1	622	63,9	15,2
133	C	400	26,0	79,0	53	250	55,9	23,1	216	54,7	24,3	186	53,4	25,7	87	46,7	32,3	122	49,7	29,3	172	52,7	26,3	236	55,4	23,6	362	59,2	19,9	608	63,7	15,4	602	63,6	15,5
134	C	400	26,0	79,0	53	269	56,6	22,5	234	55,4	23,7	204	54,2	24,8	73	45,2	33,8	118	48,4	29,8	152	51,6	27,4	219	54,8	24,2	343	58,7	20,3	590	63,4	15,6	582	63,3	15,7
135	C	394	26,0	79,0	53	287	57,2	21,8	252	56,0	23,0	223	54,9	24,0	62	43,8	35,1	117	49,3	29,6	133	50,5	28,5	203	54,1	24,8	323	58,2	20,8	571	63,1	15,8	562	63,0	16,0
136	C	263	24,2	77,2	53	305	57,7	19,5	268	56,8	20,7	241	55,6	21,6	54	42,6	34,6	116	49,3	27,9	114	49,1	28,1	186	53,4	23,9	303	57,6	18,6	552	62,8	14,4	543	62,7	14,5
137	C	72	18,6	71,6	53	319	58,1	13,5	281	57,0	14,6	255	56,1	15,5	52	42,3	29,3	118	49,4	22,2	99	47,9	23,7	173	52,7	18,9	288	57,2	14,4	537	62,6	9,0	529	62,4	9,1
138	C	46	16,7	69,7	53	328	58,3	11,4	290	57,2	12,4	264	56,4	13,3	53	42,5	27,2	120	49,5	20,1	89	46,9	22,7	164	52,3	17,4	278	56,9	12,8	527	62,4	7,2	519	62,3	7,4
139	C	400	26,0	79,0	53	240	55,6	23,4	211	54,8	24,6	177	52,9	26,1	115	49,2	29,8	148	51,4	27,6	196	53,8	25,2	263	56,4	22,6	386	59,7	19,3	634	64,0	15,0	619	63,8	15,2
140	C	387	25,9	78,9	53	258	56,2	22,7	227	55,1	23,8	194	53,8	25,1																					

Flächenquelle					Immissionspunkt 1			Immissionspunkt 2			Immissionspunkt 3			Immissionspunkt 4			Immissionspunkt 5			Immissionspunkt 6			Immissionspunkt 7			Immissionspunkt 8			Immissionspunkt 9			Immissionspunkt 10			
Flächenquelle		Fläche	L ₁	L ₂	IFSP	Entfernung	D ₁	L	Entfernung	D ₂	L	Entfernung	D ₃	L	Entfernung	D ₄	L	Entfernung	D ₅	L	Entfernung	D ₆	L	Entfernung	D ₇	L	Entfernung	D ₈	L	Entfernung	D ₉	L	Entfernung	D ₁₀	L
Flz. Nr.	Bez.	m²	dB(A)	dB(A)	dB(A)/m²	m	dB(A)	dB(A)	m	dB(A)	dB(A)	m	dB(A)	dB(A)	m	dB(A)	dB(A)	m	dB(A)	dB(A)	m	dB(A)	dB(A)	m	dB(A)	dB(A)	m	dB(A)	dB(A)	m	dB(A)	dB(A)	m	dB(A)	dB(A)
55	C	36	15,9	68,9	53	57	43,1	25,8	69	44,7	24,1	45	41,1	27,8	270	56,6	12,3	252	56,0	12,9	370	59,4	9,5	412	60,3	8,8	557	62,9	6,0	789	65,9	3,0	810	66,1	2,7
56	C	41	16,1	69,1	53	63	43,9	25,2	68	44,6	24,6	40	39,9	29,2	261	56,3	12,8	243	55,7	13,4	361	59,1	10,0	403	60,1	9,0	548	62,8	6,4	780	65,8	3,3	801	66,1	3,1
57	C	33	15,2	68,2	53	66	44,8	23,4	68	44,6	23,8	35	38,8	29,4	251	56,0	12,2	234	55,4	12,8	351	58,9	9,3	394	59,9	8,3	539	62,6	5,6	771	65,7	2,4	791	65,9	2,2
58	C	25	13,9	66,9	53	77	45,7	21,2	69	44,3	22,1	32	38,2	28,7	241	55,8	11,3	225	55,0	11,9	341	58,8	8,3	384	59,7	7,2	529	62,4	4,5	761	65,6	1,3	781	65,8	1,1
59	C	16	12,1	65,1	53	85	46,5	18,6	72	45,1	20,0	33	38,4	28,7	231	55,3	9,9	215	54,6	10,5	331	58,4	6,7	374	59,4	5,7	519	62,3	2,8	752	65,5	-0,4	771	65,7	-0,6
60	C	8	9,0	62,0	53	93	47,4	14,8	76	45,8	16,4	36	39,2	22,8	221	54,9	7,1	206	54,3	7,7	321	58,1	3,9	365	59,2	2,8	509	62,1	-0,1	742	65,4	-3,4	761	65,6	-3,6
61	C	22	13,4	66,4	53	62	43,8	22,7	79	45,9	20,5	56	43,0	23,4	278	56,9	9,6	261	56,3	10,1	378	59,5	6,9	421	60,5	6,0	556	63,0	3,4	798	66,0	0,4	816	66,2	0,2
62	C	100	20,0	73,0	53	63	44,0	29,0	76	45,6	27,4	51	42,2	30,8	271	56,7	16,3	255	56,1	16,9	371	59,4	13,8	415	60,3	12,7	559	62,9	10,1	792	66,0	7,0	809	66,1	6,9
63	C	100	20,0	73,0	53	68	44,6	28,4	74	45,4	27,6	45	41,1	31,9	261	56,3	16,7	245	55,8	17,2	361	59,1	13,9	405	60,1	12,9	549	62,8	10,2	782	65,8	7,2	800	66,0	7,0
64	C	100	20,0	73,0	53	74	45,4	27,6	74	45,4	27,6	41	40,2	32,8	251	56,0	17,0	236	55,4	17,6	351	58,9	14,1	395	59,9	13,1	539	62,6	10,4	772	65,7	7,3	790	65,9	7,1
65	C	100	20,0	73,0	53	81	46,1	26,9	75	45,5	27,5	38	39,7	33,3	241	55,6	17,4	227	55,1	17,9	341	58,8	14,4	385	59,7	13,3	529	62,5	10,5	763	65,6	7,4	780	65,8	7,2
66	C	100	20,0	73,0	53	88	46,9	26,1	77	45,7	27,3	39	39,7	33,3	231	55,3	17,7	217	54,7	18,3	331	58,4	14,6	376	59,5	13,5	519	62,3	10,7	753	65,5	7,5	770	65,7	7,3
67	C	100	20,0	73,0	53	96	47,6	25,4	81	46,1	26,9	41	40,3	32,7	222	54,9	18,1	208	54,3	18,7	321	58,1	14,9	366	59,3	13,7	509	62,1	10,9	743	65,4	7,6	760	65,6	7,4
68	C	100	20,0	73,0	53	104	48,4	24,6	85	46,6	26,4	48	41,3	31,7	212	54,5	18,5	199	54,0	19,0	311	57,8	15,1	356	59,0	14,0	499	61,9	11,0	734	65,3	7,7	750	65,5	7,5
69	C	91	19,8	72,6	53	113	49,1	23,6	91	47,2	25,5	53	42,4	30,2	202	54,1	18,5	190	53,6	19,0	301	57,6	15,0	347	58,8	13,8	489	61,8	10,8	724	65,2	7,4	740	65,4	7,2
70	C	83	19,2	72,2	53	122	49,7	22,5	97	47,7	24,5	60	43,6	28,6	192	53,8	18,6	181	53,2	19,0	291	57,3	14,9	337	58,5	13,7	480	61,6	10,8	715	65,1	7,1	730	65,3	6,9
71	C	75	18,7	71,7	53	131	50,3	21,4	104	48,5	23,4	68	44,7	27,1	182	53,2	18,6	173	52,7	19,0	281	57,0	14,8	328	58,3	13,4	470	61,4	10,3	705	65,0	6,8	720	65,1	6,6
72	C	66	18,2	71,2	53	140	50,9	20,3	112	48,9	22,3	77	45,7	26,5	172	52,7	18,5	164	52,3	18,9	271	56,7	14,6	318	58,0	13,2	460	61,2	10,0	696	64,8	6,4	710	65,0	6,2
73	C	58	17,6	70,6	53	150	51,5	19,2	119	49,5	21,1	88	46,7	24,0	162	52,2	18,5	156	51,8	18,8	261	56,3	14,3	309	57,5	12,9	450	61,0	9,6	686	64,7	5,9	701	64,9	5,8
74	C	50	17,0	70,0	53	159	52,0	18,0	128	50,1	19,9	95	47,5	22,5	153	51,8	18,3	148	51,4	18,6	251	56,0	14,0	299	57,5	12,5	440	60,9	9,1	677	64,6	5,4	691	64,8	5,2
75	C	42	16,2	69,2	53	168	52,5	16,7	136	50,6	18,5	104	48,3	20,9	143	51,1	18,1	140	50,9	18,3	242	55,6	13,5	290	57,2	12,0	430	60,7	8,5	668	64,5	4,7	681	64,6	4,5
76	C	33	15,2	68,2	53	178	53,0	15,2	144	51,2	17,0	114	49,1	19,1	133	50,5	17,8	133	50,4	17,8	232	55,3	12,9	281	57,0	11,3	420	60,5	7,8	658	64,3	3,9	671	64,5	3,7
77	C	25	14,0	67,0	53	188	53,4	13,5	153	51,7	15,3	123	49,8	17,2	123	49,8	17,2	125	49,9	17,0	222	54,9	12,1	272	56,7	10,3	410	60,2	6,7	649	64,2	2,8	661	64,4	2,6
78	C	17	12,2	65,2	53	197	53,9	11,3	162	52,2	13,1	133	50,4	14,8	114	49,1	16,1	119	49,5	15,8	212	54,5	10,7	262	56,4	8,9	401	60,0	5,2	640	64,1	1,1	651	64,3	1,0
79	C	8	9,2	62,2	53	206	54,3	8,0	171	52,6	9,6	142	51,0	11,2	104	48,4	13,9	112	49,0	13,2	202	54,1	8,1	254	56,1	6,2	391	59,8	2,4	631	64,0	-1,7	642	64,1	-1,9
80	C	61	17,8	70,8	53	69	44,8	26,0	86	46,9	23,9	65	44,2	26,7	261	57,0	13,9	266	56,5	14,3	380	59,8	11,2	425	60,6	10,3	569	63,1	7,8	803	66,1	4,8	817	66,2	4,6
81	C	200	23,0	76,0	53	74	45,4	30,6	85	46,6	29,4	56	43,0	33,0	267	56,5	19,1	264	56,1	19,9	367	59,3	16,7	412	60,3	15,7	555	62,9	13,1	789	65,9	10,1	803	66,1	9,9
82	C	200	23,0	76,0	53	85	46,6	29,4	84	46,5	29,5	49	41,8	34,2	247	55,9	20,2	235	55,4	20,6	347	58,8	17,2	393	59,9	16,1	535	62,8	13,5	770	65,7	10,3	783	65,9	10,1
83	C	200	23,0	76,0	53	99	47,9	28,2	88	46,9	29,1	49	41,8	34,2	228	55,1	20,9	217	54,7	21,3	327	58,3	17,7	373	59,4	16,6	515	62,2	13,8	751	65,5	10,5	764	65,6	10,4
84																																			

Dimensionierung immissionswirksamer flächenbezogener Schalleistungspegel (IFSP)
Tageszeitraum

					Immissionspunkt 1			Immissionspunkt 2			Immissionspunkt 3			Immissionspunkt 4			Immissionspunkt 5			Immissionspunkt 6			Immissionspunkt 7			Immissionspunkt 8			Immissionspunkt 9			Immissionspunkt 10			
Flächenquelle		Fläche	L ₅	L ₉₀	(FSP)	Entfernung	D ₅	L	Entfernung	D ₅	L	Entfernung	D ₅	L	Entfernung	D ₅	L	Entfernung	D ₅	L	Entfernung	D ₅	L	Entfernung	D ₅	L	Entfernung	D ₅	L	Entfernung	D ₅	L			
lfd. Nr.	Bez.	m ²	dB(A)	dB(A)	dB(A)/m ²	m	dB(A)	dB(A)	m	dB(A)	dB(A)	m	dB(A)	dB(A)	m	dB(A)	dB(A)	m	dB(A)	dB(A)	m	dB(A)	dB(A)	m	dB(A)	dB(A)	m	dB(A)	dB(A)	m	dB(A)	dB(A)			
160	E	1356	31,3	88,3	57	470	61,4	26,9	440	60,8	27,5	407	60,2	28,2	223	54,9	33,4	250	57,2	31,1	178	53,0	35,3	261	56,3	32,0	280	56,9	31,4	531	62,5	25,8	420	60,5	27,9
161	E	1104	30,4	87,4	57	457	61,2	26,2	425	60,6	26,9	394	59,9	27,5	198	53,9	33,5	264	56,4	31,0	148	51,4	36,1	230	55,2	32,2	255	56,1	31,3	509	62,1	25,3	416	60,4	27,1
162	E	995	30,0	87,0	57	447	61,0	26,0	412	60,3	26,7	383	59,6	27,3	176	52,9	34,1	241	55,6	31,4	118	49,4	37,5	200	54,0	33,0	233	55,3	31,7	488	61,8	25,2	414	60,3	26,7
163	E	544	27,4	84,4	57	437	60,8	23,6	401	60,0	24,3	372	59,4	25,0	157	51,9	32,5	220	54,8	29,5	93	47,4	37,0	175	52,9	31,5	217	54,7	29,6	474	61,5	22,9	416	60,4	24,0
164	E	1097	30,4	87,4	57	503	62,0	25,4	471	61,4	26,0	439	60,8	26,6	245	55,8	31,0	310	57,8	29,6	186	53,4	34,0	263	56,4	31,0	261	56,3	31,1	507	62,1	25,3	385	59,7	27,7
165	E	900	29,5	86,5	57	489	61,8	24,8	455	61,1	25,4	425	60,5	26,0	220	54,8	31,7	284	57,1	29,5	155	51,5	34,8	230	55,2	31,3	234	55,4	31,2	484	61,7	24,9	382	59,6	26,9
166	E	712	28,5	85,5	57	475	61,5	24,0	440	60,9	24,7	411	60,3	25,3	198	53,9	31,6	262	56,3	29,2	128	50,1	35,4	203	54,1	31,4	214	54,6	30,9	468	61,4	24,1	384	59,7	25,9
167	E	1177	30,7	87,7	57	530	62,5	25,2	498	61,8	25,8	466	61,4	26,4	265	56,4	31,3	330	58,3	29,4	167	53,9	33,8	267	56,5	31,2	247	55,9	31,9	488	61,8	26,0	355	59,0	28,7
168	E	900	29,5	86,5	57	516	62,2	24,3	482	61,6	24,9	452	61,1	25,5	241	55,6	30,9	304	57,6	28,9	167	52,4	34,1	234	55,4	31,2	217	54,7	31,8	463	61,3	25,3	352	58,9	27,6
169	E	255	24,1	81,1	57	505	62,0	19,0	469	61,4	19,7	441	60,9	20,2	225	55,0	26,0	287	57,1	23,9	147	51,3	29,7	214	54,6	26,5	203	54,1	27,0	452	61,1	20,0	358	59,0	22,1
170	E	1256	31,0	88,0	57	558	62,9	25,1	524	62,4	25,6	494	61,9	26,1	287	57,1	30,8	350	58,9	29,1	212	54,5	33,5	275	56,8	31,2	237	55,5	32,5	470	61,4	26,6	326	58,2	29,7
171	E	900	29,5	86,5	57	544	62,7	23,8	509	62,1	24,4	480	61,6	24,9	264	56,4	30,1	325	58,2	28,3	183	53,2	33,3	241	55,6	30,9	204	54,2	32,4	443	60,9	25,6	322	58,1	28,4
172	E	105	20,2	77,2	57	536	62,6	14,6	500	62,0	15,2	472	61,5	15,7	253	56,0	21,2	312	57,9	19,3	168	52,5	24,7	225	55,0	22,2	189	53,5	23,7	431	60,7	16,5	323	58,2	19,0
173	E	1341	31,3	88,3	57	586	63,3	24,9	552	62,8	25,5	522	62,3	25,9	310	57,8	30,5	372	59,4	28,9	230	55,2	33,1	286	57,1	31,2	231	55,2	33,0	454	61,1	27,2	297	57,4	30,9
174	E	916	29,6	86,6	57	572	63,1	23,5	536	62,6	24,0	506	62,1	24,5	289	57,2	29,4	348	58,8	27,8	202	54,1	32,5	253	56,0	30,6	185	53,8	32,8	425	60,5	26,1	292	57,3	29,3
175	E	1436	31,6	88,6	57	614	63,7	24,8	579	63,2	25,3	550	62,8	25,8	335	58,5	30,1	395	59,9	28,7	250	56,0	32,6	300	57,5	31,1	228	55,1	33,4	439	60,8	27,7	268	56,5	32,0
176	E	829	29,2	86,2	57	601	63,6	22,6	564	63,0	23,2	536	62,6	23,6	315	57,9	28,2	373	59,4	26,8	225	55,0	31,2	268	56,5	29,6	182	53,6	32,5	408	60,2	26,0	262	56,3	29,8
177	E	1545	31,9	88,9	57	642	64,1	24,8	607	63,6	25,2	578	63,2	25,7	360	59,1	29,8	419	60,4	28,5	272	56,7	32,2	316	58,0	30,9	229	55,2	33,7	425	60,6	28,3	238	55,5	33,3
178	E	742	28,7	85,7	57	630	64,0	21,7	593	63,4	22,3	565	63,0	22,7	341	58,6	27,1	398	60,0	25,7	249	55,9	29,8	285	57,1	28,6	193	53,7	32,0	394	59,9	25,8	232	55,3	30,4
179	E	1663	32,2	89,2	57	671	64,5	24,7	635	64,0	25,2	606	63,6	25,6	387	59,7	29,5	444	60,9	28,3	296	57,4	31,8	334	58,5	30,8	235	55,4	33,8	414	60,3	28,9	210	54,4	34,8
180	E	655	28,2	85,2	57	659	64,4	20,8	621	63,8	21,3	594	63,5	21,7	369	59,3	25,8	424	60,5	24,8	274	56,7	28,4	305	57,7	27,5	199	53,9	31,2	381	59,6	25,6	203	54,1	31,0
181	E	889	29,5	86,5	57	705	64,9	21,5	669	64,5	22,0	641	64,1	22,4	421	60,5	26,0	479	61,6	24,9	330	58,4	28,1	365	59,2	27,2	258	56,2	30,3	419	60,4	26,1	189	53,5	33,0
182	E	900	29,5	86,5	57	695	64,8	21,7	658	64,3	22,2	631	64,0	22,6	407	60,2	26,4	482	61,3	25,3	313	57,9	28,6	343	58,7	27,8	231	55,2	31,3	392	59,8	26,7	178	53,0	33,5
183	E	568	27,5	84,5	57	688	64,7	19,8	650	64,2	20,3	623	63,9	20,7	396	59,9	24,6	450	61,0	23,5	300	57,5	27,0	326	58,2	26,3	208	54,4	30,2	370	59,3	25,2	173	52,8	31,8
184	E	1030	30,1	87,1	57	734	65,3	21,8	698	64,9	22,3	669	64,5	22,6	448	61,0	26,1	505	62,0	25,1	355	59,0	28,1	386	59,7	27,4	270	56,6	30,5	412	60,3	26,8	163	52,2	34,9
185	E	900	29,5	86,5	57	723	65,2	21,4	686	64,7	21,8	658	64,4	22,2	434	60,7	25,8	488	61,7	24,8	338	58,6	28,0	364	59,2	27,3	242	55,7	30,9	383	59,6	26,9	150	51,5	35,0
186	E	477	26,8	83,8	57	717	65,1	18,7	679	64,6	19,2	652	64,3	19,5	424	60,5	23,3	477	61,6	22,2	327	58,3	25,5	348	58,8	25,0	222	54,9	28,9	362	59,1	24,6	144	51,1	32,6
187	E	1179	30,7	87,7	57	763	65,6	22,1	726	65,2	22,5	698	64,9	22,9	475	61,5	26,2	531	62,5	25,2	382	59,6	28,1	408	60,2	27,5	285	57,1	30,6	408	60,2	27,5	139	50,9	36,9
188	E	896	29,5	86,5	57	752	65,5	21,0	714	65,1	21,5	687	64,7	21,8	460	61,2	25,3	514	62,2	24,3	364	59,2	27,3	385	59,7	26,8	256	56,2	30,4	376	59,5	27,1	123	49,8	36,8
189	E	231	23,6	80,6	57	740	65,4	15,3	702	64,9	15,7	676	64,6	16,1	447	61,0	19,7	499	61,9	18,7	349	58,8	21,8	367	59,3	21,4	235	55,4	25,2	356	59,0	21,6	121	49,6	31,2
190	E	1321	31,2	86,2	57	791	65,9	22,3	755	65,5	22,7	727	65,2	23,0	503	62,0	26,2	557	62,9	25,3	408	60,2	28,0	432	60,7	27,5	303	57,6	30,6	407	60,2	28,0	120	49,6	38,6
191	E	368	25,7	82,7	57	776	65,8	16,9	738	65,3	17,3	711	65,0	17,8	484	61,7	21,0	536	62,6	20,1	387	59,7	22,9	406	60,1	22,5	273	56,7	26,0	376	59,5	23,2	104	48,3	34,3
192	E	876	29,4	86,4	57	823	66,3	20,1	787	65,9	20,5	759	65,6	20,8	535	62,5	23,9	589	63,4	23,0	440	60,8	25,6	462	61,3	25,2	330	58,3	28,1	417	60,4	26,0	113	49,0	37,4
193	E	431	26,3	83,3	57	856	66,6	16,7	819	66,3	17,1	792	66,0	17,4	568	63,1	20,3	622	63,9	19,5	472	61,5	21,9	493											

Dimensionierung immissionswirksamer flächenbezogener Schalleistungspegel (IFSP)
Tageszeitraum

Flächenquelle					Immissionspunkt 1		Immissionspunkt 2		Immissionspunkt 3		Immissionspunkt 4		Immissionspunkt 5		Immissionspunkt 6		Immissionspunkt 7		Immissionspunkt 8		Immissionspunkt 9		Immissionspunkt 10												
Flächenquelle	Fläche	L _z	L _w	IFSP	Entfernung	D ₁	L _i	Entfernung	D ₁	L _i	Entfernung	D ₁	L _i	Entfernung	D ₁	L _i	Entfernung	D ₁	L _i	Entfernung	D ₁	L _i	Entfernung	D ₁	L _i										
Nr.	Baz.	m²	dB(A)	dB(A)	dB(A)/m²	m	dB(A)	dB(A)	m	dB(A)	dB(A)	m	dB(A)	dB(A)	m	dB(A)	dB(A)	m	dB(A)	dB(A)	m	dB(A)	dB(A)	m	dB(A)	dB(A)									
194	F	18	12,5	68,5	56	443	60,9	7,6	404	60,1	8,4	379	59,5	9,0	149	51,5	17,0	207	54,3	14,2	63	44,0	24,6	137	50,7	17,8	181	53,1	15,4	438	60,8	7,7	404	60,1	8,4
195	F	45	16,6	72,6	56	440	60,9	11,7	401	60,0	12,5	376	59,5	13,1	145	51,2	21,3	201	54,1	18,5	56	43,9	29,8	129	50,2	22,4	178	53,0	19,6	435	60,7	11,8	406	60,2	12,4
196	F	64	18,0	74,0	56	437	60,8	13,2	397	60,0	14,1	373	59,4	14,6	141	50,9	23,1	195	53,8	20,3	48	41,7	32,4	120	49,6	24,4	175	52,9	21,2	431	60,7	13,4	409	60,2	13,8
197	F	44	18,4	72,4	56	446	61,0	11,4	405	60,1	12,3	382	59,6	12,8	148	51,4	21,0	199	54,0	18,4	50	42,0	30,4	112	49,0	23,4	162	52,2	20,2	418	60,4	12,0	401	60,0	12,4
198	F	97	19,8	75,8	56	454	61,1	14,7	412	60,3	15,6	390	59,8	16,0	155	51,8	24,1	205	54,2	21,6	58	42,9	33,0	111	48,9	27,0	154	51,7	24,1	410	60,2	15,6	394	59,9	16,0
199	F	95	19,8	75,8	56	464	61,3	14,5	422	60,5	15,3	400	60,0	15,8	165	52,3	23,5	214	54,6	21,2	65	44,2	31,6	113	49,0	26,7	145	51,2	24,6	401	60,1	15,7	384	59,7	16,1
200	F	85	19,3	75,3	56	474	61,5	13,8	432	60,7	14,6	410	60,2	15,1	174	52,8	22,5	223	55,0	20,3	74	45,4	29,9	116	49,3	26,0	137	50,7	24,6	393	59,9	15,4	374	59,4	15,9
201	F	100	20,0	76,0	56	446	61,0	15,0	405	60,1	15,9	382	59,6	16,4	148	51,4	24,6	202	54,1	21,9	54	42,6	33,4	120	49,6	26,4	167	52,4	23,6	423	60,5	15,5	401	60,0	16,0
202	F	100	20,0	76,0	56	456	61,2	14,8	415	60,3	15,7	391	59,8	16,2	158	51,9	24,1	216	54,4	21,6	61	43,7	32,3	121	49,6	26,4	158	52,0	24,0	415	60,3	15,7	381	59,8	16,2
203	F	100	20,0	76,0	56	465	61,3	14,7	425	60,5	15,5	401	60,0	16,0	167	52,5	23,5	219	54,8	21,2	69	44,8	31,2	122	49,7	26,3	150	51,5	24,9	407	60,2	15,8	382	59,6	16,4
204	F	100	20,0	76,0	56	475	61,5	14,5	434	60,7	15,3	411	60,3	15,7	177	52,9	23,1	228	55,1	20,9	78	45,8	30,2	125	49,9	26,1	141	51,0	25,0	398	60,0	16,0	372	59,4	16,6
205	F	341	25,3	81,3	56	489	61,8	19,6	448	61,0	20,3	425	60,6	20,8	190	53,8	27,8	236	55,6	25,8	90	47,1	34,3	127	50,0	31,3	127	50,1	31,2	384	59,7	21,7	358	59,1	22,3
206	F	303	24,8	80,8	56	509	62,1	18,7	468	61,4	19,4	445	61,0	19,9	210	54,4	26,4	258	56,2	24,6	109	48,7	32,1	137	50,7	30,1	113	49,0	31,8	369	59,3	21,5	339	58,6	22,2
207	F	284	24,2	80,2	56	529	62,5	17,8	488	61,7	18,5	465	61,3	18,9	230	55,2	25,0	276	56,8	23,4	129	50,2	30,1	149	51,4	28,8	100	48,0	32,2	354	59,0	21,3	319	58,1	22,2
208	F	102	20,1	76,1	56	544	62,7	13,4	502	62,0	14,1	480	61,6	14,5	244	55,7	20,4	290	57,2	18,9	143	51,1	25,0	158	52,0	24,1	92	47,2	28,8	343	58,7	17,4	305	57,7	18,4
209	F	181	22,1	78,1	56	462	61,3	16,8	423	60,5	17,6	397	60,0	18,1	170	52,6	25,5	228	55,1	22,9	84	46,4	31,8	152	51,6	26,4	177	52,9	25,1	434	60,7	17,3	386	59,7	18,3
210	F	396	26,9	82,9	56	454	61,1	20,9	415	60,3	21,6	390	59,8	22,2	159	52,0	30,0	215	54,6	27,4	68	44,6	37,4	134	50,6	31,4	170	52,6	29,4	427	60,6	21,4	393	59,9	22,1
211	F	400	26,0	82,0	56	473	61,5	20,5	433	60,7	21,3	409	60,2	21,8	177	52,9	29,1	231	55,3	26,8	82	46,3	35,7	138	50,8	31,2	154	51,7	30,3	411	60,3	21,8	373	59,4	22,8
212	F	400	26,0	82,0	56	493	61,8	20,2	453	61,1	20,9	429	60,6	21,4	196	53,8	28,2	248	55,9	26,1	98	47,8	34,2	144	51,1	30,9	139	50,8	31,2	395	59,9	22,1	354	59,0	23,1
213	F	400	26,0	82,0	56	512	62,2	19,8	472	61,5	20,6	448	61,0	21,0	215	54,6	27,4	265	56,5	25,8	116	49,3	32,8	152	51,6	30,4	125	49,9	32,1	380	59,6	22,5	334	58,5	23,6
214	F	400	26,0	82,0	56	532	62,5	19,5	491	61,8	20,2	468	61,4	20,6	234	55,4	26,7	283	57,0	25,0	134	50,5	31,5	162	52,2	29,9	113	49,0	33,0	364	59,2	22,8	315	57,9	24,1
215	F	142	21,5	77,5	56	546	62,7	14,8	505	62,0	15,5	482	61,6	15,9	247	55,8	21,7	296	57,4	20,1	147	51,3	26,2	170	52,6	24,9	106	48,5	29,1	354	59,0	18,6	301	57,8	20,0
216	F	397	26,0	82,0	56	478	61,6	20,4	440	60,8	21,1	414	60,3	21,7	186	53,4	28,6	243	55,7	26,3	96	47,5	34,4	157	51,9	30,1	166	52,4	29,6	422	60,5	21,5	370	59,3	22,7
217	F	400	26,0	82,0	56	497	61,9	20,1	458	61,2	20,8	433	60,7	21,3	203	54,2	27,9	259	56,2	25,8	110	48,8	33,2	162	52,2	29,8	153	51,7	30,3	408	60,2	21,8	350	58,9	23,2
218	F	400	26,0	82,0	56	517	62,2	19,8	477	61,6	20,5	452	61,1	20,9	222	54,9	27,1	275	56,6	25,2	126	50,0	32,0	170	52,6	29,4	141	50,9	31,1	393	59,9	22,2	331	58,4	23,7
219	F	400	26,0	82,0	56	536	62,6	19,5	496	61,9	20,1	472	61,5	20,6	240	55,6	26,4	293	57,3	24,7	143	51,1	30,9	178	53,0	29,0	130	50,3	31,8	378	59,5	22,5	311	57,6	24,2
220	F	104	20,2	76,2	56	549	62,8	13,4	509	62,1	14,0	485	61,7	14,5	252	56,0	20,1	304	57,6	18,5	154	51,8	24,4	188	53,4	22,8	124	49,9	28,3	369	59,3	16,8	298	57,5	18,7
221	F	177	22,5	78,5	56	486	61,7	16,8	448	61,0	17,5	421	60,5	18,0	197	53,8	24,6	255	56,1	22,4	110	48,8	29,6	173	52,8	25,7	175	52,9	25,6	430	60,6	17,8	364	59,2	19,3
222	F	332	25,2	81,2	56	502	62,0	19,2	464	61,3	19,9	438	60,8	20,4	212	54,5	26,7	270	56,8	24,6	123	49,8	31,4	180	53,1	28,1	168	52,5	28,7	420	60,4	20,8	348	58,8	22,4
223	F	407	26,1	82,1	56	522	62,3	19,8	483	61,7	20,4	457	61,2	20,9	230	55,2	26,9	286	57,1	25,0	138	50,8	31,3	188	53,5	28,6	157	51,9	30,2	406	60,2	21,9	328	58,3	23,8</

Dimensionierung Immissionswirksamer flächenbezogener Schalleistungspegel (IFSP)
Tageszeitraum

					Immissionspunkt 1			Immissionspunkt 2			Immissionspunkt 3			Immissionspunkt 4			Immissionspunkt 5			Immissionspunkt 6			Immissionspunkt 7			Immissionspunkt 8			Immissionspunkt 9			Immissionspunkt 10			
Flächenquadrat		Fläche	L _A	L _W	dFSP	Entfernung	D ₅	L	Entfernung	D ₅	L	Entfernung	D ₅	L	Entfernung	D ₅	L	Entfernung	D ₅	L	Entfernung	D ₅	L	Entfernung	D ₅	L	Entfernung	D ₅	L	Entfernung	D ₅	L			
Id. Nr.	Bez.	m ²	dB(A)	dB(A)	dB(A)/m ²	m	dB(A)	dB(A)	m	dB(A)	dB(A)	m	dB(A)	dB(A)	m	dB(A)	dB(A)	m	dB(A)	dB(A)	m	dB(A)	dB(A)	m	dB(A)	dB(A)	m	dB(A)	dB(A)	m	dB(A)	dB(A)			
239	H	400	26,0	85,0	59	763	65,6	19,4	723	65,2	19,9	699	64,9	20,2	466	61,4	23,7	515	62,2	22,8	367	59,3	25,8	375	59,5	25,6	233	55,3	29,7	325	56,2	28,8	87	46,8	38,3
240	H	491	26,9	85,9	59	756	65,5	20,4	715	65,1	20,8	691	64,8	21,1	458	61,2	24,7	505	62,0	23,9	358	59,0	26,9	363	59,2	26,7	218	54,7	31,2	307	57,7	28,2	91	47,2	38,7
241	H	456	26,6	85,6	59	754	65,5	20,1	713	65,0	20,5	690	64,8	20,8	455	61,1	24,4	500	62,0	23,8	354	59,0	26,6	354	59,0	26,6	206	54,3	31,3	287	57,2	28,4	94	47,5	38,1
242	H	517	27,1	86,1	59	750	65,5	20,6	706	65,0	21,1	686	64,7	21,4	450	61,1	25,1	493	61,8	24,3	349	58,8	27,3	344	58,7	27,4	193	53,7	32,4	268	56,5	29,6	104	46,3	37,8
243	H	608	27,8	86,8	59	745	65,4	21,4	703	64,9	21,9	681	64,6	22,2	445	60,9	25,9	486	61,7	25,1	343	58,7	28,1	334	58,5	29,4	180	53,1	33,7	249	55,9	30,9	117	49,3	37,5
244	H	345	25,4	84,4	59	790	65,9	18,4	751	65,5	18,9	728	65,2	19,2	495	61,9	22,5	544	62,7	21,7	399	59,9	24,5	406	60,2	24,2	264	56,4	28,0	342	58,7	25,7	68	44,7	39,7
245	H	400	26,0	85,0	59	783	65,9	19,2	743	65,4	19,6	719	65,1	19,9	486	61,7	23,3	535	62,5	22,5	386	59,7	25,3	393	59,9	25,1	249	55,9	29,1	324	58,2	26,8	66	44,4	40,6
246	H	400	26,0	85,0	59	779	65,8	19,2	738	65,3	19,7	715	65,1	20,0	481	61,6	23,4	527	62,4	22,8	380	59,6	25,4	383	59,6	25,4	235	55,4	29,6	304	57,6	27,4	68	44,8	40,4
247	H	400	26,0	85,0	59	775	65,8	19,3	734	65,3	19,7	711	65,0	20,0	476	61,5	23,5	520	62,3	22,7	375	59,5	25,8	373	59,4	25,6	223	54,9	30,1	284	57,1	28,0	75	45,5	39,6
248	H	400	26,0	85,0	59	772	65,7	19,3	730	65,2	19,8	708	65,0	20,0	472	61,5	23,6	514	62,2	22,8	370	59,4	25,7	364	59,2	25,8	211	54,5	30,5	264	56,4	28,6	86	46,7	38,4
249	H	403	26,1	85,1	59	769	65,7	19,4	726	65,2	19,9	705	64,9	20,1	469	61,4	23,7	509	62,1	22,9	367	59,3	25,8	356	59,0	26,0	201	54,0	31,0	244	55,7	29,3	100	48,0	37,1
250	H	36	15,6	74,6	59	811	66,2	8,4	773	65,7	8,8	747	65,4	9,1	517	62,3	12,3	568	63,1	11,5	419	60,4	14,2	432	60,7	13,9	292	57,3	17,3	366	59,2	15,3	69	44,7	29,9
251	H	98	19,9	78,9	59	807	66,1	12,8	768	65,7	13,2	742	65,4	13,5	512	62,2	16,7	563	63,0	15,9	414	60,3	16,6	426	60,6	16,3	284	57,1	21,8	357	59,0	19,9	65	44,2	34,7
252	H	100	20,0	79,0	59	804	66,1	12,9	765	65,7	13,3	739	65,4	13,6	509	62,1	16,9	558	62,9	16,1	409	60,2	18,6	420	60,4	18,6	277	56,8	22,2	348	58,8	20,2	60	43,5	35,5
253	H	100	20,0	79,0	59	801	66,1	12,9	762	65,6	13,4	737	65,3	13,7	505	62,1	16,9	554	62,9	16,1	406	60,1	18,9	414	60,3	18,7	270	56,6	22,4	336	58,6	20,4	55	42,8	36,2
254	H	100	20,0	79,0	59	799	66,0	13,0	759	65,6	13,4	735	65,3	13,7	502	62,0	17,0	550	62,8	16,2	402	60,1	18,9	409	60,2	18,8	263	56,4	22,8	328	58,3	20,7	52	42,4	36,6
255	H	100	20,0	79,0	59	797	66,0	13,0	757	65,6	13,4	732	65,3	13,7	499	61,9	17,1	548	62,7	16,3	399	60,0	19,0	403	60,1	18,9	256	56,2	22,8	318	58,0	21,0	51	42,2	36,8
256	H	100	20,0	79,0	59	795	66,0	13,0	754	65,5	13,5	730	65,3	13,7	497	61,9	17,1	543	62,7	16,3	396	59,9	19,1	398	60,0	19,0	250	55,9	23,1	306	57,7	21,3	52	42,3	36,7
257	H	134	21,3	80,3	59	794	66,0	14,3	753	65,5	14,8	729	65,2	15,0	495	61,9	18,4	540	62,6	17,6	394	59,9	20,4	394	59,9	20,4	244	55,7	24,5	296	57,5	22,8	54	42,6	37,7
258	H	110	20,4	79,4	59	791	65,9	13,5	749	65,5	13,9	726	65,2	14,2	492	61,8	17,6	536	62,6	16,9	390	59,8	19,6	389	59,8	19,7	237	55,5	23,8	266	57,2	22,3	59	43,4	36,0
259	H	89	19,5	78,5	59	788	65,9	12,6	746	65,4	13,1	724	65,2	13,3	489	61,8	18,7	532	62,5	16,0	387	59,7	18,8	383	59,6	18,9	231	55,3	23,2	278	56,9	21,6	66	44,3	34,2
260	H	138	21,4	80,4	59	784	65,9	14,5	742	65,4	15,0	720	65,1	15,3	485	61,7	18,7	527	62,4	18,0	383	59,6	20,8	376	59,5	20,9	222	54,9	25,5	263	56,4	24,0	76	45,6	34,8
261	H	97	19,9	78,9	59	781	65,8	13,1	738	65,3	13,5	717	65,1	13,8	480	61,6	17,3	521	62,3	16,6	379	59,5	19,3	367	59,3	19,6	212	54,5	24,4	243	55,7	23,2	92	47,3	31,8
262	H	47	16,8	75,8	59	823	66,3	9,5	785	65,9	9,9	759	65,6	10,2	530	62,5	13,3	581	63,3	12,5	432	60,7	15,1	446	61,0	14,8	306	57,7	18,1	378	59,5	16,3	71	45,0	30,8
263	H	100	20,0	79,0	59	819	66,2	12,7	781	65,8	13,2	754	65,5	13,4	525	62,4	16,8	576	63,2	15,8	427	60,6	18,4	439	60,8	18,1	298	57,5	21,5	367	59,3	19,7	65	44,2	34,8
264	H	100	20,0	79,0	59	816	66,2	12,8	777	65,8	13,2	752	65,5	13,5	521	62,3	16,7	572	63,1	15,9	423	60,5	18,5	434	60,7	18,3	291	57,3	21,7	357	59,0	20,0	58	43,2	35,8
265	H	100	20,0	79,0	59	814	66,2	12,8	774	65,8	13,2	749	65,5	13,5	518	62,3	16,7	567	63,1	15,9	419	60,4	18,6	428	60,6	18,4	284	57,0	22,0	347	58,8	20,2	51	42,2	36,8
266	H	130	21,1	80,1	59	812	66,2	14,0	772	65,7	14,4	746	65,5	14,7	516	62,2	17,9	564	63,0	17,1	416	60,4	19,8	423	60,5	19,6	278	56,9	23,3	337	58,5	21,6	45	41,1	39,1
267	H	106	20,3	79,3	59	808	66,1	13,1	769	65,7	13,6	744	65,4	13,8	512	62,2	17,1	559	62,9	16,3	411	60,3	19,0	417	60,4	18,9	270	56,6	22,6	327	58,3	21,0	43	40,6	38,6
268	H	82	19,1	78,1	59	805	66,1	12,0	765	65,7	12,5	741	65,4	12,8	508	62,1	16,1	554	62,9	15,3	407	60,2	18,0	411	60,3	17,9	263	56,4	21,8	317	58,0	20,1	43	40,6	37,5
269	H	58	17,8	76,6	59	802	66,1	10,6	761	65,6	11,0	737	65,3	11,3	504	62,0	14,8	550	62,8</																

Dimensionierung Immissionswirksamer flächenbezogener Schalleistungspegel (IFSP) Nachtzeitraum

Flächenquelle					Immissionspunkt 1			Immissionspunkt 2			Immissionspunkt 3			Immissionspunkt 4			Immissionspunkt 5			Immissionspunkt 6			Immissionspunkt 7			Immissionspunkt 8			Immissionspunkt 9			Immissionspunkt 10		
Flächenquelle		Fläche	L _A	L _W	IFSP	Abstand	D ₀	L	Abstand	D ₀	L	Abstand	D ₀	L	Abstand	D ₀	L	Abstand	D ₀	L	Abstand	D ₀	L	Abstand	D ₀	L	Abstand	D ₀	L	Abstand	D ₀	L		
Id. Nr.	Bez.	m ²	dB(A)	dB(A)	dB(A)/m ²	m	dB(A)	dB(A)	m	dB(A)	dB(A)	m	dB(A)	dB(A)	m	dB(A)	dB(A)	m	dB(A)	dB(A)	m	dB(A)	dB(A)	m	dB(A)	dB(A)	m	dB(A)	dB(A)	m	dB(A)	dB(A)		
1	A	228	23,6	63,8	40	73	45,3	18,3	109	46,7	14,8	96	47,6	15,9	319	58,1	5,5	303	57,8	6,0	418	60,4	3,2	463	61,3	2,3	607	63,8	-0,1	840	66,5	-2,3		
2	A	182	22,8	62,8	40	94	44,1	18,7	100	48,0	14,8	89	47,0	15,9	315	57,9	4,9	298	57,5	5,4	415	60,3	2,5	458	61,2	1,6	603	63,6	-0,7	835	66,4	-3,6		
3	A	179	22,5	62,5	40	54	42,6	19,9	91	47,1	15,4	82	46,2	16,3	311	57,8	4,7	292	57,3	5,2	411	60,3	2,3	453	61,1	1,4	596	63,5	-1,3	830	66,4	-3,8		
4	A	175	22,4	62,4	40	44	40,9	21,6	81	46,2	16,2	75	45,4	17,0	307	57,7	4,7	286	57,1	5,3	408	60,2	2,2	448	61,0	1,4	594	63,5	-1,3	824	66,3	-3,9		
5	A	90	19,6	59,6	40	33	38,4	21,2	73	45,3	14,3	71	45,0	14,5	308	57,7	1,9	283	57,0	2,5	407	60,2	-0,6	445	61,0	-1,4	593	63,4	-3,9	821	66,3	-6,7		
6	A	90	19,5	59,5	40	36	39,2	20,3	71	45,0	14,6	85	44,2	15,3	299	57,5	2,0	278	56,8	2,7	406	60,0	-0,5	438	60,8	-1,3	586	63,3	-3,8	814	66,2	-6,7		
7	B	32	15,1	50,1	35	207	54,3	-4,2	226	55,1	-5,0	186	53,8	-3,7	334	58,5	-8,4	348	58,8	-8,7	416	60,4	-10,3	484	61,7	-11,6	608	63,6	-13,6	856	66,6	-16,6		
8	B	52	17,1	52,1	35	197	53,9	-1,7	217	54,7	-2,6	185	53,3	-1,2	330	58,3	-6,2	340	58,6	-6,5	415	60,3	-8,2	480	61,6	-9,5	604	63,6	-11,5	853	66,6	-14,5		
9	B	69	18,4	53,4	35	187	53,4	-0,1	207	54,3	-0,9	176	52,9	0,5	326	58,2	-4,3	335	58,5	-5,1	413	60,3	-6,9	478	61,5	-8,2	602	63,6	-10,2	850	66,6	-13,2		
10	B	81	19,1	54,1	35	177	52,9	1,2	197	53,9	0,2	167	52,4	1,7	322	58,1	-4,0	329	58,3	-4,2	410	60,2	-6,2	473	61,5	-7,4	600	63,5	-9,5	847	66,5	-12,5		
11	B	88	19,4	54,4	35	167	52,4	2,0	188	53,4	1,0	157	51,9	2,5	318	58,0	-3,6	324	58,2	-3,7	408	60,2	-5,7	469	61,4	-7,0	598	63,5	-9,1	844	66,5	-12,1		
12	B	89	19,5	54,5	35	157	51,9	2,8	178	53,0	1,5	148	51,4	3,1	314	57,9	-3,4	318	58,0	-3,5	405	60,1	-5,6	465	61,3	-6,8	595	63,5	-9,0	841	66,5	-12,0		
13	B	80	19,0	54,0	35	147	51,3	2,7	166	52,5	1,5	139	50,8	3,2	311	57,8	-3,8	312	57,9	-3,9	403	60,1	-6,1	461	61,2	-7,2	593	63,4	-9,4	837	66,4	-12,4		
14	B	112	20,5	55,5	35	217	54,7	0,6	233	55,3	0,2	200	54,0	1,5	327	58,3	-2,9	342	58,7	-3,2	409	60,2	-4,7	477	61,5	-6,0	596	63,5	-8,0	847	66,5	-11,0		
15	B	200	23,0	58,0	35	202	54,1	3,8	221	54,9	3,2	188	53,5	4,5	326	58,2	-3,2	338	58,6	-3,6	410	60,2	-2,2	476	61,5	-3,5	598	63,5	-5,5	849	66,6	-8,5		
16	B	200	23,0	58,0	35	183	53,2	4,8	201	54,0	4,0	166	52,5	5,5	316	58,0	0,0	325	58,2	-0,2	403	60,1	-2,1	467	61,4	-3,4	593	63,4	-5,4	841	66,5	-8,5		
17	B	200	23,0	58,0	35	204	54,2	3,9	220	54,8	3,2	186	53,4	4,6	316	58,0	0,0	331	58,4	-0,4	401	60,0	-2,0	468	61,4	-3,4	590	63,4	-5,4	840	66,5	-8,5		
18	B	200	23,0	58,0	35	184	53,3	4,7	200	54,0	4,0	167	52,4	5,6	308	57,7	0,3	318	58,0	0,0	394	59,9	-1,9	458	61,2	-3,2	583	63,3	-5,3	832	66,4	-8,4		
19	B	200	23,0	58,0	35	164	52,3	5,7	180	53,1	4,9	147	51,3	6,7	299	57,5	0,5	305	57,7	0,3	388	59,8	-1,7	449	61,0	-3,0	578	63,2	-5,2	824	66,3	-8,3		
20	B	100	20,0	55,0	35	168	52,5	2,5	188	53,4	1,6	154	51,8	3,2	310	57,8	-2,8	316	58,0	-3,0	399	60,0	-5,0	460	61,2	-6,2	589	63,4	-8,4	838	66,4	-11,4		
21	B	100	20,0	55,0	35	158	51,9	3,1	178	52,9	2,1	145	51,2	3,8	306	57,7	-2,7	310	57,8	-2,8	396	59,9	-4,9	456	61,2	-6,2	586	63,3	-6,3	832	66,4	-11,4		
22	B	186	22,7	57,7	35	146	51,5	6,2	166	52,4	5,3	135	50,6	7,1	297	57,5	0,2	301	57,5	0,1	389	59,8	-2,1	448	61,0	-3,3	579	63,2	-5,6	824	66,3	-8,6		
23	B	188	22,7	57,7	35	221	54,9	2,9	234	55,4	2,4	199	54,0	3,8	313	57,9	-0,2	331	58,4	-0,8	393	59,9	-2,1	463	61,3	-3,5	581	63,3	-5,5	832	66,4	-8,6		
24	B	400	26,0	61,0	35	206	54,3	6,8	219	54,8	6,2	184	53,3	7,7	305	57,7	3,4	320	58,1	2,9	387	59,7	1,3	445	61,1	-0,1	576	63,2	-2,2	826	66,3	-5,3		
25	B	400	26,0	61,0	35	187	53,4	7,8	199	54,0	7,1	164	52,3	8,7	294	57,4	3,7	307	57,7	3,3	380	59,6	1,4	445	60,9	0,1	585	63,1	-2,1	818	66,2	-5,2		
26	B	400	26,0	61,0	35	167	52,4	8,6	179	53,0	8,0	144	51,2	9,9	285	57,1	3,9	293	57,3	3,7	373	59,4	1,6	436	60,8	0,3	583	63,0	-2,0	810	66,2	-5,1		
27	B	153	21,8	56,8	35	154	51,7	5,1	166	52,4	4,5	131	50,3	6,5	279	56,9	-0,1	285	57,1	-0,2	370	59,3	-2,5	430	60,6	-3,8	560	62,9	-6,1	805	66,1	-9,3		
28	B	283	24,5	59,5	35	227	55,1	4,4	234	55,4	4,1	198	53,9	5,6	293	57,3	2,2	314	57,9	1,6	371	59,4	0,2	442	60,9	-1,4	557	62,9	-3,4	810	66,1	-6,6		
29	B	900	29,5	64,5	35	208	54,3	10,2	215	54,6	9,9	178	53,0	11,5	281	57,0	7,6	298	57,5	7,0	362	59,2	5,4	431	60,7	3,9	550	62,8	1,7	801	66,1	-1,5		
30	B	1066	30,3	65,3	35	176	53,0	12,3	183	53,2	12,1	146	51,3	14,0	264	56,4	8,9	277	56,8	8,5	351	58,9	6,4	415	60,3	4,9	540	62,6	2,7	788	65,9	-0,6		
31	B	322	25,1	60,1	35	238	55,5	4,6	240	55,6	4,5	201	54,1	6,0	270	56,6	3,5	296	57,4	2,7	345	58,7	1,3	418	60,4	-0,3	530	62,5	-2,4	783	65,9	-5,8		
32	B	900	29,5	64,5	35	220	54,8	9,7	220	54,8	9,7	182	53,2	11,4	257	56,2	8,3	280	56,9	7,6	335	58,5	6,1	406	60,2	4,4	522	62,3	2,2	774	65,8	-1,2		
33	B	904	30,0	65,0	35	192	53,7	11,3	190	53,8	11,4	151	51,6	12,4</																				

Dimensionierung Immissionswirksamer flächenbezogener Schalleistungspegel (IFSP)
Nachtzeitraum

Flächen- quelle					Immissionspunkt 1			Immissionspunkt 2			Immissionspunkt 3			Immissionspunkt 4			Immissionspunkt 5			Immissionspunkt 6			Immissionspunkt 7			Immissionspunkt 8			Immissionspunkt 9			Immissionspunkt 10		
Flächen- quelle	Fläche	L _s	L _a	IFSP	Ab- stand	D _s	L	Ab- stand	D _s	L	Ab- stand	D _s	L	Ab- stand	D _s	L	Ab- stand	D _s	L	Ab- stand	D _s	L	Ab- stand	D _s	L	Ab- stand	D _s	L	Ab- stand	D _s	L			
Id. Nr.	Baz.	m ²	dB(A)	dB(A)	dB(A)/m ²	m	dB(A)	dB(A)	m	dB(A)	dB(A)	m	dB(A)	dB(A)	m	dB(A)	dB(A)	m	dB(A)	dB(A)	m	dB(A)	dB(A)	m	dB(A)	dB(A)	m	dB(A)	dB(A)	m	dB(A)	dB(A)		
55	C	36	15,9	45,9	30	57	43,1	2,8	69	44,7	1,1	45	41,1	4,8	270	56,6	-10,7	252	56,0	-10,1	370	59,4	-13,5	412	60,3	-14,4	557	62,9	-17,0	789	65,9	-20,0		
56	C	41	16,1	46,1	30	63	43,9	2,2	68	44,6	1,6	40	39,9	6,2	261	56,3	-10,2	243	55,7	-9,8	361	59,1	-13,0	403	60,1	-14,0	548	62,8	-16,6	780	65,8	-19,7		
57	C	33	15,2	45,2	30	69	44,8	0,4	68	44,8	0,6	35	38,8	6,4	251	56,0	-10,8	234	55,4	-10,2	351	58,9	-13,7	394	59,9	-14,7	539	62,6	-17,4	771	65,7	-20,6		
58	C	25	13,9	43,9	30	77	45,7	-1,8	69	44,8	-0,9	32	36,2	5,7	241	55,6	-11,7	225	55,0	-11,1	341	58,6	-14,7	384	59,7	-15,8	529	62,4	-18,5	761	65,6	-21,7		
59	C	16	12,1	42,1	30	85	46,5	-4,4	72	45,1	-3,0	33	38,4	3,7	231	55,3	-13,1	215	54,8	-12,5	331	58,4	-16,3	374	59,4	-17,3	519	62,3	-20,2	752	65,5	-23,4		
60	C	8	9,0	39,0	30	93	47,4	-8,4	76	45,6	-6,8	36	39,2	-0,2	221	54,9	-15,9	206	54,3	-15,3	321	58,1	-19,1	365	59,2	-20,2	509	62,1	-23,1	742	65,4	-26,4		
61	C	22	13,4	43,4	30	82	43,8	-0,3	75	45,9	-2,5	56	43,0	0,4	278	56,9	-13,4	261	56,3	-12,9	378	59,5	-16,1	421	60,5	-17,0	566	63,0	-19,8	796	66,0	-22,6		
62	C	100	20,0	50,0	30	63	44,0	6,0	78	45,6	4,4	51	42,2	7,8	271	56,7	-6,7	255	56,1	-6,1	371	59,4	-9,4	415	60,3	-10,3	559	62,9	-12,9	792	66,0	-16,0		
63	C	100	20,0	50,0	30	66	44,6	5,4	74	45,4	4,6	45	41,1	8,9	261	56,3	-6,3	245	55,8	-5,8	361	59,1	-9,1	405	60,1	-10,1	549	62,8	-12,8	782	65,8	-15,8		
64	C	100	20,0	50,0	30	74	45,4	4,6	74	45,4	4,6	41	40,2	9,8	251	56,0	-6,0	236	55,4	-5,4	351	58,9	-9,9	395	59,9	-9,9	539	62,6	-12,6	772	65,7	-15,7		
65	C	100	20,0	50,0	30	81	46,1	3,9	75	46,5	4,5	38	39,7	10,3	241	55,6	-5,6	227	55,1	-5,1	341	58,6	-8,6	385	59,7	-9,7	529	62,5	-12,5	763	65,6	-15,6		
66	C	100	20,0	50,0	30	88	46,9	3,1	77	46,7	4,3	39	39,7	10,3	231	55,3	-5,3	217	54,7	-4,7	331	58,4	-8,4	376	59,5	-9,5	519	62,3	-12,3	753	65,5	-15,5		
67	C	100	20,0	50,0	30	96	47,6	2,4	81	46,1	3,9	41	40,3	9,7	222	54,9	-4,9	208	54,3	-4,3	321	58,1	-8,1	366	59,3	-9,3	509	62,1	-12,1	743	65,4	-15,4		
68	C	100	20,0	50,0	30	104	48,4	1,8	85	46,8	3,4	46	41,3	8,7	212	54,9	-4,5	199	54,0	-4,0	311	57,8	-7,9	356	59,0	-9,0	499	61,9	-12,0	734	65,3	-15,3		
69	C	91	19,6	49,6	30	113	49,1	0,6	91	47,2	2,5	53	42,4	7,2	202	54,1	-4,5	190	53,6	-4,0	301	57,6	-8,0	347	58,8	-9,2	489	61,8	-12,2	724	65,2	-15,6		
70	C	83	19,2	49,2	30	122	49,7	-0,5	97	47,7	1,5	60	43,6	5,6	192	53,6	-4,4	181	53,2	-4,0	291	57,3	-8,1	337	58,5	-9,3	480	61,6	-12,4	715	65,1	-15,9		
71	C	75	18,7	48,7	30	131	50,3	-1,6	104	48,3	0,4	68	44,7	4,1	182	53,2	-4,4	173	52,7	-4,0	281	57,0	-8,2	328	58,3	-9,6	470	61,4	-12,7	705	65,0	-16,2		
72	C	66	18,2	48,2	30	140	50,9	-2,7	112	48,9	-0,7	77	45,7	2,5	172	52,7	-4,5	164	52,3	-4,1	271	56,7	-8,4	318	58,0	-9,8	460	61,2	-13,0	696	64,8	-16,8		
73	C	58	17,6	47,6	30	150	51,5	-3,8	119	49,5	-1,9	86	46,7	1,0	162	52,2	-4,5	156	51,8	-4,2	261	56,3	-8,7	309	57,8	-10,1	450	61,0	-13,4	686	64,7	-17,1		
74	C	50	17,0	47,0	30	159	52,0	-5,0	128	50,1	-3,1	95	47,5	-0,5	153	51,8	-4,7	148	51,4	-4,4	251	56,0	-9,0	299	57,5	-10,5	440	60,9	-13,9	677	64,6	-17,6		
75	C	42	16,2	46,2	30	168	52,5	-6,3	136	50,6	-4,5	104	48,3	-2,1	143	51,1	-4,9	140	50,9	-4,7	242	55,6	-9,5	290	57,2	-11,0	430	60,7	-14,5	668	64,5	-18,3		
76	C	33	15,2	45,2	30	178	53,0	-7,6	144	51,2	-6,0	114	49,1	-3,9	133	50,5	-5,2	133	50,4	-5,2	232	55,3	-10,1	281	57,0	-11,7	420	60,5	-15,2	658	64,3	-19,1		
77	C	25	14,0	44,0	30	188	53,4	-9,5	153	51,7	-7,7	123	49,6	-5,8	123	49,6	-5,8	125	49,9	-6,0	222	54,9	-10,9	272	56,7	-12,7	410	60,2	-16,3	649	64,2	-20,2		
78	C	17	12,2	42,2	30	197	53,9	-11,7	162	52,2	-9,9	133	50,4	-6,2	114	49,1	-6,9	119	49,5	-7,2	212	54,5	-12,3	262	56,4	-14,1	401	60,0	-17,8	640	64,1	-21,9		
79	C	8	9,2	39,2	30	206	54,3	-15,0	171	52,6	-13,4	142	51,0	-11,8	104	48,4	-9,1	112	49,0	-9,8	202	54,1	-14,9	254	56,1	-16,8	391	59,8	-20,6	631	64,0	-24,7		
80	C	61	17,8	47,8	30	69	44,8	3,0	88	46,9	0,9	65	44,2	3,7	241	57,0	-9,1	266	56,5	-8,7	360	59,6	-11,8	425	60,6	-12,7	569	63,1	-15,2	803	66,1	-18,2		
81	C	290	23,0	53,0	30	74	45,4	7,6	95	46,6	6,4	56	43,0	10,0	267	56,5	-3,5	254	56,1	-3,1	387	59,3	-6,3	412	60,3	-7,3	555	62,9	-9,9	789	65,9	-12,9		
82	C	200	23,0	53,0	30	85	46,6	5,4	94	46,5	6,5	49	41,8	11,2	247	55,3	-2,8	235	55,4	-2,4	347	58,8	-5,8	393	59,9	-6,9	535	62,6	-9,5	770	65,7	-12,7		
83	C	200	23,0	53,0	30	99	47,9	5,2	88	46,9	6,1	49	41,8	11,2	228	55,1	-2,1	217	54,7	-1,7	327	58,3	-5,3	373	59,4	-6,4	515	62,2	-9,2	751	65,5	-12,5		
84	C	260	23,0	53,0	30	114	48,1	3,9	96	47,6	5,4	57	43,1	9,9	208	54,3	-1,3	196	54,0	-0,9	307	57,7	-4,7	354	59,0	-6,0	495	61,9	-8,9	732	65,3	-12,3		
85	C	260	23,0	53,0	30	131	50,3	2,7	107	48,6	4,4	70	44,9	8,1	188	53,5	-0,5	181	53,2	-0,1	287	57,1	-4,1	335	58,5	-5,5	476	61,5	-8,5	713	65,0	-12,0		
86	C	260	23,0	53,0	30	148	51,4	1,6	121	49,6	3,4	86	46,6	6,4	189	52,5	0,5	164	52,3	0,7	267	56,5	-3,5	316	58,0	-5,0	456	61,2	-8,1	694	64,6	-11,8		

Dimensionierung immissionswirksamer flächenbezogener Schalleistungspegel (IFSP) Nachtzeitraum

Flächen- quelle					Immissionspunkt 1			Immissionspunkt 2			Immissionspunkt 3			Immissionspunkt 4			Immissionspunkt 5			Immissionspunkt 6			Immissionspunkt 7			Immissionspunkt 8			Immissionspunkt 9			Immissionspunkt 10			
Flächen- quelle		Fläche	L _s	L _w	IFSP	Ab- stand	D _s	L _i	Ab- stand	D _s	L _i	Ab- stand	D _s	L _i	Ab- stand	D _s	L _i	Ab- stand	D _s	L _i	Ab- stand	D _s	L _i	Ab- stand	D _s	L _i	Ab- stand	D _s	L _i	Ab- stand	D _s	L _i			
lfd. Nr.	Sez.	m ²	dB(A)	dB(A)	dB(A)/m ²	m	dB(A)	dB(A)	m	dB(A)	dB(A)	m	dB(A)	dB(A)	m	dB(A)	dB(A)	m	dB(A)	dB(A)	m	dB(A)	dB(A)	m	dB(A)	dB(A)	m	dB(A)	dB(A)	m	dB(A)	dB(A)			
111	C	257	24,1	54,1	30	226	55,0	-0,9	201	54,1	0,0	165	52,3	1,8	143	51,1	3,0	171	52,8	1,5	225	55,0	-0,9	292	57,3	-3,2	414	60,3	-6,2	683	64,4	-10,3	943	64,1	-10,0
112	C	100	20,0	50,0	30	218	54,8	-4,7	182	53,2	-3,2	153	51,7	-1,7	96	47,6	2,4	111	48,9	1,1	192	53,7	-3,6	248	55,8	-5,8	382	59,6	-9,6	623	63,9	-13,9	630	64,0	-14,0
113	C	92	19,6	49,6	30	228	55,1	-5,5	192	53,6	-4,0	163	52,2	-2,6	87	46,8	2,9	106	48,5	1,2	182	53,2	-3,6	237	55,5	-5,9	372	59,4	-9,8	613	63,7	-14,1	620	63,8	-14,2
114	C	84	19,2	49,2	30	237	55,5	-6,3	201	54,0	-4,8	173	52,7	-3,5	78	45,8	3,4	102	48,1	1,1	172	52,7	-3,5	228	55,2	-5,9	382	59,2	-9,9	604	63,8	-14,4	610	63,7	-14,5
115	C	75	18,6	48,6	30	247	55,9	-7,1	210	54,4	-5,7	182	53,2	-4,4	69	44,8	4,0	98	47,8	0,9	162	52,2	-3,4	220	54,8	-6,1	352	58,9	-10,2	595	63,5	-14,7	601	63,6	-14,8
116	C	67	18,3	48,3	30	257	56,2	-7,9	219	54,8	-6,5	192	53,7	-5,4	61	43,6	4,6	96	47,6	0,8	153	51,7	-3,4	211	54,5	-6,2	343	58,7	-10,4	586	63,3	-15,1	591	63,4	-15,2
117	C	59	17,7	47,7	30	266	56,5	-8,8	229	55,2	-7,5	202	54,1	-6,4	53	42,5	5,2	95	47,5	0,2	143	51,1	-3,4	203	54,1	-6,4	333	58,4	-10,7	578	63,2	-15,5	581	63,3	-15,6
118	C	50	17,0	47,0	30	276	56,8	-9,6	238	55,5	-8,5	212	54,5	-7,5	46	41,2	5,8	94	47,5	-0,5	133	50,5	-3,4	194	53,7	-6,7	323	58,2	-11,1	567	63,1	-16,0	571	63,1	-16,1
119	C	42	16,2	46,2	30	286	57,1	-10,9	248	55,9	-9,6	222	54,9	-8,7	40	40,1	6,1	95	47,6	-1,3	123	49,8	-3,6	186	53,4	-7,1	313	57,9	-11,7	558	62,9	-16,7	561	63,0	-16,7
120	C	34	15,3	45,3	30	296	57,4	-12,1	257	56,2	-10,9	231	55,3	-10,0	37	39,3	6,0	97	47,7	-2,4	113	49,1	-3,8	178	53,0	-7,7	304	57,6	-12,3	549	62,8	-17,5	551	62,8	-17,5
121	C	25	14,1	44,1	30	306	57,7	-13,6	267	56,5	-12,4	241	55,6	-11,6	36	39,0	5,1	100	48,0	-3,9	104	48,3	-4,2	170	52,6	-8,5	294	57,3	-13,3	540	62,6	-18,6	541	62,6	-18,6
122	C	17	12,3	42,3	30	315	58,0	-15,8	278	56,8	-14,5	251	56,0	-13,6	37	39,4	3,0	103	48,3	-5,9	94	47,4	-5,1	163	52,2	-9,9	284	57,1	-14,7	531	62,5	-20,1	531	62,5	-20,1
123	C	9	9,7	39,7	30	324	58,2	-18,5	285	57,1	-17,4	260	56,3	-16,8	41	40,1	-0,4	107	48,6	-8,9	85	46,6	-6,9	156	51,8	-12,1	275	56,8	-17,1	523	62,3	-22,6	522	62,3	-22,6
124	C	200	23,0	53,0	30	328	55,1	-2,0	191	53,6	-0,8	161	52,1	0,9	95	47,6	5,5	116	49,3	3,7	188	53,5	-0,5	246	55,8	-2,8	378	59,5	-6,5	621	63,8	-10,8	624	63,9	-10,9
125	C	266	23,0	53,0	30	345	55,5	-2,7	209	54,4	-1,4	180	53,1	-0,1	78	45,8	7,2	108	48,7	4,4	188	53,5	0,5	228	55,1	-2,1	359	59,1	-6,1	602	63,6	-10,6	604	63,6	-10,6
126	C	200	23,0	53,0	30	364	56,4	-3,4	227	55,1	-2,1	199	54,0	-1,8	62	43,8	9,2	103	48,2	4,8	149	51,4	1,8	211	54,5	-1,4	339	58,6	-5,6	584	63,3	-10,3	584	63,3	-10,3
127	C	200	23,0	53,0	30	383	57,0	-4,0	245	55,8	-2,8	218	54,8	-1,8	49	41,8	11,2	102	48,1	4,9	129	50,2	2,8	194	53,7	-0,7	320	58,1	-5,1	565	63,0	-10,0	565	63,0	-10,0
128	C	100	20,0	50,0	30	397	57,4	-7,4	259	56,3	-6,3	233	55,3	-5,3	43	40,6	9,4	103	48,3	1,7	115	49,2	0,8	182	53,2	-3,2	305	57,7	-7,7	552	62,8	-12,8	550	62,8	-12,8
129	C	100	20,0	50,0	30	307	57,7	-7,7	269	56,6	-6,6	243	55,7	-5,7	42	40,4	9,6	106	48,5	1,5	105	48,4	1,6	174	52,8	-2,8	295	57,4	-7,4	542	62,7	-12,7	540	62,6	-12,6
130	C	100	20,0	50,0	30	317	58,0	-6,0	278	56,9	-6,9	252	56,0	-6,0	43	40,6	9,4	108	48,7	1,3	95	47,6	2,4	166	52,4	-2,4	286	57,1	-7,1	533	62,5	-12,5	530	62,5	-12,5
131	C	107	20,3	50,3	30	327	58,3	-6,0	288	57,2	-6,9	263	56,4	-6,1	46	41,3	9,0	113	49,0	1,2	85	46,6	3,7	158	52,0	-1,7	275	56,8	-6,5	524	62,4	-12,1	520	62,3	-12,0
132	C	400	26,0	56,0	30	331	55,3	0,8	199	54,0	2,1	167	52,5	3,8	103	48,2	7,8	130	50,2	5,8	181	53,6	2,4	253	56,0	0,0	381	59,6	-3,6	627	63,9	-7,9	622	63,9	-7,8
133	C	400	26,0	56,0	30	350	55,9	0,1	216	54,7	1,3	186	53,4	2,7	87	46,7	9,3	122	49,7	6,3	172	52,7	3,3	236	55,4	0,6	362	59,2	-3,1	608	63,7	-7,6	602	63,6	-7,5
134	C	400	26,0	56,0	30	369	56,6	-0,5	234	55,4	0,7	204	54,2	1,8	73	45,2	10,8	118	49,4	6,8	152	51,6	4,4	219	54,8	1,2	343	58,7	-2,7	590	63,4	-7,4	582	63,3	-7,3
135	C	394	26,0	56,0	30	387	57,2	-1,2	252	56,0	0,0	223	54,9	1,0	62	43,8	12,1	117	49,3	6,8	133	50,5	5,5	203	54,1	1,8	323	58,2	-2,2	571	63,1	-7,2	562	63,0	-7,0
136	C	263	24,2	54,2	30	305	57,7	-3,5	268	56,6	-2,3	241	55,6	-1,4	54	42,6	11,6	116	49,3	4,9	114	49,1	5,1	188	53,4	0,9	303	57,6	-3,4	552	62,8	-8,6	543	62,7	-8,5
137	C	72	18,6	48,6	30	319	58,1	-0,5	281	57,0	-8,4	255	56,1	-7,5	52	42,3	8,3	118	49,4	-0,8	99	47,9	0,7	173	52,7	-4,1	288	57,2	-8,6	537	62,6	-14,0	529	62,4	-13,9
138	C	48	16,7	46,7	30	328	58,3	-11,6	290	57,2	-10,8	264	56,4	-9,7	53	42,5	4,2	120	49,5	-2,9	89	46,9	-0,3	164	52,3	-5,8	278	56,9	-10,2	527	62,4	-15,8	519	62,3	-15,6
139	C	400	26,0	56,0	30	340	55,6	-0,4	211	54,5	1,6	177	52,9	3,1	115	49,2	6,8	148	51,4	4,8	196	53,8	2,2	263	56,4	-0,4	386	59,7	-3,7	634	64,0	-8,0	619	63,8	-7,8
140	C	387	25,9	55,9	30	358	56,2	0,3	227	55,1	0,8	194	53,8	2,1	101	48,1</																			

Dimensionierung immissionswirksamer flächenbezogener Schalleistungspegel (IFSP) Nachtzeitraum

					Immissionspunkt 1			Immissionspunkt 2			Immissionspunkt 3			Immissionspunkt 4			Immissionspunkt 5			Immissionspunkt 6			Immissionspunkt 7			Immissionspunkt 8			Immissionspunkt 9			Immissionspunkt 10			
Flächen- quelle		Fläche	L _A	L _W	IFSP	Ab- stand	D _S	L	Ab- stand	D _S	L	Ab- stand	D _S	L	Ab- stand	D _S	L	Ab- stand	D _S	L	Ab- stand	D _S	L	Ab- stand	D _S	L	Ab- stand	D _S	L	Ab- stand	D _S	L			
Nr.	Bez.	m ²	dB(A)	dB(A)	dB(A)/m ²	m	dB(A)	dB(A)	m	dB(A)	dB(A)	m	dB(A)	dB(A)	m	dB(A)	dB(A)	m	dB(A)	dB(A)	m	dB(A)	dB(A)	m	dB(A)	dB(A)	m	dB(A)	dB(A)	m	dB(A)	dB(A)			
160	E	1356	31,3	62,3	31	470	61,4	0,9	440	60,8	1,5	407	60,2	2,2	223	54,9	7,4	290	57,2	5,1	178	53,0	9,3	261	56,3	6,0	280	58,9	5,4	531	62,5	-0,2	420	60,5	1,9
161	E	1104	30,4	61,4	31	457	61,2	0,2	425	60,6	0,9	394	59,9	1,5	198	53,9	7,5	264	56,4	5,0	148	51,4	10,1	230	55,2	6,2	255	56,1	5,3	509	62,1	-0,7	416	60,4	1,1
162	E	995	30,0	61,0	31	447	61,0	0,0	412	60,3	0,7	383	59,6	1,3	176	52,9	8,1	241	55,6	5,4	118	49,4	11,5	200	54,0	7,0	233	55,3	5,7	488	61,8	-0,8	414	60,3	0,7
163	E	544	27,4	58,4	31	437	60,8	-2,4	401	60,0	-1,7	372	59,4	-1,0	157	51,9	6,5	220	54,8	3,5	93	47,4	11,0	175	52,9	5,5	217	54,7	3,8	474	61,5	-3,1	416	60,4	-2,9
164	E	1097	30,4	61,4	31	503	62,0	-0,6	471	61,4	0,0	439	60,8	0,6	245	55,8	5,6	310	57,8	3,6	186	53,4	8,0	263	56,4	5,0	261	56,3	5,1	507	62,1	-0,7	385	59,7	1,7
165	E	900	29,5	60,5	31	489	61,8	-1,2	455	61,1	-0,6	425	60,5	0,0	220	54,8	5,7	284	57,1	3,5	155	51,8	8,8	230	55,2	5,3	234	55,4	5,2	484	61,7	-1,1	382	59,6	0,9
166	E	712	28,5	59,5	31	475	61,5	-2,0	440	60,9	-1,3	411	60,3	-0,7	198	53,9	5,6	262	56,3	3,2	128	50,1	9,4	203	54,1	5,4	214	54,6	4,9	468	61,4	-1,9	384	59,7	-0,1
167	E	1177	30,7	61,7	31	530	62,5	-0,8	498	61,9	-0,2	466	61,4	0,4	285	56,4	5,3	330	58,3	3,4	197	53,9	7,8	267	56,5	5,2	247	55,9	5,9	488	61,8	0,0	350	59,0	2,7
168	E	900	29,5	60,5	31	518	62,2	-1,7	482	61,6	-1,1	452	61,1	-0,5	241	55,6	4,9	304	57,6	2,9	167	52,4	8,1	234	55,4	5,2	217	54,7	5,8	463	61,3	-0,7	352	58,9	1,6
169	E	255	24,1	55,1	31	505	62,0	-7,0	469	61,4	-6,3	441	60,9	-5,8	225	55,0	0,0	287	57,1	-2,1	147	51,3	3,7	214	54,6	0,5	203	54,1	1,0	452	61,1	-6,0	355	59,0	-3,9
170	E	1256	31,0	62,0	31	556	62,9	-0,9	524	62,4	-0,4	494	61,9	0,1	287	57,1	4,8	350	58,9	3,1	212	54,5	7,5	275	56,8	5,2	237	55,5	6,5	470	61,4	0,6	326	58,2	3,7
171	E	900	29,5	60,5	31	544	62,7	-2,2	509	62,1	-1,6	480	61,6	-1,1	264	56,4	4,1	325	58,2	2,3	183	53,2	7,3	241	55,6	4,9	204	54,2	6,4	443	60,9	-0,4	322	58,1	2,4
172	E	105	20,2	51,2	31	536	62,8	-11,4	500	62,0	-10,8	472	61,5	-10,3	253	56,0	-4,8	312	57,9	-6,7	168	52,5	-1,3	225	55,0	-3,8	189	53,5	-2,3	431	60,7	-6,5	323	58,2	-7,0
173	E	1341	31,3	62,3	31	586	63,3	-1,1	562	62,8	-0,5	522	62,3	-0,1	310	57,8	4,5	372	59,4	2,9	230	55,2	7,1	286	57,1	5,2	231	55,2	7,0	454	61,1	1,2	297	57,4	4,9
174	E	916	29,6	60,6	31	572	63,1	-2,5	536	62,6	-2,0	508	62,1	-1,5	289	57,2	3,4	348	58,8	1,8	202	54,1	6,5	253	56,0	4,6	195	53,8	6,8	425	60,5	0,1	292	57,3	3,3
175	E	1436	31,6	62,6	31	614	63,7	-1,2	579	63,2	-0,7	550	62,8	-0,2	335	58,5	4,1	395	59,9	2,7	250	56,0	6,8	300	57,5	5,1	228	55,1	7,4	439	60,8	1,7	268	56,5	6,0
176	E	829	29,2	60,2	31	601	63,8	-3,4	564	63,0	-2,8	536	62,6	-2,4	315	57,9	2,2	373	59,4	0,8	225	55,0	5,2	268	56,5	3,6	192	53,6	6,5	408	60,2	0,0	262	56,3	3,8
177	E	1545	31,9	62,9	31	642	64,1	-1,2	607	63,6	-0,8	578	63,2	-0,3	360	59,1	3,8	419	60,4	2,5	272	56,7	6,2	316	58,0	4,9	229	55,2	7,7	425	60,6	2,3	239	55,5	7,3
178	E	742	28,7	59,7	31	630	64,0	-4,3	593	63,4	-3,7	565	63,0	-3,3	341	58,6	1,1	398	60,0	-0,3	249	55,9	3,8	285	57,1	2,6	193	53,7	6,0	394	59,9	-0,2	232	55,3	4,4
179	E	1683	32,2	63,2	31	671	64,5	-1,3	635	64,0	-0,8	606	63,6	-0,4	367	59,7	3,5	444	60,9	2,3	296	57,4	5,8	334	58,5	4,8	235	55,4	7,8	414	60,3	2,9	210	54,4	8,8
180	E	655	28,2	59,2	31	659	64,4	-5,2	621	63,8	-4,7	594	63,5	-4,3	369	59,3	-0,2	424	60,5	-1,4	274	56,7	2,4	305	57,7	1,5	199	53,9	5,2	381	59,6	-0,4	203	54,1	5,0
181	E	889	29,5	60,5	31	705	64,9	-4,5	669	64,5	-4,0	641	64,1	-3,6	421	60,5	0,0	479	61,6	-1,1	330	58,4	2,1	365	59,2	1,2	258	56,2	4,3	419	60,4	0,1	189	53,5	7,0
182	E	900	29,5	60,5	31	695	64,8	-4,3	658	64,3	-3,8	631	64,0	-3,4	407	60,2	0,4	462	61,3	-0,7	313	57,9	2,6	343	58,7	1,8	231	55,2	5,3	392	58,8	0,7	178	53,0	7,5
183	E	568	27,5	58,5	31	688	64,7	-6,2	650	64,2	-5,7	623	63,9	-5,3	396	59,9	-1,4	450	61,0	-2,5	300	57,5	1,0	326	58,2	0,3	208	54,4	4,2	370	58,3	-0,8	173	52,8	5,8
184	E	1030	30,1	61,1	31	734	65,3	-4,2	698	64,9	-3,7	669	64,5	-3,4	448	61,0	0,1	505	62,0	-0,9	355	59,0	2,1	386	59,7	1,4	270	56,6	4,5	412	60,3	0,8	163	52,2	8,9
185	E	900	29,5	60,5	31	723	65,2	-4,6	686	64,7	-4,2	659	64,4	-3,8	434	60,7	-0,2	488	61,7	-1,2	338	58,6	2,0	364	59,2	1,3	242	55,7	4,9	383	59,6	0,9	150	51,5	9,0
186	E	477	26,8	57,8	31	717	65,1	-7,3	679	64,6	-6,8	652	64,3	-6,5	424	60,5	-2,7	477	61,6	-3,8	327	58,3	-0,5	348	58,8	-1,0	222	54,9	2,9	362	59,1	-1,4	144	51,1	6,6
187	E	1179	30,7	61,7	31	763	65,6	-3,9	726	65,2	-3,5	698	64,9	-3,1	475	61,5	0,2	531	62,5	-0,8	382	59,6	2,1	408	60,2	1,5	285	57,1	4,8	408	60,2	1,5	139	50,9	10,9
188	E	898	29,5	60,5	31	752	65,5	-5,0	714	65,1	-4,5	687	64,7	-4,2	460	61,2	-0,7	514	62,2	-1,7	364	59,2	1,3	385	59,7	0,8	256	56,2	4,4	376	59,5	1,1	123	49,8	10,8
189	E	231	23,6	54,6	31	740	65,4	-10,7	702	64,9	-10,3	676	64,6	-9,9	447	61,0	-6,3	499	61,9	-7,3	345	58,8	-4,2	387	59,3	-4,6	235	55,4	-0,8	356	59,0	-4,4	121	49,6	5,0
190	E	1321	31,2	62,2	31	791	65,9	-3,7	755	65,5	-3,3	727	65,2	-3,0	503	62,0	0,2	557	62,9	-0,7	408	60,2	2,0	432	60,7	1,5	303	57,6	4,6	407	60,2	2,0	120	49,8	12,6
191	E	368	25,7	56,7	31	776	65,8	-9,1	738	65,3	-8,7	711	65,0	-8,4	484	61,7	-5,0	536	62,6	-5,9	387	59,7	-3,1	406	60,1	-3,5	273	56,7	0,0	376	59,5	-2,8	104	48,3	8,3
192	E	876	29,4	60,4	31	823	66,3	-5,9	787	65,9	-5,5	759	65,6	-5,2	535	62,5	-2,1	569	63,4	-3,0	440	60,8	-0,4	462	61,3	-0,8	330	58,3	2,1	417	60,4	0,0	113	49,0	11,4
193	E	431	26,3	57,3	31	856	66,6	-9,3	819	66,3	-8,9	792	66,0	-8,6	568	63,1	-5,7	622	63,9	-6,5	472	61,5	-4,1	493	61,8	-4,5	358	59,1	-1,7	430	60,7	-3,3	115	49,2	8,1

Dimensionierung immissionswirksamer flächenbezogener Schalleistungspegel (IFSP) Nachtzeitraum

Flächenquelle						Immissionspunkt 1			Immissionspunkt 2			Immissionspunkt 3			Immissionspunkt 4			Immissionspunkt 5			Immissionspunkt 6			Immissionspunkt 7			Immissionspunkt 8			Immissionspunkt 9			Immissionspunkt 10		
Flächen- quelle	Fläche	L ₂	L ₉₀	IFSP		Ab- stand	D ₁	L	Ab- stand	D ₁	L	Ab- stand	D ₁	L	Ab- stand	D ₁	L	Ab- stand	D ₁	L	Ab- stand	D ₁	L	Ab- stand	D ₁	L	Ab- stand	D ₁	L	Ab- stand	D ₁	L			
fl. Nr	Bez.	m ²	dB(A)	dB(A)	dB(A)/m ²	m	dB(A)	dB(A)	m	dB(A)	dB(A)	m	dB(A)	dB(A)	m	dB(A)	dB(A)	m	dB(A)	dB(A)	m	dB(A)	dB(A)	m	dB(A)	dB(A)	m	dB(A)	dB(A)	m	dB(A)	dB(A)			
194	F	18	12,5	42,5	30	443	60,9	-18,4	404	60,1	-17,6	379	59,5	-17,0	149	51,5	-9,0	207	54,3	-11,8	63	44,0	-1,4	137	50,7	-8,2	181	53,1	-10,6	436	60,8	-18,3	404	60,1	-17,6
195	F	45	16,6	46,6	30	440	60,9	-14,3	401	60,0	-13,5	378	59,5	-12,9	145	51,2	-4,7	201	54,1	-7,5	56	43,0	3,6	129	50,2	-3,6	178	53,0	-6,4	435	60,7	-14,2	406	60,2	-13,6
196	F	54	18,0	48,0	30	437	60,8	-12,8	397	60,0	-11,9	373	59,4	-11,4	141	50,9	-2,9	195	53,8	-5,7	48	41,7	6,4	120	49,6	-1,6	175	52,9	-4,8	431	60,7	-12,6	409	60,2	-12,2
197	F	44	16,4	46,4	30	446	61,0	-14,6	405	60,1	-13,7	382	59,6	-13,2	148	51,4	-5,0	199	54,0	-7,6	50	42,0	4,4	112	49,0	-2,6	162	52,2	-5,8	418	60,4	-14,0	401	60,0	-13,6
198	F	97	19,8	49,8	30	454	61,1	-11,3	412	60,3	-10,4	390	59,8	-10,0	155	51,8	-1,9	205	54,2	-4,4	56	42,9	7,0	111	48,9	1,0	154	51,7	-1,9	410	60,2	-10,4	394	59,9	-10,0
199	F	95	19,8	49,8	30	464	61,3	-11,5	422	60,5	-10,7	400	60,0	-10,2	165	52,3	-2,5	214	54,6	-4,8	65	44,2	5,8	113	49,0	0,7	145	51,2	-1,4	401	60,1	-10,3	384	59,7	-9,9
200	F	95	19,3	49,3	30	474	61,5	-12,2	432	60,7	-11,4	410	60,2	-10,9	174	52,8	-3,5	223	55,0	-5,7	74	45,4	3,9	116	49,3	0,0	137	50,7	-1,4	393	59,9	-10,6	374	59,4	-10,1
201	F	100	20,0	50,0	30	446	61,0	-11,0	405	60,1	-10,1	382	59,6	-9,6	148	51,4	-1,4	202	54,1	-4,1	54	42,6	7,4	120	49,6	0,4	167	52,4	-2,4	423	60,5	-10,5	401	60,0	-10,0
202	F	100	20,0	50,0	30	456	61,2	-11,2	415	60,3	-10,3	391	59,8	-9,8	158	51,9	-1,9	210	54,4	-4,4	61	43,7	6,3	121	49,6	0,4	158	52,0	-2,0	415	60,3	-10,3	391	59,8	-9,8
203	F	100	20,0	50,0	30	465	61,3	-11,3	425	60,5	-10,5	401	60,0	-10,0	167	52,5	-2,5	219	54,6	-4,6	69	44,8	5,2	122	49,7	0,3	150	51,5	-1,5	407	60,2	-10,2	382	59,6	-9,6
204	F	100	20,0	50,0	30	475	61,5	-11,5	434	60,7	-10,7	411	60,3	-10,3	177	52,9	-2,9	228	55,1	-5,1	78	45,6	4,2	125	49,9	0,1	141	51,0	-1,0	398	60,0	-10,0	372	59,4	-9,4
205	F	341	25,3	55,3	30	489	61,8	-6,4	448	61,0	-5,7	425	60,6	-5,2	190	53,6	1,8	239	55,6	-0,2	90	47,1	8,3	127	50,0	5,3	127	50,1	5,2	384	59,7	-4,3	358	59,1	-3,7
206	F	303	24,8	54,8	30	509	62,1	-7,3	468	61,4	-6,6	445	61,0	-6,1	210	54,4	0,4	258	56,2	-1,4	109	48,7	6,1	137	50,7	4,1	113	49,0	5,8	369	59,3	-4,5	339	59,6	-3,8
207	F	264	24,2	54,2	30	529	62,5	-8,2	488	61,7	-7,5	465	61,3	-7,1	230	55,2	-1,0	276	56,8	-2,6	129	50,2	4,1	149	51,4	2,8	100	48,0	6,2	354	59,0	-4,7	319	58,1	-3,8
208	F	102	20,1	50,1	30	544	62,7	-12,6	502	62,0	-11,9	480	61,6	-11,5	244	55,7	-5,6	290	57,2	-7,1	143	51,1	-1,0	158	52,0	-1,9	92	47,2	2,8	343	58,7	-8,6	305	57,7	-7,6
209	F	161	22,1	52,1	30	462	61,3	-9,2	423	60,5	-8,4	397	60,0	-7,9	170	52,6	-0,5	228	55,1	-3,1	84	46,4	5,6	152	51,6	0,4	177	52,9	-0,9	434	60,7	-8,7	386	59,7	-7,7
210	F	396	26,0	56,0	30	454	61,1	-5,1	415	60,3	-4,4	390	59,8	-3,8	159	52,0	4,0	215	54,6	1,4	68	44,6	11,4	134	50,6	5,4	170	52,6	3,4	427	60,6	-4,8	393	59,9	-3,9
211	F	400	26,0	56,0	30	473	61,5	-5,5	433	60,7	-4,7	409	60,2	-4,2	177	52,9	3,1	231	55,3	0,8	82	46,3	9,7	138	50,6	5,2	154	51,7	4,3	411	60,3	-4,2	373	59,4	-3,4
212	F	400	26,0	56,0	30	493	61,8	-5,8	453	61,1	-5,1	429	60,6	-4,6	198	53,8	2,2	248	55,9	0,1	98	47,8	8,2	144	51,1	4,9	139	50,8	5,2	395	59,8	-3,9	354	59,0	-2,9
213	F	400	26,0	56,0	30	512	62,2	-6,2	472	61,5	-5,4	448	61,0	-5,0	215	54,8	1,4	265	56,5	-0,4	116	49,3	6,8	152	51,6	4,4	125	49,9	6,1	380	59,6	-3,5	334	58,5	-2,4
214	F	400	26,0	56,0	30	532	62,5	-6,5	491	61,8	-5,8	468	61,4	-5,4	234	55,4	0,7	283	57,0	-1,0	134	50,5	5,5	162	52,2	3,9	113	49,0	7,0	364	59,2	-3,2	315	57,9	-1,9
215	F	142	21,5	51,5	30	546	62,7	-11,2	505	62,0	-10,5	482	61,6	-10,1	247	55,6	-4,3	296	57,4	-5,9	147	51,3	0,2	170	52,6	-1,1	106	48,5	3,1	354	59,0	-7,4	301	57,6	-6,0
216	F	397	26,0	56,0	30	478	61,6	-5,6	440	60,8	-4,9	414	60,3	-4,3	186	53,4	2,6	243	55,7	0,3	96	47,6	8,4	157	51,9	4,1	166	52,4	3,6	422	60,5	-4,5	370	59,3	-3,3
217	F	400	26,0	56,0	30	497	61,9	-5,9	458	61,2	-5,2	433	60,7	-4,7	203	54,2	1,9	259	56,2	-0,2	110	48,8	7,2	162	52,2	3,8	153	51,7	4,3	408	60,2	-4,2	350	58,9	-2,8
218	F	400	26,0	56,0	30	517	62,2	-6,2	477	61,6	-5,5	452	61,1	-5,1	222	54,9	1,1	275	56,8	-0,8	126	50,0	6,0	170	52,6	3,4	141	50,9	5,1	393	59,9	-3,8	331	58,4	-2,3
219	F	400	26,0	56,0	30	536	62,6	-6,5	496	61,9	-5,9	472	61,5	-5,4	240	55,6	0,4	293	57,3	-1,3	143	51,1	4,9	179	53,0	3,0	130	50,3	5,8	378	59,5	-3,5	311	57,8	-1,8
220	F	104	20,2	50,2	30	549	62,8	-12,6	509	62,1	-12,0	485	61,7	-11,5	252	56,0	-5,9	304	57,6	-7,5	154	51,8	-1,6	186	53,4	-3,2	124	49,9	0,3	369	59,3	-9,2	298	57,5	-7,3
221	F	177	22,5	52,5	30	486	61,7	-9,2	448	61,0	-8,5	421	60,5	-8,0	197	53,8	-1,4	255	56,1	-3,8	110	48,8	3,6	173	52,8	-0,3	175	52,9	-0,4	430	60,6	-8,2	364	59,2	-6,7
222	F	332	25,2	55,2	30	502	62,0	-6,8	464	61,3	-6,1	438	60,8	-5,6	212	54,5	0,7	270	56,6	-1,4	123	49,8	5,4	180	53,1	2,1	168	52,5	2,7	420	60,4	-5,2	348	58,8	-3,6
223	F	407	26,1	56,1	30	522	62,3	-6,2	483	61,7	-5,6	457	61,2	-5,1	230	55,2	0,9	286	57,1	-1,0	138	50,8	5,3	188	53,5	2,6	157	51,9	4,2	406	60,2	-4,1	328	58,3	-2,2
224	F	448	26,5	56,5	30	541	62,6	-6,1	5																										

Dimensionierung immissionswirksamer flächenbezogener Schalleistungspegel (IFSP)
Nachtzeitraum

					Immissionspunkt 1			Immissionspunkt 2			Immissionspunkt 3			Immissionspunkt 4			Immissionspunkt 5			Immissionspunkt 6			Immissionspunkt 7			Immissionspunkt 8			Immissionspunkt 9			Immissionspunkt 10			
Flächen- quelle	Fläche	L ₀	L _w	IFSP	Ab- stand	D ₅	L _i	Ab- stand	D ₅	L _i	Ab- stand	D ₅	L _i	Ab- stand	D ₅	L _i	Ab- stand	D ₅	L _i	Ab- stand	D ₅	L _i	Ab- stand	D ₅	L _i	Ab- stand	D ₅	L _i	Ab- stand	D ₅	L _i	Ab- stand	D ₅	L _i	
Id. Nr.	Bez.	m ²	dB(A)	dB(A)	dB(A)/m ²	m	dB(A)	dB(A)	m	dB(A)	dB(A)	m	dB(A)	dB(A)	m	dB(A)	dB(A)	m	dB(A)	dB(A)	m	dB(A)	dB(A)	m	dB(A)	dB(A)	m	dB(A)	dB(A)	m	dB(A)	dB(A)	m	dB(A)	dB(A)
239	H	400	26,0	63,0	37	763	65,6	-2,6	723	65,2	-2,1	699	64,9	-1,8	466	61,4	1,7	515	62,2	0,8	367	59,3	3,8	375	59,5	3,6	233	55,3	7,7	325	58,2	4,8	67	46,8	16,3
240	H	491	26,9	63,9	37	756	65,5	-1,6	715	65,1	-1,2	691	64,8	-0,9	458	61,2	2,7	505	62,0	1,9	358	59,0	4,9	363	59,2	4,7	218	54,7	9,2	307	57,7	6,2	91	47,2	16,7
241	H	456	26,6	63,6	37	754	65,5	-1,9	713	65,0	-1,5	690	64,8	-1,2	455	61,1	2,4	500	62,0	1,6	354	59,0	4,6	354	59,0	4,8	206	54,3	9,3	287	57,2	6,4	94	47,5	16,1
242	H	517	27,1	64,1	37	750	65,5	-1,4	708	65,0	-0,9	686	64,7	-0,6	450	61,1	3,1	493	61,8	2,3	349	58,8	5,3	344	58,7	5,4	193	53,7	10,4	268	56,5	7,6	104	48,3	15,8
243	H	608	27,8	64,8	37	745	65,4	-0,6	703	64,9	-0,1	681	64,6	0,2	445	60,9	3,0	486	61,7	3,1	343	58,7	6,1	334	58,5	6,4	180	53,1	11,7	249	55,9	8,9	117	49,3	15,5
244	H	345	25,4	62,4	37	790	65,9	-3,6	751	65,5	-3,1	726	65,2	-2,8	495	61,9	0,5	544	62,7	-0,3	396	59,9	2,5	406	60,2	2,2	264	56,4	6,0	342	58,7	3,7	68	44,7	17,7
245	H	400	26,0	63,0	37	783	65,9	-2,8	743	65,4	-2,4	719	65,1	-2,1	486	61,7	1,3	535	62,5	0,5	386	59,7	3,3	393	59,9	3,1	249	55,9	7,1	324	58,2	4,8	96	44,4	18,6
246	H	400	26,0	63,0	37	779	65,8	-2,8	738	65,3	-2,3	715	65,1	-2,0	481	61,6	1,4	527	62,4	0,6	380	59,6	3,4	383	59,6	3,4	235	55,4	7,6	304	57,6	5,4	68	44,6	18,4
247	H	400	26,0	63,0	37	775	65,8	-2,7	734	65,3	-2,3	711	65,0	-2,0	476	61,5	1,5	520	62,3	0,7	375	59,5	3,6	373	59,4	3,8	223	54,9	8,1	284	57,1	6,0	75	45,5	17,6
248	H	400	26,0	63,0	37	772	65,7	-2,7	730	65,2	-2,2	708	65,0	-2,0	472	61,5	1,6	514	62,2	0,8	370	59,4	3,7	364	59,2	3,8	211	54,5	8,5	264	56,4	6,6	86	46,7	16,4
249	H	403	26,1	63,1	37	769	65,7	-2,6	726	65,2	-2,1	705	64,9	-1,9	469	61,4	1,7	509	62,1	0,9	367	59,3	3,8	356	59,0	4,0	201	54,0	9,0	244	55,7	7,3	100	48,0	15,1
250	H	36	15,6	52,6	37	811	66,2	-13,6	773	65,7	-13,2	747	65,4	-12,9	517	62,3	-9,7	568	63,1	-10,5	419	60,4	-7,8	432	60,7	-8,1	292	57,3	-4,7	366	59,2	-6,7	69	44,7	7,9
251	H	98	19,9	56,9	37	807	66,1	-9,2	768	65,7	-8,8	742	65,4	-8,5	512	62,2	-5,3	563	63,0	-6,1	414	60,3	-3,4	426	60,6	-3,7	284	57,1	-0,2	357	59,0	-2,1	65	44,2	12,7
252	H	100	20,0	57,0	37	804	66,1	-9,1	765	65,7	-8,7	739	65,4	-8,4	509	62,1	-5,1	558	62,9	-5,9	409	60,2	-3,2	420	60,4	-3,4	277	56,8	0,2	348	58,8	-1,8	60	43,5	13,5
253	H	100	20,0	57,0	37	801	66,1	-9,1	762	65,6	-8,6	737	65,3	-8,3	505	62,1	-5,1	554	62,9	-5,9	406	60,1	-3,1	414	60,3	-3,3	270	56,6	0,4	338	58,6	-1,6	55	43,8	14,2
254	H	100	20,0	57,0	37	799	66,0	-9,0	759	65,6	-8,6	735	65,3	-8,3	502	62,0	-5,0	550	62,8	-5,8	402	60,1	-3,1	409	60,2	-3,2	263	56,4	0,6	328	58,5	-1,3	52	42,4	14,8
255	H	100	20,0	57,0	37	797	66,0	-9,0	757	65,6	-8,6	732	65,3	-8,3	499	61,9	-4,9	546	62,7	-5,7	399	60,0	-3,0	403	60,1	-3,1	256	56,2	0,8	318	58,0	-1,0	51	42,2	14,8
256	H	100	20,0	57,0	37	795	66,0	-9,0	754	65,5	-8,5	730	65,3	-8,3	497	61,9	-4,9	543	62,7	-5,7	396	59,9	-2,9	398	60,0	-3,0	250	55,9	1,1	308	57,7	-0,7	52	42,3	14,7
257	H	134	21,3	58,3	37	794	66,0	-7,7	753	65,5	-7,2	729	65,2	-7,0	495	61,9	-3,6	540	62,6	-4,4	394	59,9	-1,6	394	59,9	-1,6	244	55,7	2,5	296	57,5	0,8	54	42,6	15,7
258	H	110	20,4	57,4	37	791	65,9	-8,5	749	65,5	-8,1	726	65,2	-7,8	492	61,8	-4,4	536	62,6	-5,1	390	59,8	-2,4	389	59,8	-2,3	237	55,5	1,9	288	57,2	0,3	56	43,4	14,0
259	H	86	19,5	56,5	37	788	65,9	-9,4	746	65,4	-8,9	724	65,2	-8,7	489	61,8	-5,3	532	62,5	-6,0	387	59,7	-3,2	383	59,6	-3,1	231	55,3	1,2	278	56,9	-0,4	66	44,3	12,2
260	H	138	21,4	58,4	37	784	65,9	-7,5	742	65,4	-7,0	720	65,1	-6,7	485	61,7	-3,3	527	62,4	-4,0	383	59,6	-1,2	376	59,5	-1,1	222	54,9	3,5	263	56,4	2,0	76	45,6	12,8
261	H	97	19,9	56,9	37	781	65,8	-8,9	738	65,3	-8,5	717	65,1	-8,2	480	61,6	-4,7	521	62,3	-5,4	379	59,5	-2,7	367	59,3	-2,4	212	54,5	2,4	243	55,7	1,2	92	47,3	9,6
262	H	47	16,8	53,8	37	823	66,3	-12,5	785	65,9	-12,1	759	65,6	-11,8	530	62,5	-8,7	581	63,3	-9,5	432	60,7	-6,9	446	61,0	-7,2	306	57,7	-3,9	376	59,5	-5,7	71	45,0	8,9
263	H	100	20,0	57,0	37	819	66,2	-9,3	781	65,8	-8,8	754	65,5	-8,6	525	62,4	-5,4	576	63,2	-6,2	427	60,6	-3,6	439	60,8	-3,9	298	57,5	-0,5	367	59,3	-2,3	85	44,2	12,8
264	H	100	20,0	57,0	37	816	66,2	-9,2	777	65,8	-8,8	752	65,5	-8,5	521	62,3	-5,2	572	63,1	-6,1	423	60,5	-3,5	434	60,7	-3,7	291	57,3	-0,3	357	59,0	-2,0	58	43,2	13,6
265	H	100	20,0	57,0	37	814	66,2	-9,2	774	65,8	-8,9	749	65,5	-8,5	518	62,3	-5,2	567	63,1	-6,1	419	60,4	-3,4	428	60,6	-3,6	284	57,0	0,0	347	58,8	-1,8	51	42,2	14,8
266	H	130	21,1	58,1	37	812	66,2	-8,0	772	65,7	-7,6	748	65,5	-7,3	516	62,2	-4,1	564	63,0	-4,9	416	60,4	-2,2	423	60,5	-2,4	276	56,9	1,3	337	58,5	-0,4	45	41,1	17,1
267	H	106	20,3	57,3	37	808	66,1	-8,9	769	65,7	-8,4	744	65,4	-8,2	512	62,2	-4,9	559	62,9	-5,7	411	60,3	-3,0	417	60,4	-3,1	270	56,6	0,6	327	58,3	-1,0	43	40,6	16,6
268	H	82	19,1	56,1	37	805	66,1	-10,0	765	65,7	-9,5	741	65,4	-9,2	508	62,1	-5,0	554	62,9	-6,7	407	60,2	-4,0	411	60,3	-4,1	263	56,4	-0,2	317	58,0	-1,9	43	40,6	15,5
269	H	58	17,6	54,6	37	802	66,1	-11,4	761	65,6	-11,0	737	65,3	-10,7	504	62,0	-7,4	550	62,8	-8,1	403	60,1	-5,4	405	60,1	-5,5	255	56,1	-1,5	307	57,7	-3,1	45	41,0	13,6
270	H	50	17,0	54,0	3																														