B11290

Schalltechnische Untersuchung für die Bebauungsplan Nr. 141A

1. Änderung Erftstadt - Lechenich WirtschaftsPark

Schalltechnische Untersuchung für die Bebauungsplan Nr. 141A

1. Änderung Erftstadt - Lechenich WirtschaftsPark

Auftraggeber:
DPD Deutschland GmbH
Wailandtstraße 1
63741 Aschaffenburg

Auftragnehmer:

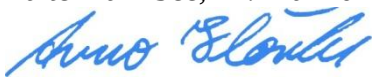
afi
Arno Flörke
Ingenieurbüro
für Akustik und Umwelttechnik
Kolpingstr. 6
45721 Haltern am See

Tel.: 02364 929794

Bearbeiter:

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

Haltern am See, 24. Mai 2017



Dipl.-Ing. Arno Flörke

INHALTSVERZEICHNIS Seite

1	Einleitung	6
1.1	Aufgabenstellung	6
1.2	Verwendete Unterlagen	6
2	Grundlagen	7
2.1	Vorgehensweise	7
2.2	Berechnungsmethodik	7
3	Anforderungen an die Planung aus schalltechnischer Sicht	10
4	Immissionsorte	10
5	Hindernisse	11
6	Schallemissionen	11
6.1	Schallemissionen Gewerbelärm Vorbelastungen	11
6.2	Schallemissionen Gewerbelärm Zusatzbelastung des Logistikbetriebes mit Nutzung der Fläche LK 7	11
7	Beurteilung Gewerbelärm	15
8	Kontingentierung der Geräuschemissionen	16
9	Schlussfolgerung	19

ANLAGENVERZEICHNIS

Anlage I:	Emissionen Gewerbelärm
Anlage II	Immissionskontingente aus Teilflächen LK1A, LK1B, LK2, LK 3, LK4, LK 5, LK 6 und LK7

KARTENVERZEICHNIS

Karte 1	**Übersichtsplan**
Karte 2	**Lageplan Immissionsorte und Schallquellen**
Karte 4	**Flächenaufteilung für Kontingentierung der Gewerbelärmemissionen**

I. Zusammenfassung

Östlich der B265n und südlich der L263 in Erftstadt - Lechenich ist die 1. Änderung des Bebauungsplanes 141A vorgesehen. Auf einem Teilgrundstück innerhalb des B-Plangebietes soll die Änderung der Nutzung von Grünfläche in Gewerbegebiet Festgesetz werden. Dazu ist die Ergänzung der Lärmemissionskontingentierung notwendig. Die neue Teilfläche wird zukünftig von einem schon heute östlich der Teilflächen ansässigen Logistik-Unternehmen mit genutzt. Aus dem Betrieb der Logistikanlage mit Nachtbetrieb ist bekannt, dass die Nachtzeit für die Lärmimmissionsbeurteilung die maßgebliche Zeit ist. Deshalb soll im Rahmen des B-Plan-Änderungsverfahrens die Nachtlärmemission des B-Plangebietes durch eine Lärmemissionskontingentierung geregelt werden. Die Taglärmemissionen und andere Emissionen (Luftschadstoffe, Staub, Erschütterungen...) werden in dem Plangebiet durch eine Zonierung nach Abstandserlaß des Landes NRW geregelt und sind nicht Bestandteil dieser Untersuchung. Die DPD Deutschland GmbH, Aschaffenburg hat deshalb das afi Ingenieurbüro beauftragt, eine schalltechnische Untersuchung durchzuführen.

Als maßgebliche Immissionsorte für die Lärmemissionskontingentierung werden die Wohngebäude an der Ecke Bonner Ring/An der Patria (Bonner Ring 40) nordwestlich des Plangebietes in ca. 330 m Abstand zum Plangebiet, die Wohnbebauung an der Pestalozzistraße in ca. 400 m Abstand, das Wohngebäude auf dem Gestüt An der Patria nordöstlich des Plangebietes in ca. 200 m Abstand und das nächste Betriebswohnen im Gewerbegebiet Siemensstraße in ca. 30 m Abstand zum Plangebiet betrachtet. Die Wohngebiete nordwestlich des Bonner Ringes sind nach Vorgaben der Stadt Erftstadt wie allgemeine Wohngebiete zu beurteilen und das Gebäude auf dem Gestüt An der Patria ist als Außenbereich wie Mischgebiet zu beurteilen.

In dem Gewerbegebiet Dieselstraße zwischen dem Plangebiet und der Wohnbebauung Bonner Ring liegt eine Tankstelle und ein Schnellrestaurant mit Nachtbetrieb. In dem Gewerbegebiet Zunftstraße nördlich des Plangebietes befindet sich ein Restaurant mit Nachtbetrieb und in dem Mischgebiet zwischen Bonner Ring und Zunftstraße befindet sich ein Busunternehmen ebenfalls mit Nachtbetrieb. Für diese Betriebe wird geprüft, ob sie eine relevante Vorbelastung an den benachbarten Wohngebieten darstellen.

Ergebnisse

Gewerbelärm

Nachts betragen am Bonner Ring durch die bestehenden Betriebe die Beurteilungspegel zwischen 25,6 und 32,4 dB(A) und am Gestüt An der Patria 20,6 dB(A). Am Ostrand des Gewerbegebietes Siemensstraße beträgt die Vorbelastung nachts 19,4 dB(A) und am Ostrand der Wohnbebauung Pestalozzistraße 21,1 dB(A) nachts. Der Berechnung der Vorbelastung liegt der gleichzeitige Betrieb der beiden Restaurants, des Bushofes und der Tankstelle zugrunde. Da die lautesten Nachtstunden dieser vier Betriebe nicht in die gleichen Nachtstunden fallen, stellt dieser Ansatz eine pessimistische Annahme dar. An dem Gebäude im Außenbereich Gestüt An der Patria, dem Westrand des Gewerbegebietes Siemensstraße und dem Ostrand des Wohngebietes Pestalozzistraße liegen die Vorbelastungen nachts mehr als 15 dB unter den Immissionsrichtwerten der TA-Lärm und können vernachlässigt werden (Unterschreitung der Immissionsrichtwerte um mehr als 10 dB). Relevante Vorbelastungen nachts durch Gewerbelärm liegen in dem allg. Wohngebiet am Bonner Ring (Bonner Ring 40) vor. Der Immissionsrichtwert der TA-Lärm von 40 dB(A) nachts wird im obersten Geschoss des Gebäudes Bonner Ring 40 deutlich um mindestens 7,6 dB unterschritten.

Durch den B-Plan muss sichergestellt sein, dass auch mit der neuen Gewerbefläche LK7 des B-Plans 141A sowie den bereits kontingentierten anderen Teilflächen des B-Planes und den Vorbelastungen durch gewerbliche Geräuschemissionen die Immissionsrichtwerte der TA-Lärm am Bonner Ring 40 und an der Pestalozzistraße von 40 dB(A) nachts, am

Gestüt An der Patria von 45 dB(A) nachts und am Westrand des Gewerbegebietes Siemensstraße von 50 dB(A) nachts nicht überschritten werden. Dazu muss das maximal zulässige Emissionskontingent für die Teilfläche LK7 des Plangebietes im B-Plan festgelegt werden. Die sich aus den Emissionskontingenten ergebenden Immissionskontingente aller Teilflächen des B-Planes 141A dürfen zusammen mit der Vorbelastung nicht zu einer Überschreitung der Immissionsrichtwerte der TA-Lärm führen. Da der größte Anteil der nächtlichen Lärmemissionen im Plangebiet 141A von der Teilfläche LK1 emittiert wird, wurde dieser Teilfläche das höchste Emissionskontingent zugewiesen. Das jetzt festzusetzende Emissionskontingent darf die Gesamtimmission nicht mehr erhöhen und wird deshalb so hoch festgesetzt wie für die Nachbarfläche LK 6.

Immissionsort	Immissionsrichtwert Nacht dB(A)	Vorbelastung dB(A)	Summe Zusatzbelastung dB(A)	Summe Gesamtbelastung dB(A)	Zusatzbelastung dB(A)						
					LK1 (LK1A; LK1B)	LK2	LK3	LK4	LK5	LK6	LK7
Gestüt An der Patria	45	-	44,6	44,6	44,6 (44,4; 31,3)	16,5	16,9	11,3	22,7	9,3	10,6
Bonner Ring 40	40	32,9	39,1	40,0	38,9 (38.5; 28,5)	16,7	19,1	8,9	24,5	7,6	9,5
GE Siemensstraße	50	-	46,6	46,6	45,3 (44,7; 36,5)	27,6	24,1	14,3	40,3	14,8	19,1
Pestalozzistraße	40	-	38,0	38,0	37,7 (37,1; 29,1)	15,7	15,1	6,2	25,5	5,6	8,8

TabelleI-1: Verteilung der Zusatzbelastungen auf die Teilflächen LK1-LK7

Um die oben aufgeführte Zusatzbelastung zu erreichen, muss im B-Plan das in dem Festsetzungsvorschlag aufgeführte Emissionskontingent für die Teilfläche LK7 festgesetzt werden:

Mit den Mengenansätzen für die Tätigkeiten des Logistikbetriebes ergeben sich an den oben aufgeführten Immissionsorten folgende Beurteilungspegel:

Immissionsort	**Immissions-richtwert Nacht dB(A)**	**Zulässiges Immissionskontingent der Teilflächen LK1A, LK1B, LK6 und LK7 dB(A)**	**Beurteilungspegel Logistikbetrieb auf Fläche LK1A, LK1B, LK6 und LK7 dB(A)**
Gestüt An der Patria	45	44,6	43,6
Bonner Ring 40	40	38,9	38,5
GE Siemensstraße	45	45,3	45,3
Pestalozzistraße	40	37,7	36,9

Tabelle I-2: Beurteilungspegel eines möglichen Logistikbetriebes auf den Teilflächen LK1A und LK1B

Die Beurteilungspegel des Logistikbetriebes unterschreiten die zulässigen Immissionskontingente. Damit ist der Logistikbetrieb auch mit Nutzung der Teilfläche LK 7 genehmigungsfähig. Tagsüber sind durch einen solchen Logistikbetrieb Beurteilungspegel in vergleichbarer Höhe zu erwarten wie in der Nacht. Damit liegen die Immissionen eines Logistikbetriebes tags mind. 15 dB unter den Immissionsrichtwerten der TA-Lärm und die angrenzenden Bebauungen liegen nicht mehr im Einwirkbereich des Betriebes.

1 Einleitung

1.1 Aufgabenstellung

Östlich der B265n und südlich der L263 in Erftstadt - Lechenich ist die 1. Änderung des Bebauungsplanes 141A vorgesehen. Auf einem Teilgrundstück innerhalb des B-Plangebietes soll die Änderung der Nutzung von Grünfläche in Gewerbegebiet Festgesetz werden. Dazu ist die Ergänzung der Lärmemissionskontingentierung notwendig. Die neue Teilfläche wird zukünftig von einem schon heute östlich der Teilflächen ansässigen Logistik-Unternehmen mit genutzt. Aus dem Betrieb der Logistikanlage mit Nachtbetrieb ist bekannt, dass die Nachtzeit für die Lärmimmissionsbeurteilung die maßgebliche Zeit ist. Deshalb soll im Rahmen des B-Plan-Änderungsverfahrens die Nachtlärmemission des B-Plangebietes durch eine Lärmemissionskontingentierung geregelt werden. Die Taglärmemissionen und andere Emissionen (Luftschadstoffe, Staub, Erschütterungen...) werden in dem Plangebiet durch eine Zonierung nach Abstandserlaß des Landes NRW geregelt und sind nicht Bestandteil dieser Untersuchung. Die DPD Deutschland GmbH, Aschaffenburg hat deshalb das afi Ingenieurbüro beauftragt, eine schalltechnische Untersuchung durchzuführen.

1.2 Verwendete Unterlagen

Folgende Unterlagen wurden bei der Bearbeitung berücksichtigt:

- RLS-90 Richtlinie für den Lärmschutz an Straßen, Bundesminister für Verkehr, 1990
- Parkplatzlärmstudie, Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, 6. Ausgabe 2007
- ISO 9613-2 „Akustik – Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien – Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren“, September 1997
- 6. Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz: Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm, Bonn, 26. August 1998
- DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“ Beiblatt 1, November 1989
- VDI-Richtlinie 2571 „Schallabstrahlung von Industriebauten“, 1976
- Lageplan Gebäudebestand, Stadt Erftstadt, Juli 2010
- B-Planentwurf B-Plan Nr. 141A, Stadt Erftstadt Mai 2017
- Höhendaten Stadt Erftstadt – Laserscan Höhendaten
- Technischer Bericht zur Untersuchung der Lkw- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen – Bericht des RWTÜV Anlagentechnik GmbH, Essen für die Hessische Landesanstalt für Umwelt, Wiesbaden 1995
- Technischer Bericht zur Untersuchung der Lkw- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen – Bericht des RWTÜV Anlagentechnik GmbH, Essen für die Hessische Landesanstalt für Umwelt, Wiesbaden 2005
- Technischer Bericht Nr. L4054 zur Untersuchung der Geräuschemissionen und –immissionen von Tankstellen, Hessische Landesanstalt für Umwelt, 1999
- Leitfaden zur Prognose von Geräuschen bei der Be- und Entladung von Lkw, Landesumweltamt NRW, Merkblätter Nr. 25, Essen 2000
- Messungen von Geräuschen in Logistikunternehmen und Paketdiensten, afi 2008 - 2010
- Lärmgutachten zum B-Plan 141 A, afi September 2010

2 Grundlagen

2.1 Vorgehensweise

Zur Beurteilung der zulässigen Emissionen im Bereich des B-Plans Nr. 141A werden die Vorbelastungen von Betrieben mit Nachtbetrieb aus den bestehenden Gewerbe- und Industriegebieten nordwestlich des Plangebietes aus dem Gutachten zum B-Plan 141 A aus Sept. 2010 übernommen und neu berechnet. Unter Vorbelastung versteht man die Geräuschimmissionen von allen Anlagen und Betrieben ohne die Geräuschimmissionen, die von den Baufeldern im B-Plangebiet Nr. 141A verursacht werden. Die nächtlichen Zusatzbelastungen sind alle Geräuschemissionen die von den Baufeldern im B-Plangebiet Nr. 141A zukünftig nachts verursacht werden können. Die nächtliche Gesamtbelastung (Vorbelastung und Zusatzbelastung zusammen) sind alle gewerblichen Geräuschimmissionen, die zukünftig nachts auf die Immissionsorte einwirken.

Die Taglärmemissionen und andere Emissionen (Luftschadstoffe, Staub, Erschütterungen...) werden in dem Plangebiet durch eine Zonierung nach Abstandserlaß des Landes NRW geregelt und sind nicht Bestandteil dieser Untersuchung.

2.2 Berechnungsmethodik

Zur Bestimmung der Beurteilungspegel des Gewerbelärms wird aus den berechneten oder gemessenen Schalldruckpegeln der einzelnen Schallquellen der Schallleistungspegel berechnet. Für alle Außenschallquellen wird aus dem Schallleistungspegel der Mittelungspegel nach ISO 9613-2 für die Teilzeiten berechnet. Bei allen Berechnungen wird die ersten beiden Reflexionen an reflektierenden Flächen, die sich in 30 m Abstand von der Schallquelle oder dem Immissionsort befinden berücksichtigt. Die Dämpfung aufgrund von Bodeneffekten A_{gr} wird entsprechend des Kapitels 7.3.2 der ISO 9613-2 berechnet. Bei den vorkommenden Geräuschen handelt es sich nicht um reine Töne. Der Beurteilungspegel ergibt sich nach Kapitel A.1.4 des Anhangs der TA-Lärm durch die Berücksichtigung der Dauer der Teilzeiten T_i und der Zuschläge für Ton- und Informationshaltigkeit und Impulshaltigkeit aus der energetischen Summe der Pegel aller Schallquellen. Der Zuschlag für Zeitabschnitte mit erhöhter Empfindlichkeit entsprechend Kapitel 6.5 der TA-Lärm wird für Immissionspunkte in reinen und allg. Wohngebieten berücksichtigt. Die Beurteilungspegel werden für den Tag von 6.00 bis 22.00 Uhr (Beurteilungszeit 16 h) und für die lauteste Stunde in der Nacht berechnet. Es wird der Langzeitmittelungspegel berechnet.

Für den maßgeblichen Immissionsort werden die Beurteilungspegel in 0,5 m Abstand vor der Fassade mit dem Programm LIMA, Version 5.2 berechnet. Das Berechnungsprogramm teilt Flächenschallquellen in Linienschallquellen auf, die dann für die Ausbreitungsberechnung verwendet werden. Die Tabellen im Anhang beziehen sich jeweils auf eine Schallquelle. Wird diese Schallquelle während der Berechnung in mehrere Teilschallquellen unterteilt, stellen die angegebenen Werte in den Tabellen der Anhänge eine Zusammenfassung der Ausbreitungsparameter dar.

Berechnung der Beurteilungspegel nach DIN ISO 9613 Teil 2

Unter Berücksichtigung der Ab- und Zuschläge kann der Schall, der beim Nachbarn ankommt (L_s) insgesamt nach folgender Formel berechnet werden:

$Lr = L_W$		Schallquelle
$+ (D_I + K_0)$		Richt- und Raumwirkung
$- (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar})$		Abstand, Luft, Boden-absorption, Abschirmung
	$- C_{met}$	Meteorologische Korrektur

Richtwirkung D_I und Raumwinkelmaß K_0

Eine Richtwirkung der Schallquellen wird bei der Berechnung für den B-Plan Nr. 141A nicht berücksichtigt.

Die Schallabstrahlung der Schallquellen in den Voll-, Halb- oder Viertelraum werden durch das Raumwinkelmaß K_O berücksichtigt.

$$K_0 = 10 \cdot \lg \frac{4 \cdot \pi}{\Omega} \text{ dB}$$

Ω = Raumwinkel in π

Abstandsmaß A_{div}

$$A_{div} = \left[20 \lg(\frac{d}{d_0}) + 11 \right] \text{ dB}$$

d: Abstand zwischen Schallquelle und Immissionsort in m
d_0: 1 m

Luftabsorption A_{atm}

$$A_{atm} = \frac{\alpha \cdot d}{1000} \text{ dB}$$

α aus Tabelle 2 der ISO 9613 T 2
d: Abstand zwischen Schallquelle und Immissionsort in m

Boden – und Meteorologiedämpfungsmaß

$$A_{gr} = 4{,}8 - (\frac{2h_m}{d}) \cdot \left[17 + (\frac{300}{d}) \right] \geq 0dB$$

d: Abstand zwischen Schallquelle und Immissionsort in m
h_m: mittlere Höhe über Grund

Abschirmung

$$A_{bar} = D_z - A_{gr} \geq 0$$

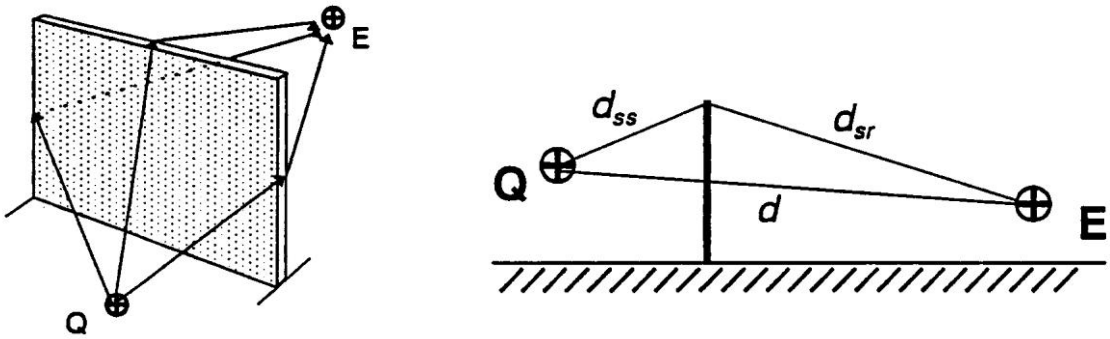


Abb. 7: Prinzip der Schallumleitung bei Schallschirmen

Die Reduzierung des Schalls ergibt sich zu

$$D_Z = 10 \lg [3 + (20/\lambda)\, z\, K_{met}]$$

Mit

$$K_{met} = \exp[-(1/2000)\sqrt{d_{ss} d_{sr} d / 2z}\,]$$

$$z = (d_{ss} + d_{sr}) - d$$

Meteorologische Korrektur C_{met}

$$C_{met} = C_0 \left[1 - 10(h_s + h_r)/d_p\right] dB$$

h_s: Höhe der Quelle in m
h_r: Höhe des Aufpunktes in m
d_p: Auf die Bodenebene projizierter Abstand zwischen Quelle und Aufpunkt
C_0: Korrekturfaktor (hier konstant mit 2 angenommen)

Berechnung der Immissionskontingente aus den gewählten Emissionskontingenten

$IK = L_{EK} + 10 \lg(S/S_0) - 20 \lg(s/s_0) - 11$

mit

L_{EK}: Emissionskontingent

S: Fläche der Anlage oder des Betriebsgrundstückes in m²

S_0: 1 m²

s: Abstand zwischen Schwerpunkt der Anlagen- bzw. Betriebsfläche und Immissionsort in m

s_0: 1 m

3 Anforderungen an die Planung aus schalltechnischer Sicht

Zur Wahrung gesunder Wohnverhältnisse muss in der Nachbarschaft der zu genehmigenden Anlage der Schallschutz ausreichend berücksichtigt werden. In der TA-Lärm sind dazu Immissionsrichtwerte und in der DIN 18005 "Schallschutz im Städtebau" Orientierungswerte aufgeführt, bei deren Unterschreitung ein angemessener Schutz vor Lärm zu erwarten ist.

Nutzung	**Immissionsrichtwerte**			
	Nicht seltene Ereignisse		Seltene Ereignisse	
	Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]
Kurgebiete, Pflegeheime, Krankenhäuser	45	35	70	55
Reine Wohngebiete	50	35	70	55
Allgemeine Wohngebiete, Kleinsiedlungsgebiete	55	40	70	55
Dorfgebiete, Mischgebiete	60	45	70	55
Gewerbegebiet	65	50	70	55
Industriegebiet	70	70	-	-

Tabelle 3-1: Immissionsrichtwerte der TA Lärm/DIN 18005 für Gewerbelärm

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen die Immissionsrichtwerte um nicht mehr als 30 dB(A) am Tage und 20 dB(A) in der Nacht überschreiten. Bei einer Beurteilung von seltenen Ereignissen dürfen kurzzeitige Geräuschspitzen die Richtwerte in Gewerbegebieten am Tage um nicht mehr als 25 dB(A) und in der Nacht um nicht mehr als 15 dB(A) und in den Gebieten mit empfindlicheren Nutzungen (MI, WA, WR, Kliniken) um nicht mehr als 20 dB(A) am Tage und 10 dB(A) in der Nacht überschreiten.

4 Immissionsorte

Als maßgebliche Immissionsorte für die Lärmemissionskontingentierung werden die Wohngebäude an der Ecke Bonner Ring/An der Patria (Bonner Ring 40) nordwestlich des Plangebietes in ca. 330 m Abstand zum Plangebiet, die Wohnbebauung an der Pestalozzistraße in ca. 400 m Abstand, das Wohngebäude auf dem Gestüt An der Patria nordöstlich des Plangebietes in ca. 200 m Abstand und das nächste Betriebswohnen im Gewerbegebiet Siemensstraße in ca. 30 m Abstand zum Plangebiet betrachtet. Die Wohngebiete nordwestlich des Bonner Ringes sind nach Vorgaben der Stadt Erftstadt wie allgemeine Wohngebiete zu beurteilen und das Gebäude auf dem Gestüt An der Patria ist als Außenbereich wie Mischgebiet zu beurteilen.

Immissionsorte	**Fassadenseite**	**Nutzung**	**Geschoß**
Gestüt An der	Südwest	Außenbereich wie MI	1. OG
Bonner Ring 40	Südost	WA	1. OG
GE	Südost	GE	5. OG
Pestalozzistraße	Ost	WA	2. OG

Tabelle 4-1: Lage und Nutzung der Immissionsorte

Bei allen Immissionsorten handelt es sich um Punkte vor Fenstern in den obersten Geschossen der Wohnhäuser. Die Nutzungseinstufungen wurden von der Stadt Erftstadt vorgegeben.

5 Hindernisse

Als Hindernisse werden die vorhandenen und geplanten Gebäude mit ihren Traufhöhen berücksichtigt. Die Topographie des Betriebsgeländes und die Gebäudehöhen wurden dem Lageplan für die Werksplanung entnommen. Die Geländehöhen der Umgebung entstammen den Höhendaten der Bezirksregierung Köln (Laserscan-Daten).

6 Schallemissionen

6.1 Schallemissionen Gewerbelärm Vorbelastungen

In dem Gewerbegebiet Dieselstraße zwischen dem Plangebiet und der Wohnbebauung Bonner Ring liegt eine Tankstelle und ein Schnellrestaurant mit Nachtbetrieb. In dem Gewerbegebiet Zunftstraße nördlich des Plangebietes befindet sich ein Restaurant mit Nachtbetrieb und in dem Mischgebiet zwischen Bonner Ring und Zunftstraße befindet sich ein Busunternehmen ebenfalls mit Nachtbetrieb. Das Restaurant in der Zunftstraße hat nur einen halbstündigen Nachtbetrieb zwischen 22.00 und 22.30 Uhr der als pessimistischer Ansatz auch auf die wahrscheinlich lauteste Nachtstunde zwischen 5 und 6 Uhr übertragen wird. Für die Restaurants und die Tankstelle wurden betriebstypische Emissionen angesetzt. Für das Busunternehmen wurden die Emissionen aus den möglichen Emissionen bei Einhalten des Immissionsrichtwertes der TA-Lärm von 45 dB(A) für Mischgebiete in der Nachbarschaft abgeleitet. Für diese Betriebe wurde geprüft, ob sie eine relevante Vorbelastung an den benachbarten Wohngebieten darstellen.

Die Betriebe mit typischen Emissionsansätzen sind in der folgenden Tabelle 6-1 aufgeführt:

Lfd. Nummer	**Firma**	**Tätigkeit**	**Schallleistungspegel Lw Nacht (dB(A))**	**Betriebszeit**	**Grundlage der Emissionsansätze**
1	Restaurant Subway	Pkw-Verkehre	85	5:30 – 22:30	Messungen afi und Bayerische Parkplatzlärmstudie
2	Schnellrestaurant McDonald	Pkw-Verkehre	91	5:00 – 0:00	Messungen afi und Bayerische Parkplatzlärmstudie
3	Tankstelle	Tankstelle	91	0:00 – 24:00	Tankstellenstudie HLUG
3	Busunternehmen	Bushof	80	0:00 – 24:00	Rückrechnung aus Immissionsrichtwerten MI in der Nachbarschaft

Tabelle 6-1: Betriebe mit typischen Emissionen

6.2 Schallemissionen Gewerbelärm Zusatzbelastung des Logistikbetriebes mit Nutzung der Fläche LK 7

Auf den Flächen LK1A und LK1B sowie Lk6 und zukünftig LK7 wird ein Logistikunternehmen betrieben.

Es ergeben sich folgende lärmemittierende Tätigkeiten, die auf den Teilflächen auftreten können:

- Ein- und Ausfahrt von Lkw
- Auf- und Abbrücken von Wechselbrücken vor Hallentoren und auf Abstellplätzen
- Rangieren von Wechselbrücken von Abstellplätzen zu Entladetoren
- Ein- und Ausfahrt von Ausliefer-Lkw und Transportern
- Fahrt von Mitarbeiter-Pkw
- Geräusche während der Ent- oder Beladung der Wechselbrücken
- Hallenemissionen über Wände und Dächer

Emissionsansätze (Schallleistungspegel) für die Abläufe der Firma DPD in der lautesten Nachtstunde:

Schallquelle	**Tätigkeit**	**Schallleistungspegel Lw Nacht (dB(A))**	**Betriebszeit**	**Grundlage der Emissions-ansätze**
AuslLkw1	Lkw-Fahrten	83,8	5-6 Uhr	(3)
BH Lichtb	Lichtbänder	92,5	5-6 Uhr	(4)
BH Tore	Tore	90,1	5-6 Uhr	(4)
BH Wand	Wände	66,8	5-6 Uhr	(4)
BH Wand	Wände	62,2	5-6 Uhr	(4)
BH Wand	Wände	62,3	5-6 Uhr	(4)
BH Wand	Wände	60,3	5-6 Uhr	(4)
BH Wand	Wände	66,2	5-6 Uhr	(4)
BH Wand	Wände	62,1	5-6 Uhr	(4)
BelHalle Dach	Dach	84	5-6 Uhr	(4)
EH Lichtb	Lichtbänder	85,5	5-6 Uhr	(4)
EH Tore	Tore	82	5-6 Uhr	(4)
EH Wand	Wand	69,1	5-6 Uhr	(4)
EK Dach	Dach	83,4	5-6 Uhr	(4)
Fahrt Fahrer	Pkw-Fahrten	70,4	5-6 Uhr	(1)
LB Dach /T 10	Dach Leichtbauhalle	100,2	5-6 Uhr	(4)
LB Wand /T 25	Wand Leichtbauhalle	84,1	5-6 Uhr	(4)
Lichtband Dach	RWA Dach	89,7	5-6 Uhr	(4)
Lkw1	Lkw-Fahrten	74,2	5-6 Uhr	(4)
Lkw2	Lkw-Fahrten	80	5-6 Uhr	(4)
Lkw3	Lkw-Fahrten	82,4	5-6 Uhr	(4)
Lkw4	Lkw-Fahrten	86	5-6 Uhr	(4)
Lkw5	Lkw-Fahrten	81,2	5-6 Uhr	(4)
Lkw6	Lkw-Fahrten	85,7	5-6 Uhr	(4)
Parken AuslLkw	Lkw-Parkbewegung	78	5-6 Uhr	(4)
Parken AuslLkw	Lkw-Parkbewegung	78	5-6 Uhr	(4)
Parken Fahrer	Pkw-Parkbewegung	67	5-6 Uhr	(2)
Parken Transpi	Transporter-Parkbewegung	67	5-6 Uhr	(2)
Parken Transpi	Transporter-Parkbewegung	67	5-6 Uhr	(2)
Parken Transpi	Transporter-Parkbewegung	67	5-6 Uhr	(2)
Parken Transpi	Transporter-Parkbewegung	70	5-6 Uhr	(2)
Parken Transpi	Transporter-Parkbewegung	67	5-6 Uhr	(2)

Schallquelle	Tätigkeit	Schallleistungspegel Lw Nacht (dB(A))	Betriebszeit	Grundlage der Emissions-ansätze
Parken Transpi	Transporter-Parkbewegung	70	5-6 Uhr	(2)
RWA Dach	RWA Dach	75	5-6 Uhr	(4)
Rang Lkw Fahrten	Rangier-Lkw-Fahrten	84,6	5-6 Uhr	(3)
Rang Lkw Fahrten	Rangier-Lkw-Fahrten	84	5-6 Uhr	(3)
Rang Lkw Fahrten TFA	Rangier-Lkw-Fahrten	88.7	5-6 Uhr	(3)
Tore Ent-Beladung	Tore	103,1	5-6 Uhr	(4)
Tore offen	Tore	79	5-6 Uhr	(4)
ToreEK Ent-Beladung	Tore	100,7	5-6 Uhr	(4)
Transp Park1	Transporter-Parkbewegung	67	5-6 Uhr	(2)
Transp Park2	Transporter-Parkbewegung	67	5-6 Uhr	(2)
Transporter1	Transporter-Fahrten	77,8	5-6 Uhr	(4)
Transporter1b	Transporter-Fahrten	72,8	5-6 Uhr	(4)
Transporter1c	Transporter-Fahrten	76,2	5-6 Uhr	(4)
WB Ab Rang	Wechselbrücken mit Rangier-Lkw Aufnehmen/Abstellen	85	5-6 Uhr	(4)
WB Ab Rang	Wechselbrücken mit Rangier-Lkw Aufnehmen/Abstellen	85	5-6 Uhr	(4)
WB Auf/Ab Rang TFA	Wechselbrücken mit Rangier-Lkw Aufnehmen/Abstellen	85	5-6 Uhr	(4)
WB Andock Rang	Wechselbrücken mit Rangier-Lkw Aufnehmen/Abstellen	89,8	5-6 Uhr	(4)
WB Andock Rang	Wechselbrücken mit Rangier-Lkw Aufnehmen/Abstellen	85	5-6 Uhr	(4)
WB Auf Rang	Wechselbrücken mit Rangier-Lkw Aufnehmen/Abstellen	85	5-6 Uhr	(4)
WB Auf Rang	Wechselbrücken mit Rangier-Lkw Aufnehmen/Abstellen	85	5-6 Uhr	(4)
WB AufnehmenWest	Wechselbrücken mit Lkw Aufnehmen/Abstellen	88	5-6 Uhr	(4)
WB Aufnehmen	Wechselbrücken mit Lkw Aufnehmen/Abstellen	88	5-6 Uhr	(4)
WB Aufnehmen TFA	Wechselbrücken mit Lkw Aufnehmen/Abstellen	88	5-6 Uhr	(4)

Schallquelle	**Tätigkeit**	**Schallleistungspegel Lw Nacht (dB(A))**	**Betriebszeit**	**Grundlage der Emissions-ansätze**
WB5-6 Abstellen	Wechselbrücken mit Lkw Aufnehmen/Abstellen	88	5-6 Uhr	(4)
WB5-6 Abstellen	Wechselbrücken mit Lkw Aufnehmen/Abstellen	88	5-6 Uhr	(4)
WB5-6 Abstellen	Wechselbrücken mit Lkw Aufnehmen/Abstellen	88	5-6 Uhr	(4)
WB5-6 Abstellen	Wechselbrücken mit Lkw Aufnehmen/Abstellen	88	5-6 Uhr	(4)
WB5-6 Abstellen TFA	Wechselbrücken mit Lkw Aufnehmen/Abstellen	88	5-6 Uhr	(4)

Tabelle 6-2: Emissionsansätze für typischen Betrieb mit normalem Nachtbetrieb eines Logistikunternehmens auf Teilfläche LK1, LK

(1) RLS-90 Richtlinie für den Lärmschutz an Straßen, Bundesminister für Verkehr, 1990
(2) Parkplatzlärmstudie, Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, 6. Ausgabe 2007
(3) Technischer Bericht zur Untersuchung der Lkw- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen – Bericht des RWTÜV Anlagentechnik GmbH, Essen für die Hessische Landesanstalt für Umwelt, Wiesbaden 2005
(4) Messungen von Geräuschen in Logistikunternehmen und Paketdiensten, afi 2008 - 2016

In der lautesten Nachtstunde fahren 250 Transporter auf das Gelände und werden beladen. Es fahren 5 Lkw auf das Gelände, brücken je 2 Wechselbrücken ab, brücken 2 leere Wechselbrückenauf und verlassen das Gelände wieder. An den Enladetoren werden 28 Wechselbrücken zum Entladen angedockt. An der Leichtbauhalle werden 4 Wechselbrücken an- und abgedockt. Es docken ebenfalls 40 Transporter an der Leichbauhalle an. Für den Innengeräuschpegel der Leichtbauhalle wird der gleiche Wert angesetzt wie für die Hallen mit automatischer Sortieranlage. Die Schalldämm-Maße der Leichtbauhalle werden mit 25 dB für die Wände (Isopanele) und 10 dB für das Dach (gedämmte Planen) angesetzt. Der Abstellplatz für Wechselbrücken im Bereich nördlich des Bürogebäudes wird mit berücksichtigt.

Die Grundstücksfläche ist ca. 86000 m² groß. Für die Flächen ist im B-Plan 141 A folgendes Emissionskontingent

LK 1A 60 dB(A)/m² (38600 m²)

LK 1A 50 dB(A)/m² (44265 m²)

LK 6 40 dB(A)/m² (2160 m²)

LK 7 40 dB(A)/m² (3700 m²)

festgesetzt.

7 Beurteilung Gewerbelärm

Nachts betragen am Bonner Ring durch die bestehenden Betriebe die Beurteilungspegel zwischen 25,6 und 32,4 dB(A) und am Gestüt An der Patria 20,6 dB(A). Am Ostrand des Gewerbegebietes Siemensstraße beträgt die Vorbelastung nachts 19,4 dB(A) und am Ostrand der Wohnbebauung Pestalozzistraße 21,1 dB(A) nachts. Der Berechnung der Vorbelastung liegt der gleichzeitige Betrieb der beiden Restaurants, des Bushofes und der Tankstelle zugrunde. Da die lautesten Nachtstunden dieser vier Betriebe nicht in die gleichen Nachtstunden fallen, stellt dieser Ansatz eine pessimistische Annahme dar. An dem Gebäude im Außenbereich Gestüt An der Patria, dem Westrand des Gewerbegebietes Siemensstraße und dem Ostrand des Wohngebietes Pestalozzistraße liegen die Vorbelastungen nachts mehr als 15 dB unter den Immissionsrichtwerten der TA-Lärm und können vernachlässigt werden (Unterschreitung der Immissionsrichtwerte um mehr als 10 dB). Relevante Vorbelastungen nachts durch Gewerbelärm liegen in dem allg. Wohngebiet am Bonner Ring (Bonner Ring 40) vor. Der Immissionsrichtwert der TA-Lärm von 40 dB(A) nachts wird im obersten Geschoss des Gebäudes Bonner Ring 40 deutlich um mindestens 7,6 dB unterschritten.

Durch den B-Plan muss sichergestellt sein, dass auch mit der neuen Gewerbefläche LK7 des B-Plans 141A sowie den bereits kontingentierten anderen Teilflächen des B-Planes und den Vorbelastungen durch gewerbliche Geräuschemissionen die Immissionsrichtwerte der TA-Lärm am Bonner Ring 40 und an der Pestalozzistraße von 40 dB(A) nachts, am Gestüt An der Patria von 45 dB(A) nachts und am Westrand des Gewerbegebietes Siemensstraße von 50 dB(A) nachts nicht überschritten werden. Dazu muss das maximal zulässige Emissionskontingent für die Teilfläche LK7 des Plangebietes im B-Plan festgelegt werden. Die sich aus den Emissionskontingenten ergebenden Immissionskontingente aller Teilflächen des B-Planes 141A dürfen zusammen mit der Vorbelastung nicht zu einer Überschreitung der Immissionsrichtwerte der TA-Lärm führen. Da der größte Anteil der nächtlichen Lärmemissionen im Plangebiet 141A von der Teilfläche LK1 emittiert wird, wurde dieser Teilfläche das höchste Emissionskontingent zugewiesen. Das jetzt festzusetzende Emissionskontingent darf die Gesamtimmission nicht mehr erhöhen und wird deshalb so hoch festgesetzt wie für die Nachbarfläche LK 6.

Immissionsort	**Immissions richtwert Nacht dB(A)**	**Vor-belastung dB(A)**	**Summe Zusatzbe-lastung dB(A)**	**Summe Gesamtbe lastung dB(A)**	**Zusatzbelastung dB(A)**						
					LK1 (LK1A; LK1B)	LK2	LK3	LK4	LK5	LK6	LK7
Gestüt An der Patria	45	-	44,6	44,6	44,6 (44,4; 31,3)	16,5	16,9	11,3	22,7	9,3	10,6
Bonner Ring 40	40	32,9	39,1	40,0	38,9 (38.5; 28,5)	16,7	19,1	8,9	24,5	7,6	9,5
GE Siemensstraße	50	-	46,6	46,6	45,3 (44,7; 36,5)	27,6	24,1	14,3	40,3	14,8	19,1
Pestalozzistraße	40	-	38,0	38,0	37,7 (37,1; 29,1)	15,7	15,1	6,2	25,5	5,6	8,8

Tabelle 7-1: Verteilung der Zusatzbelastungen auf die Teilflächen LK1-LK7

Um die oben aufgeführte Zusatzbelastung zu erreichen, muss im B-Plan das in dem Festsetzungsvorschlag aufgeführte Emissionskontingent für die Teilfläche LK7 festgesetzt werden:

Mit den Mengenansätzen für die Tätigkeiten des Logistikbetriebes ergeben sich an den oben aufgeführten Immissionsorten folgende Beurteilungspegel:

Immissionsort	**Immissions-richtwert Nacht dB(A)**	**Zulässiges Immissionskontingent der Teilflächen LK1A, LK1B, LK6 und LK7 dB(A)**	**Beurteilungspegel Logistikbetrieb auf Fläche LK1A, LK1B, LK6 und LK7 dB(A)**
Gestüt An der Patria	45	44,6	43,6
Bonner Ring 40	40	38,9	38,5
GE Siemensstraße	45	45,3	45,3
Pestalozzistraße	40	37,7	36,9

Tabelle 7-2: Beurteilungspegel eines möglichen Logistikbetriebes auf den Teilflächen LK1A und LK1B

Die Beurteilungspegel des Logistikbetriebes unterschreiten die zulässigen Immissionskontingente. Damit ist der Logistikbetrieb auch mit Nutzung der Teilfläche LK 7 genehmigungsfähig. Tagsüber sind durch einen solchen Logistikbetrieb Beurteilungspegel in vergleichbarer Höhe zu erwarten wie in der Nacht. Damit liegen die Immissionen eines Logistikbetriebes tags mind. 15 dB unter den Immissionsrichtwerten der TA-Lärm und die angrenzenden Bebauungen liegen nicht mehr im Einwirkbereich des Betriebes.

8 Kontingentierung der Geräuschemissionen

Die Teilflächen LK1A bis LK 6 des Bebauungsplanes 141 A sind bereits wie folgt gegliedert:

„Das Plangebiet wird gem. BauNVO nach der Art der Betriebe und Anlagen und deren besonderen Eigenschaften gegliedert:

Teilfläche	**$L_{EK,nachts}$ dB(A)/m²**
LK1A	60
LK1B	50
LK2	40,0
LK3	40,0
LK4	40,0
LK5	47,0
LK6	40,0

In den im B-Plan aufgeführten Teilbereichen LK1A, LK1B, LK2, LK3, LK4, LK5 und LK6 des Plangebietes sind nur Anlagen und Betriebe zulässig, deren Geräusche an

keinem Immissionsaufpunkt außerhalb der jeweiligen Teilfläche einen höheren Beurteilungspegel (nach der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm – vom 26. August 1998, GMBl. Nr. 26/1998 S. 503) erzeugen, als er dort bei ungehinderter Schallausbreitung in den Vollraum (ohne Abschirmung oder Reflexion durch Gebäude oder andere Hindernisse innerhalb des jeweils betroffenen und gekennzeichneten Teilbereichs) entstehen würde, wenn von jedem Quadratmeter der jeweiligen Teilfläche das festgesetzte Emissionskontingent L_{EK} abgestrahlt würde.

Die Anforderung ist erfüllt, wenn der gemäß TA-Lärm ermittelte Beurteilungspegel der Anlagen- oder Betriebsgeräusche das Immissionskontingent IK am jeweiligen Immissionsort nicht überschreitet. Das Immissionskontingent IK ergibt sich aus der Gleichung

$IK = L_{WA,Zul.} - 20 \lg(s/s_0) - 11$

mit

$L_{WA,Zul.} = L_{EK} + 10 \lg(S/S_0)$

S: Fläche der Anlage oder des Betriebsgrundstückes in m²

S_0: 1 m²

s: Abstand zwischen Schwerpunkt der Anlagen- bzw. Betriebsfläche und Immissionsort in m

s_0: 1 m

Große Anlagen- bzw. Betriebsflächen sind in kleinere Teilflächen i zu unterteilen, so dass die größte Ausdehnung jeder einzelnen Teilfläche kleiner ist als das 0,5-fache des Abstandes s_i zwischen dem Schwerpunkt der Teilfläche und dem Immissionsort. Das Immissionskontingent ergibt sich dann aus der Gleichung

$$IK = 10 \cdot \lg\left[\sum_i 10^{0,1\cdot\left[L_{WA,Zul.,i} - 20\cdot\lg(s_i / s_0) - 11\right]}\right]$$

mit

$L_{WA,Zul.,i}$: Zulässiger Schallleistungspegel der Teilfläche i in dB(A)

s_i: Abstand zwischen Schwerpunkt der Anlagen- bzw. Betriebsfläche i und dem Immissionsort in m

s_0: 1 m

Wenn durch Anlagen oder Betriebe Emissionskontingente von anderen Teilflächen und/oder Teilen davon in Anspruch genommen werden, ist eine erneute Inanspruchnahme dieser Emissionskontingente öffentlich-rechtlich auszuschließen (z.B. durch Baulast oder öffentlich-rechtlichen Vertrag).

Quelle DIN 18005; TA-Lärm 1998 (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm, DIN 4109 Zugänglichkeit der Norm- und Richtlinienblätter
Die in dieser technischen Anleitung genannten DIN-Normblätter, ISO-Normen und VDI-Richtlinien sind bei der Beuth-Verlag GmbH, 10772 Berlin zu beziehen. Die genannten Normen und Richtlinien sind bei dem Deutschen Patentamt archivmäßig gesichert niedergelegt.“

Für die neue Teilfläche LK 7 im Bereich des Bebauungsplanes Nr. 141A 1. Änderung Erftstadt - Lechenich WirtschaftsPark wird ebenfalls ein Emissionskontingent wie folgt vorgeschlagen:

„Das Plangebiet wird gem. BauNVO nach der Art der Betriebe und Anlagen und deren besonderen Eigenschaften gegliedert:

Teilfläche	**$L_{EK,nachts}$ dB(A)/m²**
LK7	40,0

In dem im B-Plan aufgeführten Teilbereich LK7 des Plangebietes sind nur Anlagen und Betriebe zulässig, deren Geräusche an keinem Immissionsaufpunkt außerhalb der jeweiligen Teilfläche einen höheren Beurteilungspegel (nach der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm – vom 26. August 1998, GMBl. Nr. 26/1998 S. 503) erzeugen, als er dort bei ungehinderter Schallausbreitung in den Vollraum (ohne Abschirmung oder Reflexion durch Gebäude oder andere Hindernisse innerhalb des jeweils betroffenen und gekennzeichneten Teilbereichs) entstehen würde, wenn von jedem Quadratmeter der jeweiligen Teilfläche das festgesetzte Emissionskontingent L_{EK} abgestrahlt würde.

Die Anforderung ist erfüllt, wenn der gemäß TA-Lärm ermittelte Beurteilungspegel der Anlagen- oder Betriebsgeräusche das Immissionskontingent IK am jeweiligen Immissionsort nicht überschreitet. Das Immissionskontingent IK ergibt sich aus der Gleichung

$IK = L_{WA,Zul.} - 20\ \lg(s/s_0) - 11$

mit

$L_{WA,Zul.} = L_{EK} + 10\ \lg(S/S_0)$

S: Fläche der Anlage oder des Betriebsgrundstückes in m²

S_0: 1 m²

s: Abstand zwischen Schwerpunkt der Anlagen- bzw. Betriebsfläche und Immissionsort in m

s_0: 1 m

Große Anlagen- bzw. Betriebsflächen sind in kleinere Teilflächen i zu unterteilen, so dass die größte Ausdehnung jeder einzelnen Teilfläche kleiner ist als das 0,5-fache des Abstandes s_i zwischen dem Schwerpunkt der Teilfläche und dem Immissionsort. Das Immissionskontingent ergibt sich dann aus der Gleichung

$$IK = 10 \cdot \lg\left[\sum_i 10^{0,1\cdot\left[L_{WA,Zul.,i} - 20\cdot\lg(s_i/s_0) - 11\right]}\right]$$

mit

$L_{WA,Zul.,i}$: Zulässiger Schallleistungspegel der Teilfläche i in dB(A)

s_i: Abstand zwischen Schwerpunkt der Anlagen- bzw. Betriebsfläche i und dem Immissionsort in m

s_0: 1 m

Wenn durch Anlagen oder Betriebe Emissionskontingente von anderen Teilflächen und/oder Teilen davon in Anspruch genommen werden, ist eine erneute Inanspruchnahme dieser Emissionskontingente öffentlich-rechtlich auszuschließen (z.B. durch Baulast oder öffentlich-rechtlichen Vertrag).

Quelle DIN 18005; TA-Lärm 1998 (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm, DIN 4109

Zugänglichkeit der Norm- und Richtlinienblätter
Die in dieser technischen Anleitung genannten DIN-Normblätter, ISO-Normen und VDI-Richtlinien sind bei der Beuth-Verlag GmbH, 10772 Berlin zu beziehen. Die genannten Normen und Richtlinien sind bei dem Deutschen Patentamt archivmäßig gesichert niedergelegt.“

9 Schlussfolgerung

Das Gewerbegebiet B-Plan 141A ist zur Regelung der nächtlichen Lärmimmissionen, die von dem Gebiet ausgehen, zu gliedern. Für die Teilfläche LK7 wird in dem Bebauungsplan ein Emissionskontingent analog zu den anderen Teilflächen festgesetzt. Mit Berücksichtigung der vorhandenen Lärmvorbelastungen nachts durch Gewerbelärm werden bei voller Belegung des B-Plan-Gebietes die Immissionsrichtwerte der TA-Lärm im Umfeld eingehalten. Bei einer konkreten Betriebsansiedlung des Logistikbetriebes auf den Teilflächen LK1A und LK1B auch auf der Teilfläche LK7 werden die festgesetzten Immissionskontingente eingehalten.

Karten

B11290



LageÜber

22.05.2017
M 1: 15000

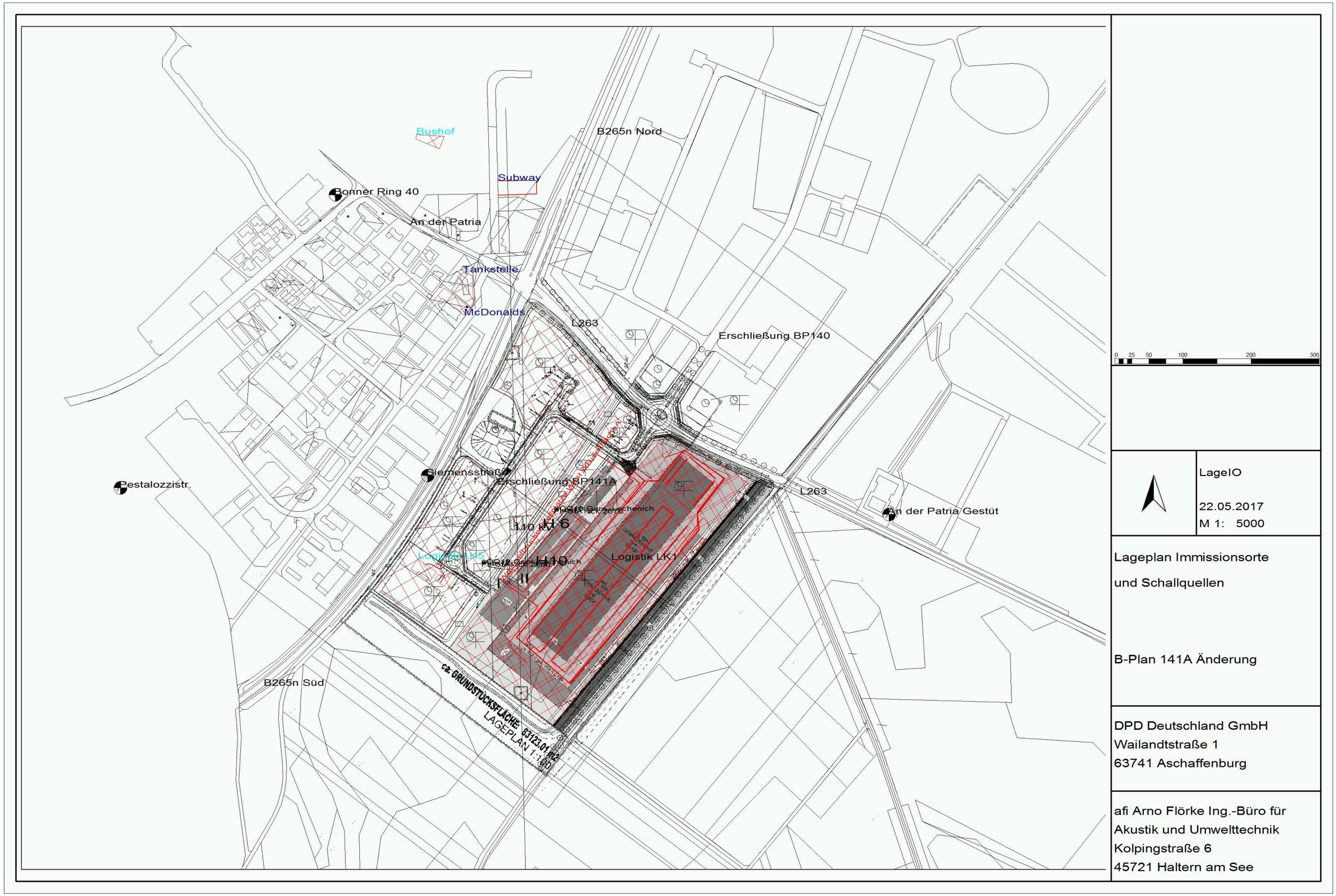
Übersichtsplan

B-Plan 141A

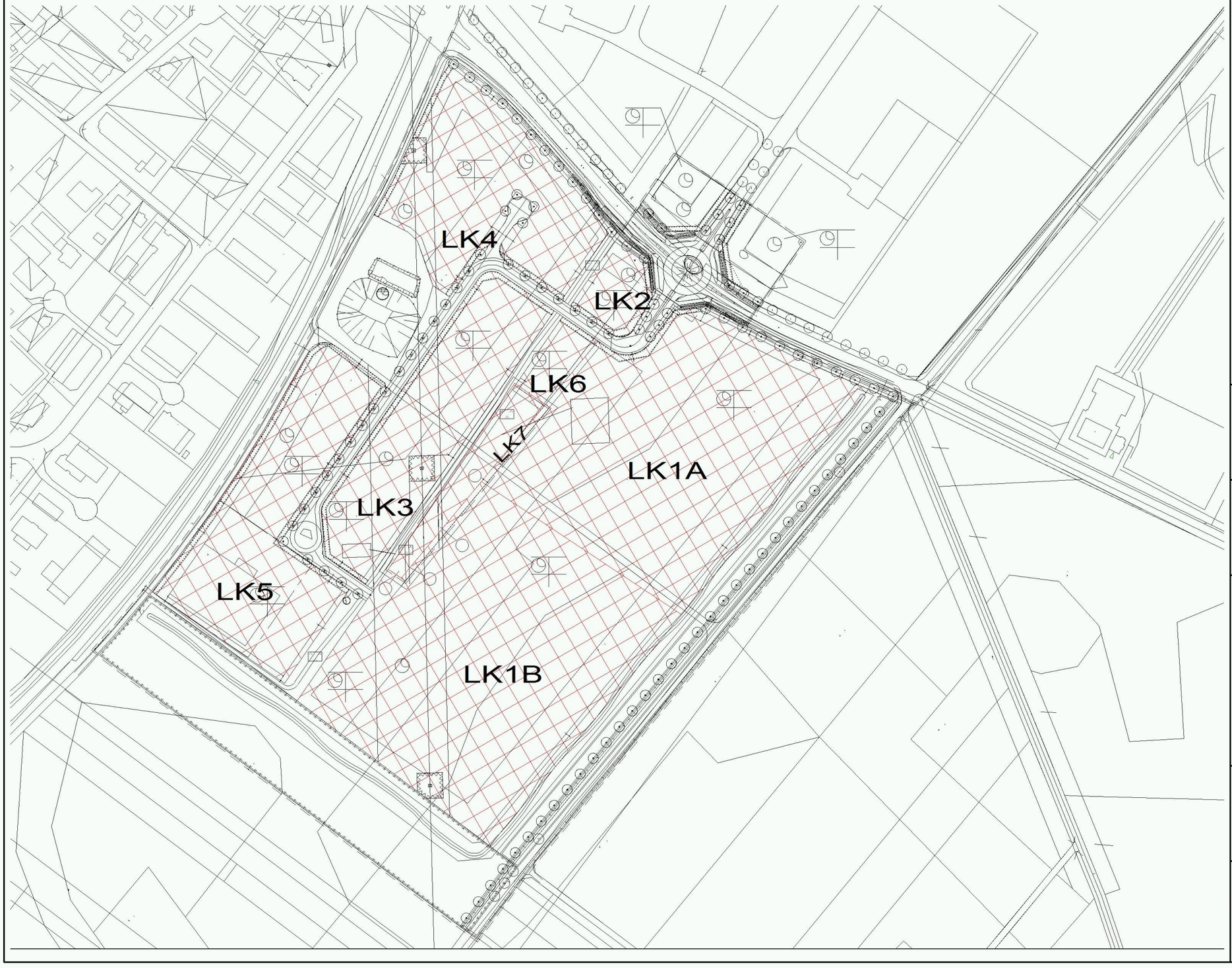
B-Plan 141A Änderung

DPD Deutschland GmbH
Wailandtstraße 1
63741 Aschaffenburg

afi Arno Flörke Ing.-Büro für
Akustik und Umwelttechnik
Kolpingstraße 6
45721 Haltern am See


Bushof
B265n Nord
Subway
Bonner Ring 40
An der Patria
Tankstelle
McDonalds
L263
Erschließung BP140
Siemensstraße
Erschließung BP141A
Pestalozzistr.
L263
An der Patria Gestüt
110 kV
H 6
Logistik LK5
Logistik LK1
H 10
B265n Süd
GRUNDSTÜCKSFLÄCHE: 93123,01 m2
LAGEPLAN 1:1000
0 25 50 100 200 300
LageIO
22.05.2017
M 1: 5000
Lageplan Immissionsorte
und Schallquellen
B-Plan 141A Änderung
DPD Deutschland GmbH
Wailandtstraße 1
63741 Aschaffenburg
afi Arno Flörke Ing.-Büro für
Akustik und Umwelttechnik
Kolpingstraße 6
45721 Haltern am See

B11290



0 15 30 60 120 180

LageLK

22.05.2017
M 1: 3000

Lageplan Teilflächen

B-Plan 141A

B-Plan 141A Änderung

DPD Deutschland GmbH
Wailandtstraße 1
63741 Aschaffenburg

afi Arno Flörke Ing.-Büro für
Akustik und Umwelttechnik
Kolpingstraße 6
45721 Haltern am See

Anlage I

Emissionen Gewerbe

<IND>	<PT>	<PN>	<Z>	<T1>	<T2>	<T3>	<VAR>
Lkw2	63	63	0.5 r	Mo 6:00 22:00 N 28	Mo 5:00 6:00 N 5	-	A
Lkw3	63	63	0.5 r	Mo 6:00 22:00 N 28	Mo 5:00 6:00 N 5	-	A
Lkw4	63	63	0.5 r	Mo 6:00 22:00 N 28	Mo 5:00 6:00 N 5	-	A
Lkw5	63	63	0.5 r	Mo 6:00 22:00 N 28	Mo 5:00 6:00 N 5	-	A
Lkw6	63	63	0.5 r	Mo 6:00 22:00 N 28	Mo 5:00 6:00 N 5	-	A
ToreEK Ent-Beladung	80.8	80.8	2 r	Mo 5:00 22:00 P 1	-	-	A
ToreEK Ent-Beladung	80.8	80.8	2 r	Mo 5:00 22:00 P 1	-	-	A
Tore Ent-Beladung	80.8	76	2 r	Mo 6:00 22:00 P 1	Mo 5:00 6:00 P 1	-	A
Lkw1	63	63	0.5 r	Mo 6:00 22:00 N 28	Mo 5:00 6:00 N 5	-	A
Transporter1	50	50	0.5 r	Mo 5:00 6:00 N 167	Mo 14:00 20:00 N 40	Mo 20:00 21:00 N 10	A
Transporter2	50	50	0.5 r	Mo 8:00 9:00 N 250	Mo 15:00 21:00 N 40	Mo 21:00 22:00 N 10	A
AuslLkw1	56	56	0.5 r	Mo 5:00 6:00 N 25	Mo 14:00 20:00 N 7	Mo 20:00 21:00 N 8	A
AuslLkw2	56	56	0.5 r	Mo 8:00 9:00 N 50	Mo 15:00 21:00 N 7	Mo 21:00 22:00 N 8	A
Parken Transpi	67 Lw	67 Lw	0.5 r	Mo 5:00 6:00 N 40	Mo 8:00 9:00 N 40	Mo 14:00 15:00 N 10	A
Parken AuslLkw	78 Lw	78 lw	0.5 r	Mo 5:00 6:00 N 50	Mo 8:00 9:00 N 50	Mo 14:00 15:00 N 7	A
WB Ab Rang	85 Lw	85 Lw	1 r	Mo 6:00 22:00 N 15	Mo 5:00 6:00 N 14	-	A
WB Ab Rang	85 Lw	85 Lw	1 r	Mo 6:00 22:00 N 15	Mo 5:00 6:00 N 14	-	A
WB Auf Rang	85 Lw	85 Lw	1 r	Mo 6:00 22:00 N 15	Mo 5:00 6:00 N 14	-	A
WB Auf Rang	85 Lw	85 Lw	1 r	Mo 6:00 22:00 N 15	Mo 5:00 6:00 N 14	-	A
WB Andock Rang	85 Lw	85 Lw	1 r	Mo 6:00 22:00 N 15	Mo 5:00 6:00 N 14	-	A
WB Andock Rang	85 Lw	85 Lw	1 r	Mo 6:00 22:00 N 15	Mo 5:00 6:00 N 14	-	A
Tore offen	76 Lw	76 Lw	2 r	Mo 6:00 22:00 N 15	Mo 5:00 6:00 N 14	-	A
Tore offen	76 Lw	76 Lw	2 r	Mo 6:00 22:00 N 15	Mo 5:00 6:00 N 14	-	A
WB5-6 Abstellen	90 Lw	90 Lw	1 r	Mo 5:00 6:00 N 2	-	-	A
WB5-6 Abstellen	90 Lw	90 Lw	1 r	Mo 5:00 6:00 N 2	-	-	A
WB5-6 Abstellen	90 Lw	90 Lw	1 r	Mo 5:00 6:00 N 3	-	-	A
WB5-6 Abstellen	90 Lw	90 Lw	1 r	Mo 5:00 6:00 N 3	-	-	A
Transp Park1	67 Lw	67 Lw	1 r	Mo 5:00 6:00 N 35	Mo 21:00 22:00 N 35	-	A

<IND>	<PT>	<PN>	<Z>	<T1>	<T2>	<T3>	<VAR>
Transporter1b	50	50	0.5 r	Mo 5:00 6:00 N 35	-	-	A
Transporter1c	50	50	0.5 r	Mo 5:00 6:00 N 53	-	-	A
Parken Transpi	67 Lw	67 Lw	0.5 r	Mo 5:00 6:00 N 45	Mo 8:00 9:00 N 45	-	A
Parken Fahrer	67 Lw	67 Lw	0.5 r	Mo 5:00 6:00 N 83	Mo 21:00 22:00 N 83	-	A
Fahrt Fahrer	47.8	47.8	0.5 r	Mo 5:00 6:00 N 83	Mo 21:00 22:00 N 83	-	A
BH Tore	55	55	0 r 3.6 r	Mo 0:00 24:00 P 1	-	-	A
Subway	85 lw	85 lw	0.5 r	Mo 5:30 22:30 P 1	-	-	B
BelHalle Dach	45	45	0.1 d	Mo 0:00 24:00 P 1	-	-	A
BelHalle Dach	45	45	0.1 d	Mo 0:00 24:00 P 1	-	-	A
BH Tore	55	55	0 r 3.6 r	Mo 0:00 24:00 P 1	-	-	A
BH Tore	55	55	0 r 3.6 r	Mo 0:00 24:00 P 1	-	-	A
BH Tore	55	55	0 r 3.6 r	Mo 0:00 24:00 P 1	-	-	A
Parken Transpi	67 Lw	67 Lw	0.5 r	Mo 5:00 6:00 N 80	Mo 8:00 9:00 N 80	Mo 14:00 15:00 N 20	A
Parken AuslLkw	78 Lw	78 lw	0.5 r	Mo 5:00 6:00 N 50	Mo 8:00 9:00 N 50	Mo 14:00 15:00 N 7	A
BH Tore	55	55	0 r 3.6 r	Mo 0:00 24:00 P 1	-	-	A
BH Tore	55	55	0 r 3.6 r	Mo 0:00 24:00 P 1	-	-	A
BH Tore	55	55	0 r 3.6 r	Mo 0:00 24:00 P 1	-	-	A
BH Tore	55	55	0 r 3.6 r	Mo 0:00 24:00 P 1	-	-	A
BH Tore	55	55	0 r 3.6 r	Mo 0:00 24:00 P 1	-	-	A
BH Tore	55	55	0 r 3.6 r	Mo 0:00 24:00 P 1	-	-	A
BH Tore	55	55	0 r 3.6 r	Mo 0:00 24:00 P 1	-	-	A
BH Tore	55	55	0 r 3.6 r	Mo 0:00 24:00 P 1	-	-	A
Parken Transpi	67 Lw	67 Lw	0.5 r	Mo 5:00 6:00 N 45	Mo 8:00 9:00 N 45	-	A
Parken Transpi	67 Lw	67 Lw	0.5 r	Mo 5:00 6:00 N 45	Mo 8:00 9:00 N 45	-	A
Parken Transpi	67 Lw	67 Lw	0.5 r	Mo 5:00 6:00 N 45	Mo 8:00 9:00 N 45	-	A
Tore Ent-Beladung	80.8	76	2 r	Mo 6:00 22:00 P 1	Mo 5:00 6:00 P 1	-	A
Tore Ent-Beladung	80.8	76	2 r	Mo 6:00 22:00 P 1	Mo 5:00 6:00 P 1	-	A
Tore Ent-Beladung	80.8	76	2 r	Mo 6:00 22:00 P 1	Mo 5:00 6:00 P 1	-	A

<IND>	<PT>	<PN>	<Z>	<T1>	<T2>	<T3>	<VAR>
Transp Park2	67 Lw	67 Lw	1 r	Mo 5:00 6:00 N 53	Mo 21:00 22:00 N 53	-	A
Rang Lkw Fahrten	63	63	1 r	Mo 6:00 22:00 N 30	Mo 5:00 6:00 N 24	-	A
Rang Lkw Fahrten	63	63	1 r	Mo 6:00 22:00 N 30	Mo 5:00 6:00 N 28	-	A
BelHalle Dach	45	45	0.1 d	Mo 0:00 24:00 P 1	-	-	A
EK Dach	45	45	0.1 d	Mo 0:00 24:00 P 1	-	-	A
BH Lichtb	61	61	3.6 r 5.1 r	Mo 0:00 24:00 P 1	-	-	A
BH Lichtb	61	61	3.6 r 5.1 r	Mo 0:00 24:00 P 1	-	-	A
BH Lichtb	61	61	3.6 r 5.1 r	Mo 0:00 24:00 P 1	-	-	A
BH Lichtb	61	61	3.6 r 5.1 r	Mo 0:00 24:00 P 1	-	-	A
BH Lichtb	61	61	3.6 r 5.1 r	Mo 0:00 24:00 P 1	-	-	A
BH Lichtb	61	61	3.6 r 5.1 r	Mo 0:00 24:00 P 1	-	-	A
BH Lichtb	61	61	3.6 r 5.1 r	Mo 0:00 24:00 P 1	-	-	A
BH Lichtb	61	61	3.6 r 5.1 r	Mo 0:00 24:00 P 1	-	-	A
BH Lichtb	61	61	3.6 r 5.1 r	Mo 0:00 24:00 P 1	-	-	A
BH Lichtb	61	61	3.6 r 5.1 r	Mo 0:00 24:00 P 1	-	-	A
BH Lichtb	61	61	3.6 r 5.1 r	Mo 0:00 24:00 P 1	-	-	A
BH Lichtb	61	61	3.6 r 5.1 r	Mo 0:00 24:00 P 1	-	-	A
BH Lichtb	61	61	3.6 r 5.1 r	Mo 0:00 24:00 P 1	-	-	A
BH Wand	39	39	0 r 7.55 r	Mo 0:00 24:00 P 1	-	-	A
BH Wand	39	39	5.1 r 7.55 r	Mo 0:00 24:00 P 1	-	-	A
BH Wand	39	39	0 r 7.55 r	Mo 0:00 24:00 P 1	-	-	A
BH Wand	39	39	5.1 r 7.55 r	Mo 0:00 24:00 P 1	-	-	A
BH Wand	39	39	5.1 r 7.55 r	Mo 0:00 24:00 P 1	-	-	A
BH Wand	39	39	5.1 r 7.55 r	Mo 0:00 24:00 P 1	-	-	A
BH Wand	39	39	5.1 r 7.55 r	Mo 0:00 24:00 P 1	-	-	A
BH Wand	37	37	5.1 r 7.55 r	Mo 0:00 24:00 P 1	-	-	A
BH Wand	37	37	5.1 r 7.55 r	Mo 0:00 24:00 P 1	-	-	A
BH Wand	39	39	5.1 r 7.55 r	Mo 0:00 24:00 P 1	-	-	A
BH Wand	37	37	5.1 r 7.55 r	Mo 0:00 24:00 P 1	-	-	A

<IND>	<PT>	<PN>	<Z>	<T1>	<T2>	<T3>	<VAR>
BH Wand	39	39	5.1 r 7.55 r	Mo 0:00 24:00 P 1	-	-	A
BH Wand	39	39	5.1 r 7.55 r	Mo 0:00 24:00 P 1	-	-	A
BH Wand	37	37	5.1 r 7.55 r	Mo 0:00 24:00 P 1	-	-	A
EH Tore	55	55	0 r 3.6 r	Mo 0:00 24:00 P 1	-	-	A
EH Tore	55	55	0 r 3.6 r	Mo 0:00 24:00 P 1	-	-	A
EH Lichtb	61	61	3.6 r 5.6 r	Mo 0:00 24:00 P 1	-	-	A
EH Lichtb	61	61	3.6 r 5.6 r	Mo 0:00 24:00 P 1	-	-	A
EH Wand	39	39	5.6 r 12.8 r	Mo 0:00 24:00 P 1	-	-	A
EH Wand	39	39	5.6 r 12.8 r	Mo 0:00 24:00 P 1	-	-	A
Lichtband Dach	59	59	0.1 d	Mo 0:00 24:00 P 1	-	-	A
Lichtband Dach	59	59	0.1 d	Mo 0:00 24:00 P 1	-	-	A
Lichtband Dach	59	59	0.1 d	Mo 0:00 24:00 P 1	-	-	A
Lichtband Dach	59	59	0.1 d	Mo 0:00 24:00 P 1	-	-	A
Lichtband Dach	59	59	0.1 d	Mo 0:00 24:00 P 1	-	-	A
Lichtband Dach	59	59	0.1 d	Mo 0:00 24:00 P 1	-	-	A
Lichtband Dach	59	59	0.1 d	Mo 0:00 24:00 P 1	-	-	A
Lichtband Dach	59	59	0.1 d	Mo 0:00 24:00 P 1	-	-	A
Lichtband Dach	59	59	0.1 d	Mo 0:00 24:00 P 1	-	-	A
RWA Dach	65	65	0.1 d	Mo 0:00 24:00 P 1	-	-	A
RWA Dach	65	65	0.1 d	Mo 0:00 24:00 P 1	-	-	A
RWA Dach	65	65	0.1 d	Mo 0:00 24:00 P 1	-	-	A
RWA Dach	65	65	0.1 d	Mo 0:00 24:00 P 1	-	-	A
RWA Dach	65	65	0.1 d	Mo 0:00 24:00 P 1	-	-	A
RWA Dach	65	65	0.1 d	Mo 0:00 24:00 P 1	-	-	A
RWA Dach	65	65	0.1 d	Mo 0:00 24:00 P 1	-	-	A
RWA Dach	65	65	0.1 d	Mo 0:00 24:00 P 1	-	-	A
RWA Dach	65	65	0.1 d	Mo 0:00 24:00 P 1	-	-	A
RWA Dach	65	65	0.1 d	Mo 0:00 24:00 P 1	-	-	A
RWA Dach	65	65	0.1 d	Mo 0:00 24:00 P 1	-	-	A
WB AufnehmenSüdost	90 Lw	90 Lw	1 r	Mo 6:00 22:00 N 15	Mo 5:00 6:00 N 3	-	A

<IND>	<PT>	<PN>	<Z>	<T1>	<T2>	<T3>	<VAR>
WB AufnehmenNordwest	90 Lw	90 Lw	1 r	Mo 6:00 22:00 N 15	Mo 5:00 6:00 N 3	-	A
WB AbstellenSüdost	90 Lw	90 Lw	1 r	Mo 6:00 22:00 N 13	-	-	A
WB AbstellenNordwest	90 Lw	90 Lw	1 r	Mo 6:00 22:00 N 13	-	-	A
WB AbstellenWest	90 Lw	90 Lw	1 r	Mo 6:00 22:00 N 20	-	-	A
WB AufnehmenWest	90 Lw	90 Lw	1 r	Mo 6:00 22:00 N 24	Mo 5:00 6:00 N 2	-	A
Leichtbau /T	83	83	1 r	Mo 6:00 22:00 P 1	Mo 5:00 6:00 P 1	-	A
LB Wand /T 25	55	55	0 r 5.4 r	-	-	-	A
LB Wand /T 25	55	55	0 r 5.4 r	-	-	-	A
LB Wand /T 25	55	55	0 r 5.4 r	-	-	-	A
LB Wand /T 25	55	55	0 r 5.4 r	-	-	-	A
LB Dach /T 10	69	69	0 r 5.4 r	-	-	-	A
WB Andock Rang	85 Lw	85 Lw	1 r	Mo 6:00 22:00 N 15	Mo 5:00 6:00 N 14	-	A
WB Andock Rang	85 Lw	85 Lw	1 r	Mo 6:00 22:00 N 4	Mo 5:00 6:00 N 4	-	A
Parken Transpi	67 Lw	67 Lw	0.5 r	Mo 5:00 6:00 N 20	Mo 8:00 9:00 N 20	Mo 14:00 15:00 N 5	A
Parken Transpi	67 Lw	67 Lw	0.5 r	Mo 5:00 6:00 N 20	Mo 8:00 9:00 N 20	Mo 14:00 15:00 N 5	A
Rang Lkw FahrtenWest	63	63	1 r	Mo 6:00 22:00 N 40	-	-	A
Rang Lkw FahrtenWest	63	63	1 r	Mo 6:00 22:00 N 4	Mo 5:00 6:00 N 2	-	A
Rang Lkw FahrtenTFA	63	63	1 r	Mo 6:00 22:00 N 8	Mo 5:00 6:00 N 2	-	A
WB Rang AufAbTFA	85 Lw	85 Lw	1 r	Mo 6:00 22:00 N 8	Mo 5:00 6:00 N 2	-	A
WB AbTFA	88 Lw	88 Lw	1 r	Mo 6:00 22:00 N 8	Mo 5:00 6:00 N 1	-	A
WB AufnehmenTFA	88 Lw	88 Lw	1 r	Mo 6:00 22:00 N 8	Mo 5:00 6:00 N 1	-	A
McDonalds	91 Lw	91 Lw	0.5 r	MO 0:00 24:00 P 1	-	-	B
Tankstelle	91 Lw	91 Lw	0.5 r	MO 0:00 24:00 P 1	-	-	B
Bushof	80 Lw	80 Lw	0.5 r	MO 0:00 24:00 P 1	-	-	B

Anlage II

Immissionskontingente aus Teilflächen LK1A, LK1B, LK2, LK3, LK4, LK5, LK6, Lk7

Projekt: bP141A Änd Konti | Auftrag B11290Ko | Datum 21/05/2017 | Seite 2

Berechnung nach ISO 9613, Mitwind

Aufpunktbezeichnung : I006 EG SSW-FAS. - GEB.: AN DER PATRIA GESTÜT <ID>-
Lage des Aufpunktes : Xi= 2555.6755 km Yi= 5628.8775 km Zi= 5.00 m
Tag Nacht
Immission : 44.6 dB(A) 44.6 dB(A)

Emittent		Emission							Korr.	min.					mittlere Werte für						L AT		Zeitzuschläge			Lm	
Name	Ident	Tag	Nacht		RQ	Anz./L/Fl	Lw,ges Tag	Lw,ges Nacht	Formel	ds	Dc	DI	Cmet Tag	Cmet Nacht	Drefl	Adiv	Agr	Aatm	Abar		Tag	Nacht	KEZ Tag	KEZ Nacht	KR Tag	(L AT+KEZ+KR) Tag	(L AT+KEZ+KR) Nacht
		dB(A)	dB(A)			/ m / qm	dB(A)	dB(A)	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB		dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
Adloq	-	0.0	47.0	Lw"	2.0	7969.4	0.0	86.0	0.0	674.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-67.9	0.0	0.0	0.0		0.0	18.1	0.0	0.0	0.0	0.0	18.1
LK1A	-	60.0	60.0	Lw"	2.0	38610.8	105.9	105.9	0.0	211.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-61.5	0.0	0.0	0.0		44.4	44.4	0.0	0.0	0.0	44.4	44.4
LK1B	-	50.0	50.0	Lw"	2.0	44264.5	96.5	96.5	0.0	429.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-65.2	0.0	0.0	0.0		31.3	31.3	0.0	0.0	0.0	31.3	31.3
LK2	-	40.0	40.0	Lw"	2.0	2893.2	74.6	74.6	0.0	389.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-63.3	0.0	0.0	0.0		11.3	11.3	0.0	0.0	0.0	11.3	11.3
LK3	-	40.0	40.0	Lw"	2.0	16181.0	82.1	82.1	0.0	480.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-65.6	0.0	0.0	0.0		16.5	16.5	0.0	0.0	0.0	16.5	16.5
LK4	-	40.0	40.0	Lw"	2.0	17250.6	82.4	82.4	0.0	445.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-65.5	0.0	0.0	0.0		16.9	16.9	0.0	0.0	0.0	16.9	16.9
LK5	-	47.0	47.0	Lw"	2.0	23872.8	90.8	90.8	0.0	577.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-67.4	0.0	0.0	0.0		23.4	23.4	0.0	0.0	0.0	23.4	23.4
LK6	-	40.0	40.0	Lw"	2.0	2045.0	73.1	73.1	0.0	433.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-64.0	0.0	0.0	0.0		9.1	9.1	0.0	0.0	0.0	9.1	9.1
LK7	-	40.0	40.0	Lw"	2.0	3707.6	75.7	75.7	0.0	463.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-65.1	0.0	0.0	0.0		10.6	10.6	0.0	0.0	0.0	10.6	10.6

Projekt: bP141A Änd Konti | Auftrag B11290Ko | Datum 21/05/2017 | Seite 3

Berechnung nach ISO 9613, Mitwind

Aufpunktbezeichnung : I007 EG OSO-FAS. - GEB.: SIEMENSSTRAßE <ID>-
Lage des Aufpunktes : Xi= 2554.9985 km Yi= 5628.9348 km Zi= 5.00 m
Tag Nacht
Immission : 46.6 dB(A) 46.7 dB(A)

Emittent		Emission							Korr.	min.					mittlere Werte für						L AT		Zeitzuschläge			Lm	
Name	Ident	Tag	Nacht		RQ	Anz./L/Fl	Lw,ges Tag	Lw,ges Nacht	Formel	ds	Dc	DI	Cmet Tag	Cmet Nacht	Drefl	Adiv	Agr	Aatm	Abar		Tag	Nacht	KEZ Tag	KEZ Nacht	KR Tag	(L AT+KEZ+KR) Tag	(L AT+KEZ+KR) Nacht
		dB(A)	dB(A)			/ m / qm	dB(A)	dB(A)	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB		dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
Adloq	-	0.0	47.0	Lw"	2.0	7969.4	0.0	86.0	0.0	111.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-54.8	0.0	0.0	0.0		0.0	31.2	0.0	0.0	0.0	0.0	31.2
LK1A	-	60.0	60.0	Lw"	2.0	38610.8	105.9	105.9	0.0	217.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-61.2	0.0	0.0	0.0		44.7	44.7	0.0	0.0	0.0	44.7	44.7
LK1B	-	50.0	50.0	Lw"	2.0	44264.5	96.5	96.5	0.0	188.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-60.0	0.0	0.0	0.0		36.5	36.5	0.0	0.0	0.0	36.5	36.5
LK2	-	40.0	40.0	Lw"	2.0	2893.2	74.6	74.6	0.0	274.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-60.3	0.0	0.0	0.0		14.3	14.3	0.0	0.0	0.0	14.3	14.3
LK3	-	40.0	40.0	Lw"	2.0	16181.0	82.1	82.1	0.0	104.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-54.5	0.0	0.0	0.0		27.6	27.6	0.0	0.0	0.0	27.6	27.6
LK4	-	40.0	40.0	Lw"	2.0	17250.6	82.4	82.4	0.0	163.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-58.3	0.0	0.0	0.0		24.1	24.1	0.0	0.0	0.0	24.1	24.1
LK5	-	47.0	47.0	Lw"	2.0	23872.8	90.8	90.8	0.0	29.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-50.4	0.0	0.0	0.0		40.4	40.4	0.0	0.0	0.0	40.4	40.4
LK6	-	40.0	40.0	Lw"	2.0	2045.0	73.1	73.1	0.0	221.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-58.5	0.0	0.0	0.0		14.6	14.6	0.0	0.0	0.0	14.6	14.6
LK7	-	40.0	40.0	Lw"	2.0	3707.6	75.7	75.7	0.0	174.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-56.6	0.0	0.0	0.0		19.1	19.1	0.0	0.0	0.0	19.1	19.1

Projekt:
bP141A Änd Konti

Auftrag B11290Ko | Datum 21/05/2017 | Seite 5

Berechnung nach ISO 9613, Mitwind

Aufpunktbezeichnung : I009 EG SO -FAS. - GEB.: BONNER RING 40 <ID>-
Lage des Aufpunktes : Xi= 2554.8630 km Yi= 5629.3468 km Zi= 17.00 m
Tag Nacht
Immission : 39.2 dB(A) 39.2 dB(A)

Emittent		Emission							Korr.	min.	mittlere Werte für									L AT		Zeitzuschläge			Lm	
Name	Ident	Tag	Nacht		RQ	Anz./L/Fl	Lw,ges Tag	Lw,ges Nacht	Formel	ds	Dc	DI	Cmet Tag	Cmet Nacht	Drefl	Adiv	Agr	Aatm	Abar	Tag	Nacht	KEZ Tag	KEZ Nacht	KR Tag	(L AT+KEZ+KR) Tag	(L AT+KEZ+KR) Nacht
		dB(A)	dB(A)			/ m / qm	dB(A)	dB(A)	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
Adloq	-	0.0	47.0	Lw"	2.0	7969.4	0.0	86.0	0.0	556.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-66.3	0.0	0.0	0.0	0.0	19.7	0.0	0.0	0.0	0.0	19.7
LK1A	-	60.0	60.0	Lw"	2.0	38610.8	105.9	105.9	0.0	568.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-67.4	0.0	0.0	0.0	38.5	38.5	0.0	0.0	0.0	38.5	38.5
LK1B	-	50.0	50.0	Lw"	2.0	44264.5	96.5	96.5	0.0	608.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-68.0	0.0	0.0	0.0	28.5	28.5	0.0	0.0	0.0	28.5	28.5
LK2	-	40.0	40.0	Lw"	2.0	2893.2	74.6	74.6	0.0	520.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-65.7	0.0	0.0	0.0	8.9	8.9	0.0	0.0	0.0	8.9	8.9
LK3	-	40.0	40.0	Lw"	2.0	16181.0	82.1	82.1	0.0	459.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-65.4	0.0	0.0	0.0	16.7	16.7	0.0	0.0	0.0	16.7	16.7
LK4	-	40.0	40.0	Lw"	2.0	17250.6	82.4	82.4	0.0	339.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-63.3	0.0	0.0	0.0	19.1	19.1	0.0	0.0	0.0	19.1	19.1
LK5	-	47.0	47.0	Lw"	2.0	23872.8	90.8	90.8	0.0	431.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-65.8	0.0	0.0	0.0	25.0	25.0	0.0	0.0	0.0	25.0	25.0
LK6	-	40.0	40.0	Lw"	2.0	2045.0	73.1	73.1	0.0	533.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-65.7	0.0	0.0	0.0	7.4	7.4	0.0	0.0	0.0	7.4	7.4
LK7	-	40.0	40.0	Lw"	2.0	3707.6	75.7	75.7	0.0	552.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-66.2	0.0	0.0	0.0	9.5	9.5	0.0	0.0	0.0	9.5	9.5

Projekt:
bP141A Änd Konti

Auftrag B11290Ko | Datum 21/05/2017 | Seite 11

Berechnung nach ISO 9613, Mitwind

Aufpunktbezeichnung : I011 EG SW -FAS. - GEB.: PESTALOZZISTR. <ID>-
Lage des Aufpunktes : Xi= 2554.5475 km Yi= 5628.9166 km Zi= 8.00 m
Tag Nacht
Immission : 38.0 dB(A) 38.2 dB(A)

Emittent		Emission							Korr.	min.	mittlere Werte für									L AT		Zeitzuschläge			Lm	
Name	Ident	Tag	Nacht		RQ	Anz./L/Fl	Lw,ges Tag	Lw,ges Nacht	Formel	ds	Dc	DI	Cmet Tag	Cmet Nacht	Drefl	Adiv	Agr	Aatm	Abar	Tag	Nacht	KEZ Tag	KEZ Nacht	KR Tag	(L AT+KEZ+KR) Tag	(L AT+KEZ+KR) Nacht
		dB(A)	dB(A)			/ m / qm	dB(A)	dB(A)	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
Adloq	-	0.0	47.0	Lw"	2.0	7969.4	0.0	86.0	0.0	422.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-64.2	0.0	0.0	0.0	0.0	21.8	0.0	0.0	0.0	0.0	21.8
LK1A	-	60.0	60.0	Lw"	2.0	38610.8	105.9	105.9	0.0	679.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-68.8	0.0	0.0	0.0	37.1	37.1	0.0	0.0	0.0	37.1	37.1
LK1B	-	50.0	50.0	Lw"	2.0	44264.5	96.5	96.5	0.0	552.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-67.4	0.0	0.0	0.0	29.1	29.1	0.0	0.0	0.0	29.1	29.1
LK2	-	40.0	40.0	Lw"	2.0	2893.2	74.6	74.6	0.0	723.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-68.4	0.0	0.0	0.0	6.2	6.2	0.0	0.0	0.0	6.2	6.2
LK3	-	40.0	40.0	Lw"	2.0	16181.0	82.1	82.1	0.0	516.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-66.4	0.0	0.0	0.0	15.7	15.7	0.0	0.0	0.0	15.7	15.7
LK4	-	40.0	40.0	Lw"	2.0	17250.6	82.4	82.4	0.0	571.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-67.3	0.0	0.0	0.0	15.1	15.1	0.0	0.0	0.0	15.1	15.1
LK5	-	47.0	47.0	Lw"	2.0	23872.8	90.8	90.8	0.0	409.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-64.7	0.0	0.0	0.0	26.1	26.1	0.0	0.0	0.0	26.1	26.1
LK6	-	40.0	40.0	Lw"	2.0	2045.0	73.1	73.1	0.0	672.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-67.8	0.0	0.0	0.0	5.3	5.3	0.0	0.0	0.0	5.3	5.3
LK7	-	40.0	40.0	Lw"	2.0	3707.6	75.7	75.7	0.0	579.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-66.9	0.0	0.0	0.0	8.8	8.8	0.0	0.0	0.0	8.8	8.8