

Mess-Stelle nach §§ 26, 28 BImSchG

Dipl.-Ing. Manfred Bonk ^{bis 1995}Dr.-Ing. Wolf Maire ^{bis 2006}

Dr. rer. nat. Gerke Hoppmann

öffentlich bestellt und vereidigt IHK H-Hi:

Schall- und Schwingungstechnik

Dipl.-Ing. Thomas Hoppe

öffentlich bestellt und vereidigt IngKN:

Schallimmissionsschutz

Dipl.-Phys. Michael Krause

Dipl.-Geogr. Waldemar Meyer

Dipl.-Ing. Clemens Zollmann

Rostocker Straße 22

30823 Garbsen

05137/88 95 0

Bearbeiter: Dr. G. Hoppmann

Durchwahl: 05137/8895-12

dr.hoppmann@bonk-maire-hoppmann.de

Garbsen, 28.02.2013

- 10183 -

Schalltechnisches Gutachten

zur 2. Änderung des Bebauungsplans Nr. 151

„Revitalisierung Gasviertel“

(Erweiterung des Umwelt-Bundesamtes)

der

Stadt Dessau-Roßlau

Inhaltsverzeichnis	Seite
1. Auftraggeber.....	3
2. Aufgabenstellung.....	3
3. Örtliche Verhältnisse	4
4. Berechnung der Emissionspegel	5
4.1 Basisdaten.....	5
4.2 Emissionspegel der maßgeblichen Vorgänge	6
5. Durchführung der Berechnungen	10
5.1 Rechenverfahren.....	10
5.2 Rechenergebnisse	10
6. Beurteilung	15
6.1 Beurteilungssgrundlagen.....	15
6.2 Beurteilung der 2. Änderung des Bebauungsplans Nr. 151.....	17
Quellen, Richtlinien, Verordnungen	21

Soweit im Rahmen der Beurteilung verwaltungsrechtliche Gesichtspunkte angesprochen werden, erfolgt dies grundsätzlich unter dem Vorbehalt einer juristischen Fachprüfung, die nicht Gegenstand der schalltechnischen Sachbearbeitung ist.

1. Auftraggeber

STADT DESSAU-ROSSLAU
C/O BÜRO FÜR STADTPLANUNG
Humperdinckstraße 16
06844 Dessau-Roßlau

2. Aufgabenstellung

Mit der 2. Änderung des Bebauungsplans Nr. 151 beabsichtigt die STADT DESSAU-ROßLAU die planungsrechtlichen Voraussetzungen für eine Erweiterung des ortsansässigen *UMWELTBUNDESAMTES* zu schaffen. Vorgesehen ist die Ausweisung eines gegliederten *Sondergebiets* (vgl. SO- BauNVOⁱ) mit der Zweckbestimmung „Bund“ bzw. „Verwaltung“. In Verbindung mit der Errichtung eines neuen Verwaltungsgebäudes (Erweiterung des *UMWELTBUNDESAMTES*) ist die Einrichtung weiterer ebenerdiger Pkw-Stellplätze geplant. Darüber hinaus muss künftig von einer intensiveren Nutzung der bereits vorhandenen verkehrlichen Erschließung dieses Grundstücks ausgegangen werden.

Im Hinblick auf das anstehende Bauleitverfahren sind danach die folgenden schalltechnischen Gesichtspunkte zu betrachten:

- I. Immissionsbelastung der umliegenden Bebauung durch „Anlagengeräusche“ aus dem im Änderungsbereich des Bebauungsplans Nr. 151 geplanten Pkw-Stellplätzen sowie der Mehrbelastung der Zufahrten und Anlagen im Bereich des derzeitigen Betriebsgrundstücks des *UMWELTBUNDESAMTES* (UBA). Dabei sind die Immissionen der dort bereits vorhandenen Nutzungen i.S. der *Vorbelastung*ⁱⁱ in die Betrachtung einzubeziehen.
- II. Mehrbelastung der vorhandenen öffentlichen Verkehrswege durch die künftig zu erwartenden Zusatzverkehre.

Unter Beachtung eines früheren Vorentwurfs wurde die im Umfeld des angesprochenen Betriebsgrundstücks zu erwartende Geräuschsituation in unserer Stellungnahme vom 06.12.2010 beurteilt. Zwischenzeitlich haben sich aufgrund der Ergebnisse eines Wettbewerbs u.a. hinsichtlich der Lage der geplanten, ebenerdigen Stellplätze einige Änderungen ergeben, die im Rahmen des hier vorliegenden, abschließenden Gutachtens berücksichtigt werden.

Die Verkehrslärmbelastung des geplanten *Sondergebiets* durch Straßen- und Schienenverkehrsgeräusche von den angrenzenden, öffentlichen Verkehrswegen

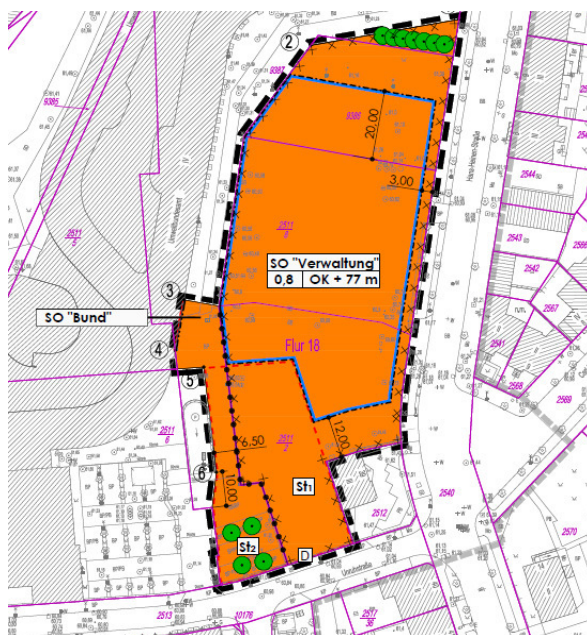
ist unter Beachtung der örtlichen Gegebenheiten und wegen des relativ geringen Schutzbedürfnisses des *Sondergebiets* (keine Wohnnutzungen) für die anstehende Änderung des Bebauungsplans von untergeordneter Bedeutung und insoweit nicht Gegenstand des hier vorliegenden Gutachtens.

Die Beurteilung der Immissionsbelastung erfolgt unter Anwendung der Orientierungswerte (*Anhaltswerte für die städtebauliche Planung*) nach Beiblatt 1 zu DIN 18005ⁱⁱⁱ. Darüber hinaus werden die im konkreten Einzelfall zu beachtenden Regelungen der TA Lärm^{iv} diskutiert.

3. Örtliche Verhältnisse

Die örtliche Situation ist dem als Anlage 1 beigefügten Lageplan zu entnehmen. Das Plangebiet befindet sich in DESSAU-ROßLAU westlich der *Hans-Heinen-Straße*, nördlich der *Unruhstraße*. Im Westen schließen sich die bereits durch das *UMWELTBUNDESAMT* genutzten Grundstücksflächen an. Östlich und südlich des Plangebiets sind Wohnnutzungen in *MI*- und *WA*-Gebieten zu berücksichtigen. Der aktuelle Entwurf zur 2. Änderung des Bebauungsplans Nr. 151 ist in der nachfolgenden Abbildung in einer verkleinerten Kopie wiedergegeben:

Abbildung 1



Entwurf: Büro für Stadtplanung, Dessau

Entsprechend der textlichen Festsetzung Nr. 7 soll auf den Stellplatzflächen $St_{1/2}$ die Errichtung eines Müll- und Wertstoffcontainersammelplatzes zulässig sein.

4. Berechnung der Emissionspegel

4.1 Basisdaten

Die im Bereich des geplanten *Sondergebiets* relevanten Geräuschemissionen entstehen in Verbindung mit der Nutzung der hier geplanten Pkw-Stellplätze (St_{1/2}) sowie der Zufahrten. Die Nutzung der außerhalb des Änderungsbereichs bereits vorhandenen Stellplätze sowie der Zufahrt zur vorhandenen Tiefgarage wird unter dem Gesichtspunkt der *Vorbelastung* berücksichtigt.

Ladezonen befinden sich im Untergeschoss des vorhandenen Gebäudes. Diese Anlieferbereiche werden über eine Rampe zur vorhandenen Tiefgarage erreicht (vgl. Anlage 1). Dem gemäß haben lediglich die im Bereich dieser Rampe bzw. in der Grundstückszufahrt stattfindenden Lkw-Verkehre, die der Ver- und Entsorgung des *Sondergebiets* dienen, einen schalltechnisch relevanten Einfluss auf die Immissionsbelastung der durch die Planänderung betroffenen Nachbarschaft. Der gegenüber der bestehenden Situation erhöhte Umfang dieser Fahrverkehre wird dem gemäß als Zusatzbelastung in die Berechnungen eingestellt. Darüber hinaus sind unter Beachtung der im Abschnitt 3 angesprochenen textlichen Festsetzung Nr. 7 die mit einem Containerwechsel verbundenen Geräuschemissionen zu beachten. Dabei sind neben den Fahrbewegungen der Lkw insbesondere die beim Aufnehmen und Absetzen von Containern auftretenden Geräusche beurteilungsrelevant.

Unter Beachtung der vom *UMWELTBUNDESAMT* übermittelten Informationen zum derzeitigen und künftigen Lieferverkehr werden den Berechnungen die folgenden Ausgangsdaten zugrunde gelegt:

- | | |
|---|-----------------------------|
| ▪ Vorhandene Tiefgarage: | 134 EP |
| ▪ Vorhandene ebenerdige Stellplätze ¹ | 43+10 EP |
| ▪ zusätzliche ebenerdige Stellplätze ² | 32 EP |
| ▪ Ver- und Entsorgungsfahrten | |
| - Bestand | 2 Lkw + 4 Kleintransporter |
| - Planfall gesamt | 5 Lkw + 10 Kleintransporter |

¹ vgl. Anlage 1; im Bestand wird die Fläche [P1] und der Westteil von [P2] genutzt.

² im Bereich [P2] (vgl. Anlage 1)

Im Sinne einer konservativen Betrachtung des „abstrakten Planfalls“ und unter Beachtung der angesprochenen Fahrten zur Abholung bzw. zum Austausch von Müll- und Wertstoffcontainern wurden die vom UBA mitgeteilten Fahrzeugzahlen³ „aufgerundet“. Allerdings wird im Sinne der Angaben des *UMWELTBUNDESAMTES* vorausgesetzt, dass die Lieferverkehre ausschließlich am Tage außerhalb der Ruhezeiten (d.h. zwischen 7 und 20 Uhr) stattfinden; dies gilt auch für alle mit dem Austausch von Wertstoff- und Müllcontainern verbundenen Vorgänge.

Die nach den vorliegenden Informationen insgesamt zu beachtende Zahl von Fahrbewegungen ist aus der nachfolgenden Tabelle ersichtlich:

Tabelle 1 - Stellplätze und Pkw-Fahrten

	EP (ges.)	EP (MA)	EP (Bes.)	Bestand T	Bestand N	Prog. T	Prog. N
TG-Zufahrt Pkw	134	134	0	402	13,4	402	13,4
Parkplatz P1	43	0	43	430	4,3	430	4,3
Parkplatz P2	10 (50)	5(20)	5(30)	65	0,5	360	5
Zufahrt gesamt				897	18	1.192	23

Zahlenwerte in ():

Planfall nach Änderung des Bebauungsplans und Umsetzung des Wettbewerbsentwurfs.

EP (ges.): insgesamt verfügbare bzw. geplante Stellplätze

EP (MA): verfügbare bzw. geplante Stellplätze für Mitarbeiter (3 Bew./ EP·Tag)

EP (Bes.): verfügbare bzw. geplante Stellplätze für Besucher (10 Bew./EP·Tag)

Bestand T: derzeitige Fahrzeugzahl in der BEURTEILUNGSZEIT „tags“

Bestand N: derzeitige Fahrzeugzahl in der *ungünstigsten Nachtstunde* (10 % der EP)

Prog. T: künftige Fahrzeugzahl in der BEURTEILUNGSZEIT „tags“

Prog. N: künftige Fahrzeugzahl in der *ungünstigsten Nachtstunde* (10 % der EP)

In der letzten vier Spalten dieser Tabelle ist die in der jeweiligen BEURTEILUNGSZEIT zu beachtende Fahrzeugzahl für den Bestandsfall und den Prognosefall aufgeführt. In der letzten Zeile sind diese Fahrbewegungen zusammen gefasst und beschreiben insoweit die Gesamtbelastung der Grundstückszufahrt, wobei die o.g. Lkw-Bewegungen hinzuzurechnen sind.

4.2 Emissionspegel der maßgeblichen Vorgänge

Unter Beachtung der im Abschnitt 4.1 zusammen gestellten Basisdaten zum Nutzungsumfang der betrachteten Flächen sowie der Größe der vorhandenen und geplanten Stellplatzanlagen wurden die Emissionskennwerte der Stellplätze und Zufahrten auf der Grundlage der *RLS-90*^v und der *PARKPLATZLÄRMSTUDIE*^{vi} be-

³ Bestand: 1 + 3 Lieferfahrzeuge; Planfall gesamt: 3 + 8 Lieferfahrzeuge

rechnet. Dabei wurde für die auf dem Gelände des UBA gelegenen Fahrwege mit einer „zulässigen Höchstgeschwindigkeit“ $v_{zul} = 30 \text{ km/h}$ gerechnet, obwohl unter Beachtung der örtlichen Gegebenheiten in der Regel von einer geringeren, tatsächlichen Fahrzeuggeschwindigkeit ausgegangen werden kann. Darüber hinaus wurde für die Fahrwege auf dem UBA-Grundstück eine Fahrbahnoberfläche aus „ebenem Pflaster“ mit einem Korrekturwert $D_{StrO} = + 2 \text{ dB(A)}$ (bei $v = 30 \text{ km/h}$, s.o.) berücksichtigt. Der Emissionspegel der ebenerdigen Parkplätze wird mit $K_{StrO} = +2 \text{ dB(A)}$, $K_{PA} = 0 \text{ dB(A)}$, $K_I = + 4 \text{ dB(A)}$ sowie unter Beachtung der jeweiligen Stellplatzzahl berechnet.

Die Emissionspegel der der verkehrlichen Erschließung des betrachteten Grundstücks dienenden *Unruhstraße* wurden für die derzeitige Situation und den Planfall ermittelt. Entsprechend der hier festgesetzten Höchstgeschwindigkeit sowie der vorhandenen Oberfläche wurde mit $v_{zul} = 30 \text{ km/h}$ und $D_{StrO} = \pm 0 \text{ dB(A)}$ (*Asphalt* o.ä.) gerechnet.

Die unter den genannten Voraussetzungen ermittelten Emissionspegel sind nachfolgend zusammen gestellt:

Tabelle 2 - SchalleLeistungs-Beurteilungspegel der Parkplätze und Zufahrten

Quelle	Bereich ^{a)}	Typ ^{b)}	Situation	$L_{wAr,T}$ ^{c)}	$L_{wAr,N}$ ^{d)}
Parkplatz	P1	Fläche	B ^{e)} + P ^{f)}	83,3	63,3
Parkplatz	P2	Fläche	B	75,1	57,0
Parkplatz	P2	Fläche	P	82,5	67,0
Pkw-Fahrten	Z	Linie	B	67,0	53,2
Pkw-Fahrten	Z	Linie	P	68,3	54,0
Lkw-Fahrten	Z	Linie	B	58,6	-
Lkw-Fahrten	Z	Linie	P	62,1	-
Pkw-Fahrten	TG ^{g)}	Linie	B+P	67,5	55,9
Lkw-Fahrten	TG ^{g)}	Linie	B+P	64,6	-

alle Pegelangaben in dB(A)

a) vgl. Anlage 1

b) Modellierung der Quelle.

Bei Flächenquellen ist in den letzten beiden Spalten der *flächenbezogene SchalleLeistungspegel*, bei Linienquellen der *längenbezogene SchalleLeistungspegel* angegeben.

c) *flächen-* bzw. *längenbezogener SchalleLeistungspegel* „tags“ (6-22 Uhr)

d) dto. in der *ungünstigsten Nachtstunde*.

e) Bestandsnutzung

f) Prognose nach Änderung des Bebauungsplans

g) Der Zuschlag für die in diesem Bereich vorhandene Steigung ist im angegebenen Emissionskennwert mit $D_{Stg} = + 6 \text{ dB}$ enthalten.

Tabelle 3 - Emissionspegel „L_{m,E}“ der Unruhstraße

Quelle	Situation	L _{m,E,T} ^{a)}	L _{m,E,N} ^{b)}
Unruhstraße	Bestand	47,4	31,3
Unruhstraße	Prognose	48,4	32,1
Erhöhung der Emissionspegel „L _{m,E} “		+ 1,0	+ 0,8

alle Pegelangaben in dB(A)

a) Emissionspegel (RLS), tags (6-22 Uhr)

b) dto. nachts (Mittelwert 22-6 Uhr)

Durch eine bestimmungsgemäße Nutzung von Abfall-Containern, die dem aktuellen STAND DER LÄRMMINDERUNGSTECHNIK entsprechen, entstehen keine beurteilungsrelevanten Geräuschemissionen, soweit diese Nutzung auf die BEURTEILUNGSZEIT „tags“ (außerhalb der *Ruhezeiten*, s.o.) beschränkt ist. Dagegen ist der **Containerwechsel** regelmäßig mit Geräuschemissionen verbunden, die auch bei einer solchen zeitlichen Einschränkung in die lärmtechnische Beurteilung eingestellt werden müssen.

Nach eigenen Messungen ist hierfür einschließlich der damit verbundenen Lkw-Rangiergeräusche von einem typischen *Schallleistungspegel-Beurteilungspegel*

$$L_{wAr,1}^* = 92 \text{ dB(A)}$$

auszugehen. Dieser Kennwert gilt für einen Vorgang (Absetzen-Aufnehmen) in der BEURTEILUNGSZEIT *tags* und beinhaltet bereits die Geräuschemissionen des zugehörigen Rangieviorgangs. Der in diesem Zeitintervall typischerweise auftretende Maximalpegel wurde zu

$$L_{wAmax} \approx 119 \text{ dB(A)}$$

ermittelt.

Als Standort eines nach den Festsetzungen des Bebauungsplans zulässigen Müll- und Wertstoffcontainersammelplatzes wird der im Freiflächenplan des vorliegenden Wettbewerbssiegers dargestellte Platz berücksichtigt. Dieser Standort ist in der Abbildung 2 blau gekennzeichnet.

Abbildung 2



Auszug aus dem Entwurf der *ST RAUM A. GESELLSCHAFT VON LANDSCHAFTSARCHITEKTEN MBH*, Berlin
Blaueintragung durch den Autor dieses Gutachtens.

Soweit im Zuge einer Fortführung der Planung ein abweichender – näher an der betroffenen Nachbar-Wohnbebauung gelegener – Standort gewählt wird, ist im Rahmen des Baugenehmigungsverfahrens ggf. zu prüfen, ob bzw. unter welchen Voraussetzungen⁴ die in der Nachbarschaft zu beachtenden IMMISSIONSRICHTWERTE eingehalten werden können.

Die durch **technische Nebenanlagen** (Kühl- und Lüftungsanlagen, Klimaanlage...) hervorgerufenen Geräuschemissionen sind einerseits von den Emissionskennwerten dieser Quellen, andererseits jedoch wesentlich auch von den jeweiligen Ausbreitungsverhältnissen (Abstand zwischen Quelle und Immissionsort, Richtwirkung, Reflexions- und Abschirmeffekte..) abhängig. Neu zu errichtende Anlagen müssen nach den Bestimmungen der TA Lärm dem heutigen STAND DER LÄRMINDERUNGSTECHNIK entsprechen. Darüber hinaus liegen jedoch i.d.R. zum Zeitpunkt der Aufstellung resp. Änderung eines Bebauungsplans keine detaillierten Informationen über die zuletzt angesprochenen, Pegel bestimmenden Ausbreitungsparameter vor. Daher können Anforderungen an die schalltechnische Beschaffenheit neu zu installierender technischer Nebenanlagen regelmäßig erst im Rahmen künftiger Einzelgenehmigungsverfahren formuliert werden. Insbesondere sind Emissionsbeschränkende Festsetzungen in der anstehenden Bauleitplanung unter Beachtung der im vorliegenden Fall vorhandenen Abstände zur ggf. betroffenen Nachbarbebauung weder möglich noch erforderlich.

⁴ Abschirmung, Einhausung.....

5. Durchführung der Berechnungen

5.1 Rechenverfahren

Die Berechnung der im Umfeld des Änderungsbereichs zu erwartende Geräusch-Immissionsbelastung wurde unter Beachtung der im Abschnitt 4 aufgeführten Grundlagedaten vorgenommen. Dabei wurden die für die hier maßgeblichen Quellen zu beachtenden Rechenverfahren der ISO 9613-2^{vii} und der bereits angesprochenen *RLS-90* verwendet. Die baulichen und topografischen Gegebenheiten wurden in das Ausbreitungsmodell eingestellt, d.h. Einflüsse von Reflexionen und Mehrfachreflexionen wurden ebenso berücksichtigt wie „schallharte“ Bodenoberflächen sowie eventuelle Abschirmeffekte. Die Lage der bei den Berechnungen betrachteten Beurteilungspunkte (Immissionsorte) ist der Anlage 1 zu entnehmen.

5.2 Rechenergebnisse

Die unter Beachtung der im Abschnitt 4 beschriebenen Emissionsansätze berechneten BEURTEILUNGSPEGEL sind in den nachfolgenden Tabellen zusammen gestellt. In den nachfolgenden Tabellen sind die Mittelungspegel und Maximalpegel aufgeführt, die für die durch Geräusche vom Betriebsgrundstück am stärksten betroffenen Immissionsorte berechnet wurden. Diese Geräuschimmissionen beschreiben die im Sinne der Regelungen der TA Lärm zu beurteilenden „**Anlagengeräusche**“. Bezüglich der Beurteilung wird auf die Ausführungen im Abschnitt 6 dieses Gutachtens verwiesen. Bezüglich der betrachteten Immissionsorte ist auf Folgendes hinzuweisen:

Auch wenn einzelne Gebäude in der Umgebung der geplanten Baumaßnahmen zur Zeit nicht oder nur eingeschränkt genutzt werden, wird im Sinne einer Betrachtung des „abstrakten Planfall“ auf den Schutzanspruch potentiell möglicher Nutzungen abgestellt. Dies betrifft insbesondere das durch die Immissionsorte (2) und (3) gekennzeichnet, durch die Planung abstandsbedingt am stärksten betroffene Nachbargebäude.

In der Tabelle 4 sind die BEURTEILUNGSPEGEL sowie die „Maximalpegel durch kurzzeitige Einzelereignisse“ für die Bestandssituation zusammen gestellt. Tabelle 5 zeigt die entsprechenden Pegelwerte für den Planfall nach Umsetzung

der nach dem Wettbewerbsentwurf geplanten Baumaßnahmen.

Tabelle 4 - BEURTEILUNGSPEGEL („Anlagengeräusche“, Bestand)

Aufpunkt	Baugebiet	Stockwerk	IRW tags	a) nachts	RW _{max} tags	b) nachts	L _{r,B} tags	c) nachts	L _{max} tags	d) nachts
(1)	MI	EG	60	45	90	65	40,2	24,8	76	53
		1.OG	60	45	90	65	42,4	27,0	76	56
(2)	MI	EG	60	45	90	65	45,3	29,7	80	62
		1.OG	60	45	90	65	45,7	30,4	80	62
		2.OG	60	45	90	65	45,9	30,6	79	61
(3)	MI	EG	60	45	90	65	41,9	26,7	79	56
		1.OG	60	45	90	65	42,8	28,0	79	56
		2.OG	60	45	90	65	43,3	28,5	79	56
(4)	WA	EG	55	40	85	60	39,1	22,2	72	49
		1.OG	55	40	85	60	39,7	22,9	73	49
		2.OG	55	40	85	60	40,3	23,6	73	50
(5)	WA	EG	55	40	85	60	35,5	18,1	71	49
		1.OG	55	40	85	60	35,5	18,1	71	49
		2.OG	55	40	85	60	37,5	20,0	71	49
(6)	WA	EG	55	40	85	60	34,1	17,1	70	49
		1.OG	55	40	85	60	33,7	16,7	70	49
		2.OG	55	40	85	60	35,7	18,7	70	49

alle Pegelangaben in dB(A)

- a) IMMISSIONSRICTHWERTE nach Nr. 6.1 der TA Lärm bzw. ORIENTIERUNGSWERTE nach Beiblatt 1 zu DIN 18005⁵
- b) Richtwerte für Maximalpegel auf ganze dB(A) gerundet (vgl. Nr. 6.1 der TA Lärm und Abschnitt 6.1 des Gutachtens)
- c) BEURTEILUNGSPEGEL durch „Anlagengeräusche“ vom Betriebsgrundstück des UBA
- d) Maximalpegel durch „kurzzeitige Einzelereignisse“

Diese Ergebnistabelle zeigt zunächst, dass in der Bestandssituation davon ausgegangen werden kann, dass sowohl die BEURTEILUNGSPEGEL (Mittelungspegel) als auch die durch „kurzzeitige Einzelereignisse“ verursachten Maximalpegel die dafür jeweils maßgeblichen ORIENTIERUNGSWERTE resp. IMMISSIONSRICTHWERTE sicher einhalten.

Der Einfluss der einzelnen Emittenten auf den resultierenden BEURTEILUNGSPEGEL ist den Tabellen der Anlage 2 zu entnehmen. Die darin im Einzelnen angegebenen Kennwerte der Ausbreitungsrechnung sind auf dem letzten Blatt dieser Anlage erläutert.

⁵ Beiblatt 1 zu DIN 18005, Teil 1, Mai 1987 ist auf dem Deckblatt mit folgendem Hinweis versehen: "Dieses Beiblatt enthält Informationen zu DIN 18005, Teil 1, jedoch keine zusätzlichen, genormten Festlegungen."

Für den Planfall stellt sich die Immissionssituation im Hinblick auf die zu erwartenden BEURTEILUNGSPEGEL (Mittelungspegel) wie folgt dar:

Tabelle 5 - BEURTEILUNGSPEGEL („Anlagengeräusche“, Planfall)

Aufpunkt	Baugebiet	Stockwerk	IRW tags	a) nachts	L _{r,B} tags	c) nachts	<IRW tags	d) nachts	ΔL _r tags	d) nachts
(1)	MI	EG	60	45	48,7	27,7	-11,3	-17,3	8,5	2,9
		1.OG	60	45	50,6	29,5	-9,4	-15,5	8,2	2,5
(2)	MI	EG	60	45	56,7	37,1	-3,3	-7,9	11,4	7,4
		1.OG	60	45	56,2	35,8	-3,8	-9,2	10,5	5,4
		2.OG	60	45	55,8	35,0	-4,2	-10,0	9,9	4,4
(3)	MI	EG	60	45	51,4	32,2	-8,6	-12,8	9,5	5,5
		1.OG	60	45	51,2	32,0	-8,8	-13,0	8,4	4,0
		2.OG	60	45	51,2	31,7	-8,8	-13,3	7,9	3,2
(4)	WA	EG	55	40	46,5	25,3	-8,5	-14,7	7,4	3,1
		1.OG	55	40	46,5	25,4	-8,5	-14,6	6,8	2,5
		2.OG	55	40	46,7	25,5	-8,3	-14,5	6,4	1,9
(5)	WA	EG	55	40	41,8	19,8	-13,2	-20,2	6,3	1,7
		1.OG	55	40	42,5	20,3	-12,5	-19,7	7,0	2,2
		2.OG	55	40	44,9	22,0	-10,1	-18,0	7,4	2,0
(6)	WA	EG	55	40	41,0	19,1	-14,0	-20,9	6,9	2,0
		1.OG	55	40	41,3	19,0	-13,7	-21,0	7,6	2,3
		2.OG	55	40	44,1	21,0	-10,9	-19,0	8,4	2,3

alle Pegelangaben in dB(A)

- a) IMMISSIONSRICHTWERTE nach Nr. 6.1 der TA Lärm bzw. ORIENTIERUNGSWERTE nach Beiblatt 1 zu DIN 18005
- b) BEURTEILUNGSPEGEL durch „Anlagengeräusche“ im Planfall
- c) Unterschreitung der IMMISSIONSRICHTWERTE/ ORIENTIERUNGSWERTE im Planfall in dB(A)
- d) Erhöhung der BEURTEILUNGSPEGEL gegenüber der Bestandssituation (vgl. Tabelle 4)

Aus den letzten vier Spalten dieser Tabelle ist ersichtlich, dass die maßgeblichen IMMISSIONSRICHTWERTE/ ORIENTIERUNGSWERTE trotz einer zum Teil deutlichen Erhöhung der BEURTEILUNGSPEGEL im Planfall sowohl am Tage als auch insbesondere in der Nachtzeit sicher eingehalten werden.

Der Einfluss der einzelnen Emittenten auf den resultierenden BEURTEILUNGSPEGEL ist der Anlage 3 zu entnehmen. Die dort aufgeführten Kennwerte der Ausbreitungsrechnung sind im letzten Blatt dieser Anlage erläutert.

Betrachtet man andererseits die durch „kurzzeitige Einzelereignisse“ zu erwartende Immissionssituation, so berechnen sich die hierdurch verursachten Immissionspegel (Maximalpegel L_{AFmax}) in den betrachteten, am stärksten

betroffenen Immissionsorten im Planfall wie folgt:

Tabelle 6 - MAXIMALPEGEL („Anlagengeräusche“, Planfall)

Aufpunkt	Bau- gebiet	Stock- werk	RW _{max} tags	a) nachts	L _{max} tags	b) nachts	<>RW tags	c) nachts
(1)	MI	EG	90	65	76	64	-14	-1
		1.OG	90	65	78	64	-12	-1
(2)	MI	EG	90	65	85	81	-5	+16
		1.OG	90	65	84	74	-6	+9
		2.OG	90	65	84	71	-6	+6
(3)	MI	EG	90	65	82	73	-8	+8
		1.OG	90	65	82	71	-8	+6
		2.OG	90	65	82	69	-8	+4
(4)	WA	EG	85	60	74	54	-11	-6
		1.OG	85	60	74	54	-11	-6
		2.OG	85	60	74	54	-11	-6
(5)	WA	EG	85	60	71	52	-14	-8
		1.OG	85	60	71	53	-14	-7
		2.OG	85	60	72	54	-13	-6
(6)	WA	EG	85	60	70	53	-15	-7
		1.OG	85	60	70	53	-15	-7
		2.OG	85	60	71	54	-14	-6

alle Pegelangaben in dB(A)

- a) Richtwerte für Maximalpegel
(vgl. Nr. 6.1 der TA Lärm und Abschnitt 6.1 des Gutachtens)
- b) Maximalpegel durch „kurzzeitige Einzelereignisse“ im Planfall,
auf ganze dB(A) gerundet
- c) Über- oder Unterschreitung des Richtwerts a) in dB(A)

Die hier aufgeführten Immissionspegel gelten für den - bezogen auf den jeweils betrachteten Immissionsort - ungünstigsten Quellpunkt. Dies ist i.d.R. der Stellplatzbereich mit dem geringsten Abstand zum Immissionsort.

Nach Tabelle 6 werden die am Tage für „kurzzeitige Einzelereignisse“ maßgeblichen Richtwerte an allen Immissionsorten auch im Planfall sicher eingehalten. Dagegen kann nicht ausgeschlossen werden, dass es aufgrund „parkplatz-typischer“ Geräusche in den hierdurch am stärksten betroffenen Aufpunkten (2) und (3) in der Nachtzeit zu einer Überschreitung des entsprechenden Richtwerts kommt.

Tabelle 7 zeigt eine Gegenüberstellung der BEURTEILUNGSPEGEL, die der Nutzung der *Unruhstraße* im Zusammenhang mit der verkehrlichen Erschließung des

Sondergebiets zuzurechnen sind. Diese Ergebnisse können nach den für Pegeländerungen allgemeingültigen schalltechnischen Kriterien bzw. in Anlehnung an Ziffer 7.4 der TA Lärm beurteilt werden (vgl. hierzu Abschnitt 6.1 dieses Gutachtens).

Tabelle 7 - BEURTEILUNGSPEGEL (Verkehrslärm)

Aufpunkt	Stockwerk	L _{r,0} tags	a) nachts	L _{r,P} tags	b) nachts	ΔL _r tags	c) nachts	< OW tags	d) nachts
(1)	EG	54,4	38,3	55,4	39,1	1,0	0,8	-4,6	-10,9
	1.OG	53,0	37,0	54,1	37,7	1,1	0,7	-5,9	-12,3
(2)	EG	46,0	30,0	47,1	30,7	1,1	0,7	-12,9	-19,3
	1.OG	46,8	30,7	47,8	31,5	1,0	0,8	-12,2	-18,5
	2.OG	46,9	30,8	47,9	31,6	1,0	0,8	-12,1	-18,4
(3)	EG	28,6	12,5	29,6	13,3	1,0	0,8	-30,4	-36,7
	1.OG	29,3	13,2	30,3	14,0	1,0	0,8	-29,7	-36,0
	2.OG	30,9	14,8	31,9	15,6	1,0	0,8	-28,1	-34,4
(4)	EG	37,2	21,1	38,2	21,9	1,0	0,8	-16,8	-18,1
	1.OG	38,3	22,2	39,3	23,0	1,0	0,8	-15,7	-17,0
	2.OG	39,4	23,3	40,4	24,1	1,0	0,8	-14,6	-15,9
(5)	EG	40,1	24,0	41,1	24,8	1,0	0,8	-13,9	-15,2
	1.OG	41,8	25,7	42,8	26,5	1,0	0,8	-12,2	-13,5
	2.OG	42,2	26,1	43,2	26,9	1,0	0,8	-11,8	-13,1
(6)	EG	40,0	23,9	41,0	24,7	1,0	0,8	-14,0	-15,3
	1.OG	41,8	25,7	42,8	26,5	1,0	0,8	-12,2	-13,5
	2.OG	42,0	25,9	43,0	26,7	1,0	0,8	-12,0	-13,3

alle Pegelangaben in dB(A)

- a) BEURTEILUNGSPEGEL durch Straßenverkehrslärm von der *Unruhstraße (RLS-90)* Bestandssituation, nur Erschließungsverkehr
- b) dto. im Planfall nach geplanter Erweiterung
- c) Änderung der Immissionsbelastung gegenüber der Bestandssituation
- d) Unterschreitung der ORIENTIERUNGSWERTE nach Beiblatt 1 zu DIN 18005

In den letzten beiden Spalten dieser Tabelle ist die Differenz der BEURTEILUNGSPEGEL zu den jeweils maßgeblichen ORIENTIERUNGSWERTE (Beiblatt 1 zu DIN 18005) im Planfall ausgewiesen. Da diese *Anhaltswerte für die städtebauliche Planung* jeweils deutlich unterschritten werden, ist im Sinne von Nr. 7.4 der TA Lärm insbesondere sicher gestellt, dass auch die IMMISSIONSGRENZWERTE nach § 2 der 16. BImSchV sicher eingehalten werden.

6. Beurteilung

6.1 Beurteilungssgrundlagen

Die im vorliegenden Fall zu beachtenden **ORIENTIERUNGSWERTE** (*Anhaltswerte für die städtebauliche Planung*)⁶ nach Beiblatt 1 zu DIN 18005 betragen:

WA-Gebiete	tags	55 dB(A)
	nachts	40 dB(A) für „Anlagengeräusche“ o.ä.
	bzw.	45 dB(A) für Verkehrslärmimmissionen
MI-Gebiete	tags	60 dB(A)
	nachts	45 dB(A) für „Anlagengeräusche“ o.ä.
	bzw.	50 dB(A) für Verkehrslärmimmissionen.

Die für „Anlagengeräusche“ maßgeblichen **IMMISSIONSRICHTWERTE** sind in Ziffer 6.1 der TA Lärm wie folgt festgelegt:

WA-Gebiete	tags	55 dB(A)
	nachts	40 dB(A)
MI-Gebiete	tags	60 dB(A)
	nachts	45 dB(A).

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

Danach ergeben sich die folgenden zulässigen **Maximalpegel**:

Baugebiet	tags (6-22 Uhr)	nachts (22-6 Uhr)
WA	55 + 30 = 85 dB(A)	40 + 20 = 60 dB(A)
MI	60 + 30 = 90 dB(A)	45 + 20 = 65 dB(A)

Nach Ziffer 6.5 der TA Lärm sind Zuschläge für **Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit** wie folgt zu berücksichtigen

Für folgende Zeiten ist in Gebieten nach Nummer 6.1 Buchstaben d bis f bei der Ermittlung des Beurteilungspegels die erhöhte Störwirkung von Geräuschen durch einen Zuschlag zu berücksichtigen:

1. an Werktagen
- 06.00 - 07.00 Uhr
20.00 - 22.00 Uhr

⁶ Beiblatt 1 zu DIN 18005, Teil 1, Mai 1987 ist auf dem Deckblatt mit folgendem Hinweis versehen: "Dieses Beiblatt enthält Informationen zu DIN 18005, Teil 1, jedoch keine zusätzlichen, genormten Festlegungen."

2. an Sonn- und Feiertagen 06.00 - 09.00 Uhr
13.00 - 15.00 Uhr
20.00 - 22.00 Uhr

Der Zuschlag beträgt 6 dB.

Von der Berücksichtigung des Zuschlages kann abgesehen werden, soweit dies wegen der besonderen örtlichen Verhältnisse unter Berücksichtigung des Schutzes vor schädlichen Umwelteinwirkungen erforderlich ist.

Bei den im zitierten Text angesprochenen „Gebieten nach Nummer 6.1 Buchstaben d bis f“ handelt es sich um *ALLGEMEINE* und *REINE WOHNgebiete* sowie Baugebiete mit einem noch höheren Schutzanspruch. U.a. in *MISCHgebieten* kommt der angesprochene Pegelzuschlag nicht zur Anwendung.

In Ziffer 7.4 der TA Lärm ist bezüglich der i.V. mit einer Anlage verursachten **Verkehrslärmimmissionen** folgendes ausgeführt:

Fahrzeuggeräusche auf dem Betriebsgrundstück sowie bei der Ein- und Ausfahrt, die in Zusammenhang mit dem Betrieb der Anlage entstehen, sind der zu beurteilenden Anlage zuzurechnen und zusammen mit den übrigen zu berücksichtigenden Anlagengeräuschen bei der Ermittlung der Zusatzbelastung zu erfassen und zu beurteilen. Sonstige Fahrzeuggeräusche auf dem Betriebsgrundstück sind bei der Ermittlung der Vorbelastung zu erfassen und zu beurteilen. Für Verkehrsgeräusche auf öffentlichen Verkehrsflächen gelten die Absätze 2 bis 4.

Geräusche des An- und Abfahrtverkehrs auf öffentlichen Verkehrsflächen in einem Abstand von bis zu 500 Metern von dem Betriebsgrundstück in Gebieten nach Nummer 6.1 Buchstaben c bis f sollen durch Maßnahmen organisatorischer Art soweit wie möglich vermindert werden, soweit

- sie den Beurteilungspegel der Verkehrsgeräusche für den Tag oder die Nacht rechnerisch um mindestens 3 dB(A) erhöhen,*
- keine Vermischung mit dem übrigen Verkehr erfolgt ist und*
- die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutz-Verordnung (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....

Die im zitierten Text angesprochenen **IMMISSIONSGRENZWERTE** betragen nach § 2 der Verordnung^{viii}:

	in Wohngebieten	in Mischgebieten
tags	59 dB(A)	64 dB(A)
nachts	49 dB(A)	54 dB(A)

Neben den absoluten Skalen von RICHTWERTEN bzw. ORIENTIERUNGSWERTEN, kann auch der allgemein übliche Maßstab einer subjektiven Beurteilung von Pegelunterschieden Grundlage einer lärmtechnischen Betrachtung sein. Dabei werden üblicherweise die folgenden Begriffsdefinitionen verwendet (vgl. u.a.

Sälzer^{ix}):

„messbar“ (*nicht messbar*):

Änderungen des Mittelungspegels um weniger als 1 dB(A) werden als "nicht messbar" bezeichnet. Dabei wird berücksichtigt, dass eine messtechnische Überprüfung einer derartigen Pegeländerung in aller Regel nicht möglich ist.

„wesentlich“ (*nicht wesentlich*):

Als "wesentliche Änderung" wird - u.a. im Sinne der Regelungen der 16. BImSchV - eine Änderung des Mittelungspegels um mehr als 3 dB(A)⁷ definiert. Diese Festlegung ist an den Sachverhalt geknüpft, dass erst von dieser Zusatzbelastung an die Mehrzahl der Betroffenen eine Änderung der Geräusch-Immissionssituation subjektiv wahrnimmt. Rein rechnerisch ergibt sich eine Änderung des Mittelungspegels eines Verkehrsweges um 3 dB(A) wenn die Verkehrsbelastung im jeweiligen Beurteilungszeitraum - bei ansonsten unveränderten Randbedingungen - verdoppelt ($\Rightarrow + 3 \text{ dB(A)}$) bzw. halbiert ($\Rightarrow - 3 \text{ dB(A)}$) wird.

„Verdoppelung“:

Änderungen des Mittelungspegels um ca. 10 dB(A) werden subjektiv als "Halbierung" bzw. "Verdoppelung" der Geräusch-Immissionsbelastung beschrieben.

6.2 Beurteilung der 2. Änderung des Bebauungsplans Nr. 151

Nach den Ergebnissen der vorliegenden schalltechnischen Berechnungen stellt sich die Situation im Umfeld der 2. Änderung des Bebauungsplans Nr. 151 der Stadt Dessau wie folgt dar:

Durch die zu erwartende Verkehrsmengensteigerung im Zuge der *Unruhstraße* (vgl. hierzu Tabelle 7 dieses Gutachtens) ergibt sich eine Zunahme der Straßenverkehrslärmimmissionen im Bereich der direkt angrenzenden Bebauung um gerundet 1 dB(A). Zudem wird der Immissionsgrenzwert der 16.BImSchV im

⁷ entsprechend den Regelungen der 16.BImSchV sind Mittelungspegel und Pegeländerungen auf ganze dB(A) aufzurunden; in diesem Sinne wird eine "wesentliche Änderung" bereits bei einer rechnerischen Erhöhung des Mittelungspegels um 2,1 dB(A) erreicht.

Prognosefall tags und nachts deutlich unterschritten. Demnach ist auch im Sinne von Abschnitt 7.4 der T.A. Lärm kein Immissionskonflikt zu erwarten.

Unter Beachtung der im Abschnitt 4 beschriebenen Emissionsansätze berechnen sich durch die auf dem Betriebsgrundstück auftretenden geräuschrelevanten Vorgänge BEURTEILUNGSPEGEL, die in der Nachbarschaft sowohl in der Bestandssituation als auch im Planfall die jeweils maßgeblichen ORIENTIERUNGSWERTE (*Anhaltswerte für die städtebauliche Planung* nach Beiblatt 1 zu DIN 18005) resp. IMMISSIONSRICHTWERTE (nach Nr. 6.1 der TA Lärm) einhalten. Diese Feststellung gilt trotz einer zum Teil deutlichen Erhöhung der BEURTEILUNGSPEGEL sowohl für die BEURTEILUNGSZEIT „tags“ als auch für die nach den vorliegenden Informationen zu erwartende *ungünstigste Nachtstunde*.

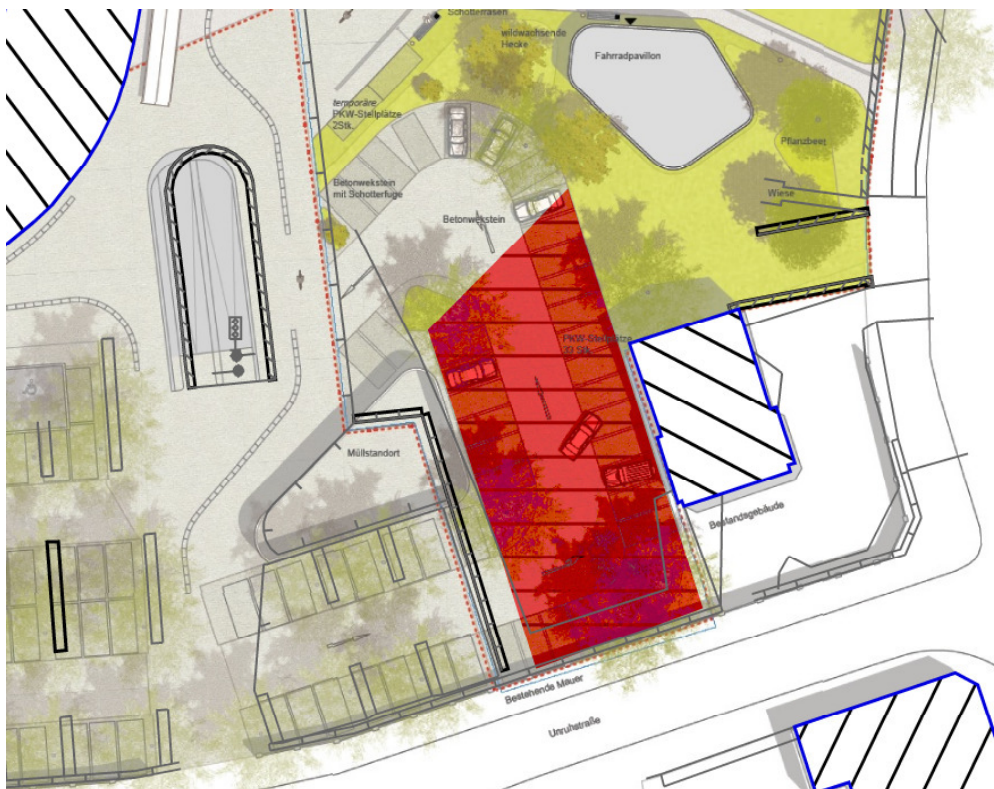
Im Hinblick auf die durch „kurzzeitige Einzelereignisse“ (Schlaggeräusche, Quietschgeräusche in Verbindung mit dem Containerwechsel am Tage; Türeenschlagen von Pkw, Motorstarten usw. am Tage und in der Nacht) zeigen die vorliegenden Rechenergebnisse, dass die zu erwartenden Maximalpegel L_{AFmax} die maßgeblichen Richtwerte in der Bestandssituation sowohl tags als auch in der Nachtzeit deutlich unterschreiten. Am Tage kann auch im Planfall vorausgesetzt werden, dass der für „kurzzeitige Einzelereignisse“ maßgebliche Richtwert sicher eingehalten wird. Dagegen kann im Zusammenhang mit einer potenziell möglichen Nutzung „beliebiger“ Pkw-Stellplätze nicht ausgeschlossen werden, dass der in der Nachtzeit maßgebliche Richtwert für „kurzzeitige Einzelereignisse“ u.U. deutlich überschritten wird. Durch „parkplatztypische“ Geräusche⁸ auf den östlichen Stellplätzen des geplanten Parkplatzes [P2] kann es in den hierdurch am stärksten betroffenen Aufpunkten (2) und (3) in der Nachtzeit zu einer Überschreitung des entsprechenden Richtwerts um bis zu 16 dB(A) kommen. Eine solch hohe Überschreitung des Richtwerts ergibt sich, da bei den Berechnungen der - bezogen auf den jeweils betroffenen Immissionsort – ungünstigste Quellpunkt berücksichtigt wurde.

Die hier vorliegende Untersuchung bezieht sich auf die Aufstellung bzw. Änderung eines Bebauungsplans. Die Ansätze der rechnerischen Immissionsprognose sind insoweit im Sinne eines Nutzungsbeispiels zu verstehen, das die zurzeit verfü-

⁸ Türeenschlagen von Pkw, Motorstarten

baren Informationen zur voraussichtlich Nutzung der geplanten Stellplätze wiedergibt. Im „abstrakten Planfall“ kann ein hiervon abweichender Nutzungsumfang der Stellplätze zu einer höheren oder geringeren Immissionsbelastung der betroffenen Nachbarschaft führen. Für die BEURTEILUNGSZEIT „tags“ zeigen die vorliegenden Ergebnisse, dass diesbezüglich eine große Bandbreite künftiger Nutzungen möglich ist, ohne dass es zu einer Überschreitung maßgeblicher ORIENTIERUNGSWERTE bzw. IMMISSIONSRICHTWERTE kommt. In der Nachtzeit (maßgeblich ist nach den Regelungen der TA Lärm die so genannte *ungünstigste Nachtstunde*) besteht ein solcher Spielraum nicht, da – wie oben dargelegt - schon aufgrund des so genannten „Spitzenpegel-Kriteriums“ ein Immissionskonflikt in Verbindung mit einer nächtlichen Nutzung des östlichen Stellplatzbereichs nicht ausgeschlossen werden kann. Wegen der Mehrgeschossigkeit der durch die Immissionsorte (2) und (3) gekennzeichneten Bebauung kommt die Errichtung einer Schallschutzwand entlang der gemeinsamen Grundstücksgrenze im vorliegenden Fall nicht in Betracht. Möglich ist dagegen die Sperrung des relevanten Stellplatzbereichs in der Zeit zwischen 22 und 6 Uhr. Die entsprechende Fläche ist in der nachfolgenden Abbildung dargestellt.

Abbildung 3 – Sperrfläche 22 – 6 Uhr (Beispiel)

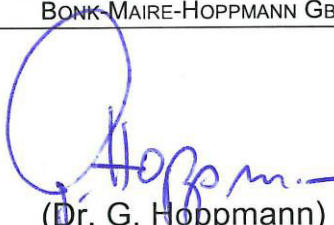


Die hier aufgezeigte organisatorische Maßnahmen ist im Sinne eines beispielhaften Vorschlags zu verstehen, der im konkreten Fall (Baugenehmigungsverfahren) ggf. zu konkretisieren oder durch eine andere geeignete Maßnahme⁹ zu ersetzen ist.

Vorbehaltlich einer Prüfung der Frage, ob eine zeitliche Beschränkung eines Teils der Stellplatzflächen überhaupt einer Festsetzung im Bebauungsplan zugänglich ist, wird deutlich, dass diesbezügliche Regelungen typischerweise erst in Kenntnis des konkret beantragten Bauvorhabens getroffen werden können. Es wird daher vorgeschlagen, im Wege eines „Problemtransfers“ die bezüglich einer nächtlichen Nutzung der geplanten Pkw-Stellplätze erkennbaren, erforderlichen Einschränkungen im Baugenehmigungsverfahren abschließend festzulegen.

Wie auf der Seite 9 im Abschnitt 4.2 bereits ausgeführt, gilt diese Überlegung sinngemäß auch im Hinblick auf schalltechnische Anforderungen an die in Verbindung mit dem konkreten Bauvorhaben geplanten technischen Nebenanlagen.

BONK-MAIRE-HOPPMANN GbR


(Dr. G. Hoppmann)



© 2013 Bonk-Maire-Hoppmann GbR, Rostocker Straße 22, D-30823 Garbsen

⁹ z.B. den Bau eines Carports

Quellen, Richtlinien, Verordnungen

- i Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke (Baunutzungsverordnung - BauNVO) bekannt gemacht im Bundesgesetzblatt I S. 1763, i.d. Fassung vom 23.1.1990.
- ii In Abschnitt 2.4 der TA Lärm ist hierzu ausgeführt:
Vorbelastung ist die Belastung eines Ortes mit Geräuschimmissionen von allen Anlagen, für die diese Technische Anleitung gilt, ohne den Immissionsbeitrag der zu beurteilenden Anlage.
Zusatzbelastung ist der Immissionsbeitrag, der an einem Immissionsort durch die zu beurteilende Anlage voraussichtlich (bei geplanten Anlagen) oder tatsächlich (bei bestehenden Anlagen) hervorgerufen wird.
Gesamtbelastung ist Sinne dieser Technischen Anleitung ist die Belastung eines Immissionsortes, die von allen Anlagen hervorgerufen wird, für die diese Technische Anleitung gilt.
Fremdgeräusche sind alle Geräusche, die nicht von der zu beurteilenden Anlage ausgehen.
- iii DIN 18005, Teil 1 „Schallschutz im Städtebau - Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung“, Juli 2002, Hrsg.: Deutsches Institut für Normung e.V., Beuth Verlag GmbH
- iv Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz vom 26.8.1998 (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm); GMBI. 1998 Seite 503ff
- v *Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS-90)* bekannt gegeben vom BMV mit Allgemeinem Rundschreiben Straßenbau (ARS) Nr. 8/1990 vom 10.04.1990 (siehe Verkehrsblatt 1990, Heft 7, S. 258 ff) unter Berücksichtigung der Berichtigung Februar 1992, bekannt gegeben vom BMV mit ARS 17/1992 vom 18.03.1992 (siehe Verkehrsblatt 1992, Heft 7, S. 208).
- vi "Parkplatzlärmstudie" *Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen*, Bayerisches Landesamt für Umweltschutz; 6. überarbeitete Auflage, Augsburg 2007 (ISBN 3-936385-26-2)
- vii DIN ISO 9613-2 *Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien*
Teil 2 Allgemeine Berechnungsverfahren. (10/1999) vgl. hierzu A.1.4 der TA Lärm
- viii Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundesimmissionsschutzgesetzes (*Verkehrslärmschutzverordnung* - 16. BImSchV) vom 12.06.1990, veröffentlicht im Bundesgesetzblatt, Jahrgang 1990, Teil 1
- ix Sälzer, Elmar: Städtebaulicher Schallschutz. 1982 Bauverlag GmbH " Wiesbaden und Berlin
Bruckmayer, S. und Lang, J.: "Störung der Bevölkerung durch Verkehrslärm. Österreichische Ingenieur-Zeitschrift 112 (1967)
Gösele, K. und Schupp, G.: Straßenverkehrslärm und Störung von Baugebieten. FBW-Blätter, Folge 3, 1971
Gösele, K. und Koch, S.: Die Störfähigkeit von Geräuschen verschiedener Frequenzbandbreite. *Acustica* 20 (1968)
Kastka, J. und Buchta, E.: Zur Messung und Bewertung von Verkehrslärmbelastungsreaktionen. Ergebnisse einer Felduntersuchung, 9. ICA, Madrid, 1977

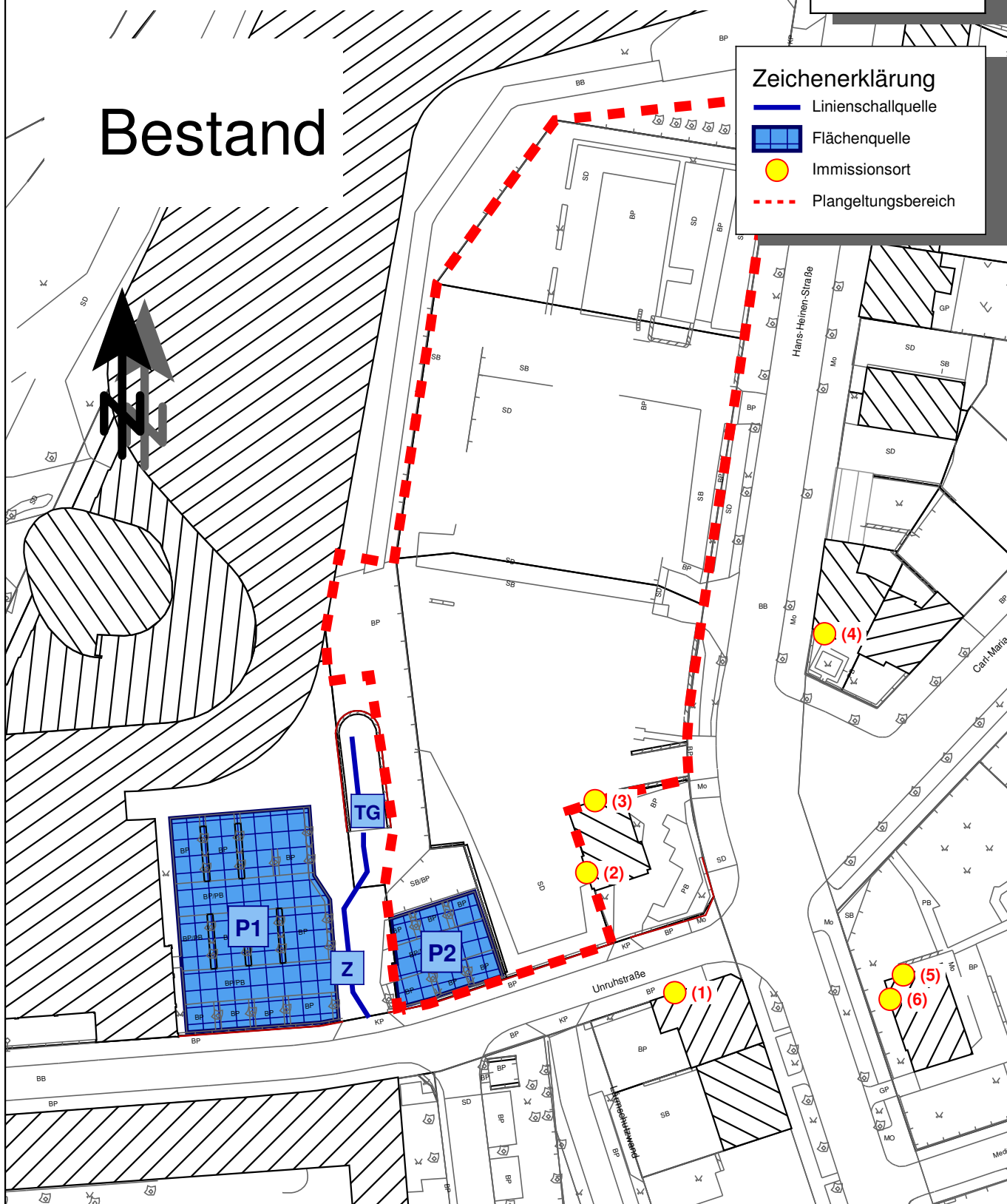
2. Änderung des Bebauungsplans Nr. 151 der Stadt Dessau-Roßlau

- 10183 -
Anlage 1
Blatt 1

Bestand

Zeichenerklärung

- Linienschallquelle
- Flächenquelle
- Immissionsort
- - - Plangeltungsbereich



Maßstab 1:1000

0 5 10 20 30 40 50 60
m

BMH
GmbH

Bonk - Maire - Hoppmann GbR
Geräusche - Erschütterungen - Bauakustik
Beratende Ingenieure VBI

Mess-Stelle nach §§ 26, 28 BImSchG

Rostocker Str. 22
30823 Garbsen

Tel.: 05137 8895-0
Fax: 05137 8895-95

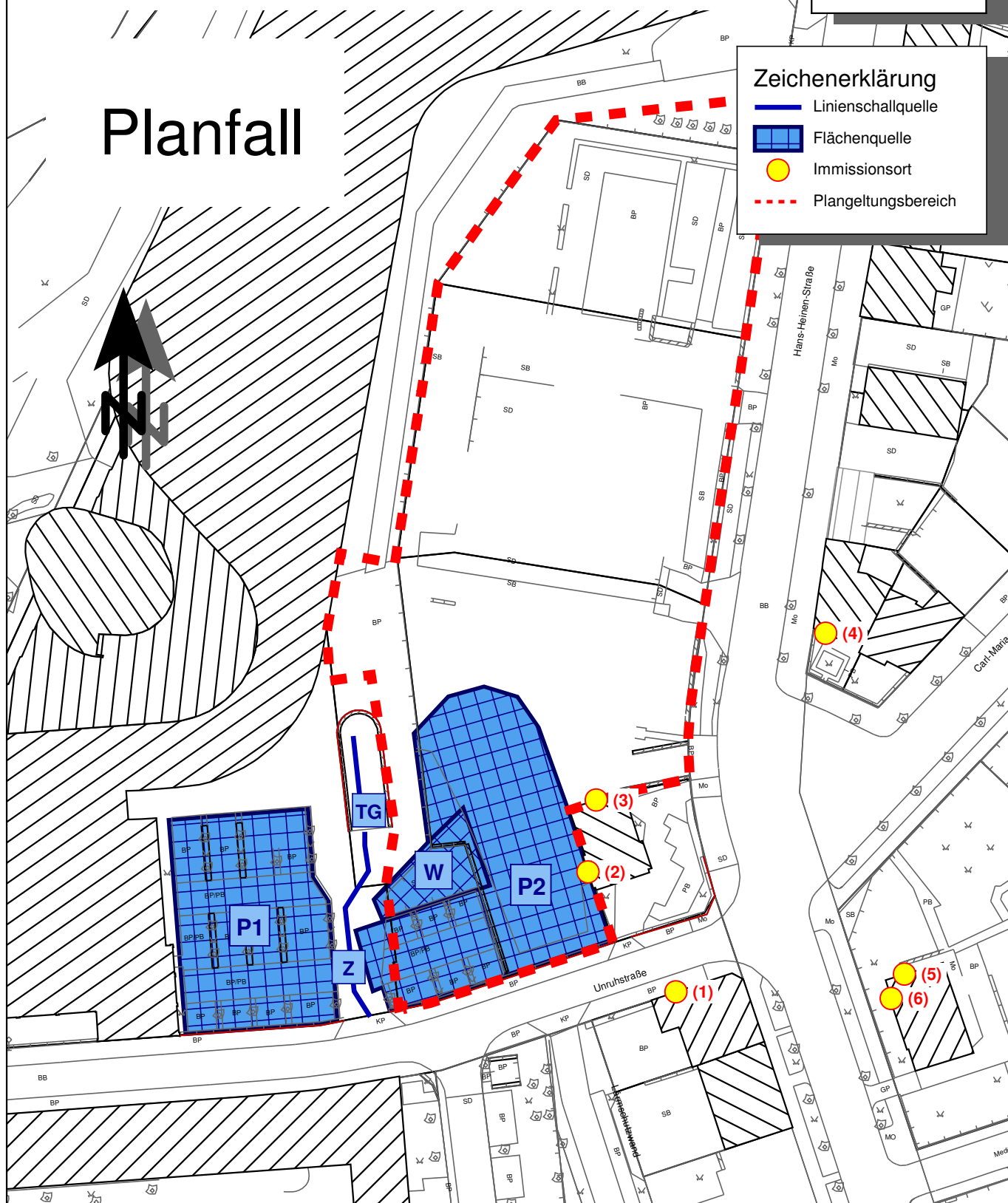
2. Änderung des Bebauungsplans Nr. 151 der Stadt Dessau-Roßlau

- 10183 -
Anlage 1
Blatt 2

Planfall

Zeichenerklärung

- Linienschallquelle
- Flächenquelle
- Immissionsort
- - - Plangeltungsbereich



Maßstab 1:1000

0 5 10 20 30 40 50 60
m

BMH
BONK - MAIRE - HOPPMANN

Bonk - Maire - Hoppmann GbR
Geräusche - Erschütterungen - Bauakustik
Beratende Ingenieure VBI

Mess-Stelle nach §§ 26, 28 BImSchG

Rostocker Str. 22
30823 Garbsen

Tel.: 05137 8895-0
Fax: 05137 8895-95

2.Änderung BP 151, UBA-Erweiterungsbau Ausbreitung Leq, tags - Parkplatzlärm Bestand

-10183-
Anlage 2
Blatt 1

Schallquelle	Lw	I oder S	s	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	Ls	ZR	Lr
	dB(A)	m,m²	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB(A)

Immissionsort (1) SW EG

LKW TG - B	77,7	20	68,9	-47,8	2,5	-2,7	-0,6	1,0	30,1	0,0	30,1
LKW Z - B	77,6	36	60,6	-46,6	2,0	-2,5	-0,5	0,7	30,8	0,0	30,8
P1 - B	83,3	1018	76,3	-48,6	1,8	-2,3	-0,8	1,4	34,7	0,0	34,7
P2-B	75,1	276	42,0	-43,5	1,9	-5,3	-0,3	0,4	28,3	0,0	28,3
PKW TG - B	79,6	16	68,5	-47,7	2,5	-3,1	-0,6	1,0	31,8	0,0	31,8
PKW Z - B	82,5	35	59,5	-46,5	1,8	-3,1	-0,5	0,7	34,8	0,0	34,8

Immissionsort (1) SW 1.OG

LKW TG - B	77,7	20	69,2	-47,8	2,5	-0,6	-0,5	0,7	32,0	0,0	32,0
LKW Z - B	77,6	36	60,9	-46,7	2,0	-0,3	-0,4	0,6	32,8	0,0	32,8
P1 - B	83,3	1018	76,5	-48,7	1,8	-0,3	-0,7	1,3	36,7	0,0	36,7
P2-B	75,1	276	42,5	-43,6	2,0	-1,4	-0,4	0,2	32,0	0,0	32,0
PKW TG - B	79,6	16	68,8	-47,7	2,5	-0,9	-0,5	0,7	33,7	0,0	33,7
PKW Z - B	82,5	35	59,8	-46,5	1,8	-0,7	-0,4	0,6	37,2	0,0	37,2

Immissionsort (2) SW EG

LKW TG - B	77,7	20	44,8	-44,0	2,2	-2,9	-0,4	0,8	33,5	0,0	33,5
LKW Z - B	77,6	36	44,2	-43,9	2,0	0,0	-0,3	0,5	36,0	0,0	36,0
P1 - B	83,3	1018	60,6	-46,6	1,8	0,0	-0,5	1,1	39,0	0,0	39,0
P2-B	75,1	276	28,3	-40,0	2,0	0,0	-0,3	0,2	37,0	0,0	37,0
PKW TG - B	79,6	16	44,4	-43,9	2,6	-3,7	-0,4	0,7	34,9	0,0	34,9
PKW Z - B	82,5	35	43,4	-43,7	1,8	0,0	-0,3	0,5	40,7	0,0	40,7

Immissionsort (2) SW 1.OG

LKW TG - B	77,7	20	45,0	-44,1	2,3	-0,7	-0,3	0,6	35,4	0,0	35,4
LKW Z - B	77,6	36	44,4	-43,9	2,1	0,0	-0,3	0,5	36,0	0,0	36,0
P1 - B	83,3	1018	60,7	-46,7	1,8	0,0	-0,5	1,1	39,0	0,0	39,0
P2-B	75,1	276	28,8	-40,2	2,0	0,0	-0,3	0,2	36,9	0,0	36,9
PKW TG - B	79,6	16	44,7	-44,0	2,6	-1,1	-0,3	0,4	37,2	0,0	37,2
PKW Z - B	82,5	35	43,7	-43,8	1,9	0,0	-0,3	0,4	40,7	0,0	40,7

Immissionsort (2) SW 2.OG

LKW TG - B	77,7	20	45,4	-44,1	2,3	-0,2	-0,3	0,6	35,9	0,0	35,9
LKW Z - B	77,6	36	44,8	-44,0	2,1	0,0	-0,3	0,5	35,9	0,0	35,9
P1 - B	83,3	1018	60,6	-46,6	1,9	0,0	-0,5	1,1	39,1	0,0	39,1
P2-B	75,1	276	29,3	-40,3	2,1	0,0	-0,3	0,2	36,8	0,0	36,8
PKW TG - B	79,6	16	45,1	-44,1	2,6	-0,5	-0,3	0,5	37,9	0,0	37,9
PKW Z - B	82,5	35	44,1	-43,9	1,9	0,0	-0,3	0,5	40,7	0,0	40,7

Immissionsort (3) SW EG

LKW TG - B	77,7	20	43,3	-43,7	2,3	-2,8	-0,3	0,5	33,6	0,0	33,6
LKW Z - B	77,6	36	49,3	-44,9	2,0	-3,5	-0,3	1,2	32,2	0,0	32,2
P1 - B	83,3	1018	65,4	-47,3	1,8	-2,8	-0,5	1,4	35,9	0,0	35,9
P2-B	75,1	276	37,4	-42,4	1,9	-12,1	-0,1	3,2	25,6	0,0	25,6
PKW TG - B	79,6	16	43,1	-43,7	2,6	-4,2	-0,3	0,3	34,3	0,0	34,3
PKW Z - B	82,5	35	48,4	-44,7	1,8	-3,9	-0,3	1,2	36,7	0,0	36,7

2.Änderung BP 151, UBA-Erweiterungsbau Ausbreitung Leq, tags - Parkplatzlärm Bestand

**-10183-
Anlage 2
Blatt 2**

Schallquelle	Lw	I oder S	s	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	Ls	ZR	Lr
	dB(A)	m,m²	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB(A)

Immissionsort (3) SW 1.OG

LKW TG - B	77,7	20	43,5	-43,8	2,4	-0,8	-0,3	0,3	35,5	0,0	35,5
LKW Z - B	77,6	36	49,5	-44,9	2,0	-3,5	-0,3	1,2	32,2	0,0	32,2
P1 - B	83,3	1018	65,5	-47,3	1,8	-2,6	-0,5	1,4	36,0	0,0	36,0
P2-B	75,1	276	37,7	-42,5	2,0	-11,9	-0,1	2,7	25,2	0,0	25,2
PKW TG - B	79,6	16	43,3	-43,7	2,7	-1,4	-0,3	0,2	37,0	0,0	37,0
PKW Z - B	82,5	35	48,6	-44,7	1,8	-3,8	-0,3	1,2	36,7	0,0	36,7

Immissionsort (3) SW 2.OG

LKW TG - B	77,7	20	43,9	-43,8	2,4	-0,2	-0,3	0,4	36,1	0,0	36,1
LKW Z - B	77,6	36	49,8	-44,9	2,0	-3,4	-0,3	1,2	32,2	0,0	32,2
P1 - B	83,3	1018	65,6	-47,3	1,9	-2,5	-0,5	1,4	36,3	0,0	36,3
P2-B	75,1	276	38,1	-42,6	2,0	-11,0	-0,1	2,3	25,7	0,0	25,7
PKW TG - B	79,6	16	43,8	-43,8	2,7	-0,5	-0,3	0,2	37,9	0,0	37,9
PKW Z - B	82,5	35	48,9	-44,8	1,9	-3,7	-0,3	1,2	36,8	0,0	36,8

Immissionsort (4) SW EG

LKW TG - B	77,7	20	87,7	-49,9	2,6	-4,0	-0,6	1,2	27,0	0,0	27,0
LKW Z - B	77,6	36	99,7	-51,0	1,9	-1,1	-0,6	1,3	28,1	0,0	28,1
P1 - B	83,3	1018	114,4	-52,2	1,6	-0,6	-0,9	1,5	32,7	1,9	34,7
P2-B	75,1	276	88,6	-49,9	1,7	-9,0	-0,3	3,1	20,6	1,9	22,5
PKW TG - B	79,6	16	87,9	-49,9	2,6	-4,3	-0,6	1,3	28,8	1,9	30,7
PKW Z - B	82,5	35	98,8	-50,9	1,6	-1,2	-0,6	1,1	32,5	1,9	34,4

Immissionsort (4) SW 1.OG

LKW TG - B	77,7	20	88,0	-49,9	2,6	-2,3	-0,7	1,3	28,7	0,0	28,7
LKW Z - B	77,6	36	99,9	-51,0	1,9	-1,1	-0,6	1,4	28,2	0,0	28,2
P1 - B	83,3	1018	114,5	-52,2	1,7	-0,5	-0,9	1,6	33,0	1,9	35,0
P2-B	75,1	276	88,8	-50,0	1,7	-8,7	-0,3	3,0	20,9	1,9	22,8
PKW TG - B	79,6	16	88,2	-49,9	2,7	-2,5	-0,7	1,3	30,5	1,9	32,4
PKW Z - B	82,5	35	99,1	-50,9	1,6	-1,1	-0,6	1,1	32,6	1,9	34,5

Immissionsort (4) SW 2.OG

LKW TG - B	77,7	20	88,4	-49,9	2,6	-0,7	-0,6	1,2	30,2	0,0	30,2
LKW Z - B	77,6	36	100,2	-51,0	1,9	-0,9	-0,6	1,4	28,4	0,0	28,4
P1 - B	83,3	1018	114,8	-52,2	1,7	-0,3	-0,9	1,6	33,3	1,9	35,2
P2-B	75,1	276	89,1	-50,0	1,8	-7,7	-0,3	2,5	21,4	1,9	23,3
PKW TG - B	79,6	16	88,6	-49,9	2,7	-1,2	-0,6	1,3	31,9	1,9	33,8
PKW Z - B	82,5	35	99,4	-50,9	1,6	-1,0	-0,6	1,2	32,8	1,9	34,7

Immissionsort (5) SW EG

LKW TG - B	77,7	20	104,2	-51,3	2,8	-15,1	-0,4	5,7	19,3	0,0	19,3
LKW Z - B	77,6	36	100,1	-51,0	1,6	-4,4	-0,6	1,1	24,4	0,0	24,4
P1 - B	83,3	1018	116,7	-52,3	2,0	-4,0	-0,7	1,4	29,6	1,9	31,5
P2-B	75,1	276	82,3	-49,3	1,5	-4,8	-0,4	0,2	22,3	1,9	24,2
PKW TG - B	79,6	16	103,9	-51,3	2,9	-15,3	-0,2	5,0	20,6	1,9	22,6
PKW Z - B	82,5	35	99,0	-50,9	1,6	-4,3	-0,5	0,9	29,3	1,9	31,3

2.Änderung BP 151, UBA-Erweiterungsbau Ausbreitung Leq, tags - Parkplatzlärm Bestand

-10183-
Anlage 2
Blatt 3

Schallquelle	Lw	I oder S	s	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	Ls	ZR	Lr
	dB(A)	m,m²	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB(A)

Immissionsort (5) SW 1.OG

LKW TG - B	77,7	20	104,3	-51,4	2,3	-10,5	-0,6	3,1	20,7	0,0	20,7
LKW Z - B	77,6	36	100,2	-51,0	1,8	-4,0	-0,7	1,4	25,0	0,0	25,0
P1 - B	83,3	1018	116,8	-52,3	1,5	-3,9	-1,1	1,7	29,2	1,9	31,1
P2-B	75,1	276	82,5	-49,3	1,6	-4,2	-0,5	0,3	22,9	1,9	24,9
PKW TG - B	79,6	16	104,0	-51,3	2,3	-11,3	-0,3	3,1	22,1	1,9	24,0
PKW Z - B	82,5	35	99,1	-50,9	1,5	-4,5	-0,7	1,3	29,2	1,9	31,1

Immissionsort (5) SW 2.OG

LKW TG - B	77,7	20	104,4	-51,4	2,4	-9,6	-0,5	2,6	21,2	0,0	21,2
LKW Z - B	77,6	36	100,3	-51,0	1,8	-1,6	-0,7	1,1	27,3	0,0	27,3
P1 - B	83,3	1018	117,0	-52,4	1,6	-1,7	-1,0	1,4	31,3	1,9	33,3
P2-B	75,1	276	82,7	-49,3	1,7	-3,6	-0,7	0,4	23,5	1,9	25,4
PKW TG - B	79,6	16	104,1	-51,3	2,4	-10,7	-0,3	2,7	22,4	1,9	24,3
PKW Z - B	82,5	35	99,2	-50,9	1,5	-2,0	-0,7	1,0	31,4	1,9	33,4

Immissionsort (6) SW EG

LKW TG - B	77,7	20	103,6	-51,3	2,8	-10,5	-0,5	2,4	20,6	0,0	20,6
LKW Z - B	77,6	36	98,2	-50,8	1,6	-5,4	-0,6	0,0	22,5	0,0	22,5
P1 - B	83,3	1018	114,8	-52,2	1,9	-5,4	-0,7	0,6	27,5	1,9	29,5
P2-B	75,1	276	80,4	-49,1	1,5	-7,3	-0,4	0,0	19,8	1,9	21,7
PKW TG - B	79,6	16	103,2	-51,3	3,0	-10,0	-0,4	2,2	23,3	1,9	25,2
PKW Z - B	82,5	35	97,2	-50,7	1,6	-5,2	-0,5	0,0	27,6	1,9	29,6

Immissionsort (6) SW 1.OG

LKW TG - B	77,7	20	103,7	-51,3	2,3	-8,0	-0,8	1,5	21,4	0,0	21,4
LKW Z - B	77,6	36	98,3	-50,8	1,8	-5,6	-0,7	0,0	22,3	0,0	22,3
P1 - B	83,3	1018	114,9	-52,2	1,5	-5,4	-1,0	0,8	27,0	1,9	29,0
P2-B	75,1	276	80,5	-49,1	1,6	-6,8	-0,5	0,0	20,3	1,9	22,2
PKW TG - B	79,6	16	103,3	-51,3	2,5	-9,0	-0,6	2,1	23,4	1,9	25,3
PKW Z - B	82,5	35	97,3	-50,8	1,5	-5,9	-0,6	0,0	26,7	1,9	28,7

Immissionsort (6) SW 2.OG

LKW TG - B	77,7	20	103,8	-51,3	2,4	-6,0	-0,6	1,0	23,1	0,0	23,1
LKW Z - B	77,6	36	98,5	-50,9	1,8	-3,1	-0,6	0,0	24,9	0,0	24,9
P1 - B	83,3	1018	115,0	-52,2	1,6	-3,6	-0,8	0,7	29,0	1,9	30,9
P2-B	75,1	276	80,7	-49,1	1,6	-6,8	-0,7	0,0	20,2	1,9	22,1
PKW TG - B	79,6	16	103,5	-51,3	2,5	-7,1	-0,6	1,4	24,6	1,9	26,6
PKW Z - B	82,5	35	97,5	-50,8	1,5	-3,3	-0,6	0,0	29,4	1,9	31,3

2.Änderung BP 151, UBA-Erweiterungsbau Ausbreitung Leq, tags - Parkplatzlärm Bestand

-10183-
Anlage 2
Blatt 4

Legende

Schallquelle		Name der Schallquelle
Lw	dB(A)	Anlagenleistung
l oder S	m, m ²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
s	m	Entfernung Schallquelle - Immissionsort
Adiv	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
Agr	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Bodeneffekt
Abar	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Abschirmung
Aatm	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Luftabsorption
dLrefl	dB	Pegelerhöhung durch Reflexionen
Ls	dB(A)	Unbewerteter Schalldruck am Immissionsort
$L_s = L_w + K_o + A_{DI} + A_{div} + A_{gr} + A_{bar} + A_{atm} + A_{fol_site_house} + A_{wind} + d_{Lrefl}$		
ZR	dB	Ruhezeitenzuschlag (Anteil)
Lr	dB(A)	Pegel/ Beurteilungspegel Zeitbereich

2.Änderung BP 151, UBA-Erweiterungsbau Ausbreitung Leq, tags - Parkplatzlärm Prognose

-10183-
Anlage 3
Blatt 1

Schallquelle	Lw	I oder S	s	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	Ls	ZR	Lr
	dB(A)	m,m²	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB(A)

Immissionsort (1) SW EG

LKW TG - P	77,7	20	68,9	-47,8	2,3	-0,6	-0,5	0,8	31,9	0,0	31,9
LKW Z - P	77,6	36	60,7	-46,7	2,0	-2,4	-0,5	0,7	30,8	0,0	30,8
Müll-	92,0	192	47,9	-44,6	2,0	-2,1	-0,6	0,7	47,4	0,0	47,4
P2 - P	82,5	1365	38,2	-42,6	2,0	-3,4	-0,3	0,3	38,4	0,0	38,4
P! - P	83,3	1018	77,4	-48,8	1,7	-2,4	-0,8	1,4	34,5	0,0	34,5
PKW TG - P	79,6	16	68,5	-47,7	2,7	-1,3	-0,5	1,6	34,3	0,0	34,3
PKW Z - P	83,8	35	59,6	-46,5	1,8	-3,1	-0,5	0,6	36,2	0,0	36,2

Immissionsort (1) SW 1.OG

LKW TG - P	77,7	20	69,2	-47,8	2,3	0,0	-0,4	0,7	32,5	0,0	32,5
LKW Z - P	77,6	36	61,0	-46,7	2,0	-0,2	-0,4	0,6	33,0	0,0	33,0
Müll-	92,0	192	48,2	-44,7	2,0	0,0	-0,4	0,5	49,4	0,0	49,4
P2 - P	82,5	1365	38,9	-42,8	2,0	-1,7	-0,3	0,2	39,9	0,0	39,9
P! - P	83,3	1018	77,6	-48,8	1,8	-0,3	-0,7	1,3	36,6	0,0	36,6
PKW TG - P	79,6	16	68,8	-47,7	2,7	0,0	-0,4	1,3	35,5	0,0	35,5
PKW Z - P	83,8	35	59,9	-46,5	1,8	-0,5	-0,4	0,5	38,7	0,0	38,7

Immissionsort (2) SW EG

LKW TG - P	77,7	20	44,8	-44,0	2,4	0,0	-0,3	0,8	36,7	0,0	36,7
LKW Z - P	77,6	36	44,2	-43,9	2,0	0,0	-0,3	0,5	36,0	0,0	36,0
Müll-	92,0	192	26,2	-39,4	2,1	0,0	-0,2	0,2	54,7	0,0	54,7
P2 - P	82,5	1365	13,1	-33,4	2,3	0,0	-0,1	0,0	51,3	0,0	51,3
P! - P	83,3	1018	60,7	-46,7	1,8	0,0	-0,5	1,1	39,0	0,0	39,0
PKW TG - P	79,6	16	44,4	-43,9	2,6	0,0	-0,3	0,8	38,9	0,0	38,9
PKW Z - P	83,8	35	43,4	-43,7	1,8	0,0	-0,3	0,5	42,0	0,0	42,0

Immissionsort (2) SW 1.OG

LKW TG - P	77,7	20	45,0	-44,1	2,2	0,0	-0,3	0,8	36,4	0,0	36,4
LKW Z - P	77,6	36	44,4	-43,9	2,1	0,0	-0,3	0,5	36,0	0,0	36,0
Müll-	92,0	192	26,7	-39,5	2,1	0,0	-0,2	0,2	54,6	0,0	54,6
P2 - P	82,5	1365	16,1	-35,1	2,2	0,0	-0,1	0,0	49,5	0,0	49,5
P! - P	83,3	1018	60,9	-46,7	1,8	0,0	-0,5	1,1	39,0	0,0	39,0
PKW TG - P	79,6	16	44,7	-44,0	2,7	0,0	-0,3	0,8	38,8	0,0	38,8
PKW Z - P	83,8	35	43,7	-43,8	1,9	0,0	-0,3	0,4	42,0	0,0	42,0

Immissionsort (2) SW 2.OG

LKW TG - P	77,7	20	45,4	-44,1	2,2	0,0	-0,3	0,9	36,3	0,0	36,3
LKW Z - P	77,6	36	44,8	-44,0	2,1	0,0	-0,3	0,6	35,9	0,0	35,9
Müll-	92,0	192	27,4	-39,8	2,1	0,0	-0,3	0,2	54,3	0,0	54,3
P2 - P	82,5	1365	18,6	-36,4	2,2	0,0	-0,2	0,1	48,2	0,0	48,2
P! - P	83,3	1018	61,2	-46,7	1,9	0,0	-0,5	1,1	39,1	0,0	39,1
PKW TG - P	79,6	16	45,1	-44,1	2,7	0,0	-0,3	0,8	38,8	0,0	38,8
PKW Z - P	83,8	35	44,1	-43,9	1,9	0,0	-0,3	0,5	42,0	0,0	42,0

2.Änderung BP 151, UBA-Erweiterungsbau Ausbreitung Leq, tags - Parkplatzlärm Prognose

-10183-
Anlage 3
Blatt 2

Schallquelle	Lw	l oder S	s	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	Ls	ZR	Lr
	dB(A)	m,m²	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB(A)

Immissionsort (3) SW EG

LKW TG - P	77,7	20	43,3	-43,7	2,4	0,0	-0,3	0,5	36,6	0,0	36,6
LKW Z - P	77,6	36	49,3	-44,9	2,0	-3,5	-0,3	1,2	32,2	0,0	32,2
Müll-	92,0	192	30,6	-40,7	2,1	-4,4	-0,2	0,6	49,3	0,0	49,3
P2 - P	82,5	1365	19,7	-36,9	2,1	-3,0	-0,1	0,1	44,8	0,0	44,8
P! - P	83,3	1018	65,0	-47,3	1,8	-2,6	-0,5	1,4	36,1	0,0	36,1
PKW TG - P	79,6	16	43,1	-43,7	2,6	0,0	-0,3	0,4	38,7	0,0	38,7
PKW Z - P	83,8	35	48,4	-44,7	1,8	-3,9	-0,3	1,3	38,0	0,0	38,0

Immissionsort (3) SW 1.OG

LKW TG - P	77,7	20	43,5	-43,8	2,4	0,0	-0,3	0,5	36,6	0,0	36,6
LKW Z - P	77,6	36	49,5	-44,9	2,0	-3,5	-0,3	1,2	32,2	0,0	32,2
Müll-	92,0	192	30,9	-40,8	2,1	-4,4	-0,2	0,5	49,2	0,0	49,2
P2 - P	82,5	1365	20,8	-37,4	2,2	-3,0	-0,2	0,1	44,3	0,0	44,3
P! - P	83,3	1018	65,2	-47,3	1,8	-2,6	-0,5	1,3	36,1	0,0	36,1
PKW TG - P	79,6	16	43,3	-43,7	2,7	0,0	-0,3	0,3	38,6	0,0	38,6
PKW Z - P	83,8	35	48,6	-44,7	1,8	-3,8	-0,3	1,2	38,0	0,0	38,0

Immissionsort (3) SW 2.OG

LKW TG - P	77,7	20	43,9	-43,8	2,4	0,0	-0,3	0,5	36,5	0,0	36,5
LKW Z - P	77,6	36	49,8	-44,9	2,0	-3,4	-0,3	1,2	32,2	0,0	32,2
Müll-	92,0	192	31,2	-40,9	2,1	-4,2	-0,2	0,5	49,2	0,0	49,2
P2 - P	82,5	1365	22,3	-37,9	2,2	-3,0	-0,2	0,1	43,7	0,0	43,7
P! - P	83,3	1018	65,4	-47,3	1,9	-2,5	-0,5	1,3	36,2	0,0	36,2
PKW TG - P	79,6	16	43,8	-43,8	2,7	0,0	-0,3	0,3	38,6	0,0	38,6
PKW Z - P	83,8	35	48,9	-44,8	1,9	-3,7	-0,3	1,2	38,0	0,0	38,0

Immissionsort (4) SW EG

LKW TG - P	77,7	20	87,6	-49,8	2,6	0,0	-0,5	0,8	30,8	0,0	30,8
LKW Z - P	77,6	36	98,9	-50,9	1,9	-1,1	-0,6	1,3	28,2	0,0	28,2
Müll-	92,0	192	81,3	-49,2	1,9	-0,4	-0,7	1,0	44,5	0,0	44,5
P2 - P	82,5	1365	71,5	-48,1	1,7	-2,6	-0,5	0,9	34,0	1,9	35,9
P! - P	83,3	1018	113,7	-52,1	1,6	-0,3	-0,9	1,5	33,2	1,9	35,1
PKW TG - P	79,6	16	87,8	-49,9	2,6	0,0	-0,5	1,0	32,9	1,9	34,8
PKW Z - P	83,8	35	98,0	-50,8	1,6	-1,1	-0,6	1,1	33,9	1,9	35,9

Immissionsort (4) SW 1.OG

LKW TG - P	77,7	20	87,9	-49,9	2,7	0,0	-0,5	1,0	31,0	0,0	31,0
LKW Z - P	77,6	36	99,1	-50,9	1,9	-1,1	-0,6	1,3	28,2	0,0	28,2
Müll-	92,0	192	81,6	-49,2	1,9	-0,4	-0,7	1,1	44,5	0,0	44,5
P2 - P	82,5	1365	71,8	-48,1	1,8	-2,5	-0,5	0,9	34,0	1,9	35,9
P! - P	83,3	1018	113,9	-52,1	1,7	-0,2	-0,8	1,5	33,3	1,9	35,2
PKW TG - P	79,6	16	88,1	-49,9	2,7	0,0	-0,5	1,1	33,0	1,9	35,0
PKW Z - P	83,8	35	98,2	-50,8	1,6	-1,1	-0,6	1,1	34,0	1,9	35,9

2.Änderung BP 151, UBA-Erweiterungsbau Ausbreitung Leq, tags - Parkplatzlärm Prognose

-10183-
Anlage 3
Blatt 3

Schallquelle	Lw	I oder S	s	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	Ls	ZR	Lr
	dB(A)	m,m²	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB(A)

Immissionsort (4) SW 2.OG

LKW TG - P	77,7	20	88,3	-49,9	2,7	0,0	-0,5	1,3	31,3	0,0	31,3
LKW Z - P	77,6	36	99,5	-50,9	1,9	-0,9	-0,6	1,4	28,4	0,0	28,4
Müll-	92,0	192	82,0	-49,3	1,9	-0,4	-0,7	1,4	44,8	0,0	44,8
P2 - P	82,5	1365	72,3	-48,2	1,8	-2,5	-0,5	0,9	34,1	1,9	36,0
P! - P	83,3	1018	114,2	-52,1	1,7	-0,2	-0,8	1,5	33,4	1,9	35,3
PKW TG - P	79,6	16	88,5	-49,9	2,7	0,0	-0,5	1,3	33,2	1,9	35,2
PKW Z - P	83,8	35	98,6	-50,9	1,7	-1,0	-0,6	1,1	34,2	1,9	36,1

Immissionsort (5) SW EG

LKW TG - P	77,7	20	104,2	-51,3	2,8	-13,6	-0,4	5,1	20,3	0,0	20,3
LKW Z - P	77,6	36	100,1	-51,0	1,6	-4,4	-0,6	1,2	24,5	0,0	24,5
Müll-	92,0	192	85,2	-49,6	1,7	-5,5	-0,7	2,2	40,1	0,0	40,1
P2 - P	82,5	1365	76,6	-48,7	1,5	-6,7	-0,4	0,8	29,0	1,9	31,0
P! - P	83,3	1018	117,7	-52,4	2,0	-4,2	-0,7	1,4	29,4	1,9	31,4
PKW TG - P	79,6	16	103,9	-51,3	2,9	-13,1	-0,2	4,5	22,4	1,9	24,3
PKW Z - P	83,8	35	99,0	-50,9	1,6	-4,3	-0,5	0,9	30,6	1,9	32,6

Immissionsort (5) SW 1.OG

LKW TG - P	77,7	20	104,3	-51,4	2,3	-9,0	-0,5	3,4	22,6	0,0	22,6
LKW Z - P	77,6	36	100,2	-51,0	1,8	-4,0	-0,7	1,5	25,1	0,0	25,1
Müll-	92,0	192	85,3	-49,6	1,8	-4,7	-0,8	2,2	40,9	0,0	40,9
P2 - P	82,5	1365	76,7	-48,7	1,6	-5,9	-0,5	1,0	30,0	1,9	31,9
P! - P	83,3	1018	117,8	-52,4	1,5	-3,9	-1,1	1,7	29,1	1,9	31,0
PKW TG - P	79,6	16	104,0	-51,3	2,3	-8,8	-0,3	3,2	24,8	1,9	26,7
PKW Z - P	83,8	35	99,1	-50,9	1,5	-4,5	-0,7	1,3	30,5	1,9	32,4

Immissionsort (5) SW 2.OG

LKW TG - P	77,7	20	104,4	-51,4	2,4	-9,1	-0,4	4,2	23,3	0,0	23,3
LKW Z - P	77,6	36	100,3	-51,0	1,8	-1,6	-0,7	1,2	27,3	0,0	27,3
Müll-	92,0	192	85,5	-49,6	1,8	-1,0	-0,8	1,2	43,6	0,0	43,6
P2 - P	82,5	1365	76,9	-48,7	1,7	-5,0	-0,6	1,1	30,9	1,9	32,9
P! - P	83,3	1018	117,9	-52,4	1,6	-1,7	-1,0	1,4	31,3	1,9	33,2
PKW TG - P	79,6	16	104,1	-51,3	2,4	-8,4	-0,3	3,8	25,8	1,9	27,7
PKW Z - P	83,8	35	99,2	-50,9	1,5	-2,0	-0,7	1,0	32,7	1,9	34,7

Immissionsort (6) SW EG

LKW TG - P	77,7	20	103,6	-51,3	2,8	-9,7	-0,5	3,3	22,3	0,0	22,3
LKW Z - P	77,6	36	98,3	-50,8	1,6	-5,4	-0,6	0,0	22,5	0,0	22,5
Müll-	92,0	192	84,1	-49,5	1,8	-4,2	-0,7	0,0	39,4	0,0	39,4
P2 - P	82,5	1365	75,4	-48,5	1,6	-7,4	-0,4	0,4	28,1	1,9	30,1
P! - P	83,3	1018	115,2	-52,2	1,9	-5,5	-0,7	0,6	27,4	1,9	29,3
PKW TG - P	79,6	16	103,2	-51,3	2,9	-9,2	-0,4	3,4	25,1	1,9	27,0
PKW Z - P	83,8	35	97,2	-50,7	1,6	-5,2	-0,5	0,0	28,9	1,9	30,9

2.Änderung BP 151, UBA-Erweiterungsbau Ausbreitung Leq, tags - Parkplatzlärm Prognose

-10183-
Anlage 3
Blatt 4

Schallquelle	Lw	I oder S	s	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	Ls	ZR	Lr
	dB(A)	m,m ²	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB(A)

Immissionsort (6)	SW 1.OG										
LKW TG - P	77,7	20	103,6	-51,3	2,3	-6,5	-0,7	2,2	23,7	0,0	23,7
LKW Z - P	77,6	36	98,4	-50,8	1,8	-5,6	-0,7	0,0	22,3	0,0	22,3
Müll-	92,0	192	84,2	-49,5	1,8	-3,8	-0,8	0,0	39,8	0,0	39,8
P2 - P	82,5	1365	75,5	-48,6	1,6	-6,6	-0,4	0,5	29,0	1,9	30,9
P! - P	83,3	1018	115,3	-52,2	1,5	-5,3	-1,0	0,8	27,1	1,9	29,0
PKW TG - P	79,6	16	103,3	-51,3	2,3	-7,7	-0,6	3,1	25,4	1,9	27,4
PKW Z - P	83,8	35	97,3	-50,8	1,5	-5,9	-0,6	0,0	28,0	1,9	30,0
Immissionsort (6)	SW 2.OG										
LKW TG - P	77,7	20	103,8	-51,3	2,4	-4,9	-0,6	1,8	25,2	0,0	25,2
LKW Z - P	77,6	36	98,5	-50,9	1,8	-3,1	-0,6	0,0	24,9	0,0	24,9
Müll-	92,0	192	84,4	-49,5	1,8	-0,6	-0,8	0,0	42,9	0,0	42,9
P2 - P	82,5	1365	75,8	-48,6	1,7	-5,9	-0,6	0,7	29,8	1,9	31,7
P! - P	83,3	1018	115,5	-52,2	1,6	-3,7	-0,8	0,7	28,8	1,9	30,8
PKW TG - P	79,6	16	103,5	-51,3	2,4	-4,7	-0,5	2,2	27,7	1,9	29,6
PKW Z - P	83,8	35	97,5	-50,8	1,5	-3,3	-0,6	0,0	30,7	1,9	32,6

2.Änderung BP 151, UBA-Erweiterungsbau Ausbreitung Leq, tags - Parkplatzlärm Prognose

-10183-
Anlage 3
Blatt 5

Legende

Schallquelle		Name der Schallquelle
Lw	dB(A)	Anlagenleistung
l oder S	m, m ²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
s	m	Entfernung Schallquelle - Immissionsort
Adiv	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
Agr	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Bodeneffekt
Abar	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Abschirmung
Aatm	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Luftabsorption
dLrefl	dB	Pegelerhöhung durch Reflexionen
Ls	dB(A)	Unbewerteter Schalldruck am Immissionsort
$L_s = L_w + K_o + A_{DI} + A_{div} + A_{gr} + A_{bar} + A_{atm} + A_{fol_site_house} + A_{wind} + d_{Lrefl}$		
ZR	dB	Ruhezeitenzuschlag (Anteil)
Lr	dB(A)	Pegel/ Beurteilungspegel Zeitbereich