

Consulting

Dipl.-Ing. D. Friedemann

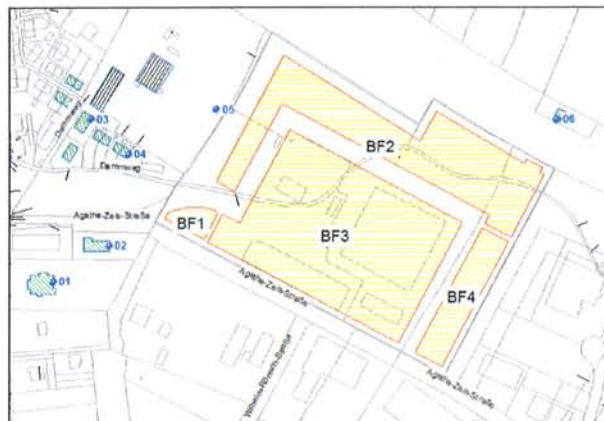
Bericht Nr. 15-3028 / 01

Bebauungsplan

Nr. 66 "Gewerbefläche Dammweg 15", Stadt Radeberg

Emissionskontingentierung

Stand: 22.02.2016



Bearbeitet von Dipl.-Ing. (FH) Bianca Ulfik

für

Stadtverwaltung Radeberg
Markt 17-19
01454 Radeberg

1. Zusammenfassung

Für die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 66 "Gewerbefläche Dammweg 15" in der Stadt Radeberg wurde eine Schallimmissionsprognose erstellt. Diese beinhaltet für die Bauflächen eine Emissionskontingentierung mit folgendem Ergebnis:

Mit einer Emissions-Kontingentierung der Bauflächen nach DIN 45691 in Form der Festlegung maximal zulässiger flächenbezogener Schalleistungspegel von:

Teilfläche Nr.	Größe in m ²	Emissionskontingent (flächenbezogener Schalleistungspegel) L _{EK} in dB(A)	
		tags	nachts
BF1	933	60	45
BF2	15.085	60	45
BF3	24.883	60	45
BF4	3.825	60	45

kann ein ausreichender Schallimmissionsschutz im Umfeld des B-Plangebietes gewährleistet werden.

Für Immissionsorte, die nordwestlich bis östlich der Bebauungsflächen liegen, wurden über Richtungssektoren folgende Zusatzkontingente L_{EK,zus} definiert, für die das Emissionskontingent L_{EK} durch L_{EK} + L_{EK,zus} ersetzt wird:

Referenzpunkt (GK5, DHDN)			X	Y
			5424980	5663960
Richtungs- sektor	Anfang	Ende	Zusatzkontingent in dB	
			L _{EK,zus,Tag}	L _{EK,zus,Nacht}
A	50	160	5	5
B	160	275	0	0
C	275	305	5	5
D	305	50	0	15

Die angegebenen Emissionskontingente berücksichtigen eine Vorbelastung durch außerhalb des B-Planes bereits bestehende bzw. geplante gewerbliche Nutzungen (B-Plan Nr. 3 „Gewerbegebiet Pillnitzer Straße Ost“).

Des Weiteren wurde geprüft, ob die vergebenen Kontingente vereinbar mit den bereits innerhalb des B-Plangebietes angesiedelten gewerblichen Nutzungen sind.

Die Berechnungen dazu haben ergeben, dass keine Lärmkonflikte zwischen dem bereits im B-Plangebiet vorhanden gewerblichen Bestand und der Emissionskontingentierung bestehen.

So halten die bestehenden gewerblichen Nutzungen die ihnen zugeordneten Emissionskontingente ein. Zudem sind Erweiterungsmöglichkeiten für diese bestehenden Betriebe als auch Neuansiedlungen auf den noch freien Flächen möglich.

Der Bericht enthält 50 Seiten (inkl. 4 Anhänge).

Dresden, den 22.02.2016

cdf Schallschutz



Dipl.-Ing. (FH) Bianca Ulfik



Dipl.-Ing. Dieter Friedemann

Inhaltsverzeichnis

	Seite
1. Zusammenfassung	2
2. Aufgabenstellung	6
3. Situation.....	6
4. Beurteilungsgrundlagen	7
4.1. Schalltechnische Orientierungswerte Gewerbe.....	7
4.2. Immissionsorte und Gebietseinstufung	8
4.3. Schallausbreitungsrechnung zur Gewerbelärmvorbelastung	9
4.4. Schallausbreitungsrechnung zur Emissionskontingentierung	10
4.5. Emissionskontingente für Gewerbeflächen	10
5. Emissionskontingentierung B-Plan	12
5.1. Ermittlung der Vorbelastung	12
5.2. Ermittlung der Emissionskontingente.....	14
5.3. Textliche Festsetzungen zum B-Plan.....	16
6. Vergleich Emissionskontingente - Gewerbebestand B-Plan	17
6.1. Immissionskritische Bestandsbetriebe im Plangebiet.....	17
6.2. Beurteilungspegel durch bereits vorhandene Gewerbe.....	18
6.3. Vergleich Emissionskontingent mit Gewerbe innerhalb B-Plan	18
8. Normen und Literatur.....	21
9. Anhänge	23

Anhangsverzeichnis

Anhang 1	B-Plan Nr. 66 "Gewerbefläche Dammweg 15"	24
Anhang 1.1	Bebauungsplanentwurf (Auszug)	25
Anhang 1.2	Lageplan Rechenmodell - Baufelder B-Plan.....	26
Anhang 2	Gewerbelärmvorbelastung	27
Anhang 2.1	Lageplan Rechenmodell - Gewerbelärmvorbelastung	28
Anhang 2.2	Beurteilungspegel - Gewerbelärmvorbelastung.....	29
Anhang 3	Emissionskontingentierung B-Plan.....	30
Anhang 3.1	Emissionskontingente B-Plan.....	31
Anhang 3.2	Immissionskontingente B-Plan	32
Anhang 4	Gewerbebestand im Plangebiet	33
Anhang 4.1	Lageplan des Rechenmodells - vorhandene Gewerbe	34
Anhang 4.2	Emissionsdaten - vorhandene Gewerbe B-Plan	35
Anhang 4.2.1	Krandienst Kunze e.K.	37
Anhang 4.2.2	H-R-G GmbH (Heiztechnik-Reinigungstechnik-Gartenzubehör)	38
Anhang 4.2.3	Kanalservice GbR.....	39
Anhang 4.2.4	TRD-Reisen Dresden GmbH & Co. KG	40
Anhang 4.2.5	KWD Automotive (Karosseriewerke Dresden GmbH).....	41
Anhang 4.2.6	EX CON EAST GmbH	42
Anhang 4.2.7	Schröer-Reisen.....	43
Anhang 4.2.8	Kraftverkehr Jäckel GmbH	44
Anhang 4.2.9	Hagemeyer Deutschland GmbH & Co. KG	45
Anhang 4.2.10	Allgemeiner Mitarbeiterparkplatz	47
Anhang 4.3	Beurteilungspegel - vorhandene Gewerbe B-Plan.....	48
Anhang 4.4	Vergleich Beurteilungspegel B-Plan Bestand -Kontingente	50

2. Aufgabenstellung

Die Stadtverwaltung Radeberg plant die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 66 "Gewerbefläche Dammweg 15". Dazu ist für die Bauflächen eine Emissionskontingentierung nach der Norm DIN 45691 [7] vorzunehmen.

Für die B-Planflächen sind Vorschläge für textliche Festsetzungen zum Lärmschutz zu erarbeiten.

Ergänzend ist zu prüfen, ob die gegenwärtigen bereits in Plangebiet vorhandenen Nutzungen verträglich mit den geplanten Emissionskontingenten sind.

Die Vorgehensweise, die Ausgangsdaten und die Ergebnisse der Untersuchung sind in einem Bericht darzustellen.

3. Situation

Der geplante Standort des B-Planes schließt sich nördlich an ein bestehendes B-Plan Gebiet [19] an und wird gegenwärtig bereits durch gewerbliche Ansiedlungen genutzt [17]. Der Planentwurf ist im Anhang 1 dargestellt.

In der Emissionskontingentierung werden einzelnen Bauflächen „Lärmkontingente“ in Form von flächenbezogenen Schalleistungspegeln zugewiesen.

Damit wird zum einen festgelegt, welchen Geräuschanteil eine einzelne Baufläche einhalten muss. Zum anderen wird sichergestellt, dass die schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005 [3] Gewerbe an der schutzwürdigen Bebauung als Summe aller Gewerbeflächen, einschließlich einer ggf. bereits außerhalb des B-Planes vorhandenen Vorbelastung, eingehalten werden.

Für den geplanten B-Plan ist als Vorbelastung der südlich des Plangebietes rechtskräftig festgesetzte B-Plan Nr. 3 „Gewerbegebiet Pillnitzer Straße Ost“ zu berücksichtigen.

4. Beurteilungsgrundlagen

4.1. Schalltechnische Orientierungswerte Gewerbe

Die DIN 18005 [3] dient der Bewertung der Schallimmission für die städtebauliche Planung. Die angegebenen Orientierungswerte stellen Zielvorgaben dar.

Die Beurteilungspegel verschiedener Arten von Geräuschen (öffentlicher Verkehr, gewerbliche Anlagen, ...) werden jeweils für sich mit den Orientierungswerten verglichen.

Die Einhaltung folgender Orientierungswerte für Gewerbe wird empfohlen, um Eigenart bzw. Erwartung an einen angemessenen Lärmschutz des jeweiligen Gebietes zu erfüllen:

Tab. 1 Schalltechnische Orientierungswerte nach DIN 18005 Gewerbe (Auszug)

	Gebietseinstufung	Orientierungswerte Gewerbe in dB(A)	
		tags	nachts
a)	Reine Wohngebiete, Wochenendhausgebiete, Feriengebiete	50	35
b)	Allgemeine Wohngebiete, Kleinsiedlungsgebiete, Campingplatzgebiete	55	40
c)	Friedhöfe, Kleingartenanlagen, Parkanlagen	55	55
d)	Besondere Wohngebiete	60	40
e)	Dorfgebiete, Mischgebiete	60	45
f)	Kerngebiete, Gewerbegebiete	65	50

Die schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005 beziehen sich auf folgende Zeiten:

- tags 06:00 - 22:00 Uhr
- nachts 22:00 - 06:00 Uhr

4.2. Immissionsorte und Gebietseinstufung

Für die Beurteilung der Schallimmissions-Situation werden die nachfolgenden charakteristischen Immissionsorte betrachtet (Lageplan im Anhang 1.2):

Tab. 2 Immissionsorte (vorhandene Wohnbebauung), KG ... Kleingarten

IO	Immissionsort	Gebiet	schalltechnische Orientierungswerte in dB(A)	
			tags	nachts
01	Pillnitzer Str. 71 - Villa Storchennest	SO	55	40
02	Pillnitzer Str. 71 - Spatzenhof	SO	55	40
03	Dammweg 3	WA	55	40
04	Dammweg 11	MI	60	45
05	KGA Am Dammweg	KG	55	55
06	An der Bahn nach Arnsdorf 3	MI	60	45

Die Begegnungsstätte des Taubblindendienstes e.V. auf der Pillnitzer Straße 71 (IO 01, IO 02) ist im B-Plan teilweise als Fläche für Gemeinbedarf (Sondergebiet-SO) eingestuft. In Abstimmung mit dem LRA Bautzen und der Stadtverwaltung Radeberg werden zur Beurteilung ausgehend von der Höhe der Vorbelastung und der besonderen Schutzbedürftigkeit die schalltechnischen Orientierungswerte eines Allgemeinen Wohngebietes angesetzt, jedoch mit der Maßgabe diese Richtwerte auch mit Hinzukommen der B-Plan Flächen nicht vollständig auszuschöpfen.

Am Dammweg 3 (IO 03) befindet sich ein Wohngebäude, welches durch den Taubblindendienst e.V. betreut wird. Gemäß Flächennutzungsplan ist das Grundstück als gemischte Baufläche ausgewiesen. Jedoch werden auch für diesen Immissionsort im Sinne der Berücksichtigung der besonderen Schutzbedürftigkeit die schalltechnischen Orientierungswerte eines Allgemeinen Wohngebietes angesetzt.

Die ehemaligen „Glasarbeiterhäuser“ am Dammweg (IO 04) sind als gemischte Baufläche eingestuft. Die Wohnnutzung An der Bahn nach Arnsdorf (IO 06) befindet sich im Außenbereich [18]. Demnach sind hier durch die gewerblichen Flächen die schalltechnischen Orien-

tierungswerte nach DIN 18005 (Gewerbe) von 60 dB(A) bzw. 45 dB(A) tags / nachts einzuhalten.

Die Kleingartenanlage am Dammweg (IO 05) wird gemäß DIN 18005 mit schalltechnischen Orientierungswerten von 55 dB(A) tags und nachts beurteilt.

4.3. Schallausbreitungsrechnung zur Gewerbelärmvorbelastung

Die Berücksichtigung einer außerhalb der zu untersuchenden B-Planfläche vorhandenen gewerblichen Vorbelastung erfolgt durch eine Schallausbreitungsrechnung nach der Norm DIN ISO 9613, Teil 2 [4]. Berechnet wird hier der A-bewertete energieäquivalente Langzeit-Mittelungspegel $L_{AT(LT)}$.

In der Schallausbreitungsrechnung werden neben der Pegeldämpfung aufgrund der geometrischen Schallausbreitung weitere Dämpfungsglieder wie Luftabsorption, Bodendämpfung, Abschirmung und Meteorologiekorrektur berücksichtigt („detaillierte Schallimmissionsprognose“).

Die Schallimmissionsprognose erfolgt nach folgender Formel:

$$L_{AT(LT)} = L_{WA} + D_C - A_{div} - A_{atm} - A_{gr} - A_{bar} - A_{misc} - C_{met} \text{ in dB}$$

mit :

$L_{AT(LT)}$	- Langzeit-Mittelungspegel
L_{WA}	- Schalleistungspegel der Quelle/Anlage
D_C	- Richtwirkungsmaß
A_{div}	- Dämpfung durch geometrische Schallausbreitung
A_{atm}	- Dämpfung durch Luftabsorption
A_{gr}	- Dämpfung durch Bodeneffekt
A_{bar}	- Dämpfung durch Abschirmung
A_{misc}	- weitere Effekte
C_{met}	- Meteorologiekorrektur

Die Berechnung kann frequenzabhängig mit Terz- oder Oktavband-Schalleistungspegeln oder für eine mittlere Frequenz mit Gesamtpegeln erfolgen.

Wirken mehrere Geräuschquellen auf den Immissionsort, so werden die Teilimmissionspegel L_i energetisch zum Gesamtimmissionspegel L_{ges} addiert.

$$L_{ges} = 10 \log \sum 10^{0,1L_i} \text{ in dB.}$$

4.4. Schallausbreitungsrechnung zur Emissionskontingentierung

Die Schallausbreitungsrechnung für die Emissionskontingentierung der Bauflächen erfolgt nach der DIN 45691 [7]. Die Emissionskontingente $L_{EK,i}$ werden als flächenbezogene Schallleistungspegel festgelegt. Die Immissionskontingente $L_{IK,i}$ einer Teilfläche i am Immissionsort ergeben sich aus ihrer Größe und dem Abstand ihres Schwerpunktes vom Immissionsort.

Im Gegensatz zur Schallausbreitung nach DIN ISO 9613, Teil 2 (s. Pkt. 4.3) wird ausschließlich die geometrische Ausbreitungsdämpfung berücksichtigt. Weitere Dämpfungsglieder werden nicht angesetzt. Die Schallausbreitung erfolgt grundsätzlich in den „Vollraum“.

Die Emissionskontingentierung erfolgt im vorliegenden B-Plan für die ausgewiesenen Baufelder 1 bis 4. Als Grenze der Fläche wird im Rechenmodell die Baugrenze des jeweiligen Baufeldes benutzt (Anhang 1.2).

4.5. Emissionskontingente für Gewerbeflächen

Nach Literaturangaben [9], [10] ist für Gewerbe-/Industrieflächen folgende Zuordnung des flächenbezogenen Schallleistungspegels zur Gebietsnutzung möglich:

Tab. 3 Zuordnung der Emissionskontingente zur Gebietsnutzung nach Literaturangaben

Emissionskontingent (flächenbezogener Schallleistungspegel L''_{WA} in dB(A))		Gebietsnutzung
tags	nachts	
55 ... 60	40 ... 45	G _{Ee} Eingeschränktes Gewerbegebiet
60 ... 65	45 ... 50	G _E Gewerbegebiet
65 ... 70	50 ... 55	G _{Ie} Eingeschränktes Industriegebiet
> 70	> 55	G _I Industriegebiet

Die nachstehende Tabelle ordnet mögliche Gewerbearten nach ihren zu erwartenden flächenbezogenen Schalleistungspegeln ein. Die Angaben haben orientierenden Charakter und können im Einzelfall abweichen.

Tab. 4 Emissionsdaten für Gewerbe- und Industriebetriebe

flächenbezogener Schalleistungspegel L''_{WA} in dB(A)	Gewerbearten
50 - 55	Büros und Gewerbe ohne Schallquellen im Außenbereich außer Mitarbeiterverkehr und eingeschränkter Lieferverkehr
55 - 60	Handwerksbetriebe (Klempnereien, Elektriker etc), Lebensmittelbetriebe, Bekleidungshersteller, Einzelhandel
60 - 65	produzierendes Gewerbe mit Schallquellen wie Stanzen, Pressen, Sägen z.B.: metallverarbeitendes Gewerbe, Sägewerke, Spanplattenwerke etc; Druckereien, Webereien, Baubetriebe, Großhandel
> 65	Logistikunternehmen, Speditionen, Kühlhäuser

5. Emissionskontingentierung B-Plan

5.1. Ermittlung der Vorbelastung

Im Umfeld des geplanten Gewerbegebietes ist eine Vorbelastung durch den rechtskräftig festgesetzten Bebauungsplan Nr. 3 „Gewerbegebiet Pillnitzer Straße Ost“ [19] vorhanden.

Dieser enthält für Teilflächen Festsetzungen zum Lärmschutz in Form von Emissionskontingenten (immissionswirksame flächenbezogene Schalleistungspegel - IFS, Ausbreitungsrechnung nach ISO 9613-2 [4]). Diese werden für die vorliegende Untersuchung als Vorbelastung übernommen.

Für Teilflächen, für die keine Emissionskontingente festgesetzt wurden, werden Annahmen getroffen, die einem üblichen Gewerbebetrieb auf diesen Flächen entsprechen.

Folgende flächenbezogene Schalleistungspegel (IFS) wurden berücksichtigt:

Tab. 5 Emissionen Vorbelastung

Teilfläche	IFS Tag in dB(A)	IFS Nacht in dB(A)	Bemerkung
GE/1	58	43	Festsetzung in [19]
GE/2	65	50	Einstufung cdf, GE
GE/3	62	47	Festsetzung in [19]
GE/4 - GE/7	65	50	Einstufung cdf, GE

An den Immissionsorten ergibt sich damit folgende Vorbelastung:

Tab. 6 Immissionspegel aufgrund Vorbelastung

Nr.	Immissionsort Bezeichnung	Gesamt OW DIN 18005 in dB(A)		Geräuschvorbelastung L _{IK,vor} in dB(A)		Unterschreitung OW in dB	
		tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts
01	Pillnitzer Str. 71 - Villa Storchennest	55	40	51,2	36,2	3,8	3,8
02	Pillnitzer Str. 71 - Spatzenhof	55	40	51,5	36,5	3,5	3,5
03	Dammweg 3	55	40	47,9	32,9	7,1	7,1
04	Dammweg 11	60	45	49,2	34,2	10,8	10,8
05	KGA Am Dammweg	55	55	49,0	34,0	6,0	21,0
06	An der Bahn nach Arnsdorf 3	60	45	52,1	37,1	7,9	7,9

Die schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005 sind an allen Immissionsorten eingehalten.

An den besonders kritischen Immissionsorten 01 - 03, die dem Taubblindendienst e.V. zuzuordnen sind, liegt bereits eine Vorbelastung von bis zu ca. 52 dB(A) im Tag- und ca. 37 dB(A) im Nachtzeitraum vor. Die schalltechnischen Orientierungswerte werden jedoch noch um mindestens 3 dB unterschritten

Die Ausbreitungsrechnung erfolgte nach ISO 9613-2 [4] (ohne Meteorologiekorrektur, Quellhöhe = 2 m). Die im B-Plan festgesetzte Lärmschutzwand bzw. der Wall mit einer Höhe von jeweils 3 m entlang der westlichen Grenze der Baufläche GE/1 wurde bei der Ausbreitungsrechnung berücksichtigt. Der Lageplan des Rechenmodells ist im Anhang 2.1 enthalten. Eine Teilpegelliste findet sich im Anhang 2.2.

5.2. Ermittlung der Emissionskontingente

Ein Auszug des B-Planes ist im Anhang 1.1 enthalten. Der Lageplan des Rechenmodells ist im Anhang 1.2 einschließlich der Lage und Aufteilung der Bauflächen dargestellt.

Durch iterative Rechnung (Ausbreitungsrechnung gemäß 4.4 nach DIN 45691 [7]) wurden die folgenden Emissionskontingente für die Bauflächen des B-Planes ermittelt, bei deren Einhaltung die schalltechnischen Orientierungswerte an der umliegenden Bebauung unter Berücksichtigung der vorhandenen Vorbelastung durch die bestehenden Gewerbe ebenfalls eingehalten werden:

Tab. 7 Emissionskontingent der Baufläche des B-Planes

Teilfläche Nr.	Größe in m ²	Emissionskontingent (flächenbezogener Schalleistungspegel) LEK in dB(A)	
		tags	nachts
BF1	933	60	45
BF2	15.085	60	45
BF3	24.883	60	45
BF4	3.825	60	45

Da das richtungsunabhängige ermittelte Emissionskontingent häufig (so auch in dieser Untersuchung) nur durch einige besonders kritische Immissionsorte bestimmt wird (während an anderen Immissionsorten der Planwert nicht ausgeschöpft wird), werden über Richtungssektoren Zusatzkontingente angegeben.

Für die im Anhang 3.1 dargestellten Richtungssektoren A bis D erhöhen sich die Emissionskontingente L_{EK} um folgende Zusatzkontingente:

Tab. 8 Zusatzkontingente in dB für die Richtungssektoren

Referenzpunkt (GK5, DHDN)			X	Y
			5424980	5663960
Richtungs- sektor	Anfang	Ende	Zusatzkontingent in dB	
			$L_{EK,zus,Tag}$	$L_{EK,zus,Nacht}$
A	50	160	5	5
B	160	275	0	0
C	275	305	5	5
D	305	50	0	15

Die folgende Tabelle enthält die durch die Emissionskontingente einschließlich der Zusatzkontingente an der bestehenden schutzbedürftigen Bebauung verursachten Immissionspegel L_{IK} sowie die Unterschreitung der Orientierungswerte der DIN 18005.

Tab. 9 Ergebnisse an den Immissionsorten, L_{IK} durch B-Plan

Nr.	Immissionsort Bezeichnung	Gesamt OW DIN 18005 in dB(A)		Immissionspegel L_{IK} in dB(A)		Unterschreitung OW in dB	
		tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts
01	Pillnitzer Str. 71 - Villa Storchennest	55	40	46,5	31,5	8,5	8,5
02	Pillnitzer Str. 71 - Spatzenhof	55	40	49,0	34,0	6,0	6,0
03	Dammweg 3	55	40	52,6	37,6	2,4	2,4
04	Dammweg 11	60	45	54,6	39,6	5,4	5,4
05	KGA Am Dammweg	55	55	53,4	53,4	1,6	1,6
06	An der Bahn nach Arnsdorf 3	60	45	56,4	41,4	3,6	3,6

Die vollständige Ergebnistabelle zu den Immissionsanteilen der einzelnen Bauflächen an den Immissionsorten ist im Anhang 3.2 enthalten.

Aus der Vorbelastung sowie den Immissionspegeln der Bauflächen wurden Gesamt-Immissionspegel $L_{I,ges}$ gebildet und in der nachfolgenden Tab. 10 zusammen mit der verbleibenden Unterschreitung des schalltechnischen Orientierungswertes dargestellt.

Tab. 10 Ergebnisse an den Immissionsorten, $L_{I,ges}$

Nr.	Immissionsort Bezeichnung	Gesamt OW DIN 18005 in dB(A)		Gesamt- Immissionspegel $L_{I,ges}$ in dB(A)		Unterschreitung OW in dB	
		tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts
01	Pillnitzer Str. 71 - Villa Storchennest	55	40	52,5	37,5	2,5	2,5
02	Pillnitzer Str. 71 - Spatzenhof	55	40	53,5	38,5	1,5	1,5
03	Dammweg 3	55	40	53,9	38,9	1,1	1,1
04	Dammweg 11	60	45	55,7	40,7	4,3	4,3
05	KGA Am Dammweg	55	55	54,7	53,4	0,3	1,6
06	An der Bahn nach Arnsdorf 3	60	45	57,8	42,8	2,2	2,2

Die schalltechnischen Orientierungswerte werden an allen Immissionsorten im Tag- und Nachtzeitraum eingehalten und an den besonders schutzbedürftigen Immissionsorten 01 bis 03 (Taubblindendienstes e.V.) noch um mindestens 1 dB unterschritten.

5.3. Textliche Festsetzungen zum B-Plan

Folgende textliche Festsetzungen werden für die Bauflächen im Bebauungsplan vorgeschlagen:

Die Art der baulichen Nutzung wird gemäß Planeintrag festgesetzt als

GE - Gewerbegebiet (§ 8 BauNOV)

Zulässig sind Vorhaben (Betriebe und Anlagen), deren Geräusche die in der folgenden Tabelle angegebenen Emissionskontingente L_{EK} nach DIN 45691 weder tags (6:00 - 22:00 Uhr) noch nachts (22:00 - 6:00 Uhr) überschreiten:

Teilfläche Nr.	Größe in m ²	Emissionskontingent (flächenbezogener Schalleistungspegel) LEK in dB(A)	
		tags	nachts
BF1	933	60	45
BF2	15.085	60	45
BF3	24.883	60	45
BF4	3.825	60	45

Für die im Plan dargestellten Richtungssektoren A bis D erhöhen sich die Emissionskontingente L_{EK} um folgende Zusatzkontingente:

Referenzpunkt (GK5, DHDN)			X	Y
			5424980	5663960
Richtungs- sektor	Anfang	Ende	Zusatzkontingent in dB	
			$L_{EK,zus,Tag}$	$L_{EK,zus,Nacht}$
A	50	160	5	5
B	160	275	0	0
C	275	305	5	5
D	305	50	0	15

Die Prüfung der planungsrechtlichen Zulässigkeit des Vorhabens erfolgt nach DIN 45691 [7] wobei für die Immissionsorte im jeweiligen Richtungssektor L_{EK} durch $L_{EK} + L_{EK,zus}$ zu ersetzen ist.

6. Vergleich Emissionskontingente - Gewerbebestand B-Plan

Innerhalb des B-Plan Gebietes existieren bereits gewerbliche Ansiedlungen. Mit der Emissionskontingentierung der Bebauungsflächen muss damit zeitgleich geprüft werden, ob durch die Bestandsbetriebe die Kontingente einerseits eingehalten werden, andererseits ob Entwicklungsmöglichkeiten für diese Betriebe (z. B. im Form von Erweiterungen, Verlängerung der Betriebszeiten) bzw. weitere Neuansiedlungen möglich sind.

Es wurde daher durch Abfrage von Betriebsdaten und Sichtung von Baugenehmigungen der im Plangebiet vorhandenen Nutzungen eine Schallimmissionsprognose für die Bestandsbetriebe angefertigt und mit den möglichen Emissionskontingenten verglichen.

6.1. Immissionskritische Bestandsbetriebe im Plangebiet

Das Rechenmodell zur Untersuchung der Immissionsbelastung für den Gewerbebestand ist im Anhang 4.1 dargestellt.

Für folgende Ansiedlungen innerhalb des B-Plangebietes wurde aufgrund der Einschätzung, dass es sich um immissionskritische Betriebe handeln könnte, die Geräuschbelastung für den Bestand ermittelt (Emissionsansätze siehe Anhänge):

Gewerbenutzungen	Emissionsdaten
Krandienst Kunze e.K	Anhang 4.2.1
H-R-G GmbH (Heiztechnik-Reinigungstechnik-Gartenzubehör)	Anhang 4.2.2
Kanalservice GbR	Anhang 4.2.3
TRD-Reisen Dresden GmbH & Co. KG	Anhang 4.2.4
KWD Automotive (Karosseriewerke Dresden GmbH)	Anhang 4.2.5
EX CON EAST GmbH	Anhang 4.2.6
Schröder-Reisen	Anhang 4.2.7
Kraftverkehr Jäckel GmbH	Anhang 4.2.8
Hagemeyer Deutschland GmbH & Co. KG	Anhang 4.2.9

Die Emissionsdaten für den allgemeinen Mitarbeiterparkplatz sind im Anhang 4.2.10 dargestellt.

6.2. Beurteilungspegel durch bereits vorhandene Gewerbe

Nachfolgende Tabelle enthält die Beurteilungspegel an den Immissionsorten durch die bereits vorhandenen Gewerbe:

Tab. 11 Beurteilungspegel bereits vorhandene Gewerbe

Nr.	Immissionsort Bezeichnung	Gesamt OW DIN 18005 in dB(A)		Beurteilungspegel Lr in dB(A)		Unterschreitung OW in dB	
		tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts
01	Pillnitzer Str. 71 - Villa Storchennest	55	40	43,6	25,2	11,4	14,8
02	Pillnitzer Str. 71 - Spatzenhof	55	40	47,8	25,5	7,2	14,5
03	Dammweg 3	55	40	45,2	22,9	9,8	17,1
04	Dammweg 11	60	45	47,9	23,5	12,1	21,5
05	KGA Am Dammweg	55	55	50,5	19,5	4,5	35,5
06	An der Bahn nach Arnsdorf 3	60	45	49,8	37,0	10,2	8,0

Eine Teilpegelliste mit Anteil der einzelnen Betriebe ist im Anhang 4.3 enthalten.

6.3. Vergleich Emissionskontingent mit Gewerbe innerhalb B-Plan

Zur Überprüfung, ob durch die Bestandsbetriebe innerhalb des B-Plan Gebietes die vorgeschlagenen Emissionskontingente einerseits eingehalten werden, andererseits ob Entwicklungsmöglichkeiten für diese Betriebe (z. B. im Form von Erweiterungen, Verlängerung der Betriebszeiten) bzw. weitere Neuansiedlungen möglich sind, erfolgt ein Vergleich der Beurteilungspegel Lr, die die Gewerbe an den nächsten Immissionsorten verursachen mit den zulässigen Immissionspegel L_{IK}:

Tab. 12 Vergleich Lr durch vorhandene Gewerbe mit zulässigem LIK

Nr.	Immissionsort Bezeichnung	Immissionspegel L _{IK} in dB(A)		Beurteilungspegel Lr in dB(A)		Unterschreitung Immissionskontingent in dB	
		tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts
01	Pillnitzer Str. 71 - Villa Storchennest	46,5	31,5	43,6	25,2	2,9	6,3
02	Pillnitzer Str. 71 - Spatzenhof	49,0	34,0	47,8	25,5	1,2	8,5
03	Dammweg 3	52,6	37,6	45,2	22,9	7,4	14,7
04	Dammweg 11	54,6	39,6	47,9	23,5	6,7	16,1
05	KGA Am Dammweg	53,4	53,4	50,5	19,5	2,9	33,9
06	An der Bahn nach Arnsdorf 3	56,4	41,4	49,8	37,0	6,6	4,4

Aus den Ergebnissen ist ersichtlich, dass die zulässigen Immissionskontingente an allen Immissionsorten eingehalten werden.

Am Tage beträgt die Unterschreitung am kritischsten Immissionsort IO 02 nur ca. 1 dB. Damit sind hier theoretisch nur noch geringe Erweiterungsmöglichkeiten vorhanden. Am Immissionsort ist der Betrieb Hagemeyer maßgeblich pegelbestimmend. Es wird eingeschätzt, dass für diesen trotzdem Entwicklungsmöglichkeiten vorliegen, da in der Prognose im Tagzeitraum bereits konservative Annahmen getroffen wurden. Für die Lärmprognose wurden bereits höhere Betriebszeiten berücksichtigt als gegenwärtig vorhanden, indem z. B. die Einwirkzeit des Staplers am Tage gegenüber den Angaben des Betreibers verdoppelt wurde.

Auch die Neuansiedlung von gewerblichen Anlagen ist weiterhin möglich, da freie Flächen und damit Anlagen in größerer Entfernung zum Immissionsort liegen und diese bei üblicher Gewerbenutzung nur eine geringe Immissionspegelerhöhung verursachen.

Im Nachtzeitraum wird das zulässige Immissionskontingent um mindestens ca. 4 dB unterschritten (IO 06). Damit sind auch hier (im Rahmen der zulässigen Emissionskontingente) Erweiterungsmöglichkeiten für die Betriebe bzw. Neuansiedlungen möglich.

Im Anhang 4.4 erfolgt ein detaillierter rechnerischer Vergleich der Teilbeurteilungspegel der Betriebe mit den Teil-Immissionskontingenten. Folgende Zuordnung der Betriebe zu den einzelnen Baufeldern wurde dabei getroffen:

Tab. 13 Zuordnung Gewerbebetriebe - Bauflächen B-Plan

Teilfläche Nr.	Betrieb	Flächenanteil
BF1	Hagemeyer Mitarbeiter Parkplatz	100 %
BF2	Krandienst Kunze e.K.	25 %
BF3	Kanalservice GbR TRD-Reisen Dresden GmbH & Co. KG KWD Automotive (Karosseriewerke Dresden GmbH) EX CON EAST GmbH Schröer-Reisen Kraftverkehr Jäckel GmbH	50 %
	Hagemeyer Deutschland GmbH & Co. KG	50 %
BF4	H-R-G GmbH	100 %
	Allgemeiner Mitarbeiterparkplatz	

Für die meisten Betriebe konnte nachgewiesen werden, dass der jeweilige Betrieb das zulässige Teil-Immissionskontingent der Baufläche noch nicht ausschöpft und damit Erweiterungsmöglichkeiten vorhanden sind.

An einigen Immissionsorten überschreiten die Teilbeurteilungspegel der Betriebe das zulässige Teil-Immissionskontingent, jedoch um weniger als 1 dB. Dies kann im Rahmen der Prognosegenauigkeit toleriert werden, da für die Prognose des Bestandes bereits konservative Annahmen getroffen wurden und die Gesamtbeurteilungspegel an allen Immissionsorten unter den zulässigen Immissionspegeln liegen.

7. Normen und Literatur

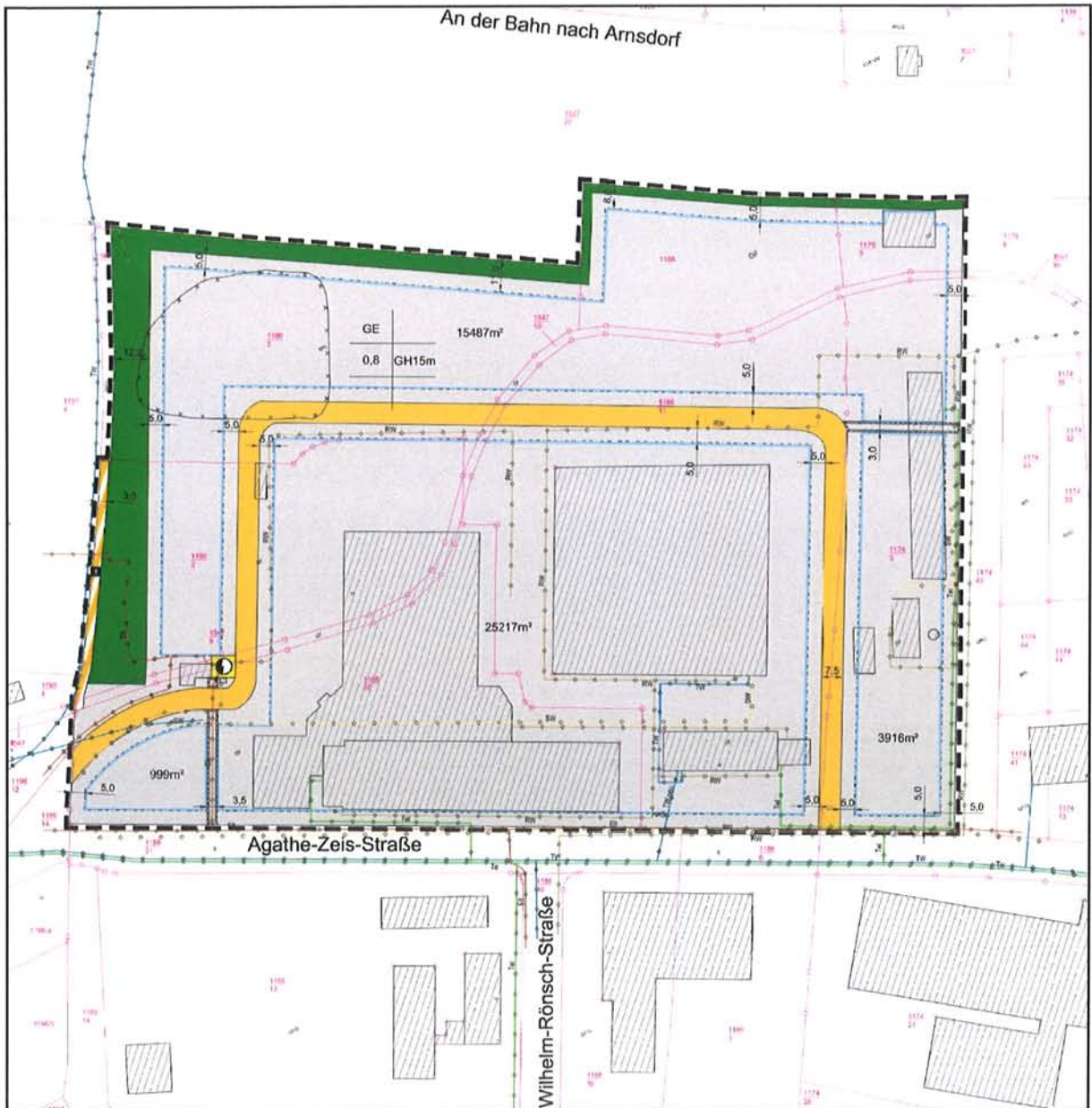
- [1] Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG) vom 22.05.1990, BGBl. I Nr. 23, S. 881
- [2] Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke (Baunutzungsverordnung - BauNVO); BGBl. I, S. 133 vom 26.01.1990
- [3] DIN 18005-1, Schallschutz im Städtebau, Teil 1, Juli 2002
- [4] DIN ISO 9613-2, Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Oktober 1999
- [5] DIN 45645-1; Ermittlung von Beurteilungspegeln aus Messungen,
- [6] Teil 1: Geräuschimmissionen in der Nachbarschaft; Juli 1996
- [7] DIN 45691, Geräuschkontingentierung, Dezember 2006
- [8] Emissionsdaten für Gewerbe- und Industriebetriebe, GSA Limburg, Januar 1988
- [9] Kötter, J; Kühner, D.; TA Lärm, 98, Zeitschrift Immissionsschutz (2000) Nr.2
- [10] Kötter, J ; Pegel der flächenbezogenen Schalleistung und Bauleitplanung, Niedersächsisches Landesamt für Ökologie, 7/2000
- [11] Parkplatzlärmstudie; Empfehlung zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen; 6. Auflage; Bayerisches Landesamt für Umwelt; Augsburg; August 2007
- [12] „Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten“, Hessische Landesanstalt für Umwelt, 2005
- [13] Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemission von Baumaschinen; Heft 247, Hessische Landesanstalt für Umwelt, Wiesbaden 1998
- [14] Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemission von Baumaschinen; Heft 2; Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie; Wiesbaden 2004
- [15] Emissionsdatenkatalog November 2006, erstellt durch Forum Schall, Umweltbundesamt Österreich
- [16] Entwurf Bebauungsplan Nr. 66 "Gewerbefläche Dammweg 15", erstellt durch Planungsbüro Schubert in Radeberg, Stand: 05.08.2015
- [17] Ortsbesichtigung durchgeführt am 12.08.2015
- [18] Anschreiben Bebauungsplan Nr. 66 "Gewerbefläche Dammweg 15", Stadt Radeberg, Abfrage eines Angebotes, erstellt durch Bauamt der Stadt Radeberg vom 27.02.2015
- [19] Bebauungsplan Nr. 3 „Gewerbegebiet Pillnitzer Straße Ost“, Neufassung, Stand: 20.04.2004

- [20] Bericht Nr. 49 297/3 Bebauungsplan Nr. 3 „Gewerbegebiet Pillnitzer Straße Ost“, Ermittlung und Beurteilung der Schalleinwirkungen von der Teilfläche GE/1 bei den westlich angrenzenden Wohn- und Sondernutzungen, erstellt durch Müller-BBM, stand: 10.10.2001
- [21] Krandienst Kunze e.K., Zuarbeit „Schalltechnische Untersuchung“ an die Stadtverwaltung Radeberg am 29.10.2015
- [22] H-R-G GmbH Zuarbeit Schalltechnische Untersuchung an die Stadtverwaltung Radeberg am 02.11.2015
- [23] Kanalservice GbR Angaben Schalltechnische Untersuchung Dammweg 15 per E-Mail an die Stadtverwaltung Radeberg am 05.11.2015
- [24] TRD-Reisen Dresden GmbH & Co. KG Angaben Schalltechnische Untersuchung an die Stadtverwaltung Radeberg am 10.11.2015
- [25] KWD Automotive Zuarbeit Schalltechnische Untersuchung im Rahmen der Bearbeitung des B-Planes Nr. 66 „Gewerbefläche Dammweg 15“ an die Stadtverwaltung Radeberg am 12.11.2015
- [26] EX CON EAST GmbH Zuarbeit Schalltechnische Untersuchung per E-Mail an die Stadtverwaltung Radeberg am 27.11.2015
- [27] Schröer-Reisen Zuarbeit Schalltechnische Untersuchung per E-Mail an die Stadtverwaltung Radeberg am 07.12.2015
- [28] Kraftverkehr Jäckel GmbH Zuarbeit Schalltechnische Untersuchung an die Stadtverwaltung Radeberg, eingegangen am 03.12.2015
- [29] Hagemeyer Deutschland GmbH & Co. KG Zuarbeit Schalltechnische Untersuchung per E-Mail an die Stadtverwaltung Radeberg am 17.12.2015
- [30] Baugenehmigung Neubau einer Lagerhalle mit Büro, Dammweg 15, Flurstück Nr. 1188/10, 1547/9, 1190/2, erteilt durch LRA Dresden am 12.10.1995

8. Anhänge

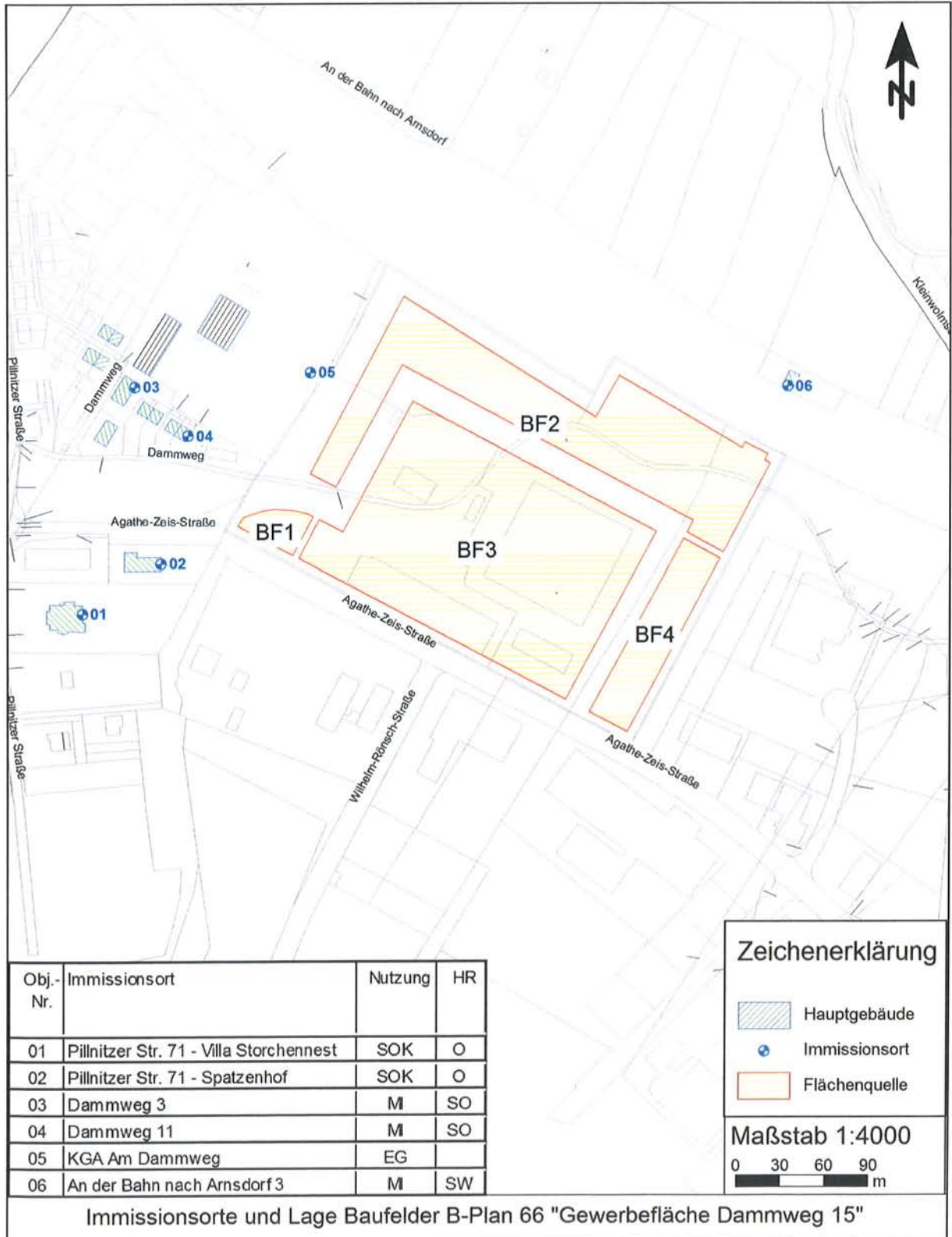
Anhang 1 B-Plan Nr. 66 "Gewerbefläche Dammweg 15"

Anhang 1.1 Bebauungsplanentwurf (Auszug)



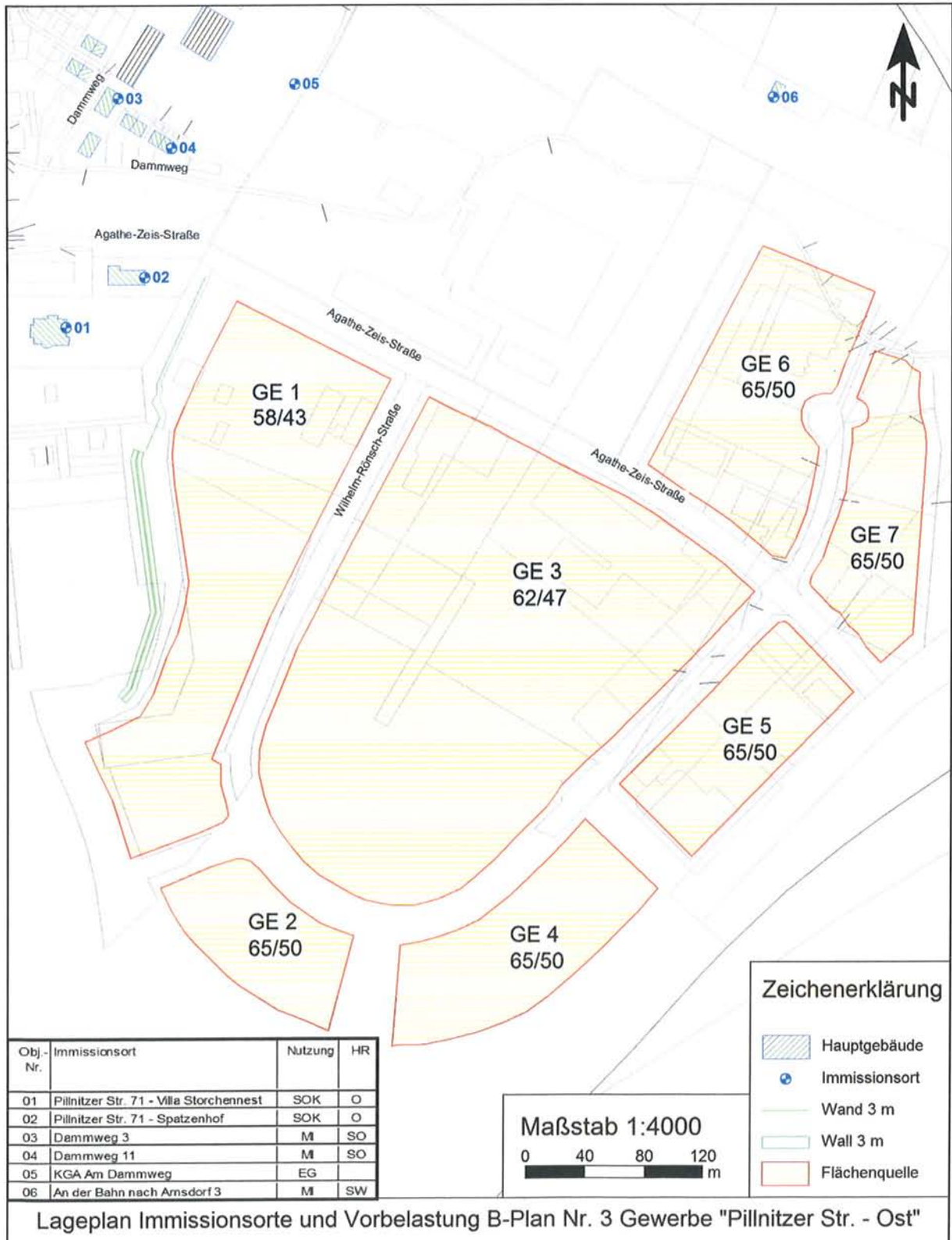
Projekt: Bebauungsplan Nr. 66 "Gewerbefläche Dammweg 15"			
Planbezeichnung: Planzeichnung Teil A			
Geltungsbereich: Gemarkung Radeberg, Flst. 1174/3, 1176/3, 1185, 1188/11, 1190/3, 1547/10, 1188/10, 1547/9 und 1190/2			
Gemeinde: Stadt Radeberg Markt 17-19 01454 Radeberg	geprüft:	Datum:	
Planung: PLANUNGSBÜRO SCHUBERT ARCHITEKTUR & FREIRAUM FRIEDHOFSTRASSE 2 - 01454 RADEBERG TEL. 03528-4195-0 - FAX. 03528-4-965-29 E-MAIL: INFO@PP-SCHUBERT.DE		geprüft: 05.08.2015	Datum:
LPH: ENTWURF	geprüft:	Unterschrift, Stempel	
gez.: RD / ML	Blattgröße: B/H = 594 / 420 (0,25 m²)	Plandatum: 05.08.2015	DIN: A2
Projektnr.: F14061	Maßstab: 1:1.000	FB / LPH / Plannr.: F 2 L01	Index: -

Anhang 1.2 Lageplan Rechenmodell - Baufelder B-Plan



Anhang 2 Gewerbelärmvorbelastung

Anhang 2.1 Lageplan Rechenmodell - Gewerbelärmvorbelastung

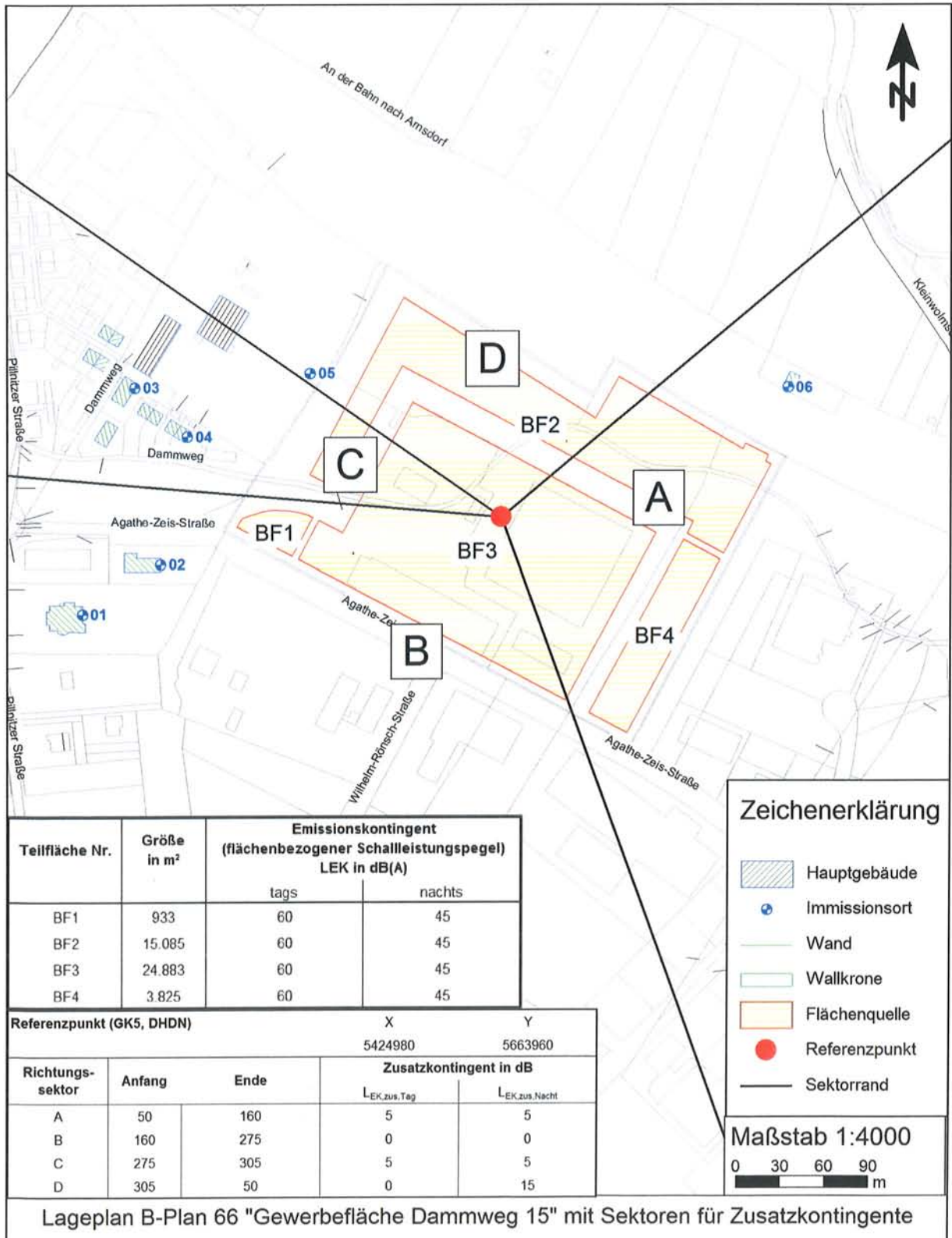


Anhang 2.2 Beurteilungspegel - Gewerbelärmvorbelastung

15-3028 B-Plan Nr. 66 Gewerbe Dammweg 15 Radeberg Teilbeurteilungspegel - Vorbelastung						
Schallquelle	LrT dB(A)	LrN dB(A)				
Obj.-Nr. 01	Pillnitzer Str. 71 - Villa Storchennest 2.OG		LrT 51,2	dB(A)	LrN 36,2	dB(A)
GE1	46,1	31,1				
GE2	37,5	22,5				
GE3	47,4	32,4				
GE4	38,3	23,3				
GE5	39,5	24,5				
GE6	40,4	25,4				
GE7	36,4	21,4				
Obj.-Nr. 02	Pillnitzer Str. 71 - Spatzenhof 2.OG		LrT 51,5	dB(A)	LrN 36,5	dB(A)
GE1	47,5	32,5				
GE2	37,7	22,7				
GE3	46,9	31,9				
GE4	38,3	23,3				
GE5	37,8	22,8				
GE6	41,4	26,4				
GE7	37,2	22,2				
Obj.-Nr. 03	Dammweg 3 2.OG		LrT 47,9	dB(A)	LrN 32,9	dB(A)
GE1	40,6	25,6				
GE2	35,3	20,3				
GE3	43,9	28,9				
GE4	36,3	21,3				
GE5	36,0	21,0				
GE6	40,2	25,2				
GE7	36,0	21,0				
Obj.-Nr. 04	Dammweg 11 1.OG		LrT 49,2	dB(A)	LrN 34,2	dB(A)
GE1	42,6	27,6				
GE2	35,9	20,9				
GE3	45,1	30,1				
GE4	37,0	22,0				
GE5	36,9	21,9				
GE6	41,2	26,2				
GE7	36,8	21,8				
Obj.-Nr. 05	KGA Am Dammweg EG		LrT 49,0	dB(A)	LrN 34,0	dB(A)
GE1	41,0	26,0				
GE2	35,0	20,0				
GE3	44,9	29,9				
GE4	36,6	21,6				
GE5	37,1	22,1				
GE6	42,2	27,2				
GE7	37,6	22,6				
Obj.-Nr. 06	An der Bahn nach Arnsdorf 3 1.OG		LrT 52,1	dB(A)	LrN 37,1	dB(A)
GE1	36,2	21,2				
GE2	33,7	18,7				
GE3	44,7	29,7				
GE4	36,9	21,9				
GE5	39,4	24,4				
GE6	49,6	34,6				
GE7	43,3	28,3				

Anhang 3 Emissionskontingentierung B-Plan

Anhang 3.1 Emissionskontingente B-Plan



Lageplan B-Plan 66 "Gewerbefläche Dammweg 15" mit Sektoren für Zusatzkontingente

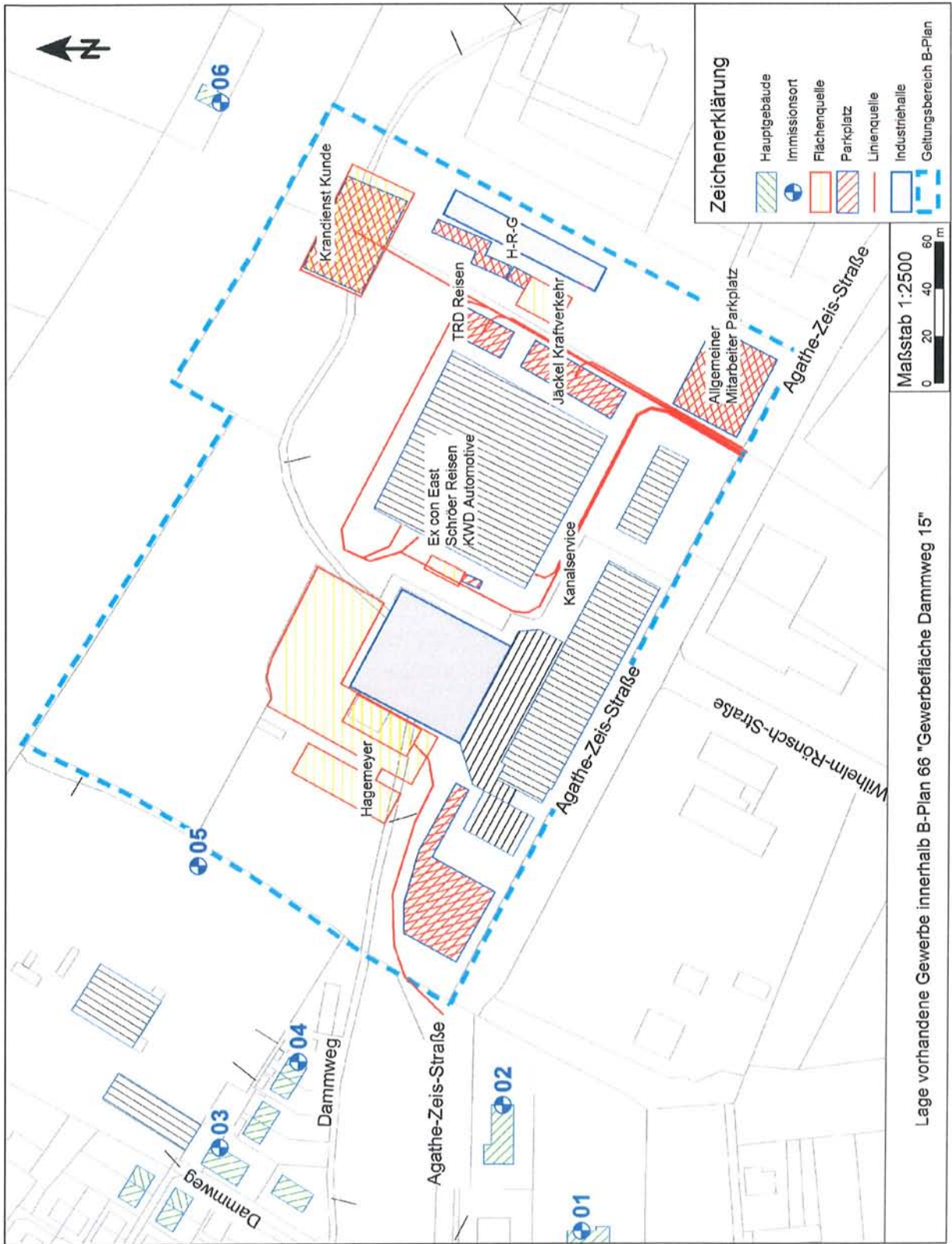
Anhang 3.2 Immissionskontingente B-Plan

Teilflächen		Tag				
		BF1	BF2	BF3	BF4	
Nr.	Immissionsort	Teil-Immissionskontingent $L_{IK,Teil}$ in dB(A)				L_{IK} in dB(A)
01	Pillnitzer Str. 71 - Villa Storchennest	35,5	40,5	44,5	33,0	46,5
02	Pillnitzer Str. 71 - Spatzenhof	40,5	42,5	46,8	34,2	49,0
03	Dammweg 3	41,1	47,9	50,1	37,9	52,6
04	Dammweg 11	45,0	49,6	52,0	39,0	54,6
05	KGA Am Dammweg	38,1	50,8	49,5	35,4	53,4
06	An der Bahn nach Arnsdorf 3	32,6	54,5	50,9	44,7	56,4

Teilflächen		Nacht				
		BF1	BF2	BF3	BF4	
Nr.	Immissionsort	Teil-Immissionskontingent $L_{IK,Teil}$ in dB(A)				L_{IK} in dB(A)
01	Pillnitzer Str. 71 - Villa Storchennest	20,5	25,5	29,5	18,0	31,5
02	Pillnitzer Str. 71 - Spatzenhof	25,5	27,5	31,8	19,2	34,0
03	Dammweg 3	26,1	32,9	35,1	22,9	37,6
04	Dammweg 11	30,0	34,6	37,0	24,0	39,6
05	KGA Am Dammweg	38,1	50,8	49,5	35,4	53,4
06	An der Bahn nach Arnsdorf 3	17,6	39,5	35,9	29,7	41,4

Anhang 4 Gewerbebestand im Plangebiet

Anhang 4.1 Lageplan des Rechenmodells - vorhandene Gewerbe



Anhang 4.2 Emissionsdaten - vorhandene Gewerbe B-Plan

15-3028 B-Plan Nr. 66 Gewerbe Dammweg 15 Radeberg Oktavspektren der Emittenten in dB(A) - vorhandene Gewerbe innerhalb B-Plan Nr. 66													
Gruppe	Name	Quelltyp	I oder S m²	LI dB(A)	RW dB	LW dB(A)	LW dB(A)	KI dB	KT dB	LW Max dB(A)	D-Omega Wall dB(A)	Tagesgang	500Hz dB(A)
Ex con East	Fahrspur Transporter	Linie	266,0	80,0	0,0	45,5	70,1	0,0	0,0		0	Tag	70,1
H-R-G GmbH	Rolltor offen	Fläche	12,0	87,8	0,0	77,0	87,8	0,0	0,0		3	H-R-G GmbH Werkstatt 8h	87,8
H-R-G GmbH	Stapler	Fläche	269,0	75,7	0,0	75,7	100,0	5,0	0,0		0	H-R-G GmbH Stapler 1h	92,6
H-R-G GmbH	PP MA	Parkplatz	47,0	80,0	0,0	55,1	71,8	0,0	0,0		0	HRG PP MA	71,8
Hagemeyer	Dach	Fläche	2438,6	80,0	25,0	52,0	85,9	0,0	0,0		0	Hagemeyer Betrieb 7-20 Uhr	85,9
Hagemeyer	Fahrspur Lkw	Linie	128,7	80,0	0,0	63,0	84,1	0,0	0,0	104,0	0	Hagemeyer Lkw 50 Bew /Tag	84,1
Hagemeyer	Fassade NO	Fläche	280,7	80,0	25,0	52,0	76,5	0,0	0,0		3	Hagemeyer Betrieb 7-20 Uhr	76,5
Hagemeyer	Fassade NW	Fläche	315,6	80,0	25,0	52,0	77,0	0,0	0,0		3	Hagemeyer Betrieb 7-20 Uhr	77,0
Hagemeyer	Fassade SO	Fläche	312,5	80,0	25,0	52,0	76,9	0,0	0,0		3	Hagemeyer Betrieb 7-20 Uhr	76,9
Hagemeyer	Ladegeräusche Lkw Hagemeyer	Fläche	409,4	80,0	25,0	78,8	104,9	5,0	0,0		0	Hagemeyer Ladegeräusche	104,9
Hagemeyer	Staplerverkehr Hagemeyer	Fläche	3540,6	84,4	0,0	54,4	100,0	5,0	0,0	110,0	0	Hagemeyer Stapler 2h	92,6
Hagemeyer	PP MA Hagemeyer	Parkplatz	1244,4	88,1	0,0	58,1	89,1	0,0	0,0	97,5	0	Hagemeyer PP MA	89,1
Kanalservice GbR	Fahrspur Transporter	Linie	134,7	47,0	0,0	47,0	66,3	0,0	0,0		0	Tag	66,3
Kraftverkehr Jäckel	Fahrspur Lkw	Linie	83,5	83,0	0,0	83,0	82,2	0,0	0,0	104,0	0	Jäckel Lkw 10 Fahrten	82,2
Kraftverkehr Jäckel	PP Lkw	Parkplatz	536,8	52,7	0,0	52,7	80,0	0,0	0,0	104,0	0	Jäckel Lkw 10 Fahrten	80,0
Krandienst Kurze	Ballastverladung	Fläche	1408,3	72,9	0,0	72,9	104,4	3,2	0,0		0	Kran Kurze Verladung 2h	104,4
Krandienst Kurze	Ein-/Ausfahrt Lkw	Linie	189,3	63,0	0,0	63,0	85,8	0,0	0,0		0	Kran Kurze Fahrspur Lkw	85,8
Krandienst Kurze	PP Lkw	Parkplatz	1128,1	59,5	0,0	59,5	90,0	0,0	0,0		0	Kran Kurze PP Lkw	90,0
Krandienst Kurze	PP MA	Parkplatz	219,9	56,8	0,0	56,8	80,2	0,0	0,0		0	Kran Kurze PP MA	80,2
KWD Automotive	Fahrspur Lkw	Linie	488,1	63,0	0,0	63,0	89,9	0,0	0,0		0	KWD Automotive 6 Lkw	89,9
KWD Automotive	Stapler	Fläche	105,1	79,8	0,0	79,8	100,0	5,0	0,0		0	KWD Automotive Stapler 3h	92,6
KWD Automotive	KWD Automotive PP Lkw	Parkplatz	23,6	66,3	0,0	66,3	80,0	0,0	0,0		0	KWD Automotive 6 Lkw	80,0
PP MA Allgemein	PP MA Allgemein	Parkplatz	1108,8	57,9	0,0	57,9	88,4	0,0	0,0	97,5	0	PP MA Allgemein	88,4
Schroter Reisen	Fahrspur Omnibusse	Linie	290,2	63,0	0,0	63,0	87,6	0,0	0,0		0	Schroter Reisen Fahrspur	87,6
TRD-Reisen	Ein-/Ausrücken Busse	Linie	129,5	63,0	0,0	63,0	84,1	0,0	0,0		0	TRD-Reisen Ein-/Ausrücken	84,1
TRD-Reisen	PP Omnibusse	Parkplatz	272,4	64,7	0,0	64,7	89,0	0,0	0,0		0	TRD-Reisen PP Omnibusse	89,0

cdf Schallschutz Alte Dresdner Str. 54 01108 Dresden

22.02.2016

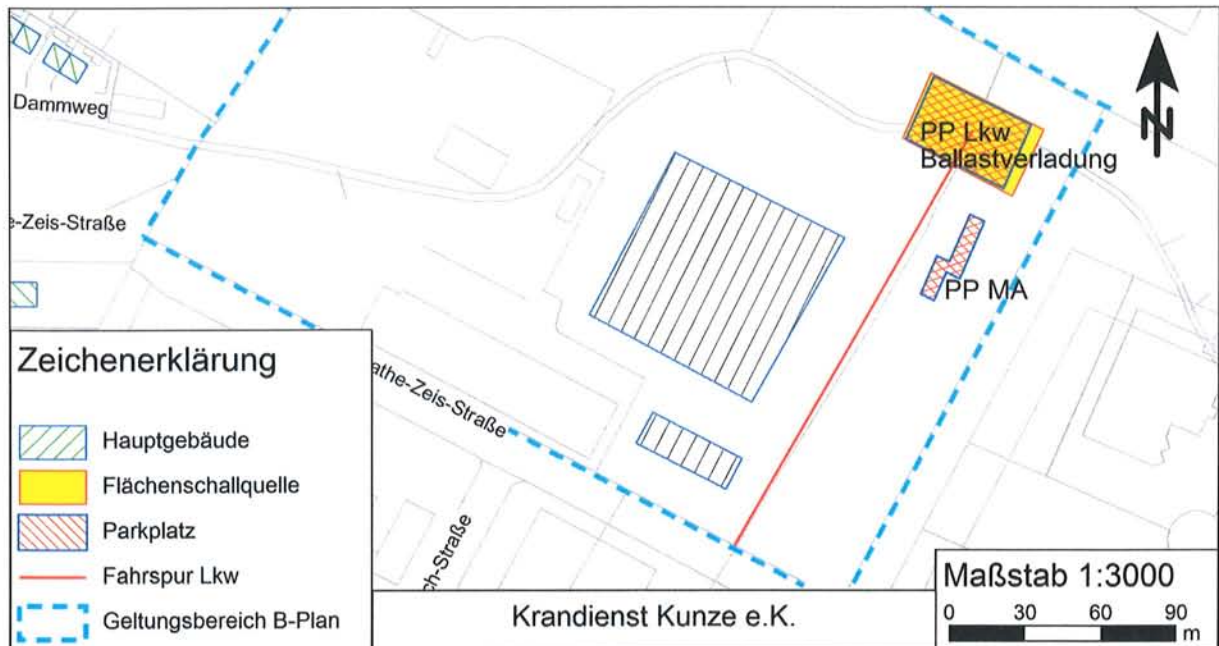
03.res

15-3028 B-Plan Nr. 66 Gewerbe Dammweg 15 Radeberg
 Dokumentation Eingabedaten Parkplätze - vorhandene Gewerbe innerhalb B-Plan Nr. 66

Gruppe	Parkplatz	Parkplatztyp	f	Einheit B0	Größe B	KPA dB	KI dB	KD dB	KStrO
H-R-G GmbH	PP MA	Besucher- und Mitarbeiter	1,0	1 Stellplatz	3	0,0	4,0	0,0	0,0
Hagemeyer	PP MA Hagemeyer	Besucher- und Mitarbeiter	1,0	1 Stellplatz	60	0,0	4,0	4,3	0,0
Kraftverkehr Jäckel	PP Lkw	Autohöfe (Lkws)	1,0	1 Stellplatz	1	14,0	3,0	0,0	0,0
Krandienst Kunze	PP Lkw	Autohöfe (Lkws)	1,0	1 Stellplatz	10	14,0	3,0	0,0	0,0
Krandienst Kunze	PP MA	Besucher- und Mitarbeiter	1,0	1 Stellplatz	14	0,0	4,0	1,7	0,0
KWD Automotive	KWD Automotve PP Lkw	Autohöfe (Lkws)	1,0	1 Stellplatz	1	14,0	3,0	0,0	0,0
PP MA Allgemein	PP MA Allgemein	Besucher- und Mitarbeiter	1,0	1 Stellplatz	53	0,0	4,0	4,1	0,0
TRD-Reisen	PP Omnibusse	Autohöfe (Lkws)	1,0	1 Stellplatz	8	14,0	3,0	0,0	0,0

Legende

Gruppe		Gruppenname
Parkplatz		Name des Parkplatz
Parkplatztyp		Parkplatztyp
f		Stellplätze je Einheit der Bezugsgröße
Einheit B0		Einheit für Parkplatzgröße B0
Größe B		Größe B Parkplatz
KPA	dB	Zuschlag für Parkplatztyp
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KD	dB	Zuschlag für Durchfahranteil
KStrO		Zuschlag Straßenoberfläche

Anhang 4.2.1 Krandienst Kunze e.K.

Es handelt sich um einen Betrieb zur Vermietung von Mobilkränen. Aus den Betriebsangaben wurden folgende maßgebliche Schallquellen berücksichtigt [21]:

Parkplatz Mitarbeiter (nach Bayerischer Parkplatzlärmstudie [11])

- zusammengefasstes Verfahren
- PP-Typ „Besucher/Mitarbeiter“:
- Zuschlag für PP-Art und Impulshaltigkeit KPA + KI = 4 dB(A)
- 14 Stellplätze
- Bewegungshäufigkeit:
 - 06:00 - 07:00 Uhr: 1 Bewegung/Stellplatz und Stunde
 - 12:00 - 13:00 Uhr: 1 Bewegung/Stellplatz und Stunde
 - 18:00 - 19:00 Uhr: 1 Bewegung/Stellplatz und Stunde

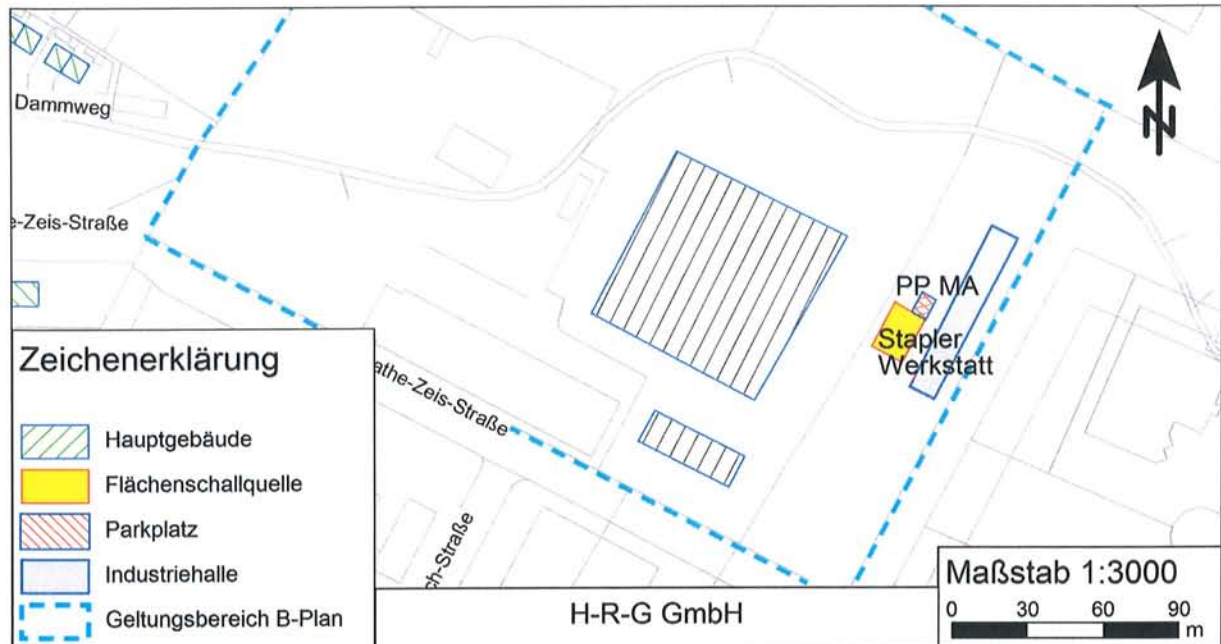
Parkplatz Lkw (nach Bayerischer Parkplatzlärmstudie [11])

- zusammengefasstes Verfahren
- PP-Typ „Autohöfe (Lkw)“:
- Zuschlag für PP-Art und Impulshaltigkeit KPA + KI = 17 dB(A)
- 10 Stellplätze
- Bewegungshäufigkeit:
 - 07:00 - 08:00 Uhr: 1 Bewegung/Stellplatz und Stunde
 - 18:00 - 19:00 Uhr: 1 Bewegung/Stellplatz und Stunde
- Fahrgeräusch: Fahrspur, längenbezogener Schalleistungspegel $L_{WA,1h}=63$ dB(A) [12]

Ballastverladung auf Lkw durch Autokran

- Mobilkran (Autokran) LWA = 104,4 dB(A), KI = 3,2 dB ([14], Anlage E001)
- Dauer 2 Stunden/Tag zwischen 06:00 Uhr und 18:00 Uhr

Anhang 4.2.2 H-R-G GmbH (Heiztechnik-Reinigungstechnik-Gartenzubehör)



Die Firma H-R-G betreibt Handel, Vermietung und Service von Geräten der Heiz- und Reinigungstechnik sowie Gartenzubehör. Dazu gehören auch Reparaturarbeiten in der Werkstatt. Aus den Betriebsangaben wurden folgende maßgebliche Schallquellen berücksichtigt [22]:

Parkplatz Mitarbeiter (nach Bayerischer Parkplatzlärmstudie [11])

- zusammengefasstes Verfahren
- PP-Typ „Besucher/Mitarbeiter“:
- Zuschlag für PP-Art und Impulshaltigkeit $KPA + KI = 4 \text{ dB(A)}$
- 3 Stellplätze
- Bewegungshäufigkeit:
 - 06:00 - 07:00 Uhr: 1 Bewegung/Stellplatz und Stunde
 - 12:00 - 13:00 Uhr: 1 Bewegung/Stellplatz und Stunde
 - 18:00 - 19:00 Uhr: 1 Bewegung/Stellplatz und Stunde

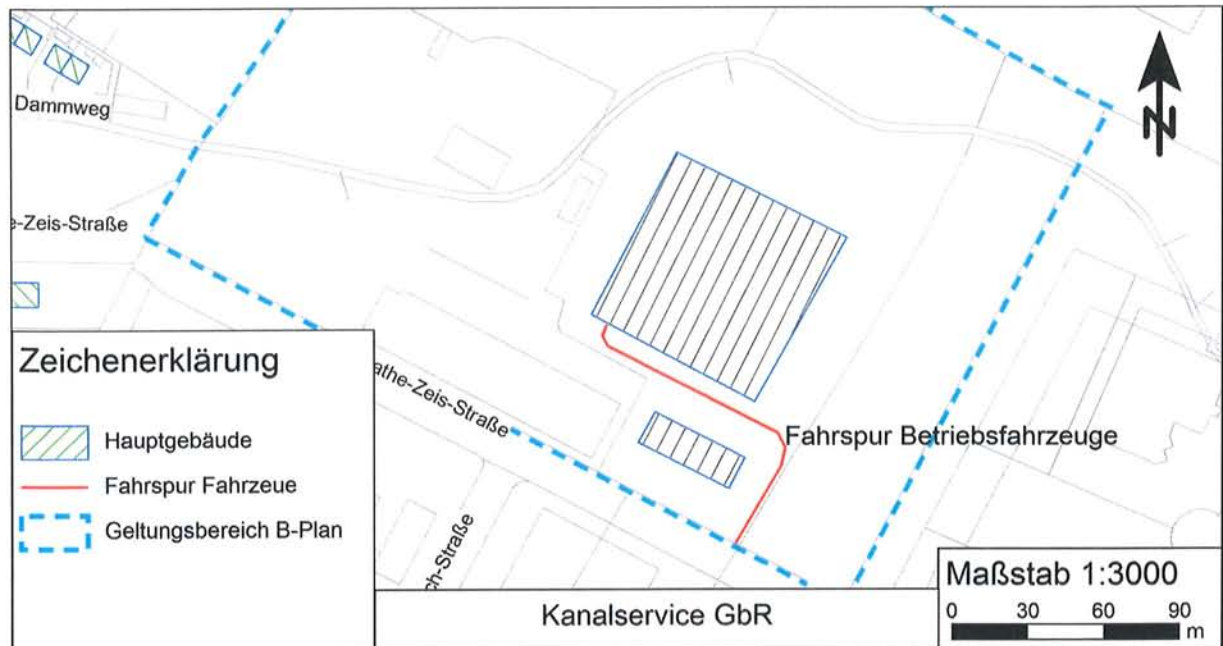
Werkstatt

- Innenpegel $L_i = 80 \text{ dB(A)}$
- Rolltor in Richtung Hof (Nordwesten) geöffnet, $4 \text{ m} \times 3 \text{ m}$, $R_w = 0 \text{ dB}$

Staplerverkehr

- Benzin stapler $L_{WA} = 100 \text{ dB(A)}$ [15] zzgl. $K_1 = 5 \text{ dB}$
- Betrieb 1 Stunde täglich zwischen 7:00 Uhr und 16:00 Uhr

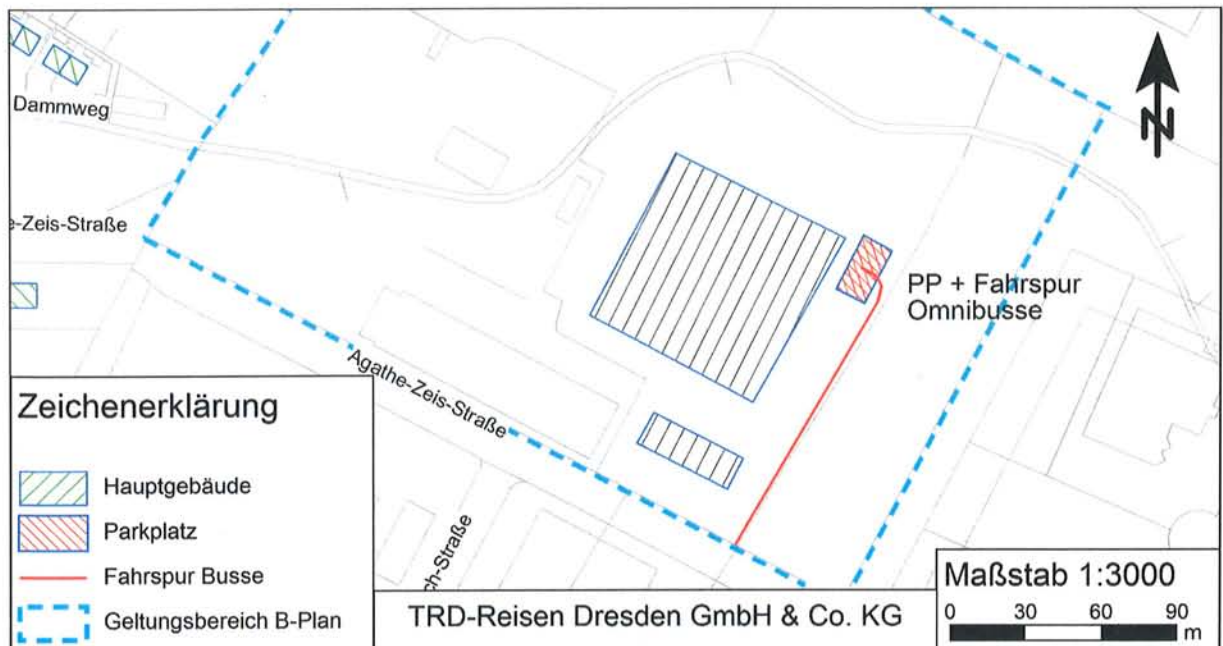
Anhang 4.2.3 Kanalservice GbR



Es handelt sich um einen Betrieb zur Durchführung von Kanalreinigung, Dichtheitsprüfung und Sanierung, welcher auf dem Gelände die Halle zum Abstellen der Fahrzeuge sowie als Werkstatt und Lager nutzt. Aus den Betriebsangaben wurden folgende maßgebliche Schallquellen berücksichtigt [23]:

- 14 Fahrbewegungen pro Tag von Fahrzeugen zur Kanalreinigung/Dichtheitsprüfung/Sanierung (Kleintransporter)
- Zufahrt: Berechnung nach RLS-90, Angabe als längenbezogener Schalleistungspegel $L_W = L_{m,E} + 19,2$
 06:30 - 17:00 Uhr 14 Bewegungen / Tag ($L_{m,E T/N} = 27,8 \text{ dB(A)}$)

Die Berücksichtigung von Mitarbeiterparkplätzen erfolgt unter Anhang 4.2.10.

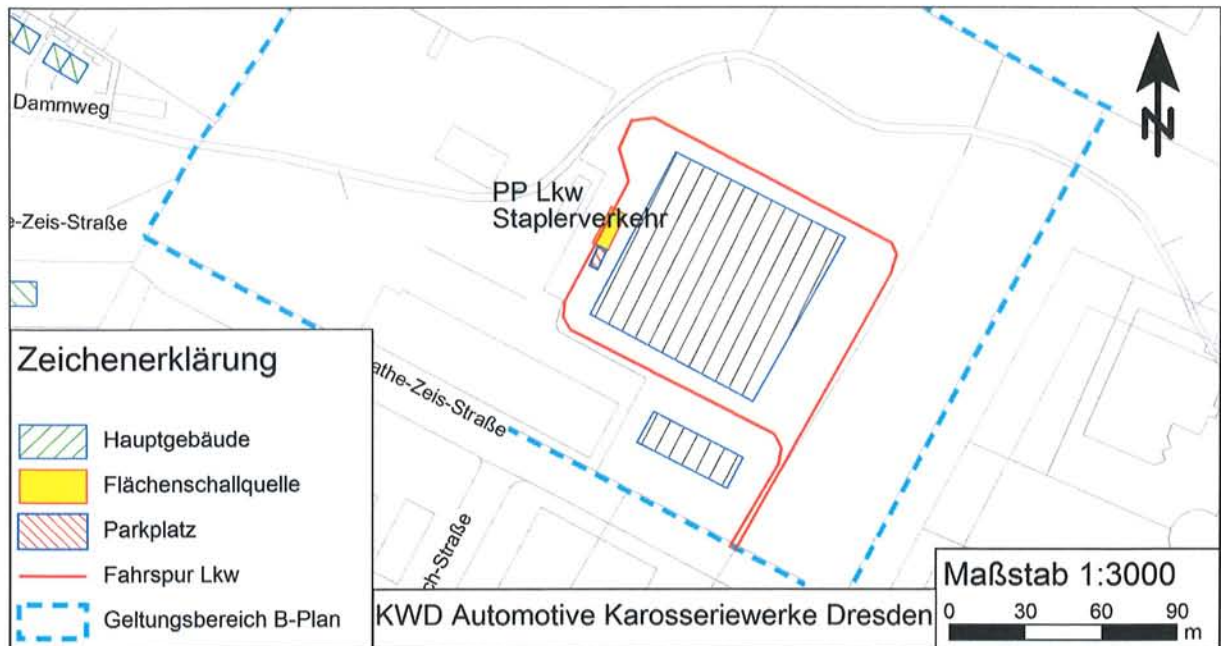
Anhang 4.2.4 TRD-Reisen Dresden GmbH & Co. KG

Beim Unternehmen handelt es sich um einen Omnibusbetrieb, welcher am Standort 8 Busse für den Betrieb im öffentlichen Personennahverkehr stehen hat. Aus den Betriebsangaben wurden folgende maßgebliche Schallquellen berücksichtigt [24]:

Parkplatz Omnibusse (nach Bayerischer Parkplatzlärmstudie [11])

- zusammengefasstes Verfahren
- PP-Typ „Autohöfe (Lkw)“:
- Zuschlag für PP-Art und Impulshaltigkeit KPA + KI = 17 dB(A)
- 8 Stellplätze
- Bewegungshäufigkeit:
 - 04:00 - 06:00 Uhr: 0,5 Bewegungen/Stellplatz und Stunde
 - 07:00 - 08:00 Uhr: 1 Bewegung/Stellplatz und Stunde
 - 11:00 - 12:00 Uhr: 1 Bewegung/Stellplatz und Stunde
 - 19:00 - 20:00 Uhr: 1 Bewegung/Stellplatz und Stunde
- Fahrgeräusch: Fahrspur, längenbezogener Schalleistungspegel $L_{WA,1h}=63$ dB(A) [12]

Die Berücksichtigung von Mitarbeiterparkplätzen erfolgt unter Anhang 4.2.10.

Anhang 4.2.5 KWD Automotive (Karosseriewerke Dresden GmbH)

Die Karosseriewerke Dresden GmbH nutzt am Standort die Halle als Außenlager für die Lagerung und den Umschlag von Fertigwaren (Blechteile auf Paletten). Aus den Betriebsangaben wurden folgende maßgebliche Schallquellen berücksichtigt [25]:

Parkplatz Lkw (nach Bayerischer Parkplatzlärmstudie [11])

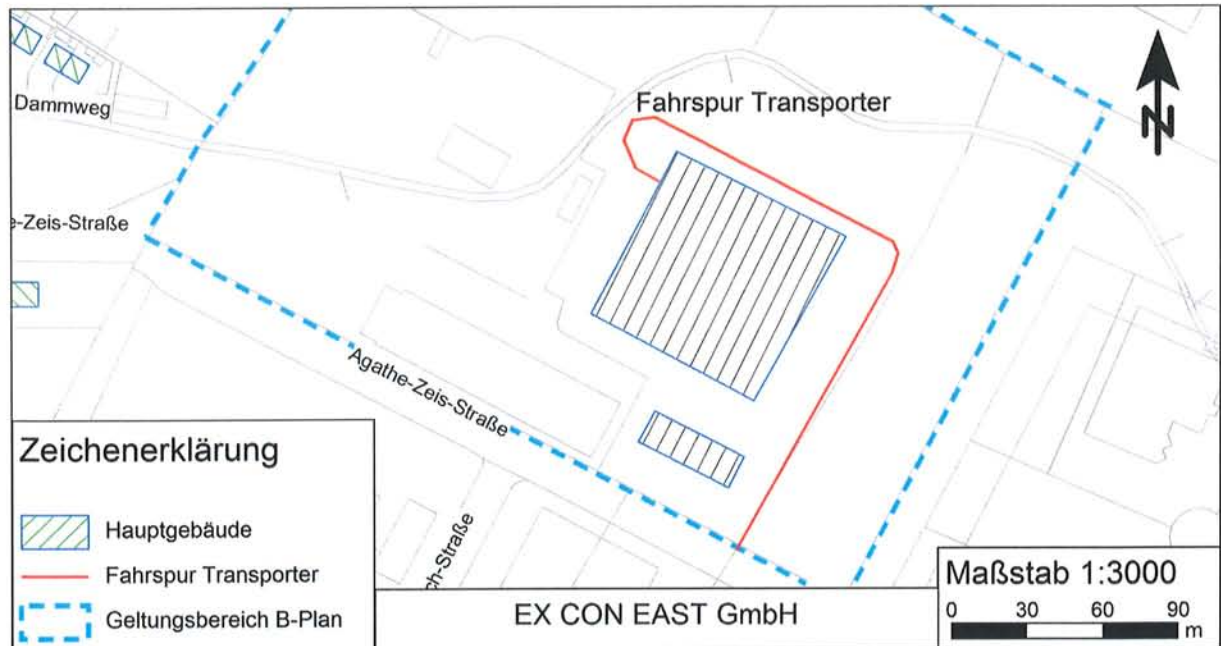
- zusammengefasstes Verfahren
- PP-Typ „Autohöfe (Lkw)“:
- Zuschlag für PP-Art und Impulshaltigkeit KPA + KI = 17 dB(A)
- 1 Stellplatz
- Bewegungshäufigkeit:
 - 06:00 - 18:00 Uhr: 6 Bewegungen/Tag
- Fahrgeräusch: Fahrspur, längenbezogener Schalleistungspegel $L_{WA,1h}=63$ dB(A) [12]

Staplerverkehr (Ladegeräusche außerhalb der Halle)

- Benzin stapler $L_{WA} = 100$ dB(A) [15] zzgl. $K_1 = 5$ dB
- Betrieb 3 Stunden täglich zwischen 6:00 Uhr und 18:00 Uhr

Die Berücksichtigung von Mitarbeiterparkplätzen erfolgt unter Anhang 4.2.10.

Anhang 4.2.6 EX CON EAST GmbH

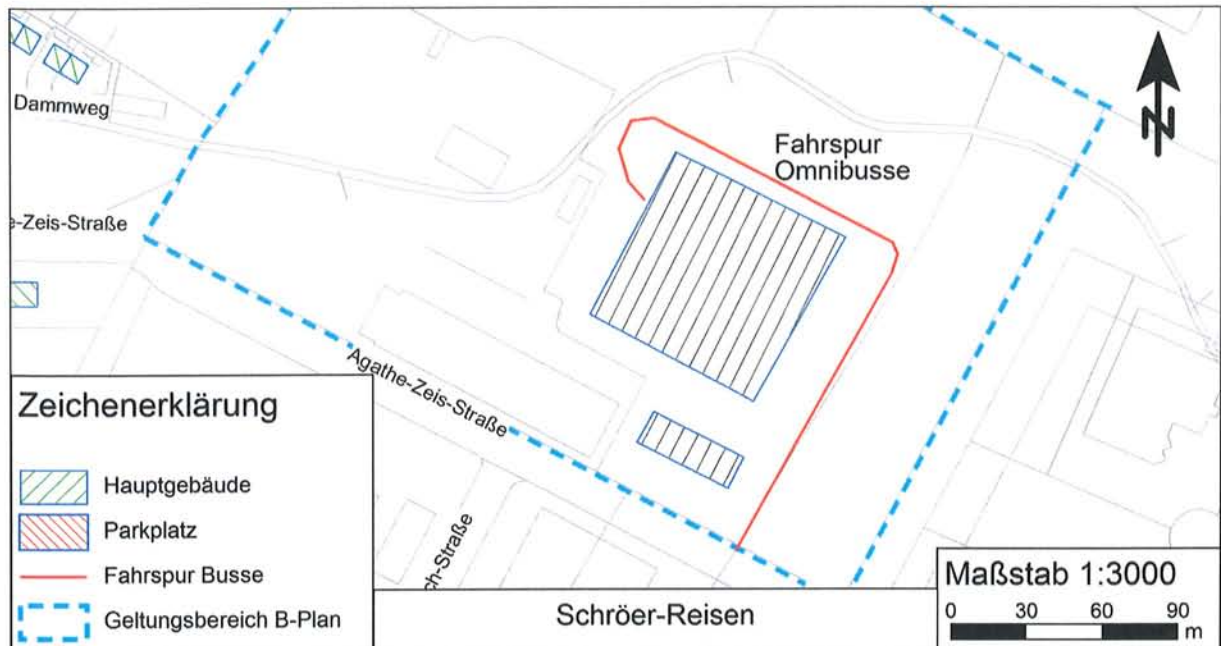


Es handelt sich um eine Firma zum Vertrieb von Komponenten der Elektronik und Elektrotechnik ins östliche Europa. Aus den Betriebsangaben wurden folgende maßgebliche Schallquellen berücksichtigt [26]:

- 10 Fahrbewegungen pro Tag von Kleintransportern
- Zufahrt: Berechnung nach RLS-90, Angabe als längenbezogener Schallleistungspegel $L_W = L_{m,E} + 19,2$
08:00 - 16:00 Uhr 10 Bewegungen / Tag ($L_{m,E,T/N} = 26,3 \text{ dB(A)}$)

Die Berücksichtigung von Mitarbeiterparkplätzen erfolgt unter Anhang 4.2.10.

Anhang 4.2.7 Schröder-Reisen

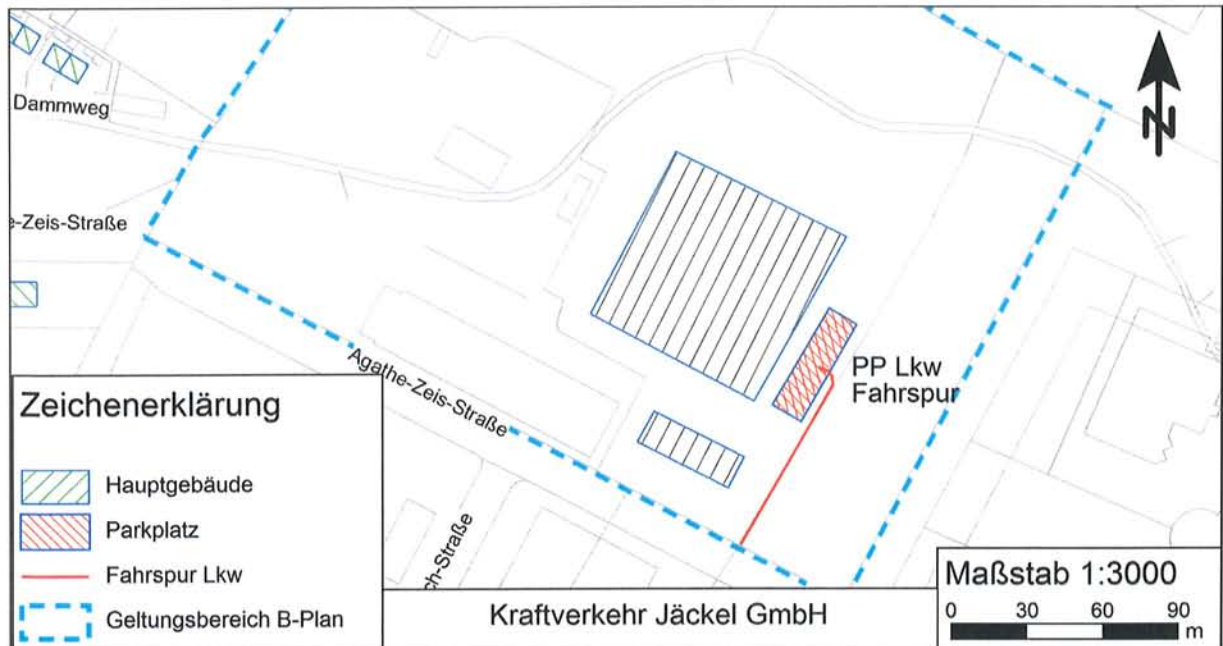


Es handelt sich beim Betrieb um ein Reisebüro mit Busbetrieb, welches auf dem Betriebsgelände 2 Omnibusparkplätze in der Halle zur Verfügung hat. Aus den Betriebsangaben wurden folgende maßgebliche Geräuschquellen berücksichtigt [27]:

- Fahrgeräusch: Fahrspur, längenbezogener Schalleistungspegel $L_{WA,1h}=63$ dB(A) [12]
- Bewegungshäufigkeit:
 - 06:00 - 07:00 Uhr: 2 Bewegungen pro Stunde (Wegfahrt der Busse)
 - 21:00 - 22:00 Uhr: 2 Bewegungen pro Stunde (Rückkehr der Busse)

Die Berücksichtigung von Mitarbeiterparkplätzen erfolgt unter Anhang 4.2.10.

Anhang 4.2.8 Kraftverkehr Jäckel GmbH



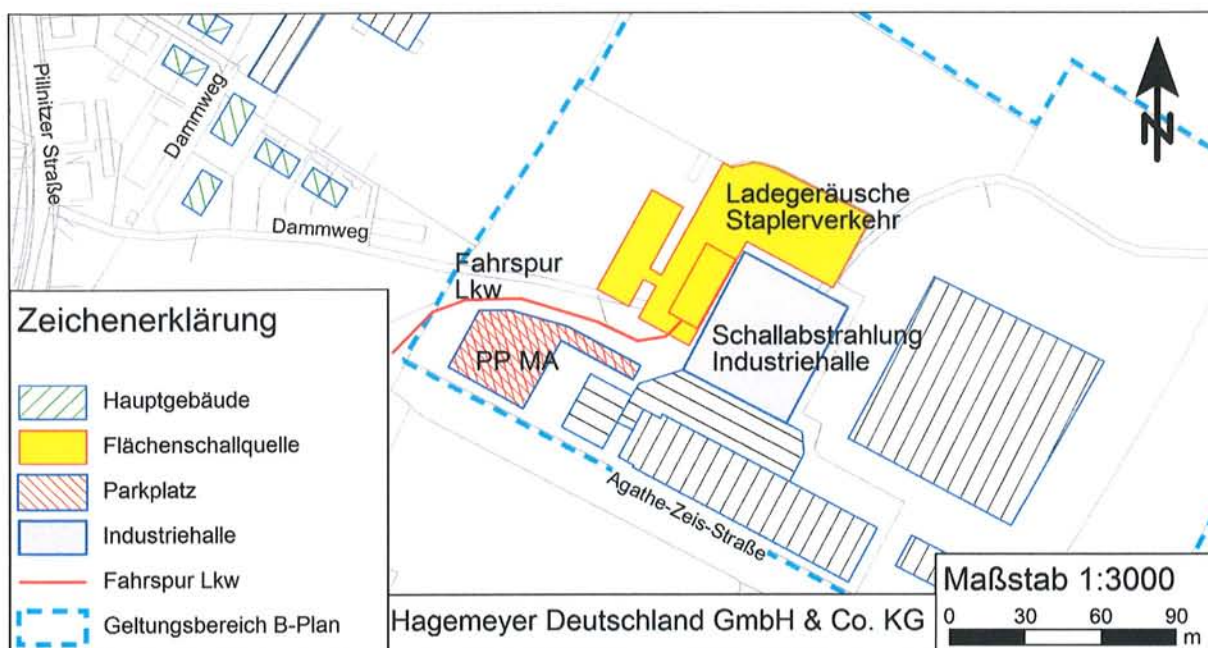
Es handelt sich beim Betrieb um eine Spedition, welche überwiegend in den frühen Morgenstunden (ab 3 Uhr nachts) ihre Fahrzeuge ausfährt. Aus den Betriebsangaben wurden folgende maßgebliche Geräuschquellen berücksichtigt [28]:

Parkplatz Lkw (nach Bayerischer Parkplatzlärmstudie [11])

- zusammengefasstes Verfahren
- PP-Typ „Autohöfe (Lkw)“:
- Zuschlag für PP-Art und Impulshaltigkeit KPA + KI = 17 dB(A)
- 1 Stellplatz
- Bewegungshäufigkeit:
 - 03:00 - 04:00 Uhr: 10 Abfahrten von Lkw
 - 12:00 - 13:00 Uhr: 10 Rückfahrten von Lkw
- Fahrgeräusch: Fahrspur, längenbezogener Schalleistungspegel $L_{WA,1h}=63$ dB(A) [12]

Die Berücksichtigung von Mitarbeiterparkplätzen erfolgt unter Anhang 4.2.10.

Anhang 4.2.9 Hagemeyer Deutschland GmbH & Co. KG



Es handelt sich um einen Betrieb zum Handel und Kommissionierung für elektrotechnische Artikel. Aus den Betriebsangaben wurden folgende maßgebliche Geräuschquellen berücksichtigt [28]:

Ladegeräusche (Be-/Entladung von Lkw an nordwestlicher Hallenfassade) inkl. Parkplatz

Geräusche der Ladevorgänge 40 t Lkw			
Grundlage: „Technischer Bericht zur Untersuchung der Lkw- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen“, Hessische Landesanstalt für Umwelt, 16.05.1995			
auf ein Ereignis pro Stunde bezogener Schallleistungspegel:	$L_{WA,1h}$	Anzahl	Summe L_{WA}
Kleinstapler über Überladebrücke			
bei Be-/Entladung an Außenrampe	75,0 dB(A)	33	90,2 dB(A)
			90,2 dB(A)
Parkgeräusche: Bayerische Parkplatzlärmstudie, Bayerisches Landesamt für Umwelt, Augsburg, August 2007			
PP-Typ „Autohöfe für Lkw“	80 dB(A)	2	83,0 dB(A)
Gesamt-Schallleistungspegel	Anzahl Lkw's pro Tag	25	104,9 dB(A)

- Fahrgeräusch: Fahrspur, längenbezogener Schallleistungspegel $L_{WA,1h}=63$ dB(A) [12]

Staplerverkehr (Ladegeräusche außerhalb der Halle)

- Benzin stapler $L_{WA} = 100$ dB(A) [15] zzgl. $K_1 = 5$ dB
- Betrieb 2 Stunden täglich zwischen 7:00 Uhr und 20:00 Uhr

Schallabstrahlung Werkhalle

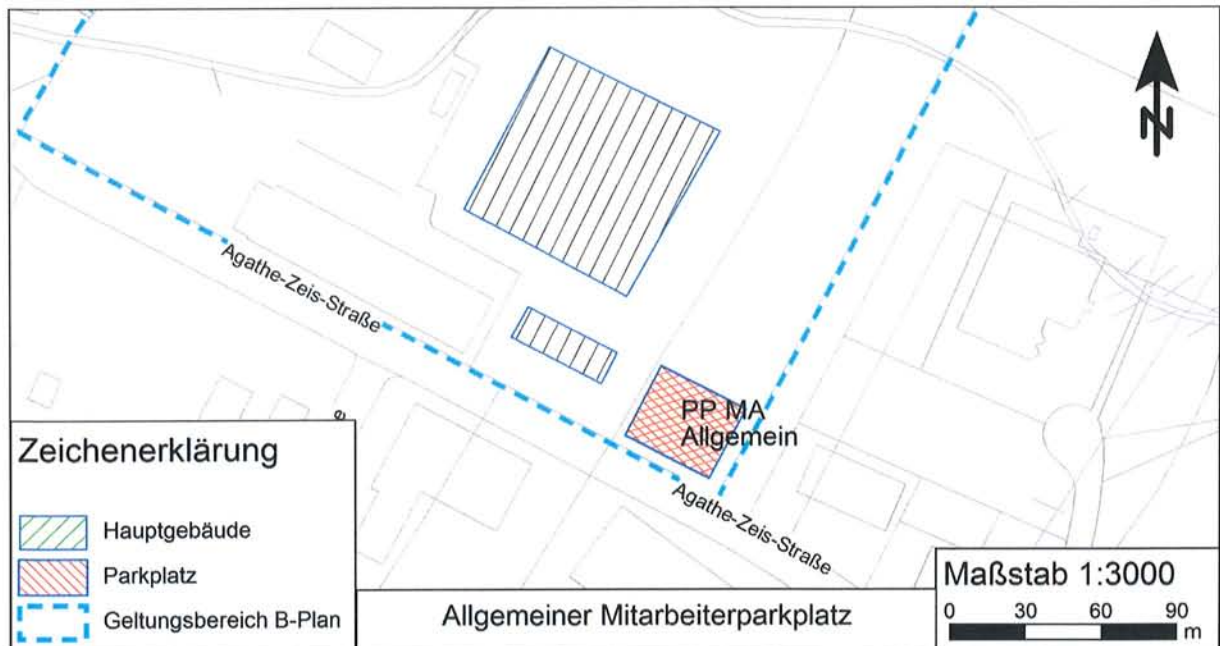
- Innenpegel $L_i = 80 \text{ dB(A)}$
- Fassaden und Dach Sandwichelemente, $R_w = 25 \text{ dB}$

Parkplatz Mitarbeiter (nach Bayerischer Parkplatzlärmstudie [11])

- zusammengefasstes Verfahren
- PP-Typ „Besucher/Mitarbeiter“:
- Zuschlag für PP-Art und Impulshaltigkeit $K_{PA} + K_I = 4 \text{ dB(A)}$
- 60 Stellplätze
- Bewegungshäufigkeit:
 - 06:00 - 20:00 Uhr: 0,25 Bewegungen/Stellplatz und Stunde (entspricht ca. 200 Bewegungen pro Tag)

Gemäß Baugenehmigung vom 12.10.1995 [30] welche für die Vorgängerbetriebe auf dem Grundstück ausgestellt wurde, ist Lkw-Verkehr in der Zeit von 22 bis 6 Uhr nicht zulässig. Es wird daher davon ausgegangen, dass kein Lkw-Verkehr und damit verbundene Ladetätigkeiten im Nachtzeitraum stattfinden.

Anhang 4.2.10 Allgemeiner Mitarbeiterparkplatz



Im südöstlichen Teil des Betriebsgeländes steht ein allgemeiner Mitarbeiterparkplatz zur Verfügung. Aus den Betriebsangaben der bereits vorgestellten Unternehmen sowie weiterer Betriebe, die beispielsweise mit Büros im Verwaltungsgebäude angesiedelt sind, wurden folgende Bewegungshäufigkeiten entnommen:

Firma	Anzahl Fahrzeuge MA	Anzahl Bew. / Fz. am Tage	Anzahl Bew. / Fz. in laut. Nachtstunde	Zeitraum	Anzahl Bew./Stellplatz u. h im Beurteilungszeitraum	
					Tag (16h)	Nacht (1h)
Istitut für Fahrzeug- und Prüftechnik eG	4	2,0	-	7 - 17 Uhr	0,009	-
Ukado Technologie und Software	1	2,0	-	7 - 20 Uhr	0,002	-
PB Gefahrenmeldesysteme	2	2,0	-	7 - 17 Uhr	0,005	-
Beratungs-Ingenieur-Technologie-Center	3	3,0	-	8 - 18 Uhr	0,011	-
Steinert Bau- und Putzleistungen	1	3,0	-	6 - 16 Uhr	0,004	-
VACU-ISOTEC KG	1	2,0	-	7 - 19 Uhr	0,002	-
Beauty Nails Radeberg	1	2,0	-	8 - 17 Uhr	0,002	-
Radeberger Biertheater	-	-	-	-	-	-
Rechtsanwältin Beate Frank	1	2,0	-	8 - 17 Uhr	0,002	-
Kraftverkehr Jäckel GmbH	10	2,0	1	3 - 12 Uhr	0,024	0,189
Schröer Reisen	2	2,0	-	6 - 22 Uhr	0,005	-
Ex Con East	8	2,0	-	8 - 16 Uhr	0,019	-
KWD Automotive	4	2,0	-	6 - 18 Uhr	0,009	-
TRD Reisen	8	3,0	1	3 - 20 Uhr	0,028	0,151
Kanalservice GbR	7	2,0	-	6 - 17 Uhr	0,017	-
Summe	53				0,139	0,340

Parkplatz Mitarbeiter (nach Bayerischer Parkplatzlärmsstudie [11])

- zusammengefasstes Verfahren
- PP-Typ „Besucher/Mitarbeiter“:
- Zuschlag für PP-Art und Impulshaltigkeit KPA + KI = 4 dB(A)
- 53 Stellplätze (kursiv: für Unternehmen wurden Annahmen getroffen, da keine Aussage vorhanden)
- Bewegungshäufigkeit: 0,139 / 0,340 Bewegungen pro Stellplatz und Stunde im Tag-/Nachtzeitraum

Anhang 4.3 Beurteilungspegel - vorhandene Gewerbe B-Plan

15-3028 B-Plan Nr. 66 Gewerbe Dammweg 15 Radeberg Beurteilungspegel der Schallquellengruppen vorhandene Gewerbe innerhalb B-Plan Nr. 66			
Gruppe	LrT dB(A)	LrN dB(A)	
01 Pillnitzer Str. 71 - Villa 2.OG LrT 43,6 dB(A) LrN 25,2 dB(A)			
Krandienst Kunze	26,1		
Hagemeyer	43,3		
TRD-Reisen	15,8		
Kraftverkehr Jäckel	11,9	24,0	
KWD Automotive	30,3		
Schröder Reisen	17,4		
Kanalservice GbR	0,7		
Ex con East	1,9		
H-R-G GmbH	18,8		
PP MA Allgemein	16,9	18,9	
02 Pillnitzer Str. 71 - 2.OG LrT 47,8 dB(A) LrN 25,5 dB(A)			
Krandienst Kunze	29,2		
Hagemeyer	47,6		
TRD-Reisen	16,2		
Kraftverkehr Jäckel	12,4	24,4	
KWD Automotive	31,8		
Schröder Reisen	19,2		
Kanalservice GbR	1,9		
Ex con East	4,3		
H-R-G GmbH	18,8		
PP MA Allgemein	16,8	18,7	
03 Dammweg 3 2.OG LrT 45,2 dB(A) LrN 22,9 dB(A)			
Krandienst Kunze	33,7		
Hagemeyer	44,7		
TRD-Reisen	14,4		
Kraftverkehr Jäckel	10,4	22,4	
KWD Automotive	32,0		
Schröder Reisen	16,4		
Kanalservice GbR	2,5		
Ex con East	4,9		
H-R-G GmbH	18,5		
PP MA Allgemein	9,0	12,9	
04 Dammweg 11 1.OG LrT 47,9 dB(A) LrN 23,5 dB(A)			
Krandienst Kunze	34,6		
Hagemeyer	47,6		
TRD-Reisen	15,1		
Kraftverkehr Jäckel	11,1	23,1	
KWD Automotive	29,7		
Schröder Reisen	16,1		
Kanalservice GbR	1,3		
Ex con East	4,8		
H-R-G GmbH	18,9		
PP MA Allgemein	9,1	13,0	
cdf Schallschutz Alte Dresdner Str. 54 01108 Dresden			1

15-3028 B-Plan Nr. 66 Gewerbe Dammweg 15 Radeberg
 Beurteilungspegel der Schallquellengruppen
 vorhandene Gewerbe innerhalb B-Plan Nr. 66

Gruppe	LrT dB(A)	LrN dB(A)
--------	--------------	--------------

05 KGA Am Dammweg	EG	LrT 50,5 dB(A)	LrN 19,5 dB(A)
Krandienst Kurze		36,7	
Hagemeyer		50,2	
TRD-Reisen		15,1	
Kraftverkehr Jäckel		7,0	19,1
KWD Automotive		32,5	
Schröder Reisen		21,6	
Kanalservice GbR		-1,2	
Ex con East		9,9	
H-R-G GmbH		19,2	
PP MA Allgemein		5,5	9,4

06 An der Bahn nach Arnsdorf 1.OG	LrT 49,8 dB(A)	LrN 37,0 dB(A)
Krandienst Kurze	49,2	
Hagemeyer	36,2	
TRD-Reisen	31,0	
Kraftverkehr Jäckel	24,7	36,8
KWD Automotive	30,0	
Schröder Reisen	25,4	
Kanalservice GbR	7,4	
Ex con East	13,9	
H-R-G GmbH	37,1	
PP MA Allgemein	19,8	23,7

--

Anhang 4.4 Vergleich Beurteilungspegel B-Plan Bestand - Kontingente

Teilflächen	Tag						Tag						Tag									
	BF1	BF2	BF3	BF4	Lr in dB(A)	Lr in dB(A)	BF1	BF2	BF3	BF4	L _k in dB(A)	L _k in dB(A)	BF1	BF2	BF3	BF4	Diff. in dB					
																		Unterschreitung Immissionskontingent				
Nr. Immissionsort	- PP Hagemeyer - Kranzdienst - Kurze - Ex con east - Schroer - KWD - TRD - Jäckel - Kanalservice - Hagemeyer						- Ex con east - Schroer - KWD - TRD - Jäckel - Kanalservice - Hagemeyer						- Ex con east - Schroer - KWD - TRD - Jäckel - Kanalservice - Hagemeyer									
01 Pflitzer Str. 71 - Villa Storchennest	27,8	26,1	43,4	21,0	43,7	35,5	34,5	44,5	33,0	45,6	7,7	8,4	1,1	12,0	2,0							
02 Pflitzer Str. 71 - Spatzenhof	33,7	29,2	47,5	20,9	47,8	40,5	36,5	46,8	34,2	48,2	6,8	7,3	-0,7	13,3	0,4							
03 Dammweg 3	27,5	33,7	44,8	19,0	45,3	41,1	41,9	50,1	37,9	51,4	13,6	8,2	5,3	18,9	6,1							
04 Dammweg 11	32,1	34,6	47,6	19,3	47,9	45,0	43,6	52,0	39,0	53,4	12,9	9,0	4,4	19,7	5,5							
05 KGA Am Dammweg	29,7	36,7	50,3	19,4	50,5	38,1	44,8	49,5	35,4	51,1	8,4	8,1	-0,8	16,0	0,6							
06 An der Bahn nach Arnsdorf 3	16,7	49,2	38,5	37,2	49,8	32,6	48,5	50,9	44,7	53,5	15,9	-0,7	12,4	7,5	3,7							
Teilflächen	Nacht						Nacht						Nacht									
	BF1	BF2	BF3	BF4	Lr in dB(A)	Lr in dB(A)	BF1	BF2	BF3	BF4	L _k in dB(A)	L _k in dB(A)	BF1	BF2	BF3	BF4	Diff. in dB					
																		Unterschreitung Immissionskontingent				
Nr. Immissionsort	- PP Hagemeyer - Kranzdienst - Kurze - Ex con east - Schroer - KWD - TRD - Jäckel - Kanalservice - Hagemeyer						- Ex con east - Schroer - KWD - TRD - Jäckel - Kanalservice - Hagemeyer						- Ex con east - Schroer - KWD - TRD - Jäckel - Kanalservice - Hagemeyer									
01 Pflitzer Str. 71 - Villa Storchennest	0,0	0,0	24,0	18,9	25,2	20,5	19,5	29,5	18,0	30,6	20,5	19,5	5,5	-0,9	5,4							
02 Pflitzer Str. 71 - Spatzenhof	0,0	0,0	24,4	18,7	25,5	25,5	21,5	31,8	19,2	33,2	25,5	21,5	7,4	0,5	7,7							
03 Dammweg 3	0,0	0,0	22,4	12,9	22,9	26,1	26,9	35,1	22,9	36,4	26,1	26,9	12,7	10,0	13,5							
04 Dammweg 11	0,0	0,0	23,1	13,0	23,5	30,0	28,6	37,0	24,0	38,4	30,0	28,6	13,9	11,0	14,9							
05 KGA Am Dammweg	0,0	0,0	19,1	9,4	19,6	38,1	44,8	49,5	35,4	51,1	38,1	44,8	30,4	26,0	31,5							
06 An der Bahn nach Arnsdorf 3	0,0	0,0	36,8	23,7	37,0	17,6	33,5	35,9	29,7	38,5	17,6	33,5	-0,9	6,0	1,5							