Schalltechnisches Gutachten

im Rahmen des Bauleitplanverfahrens Nr. W 181

„Gewerbegebiet Barkhauser Straße"

der Stadt Paderborn

Auftraggeber(in): Stadt Paderborn
Der Bürgermeister
Stadtplanungsamt
Pontanusstraße 55
33102 Paderborn

Bearbeitung: Herr Dipl.-Phys. Brokopf / Fr
Tel.: (0 52 06) 70 55-10 oder
Tel.: (0 52 06) 70 55-0 Fax: (0 52 06) 70 55-99
Mail: info@akus-online.de Web: www.akus-online.de

Ort/Datum: Bielefeld, den 06.07.2012
Auftragsnummer: BLP-08 1065 01
(Digitale Version - PDF)
Kunden-Nr.: 56 012

Berichtsumfang: 17 Seiten Text, 3 Anlagen

Inhaltsverzeichnis

Text:		Seite
1.	Allgemeines und Aufgabenstellung	3
2.	Berechnungs- und Beurteilungsgrundlagen	4
3.	Gliederung durch Festsetzung von L_{EK}	7
4.	Emissionskontingentierung für das Gebiet des Bebauungsplanes Nr. W 181 „Gewerbegebiet Barkhauser Straße“	10
4.1	Gewerbliche Geräusch-Vorbelastung	11
4.2	L_{EK} im Plangebiet Nr. W 181 „Gewerbegebiet Barkhauser Straße“	12
4.3	Geräusch-Immissionen als Gesamtbelastung bestehend aus den Immissionspegeln der gewerbliche Vorbelastung und den Immissionskontingenten L_{IK} der Zusatz-belastung	13
4.4	Planungsempfehlung	15
5.	Vollzug der L_{EK} in Genehmigungsverfahren	15
6.	Gleisanlage – Güterbahnhof	16
7.	Zusammenfassung	17

Anlagen:

Anlage 1:	Übersichtsplan
Anlage 2:	Akustisches Computermodell: Lageplan
Anlage 3:	Detailergebnisse – Immissionskontingente L_{IK} der Zusatzbelastung

Das vorliegende Gutachten darf nur vollständig vervielfältigt werden. Auszugskopien bedürfen unserer Zustimmung.

1. Allgemeines und Aufgabenstellung

Die Stadt Paderborn führt ein Bauleitplanverfahren zur Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. W 181 „Gewerbegebiet Barkhauser Straße“ mit dem wesentlichen Ziel durch, Gewerbe- und Industriegebiete auszuweisen.

Wie Anlage 1 entnommen werden kann, befinden sich westlich und südwestlich des Plangebietes Wohnnutzungen. Auch innerhalb des Plangebietes finden sich am westlichen Rand Wohnhäuser, die nicht betriebsgebunden sind.

Zum Schutz dieses Wohnens vor unzumutbaren Lärmeinwirkungen ist es möglich und sinnvoll, in dem Bebauungsplan eine Gliederung gemäß §1(4) BauNVO nach der Art der Betriebe und deren Eigenschaften durchzuführen. Zu den Eigenschaften von Betrieben gehört auch deren Geräusch-Emissions-Verhalten.

Vor dem Hintergrund des Bundes-Immissionsschutzgesetzes und der Technischen Anleitung zum Schutz vor Lärm soll die Gliederung des Plangebietes nach dem Geräusch-Emissions-Verhalten mittels der sogenannten L_{EK} gemäß DIN 45691 „Geräuschkontingentierung“ (siehe Zitat /13/ in Kapitel 2) erfolgen. Dieses Gliederungs-Instrument wird weiter unten erläutert.

Neben dem Emissionsverhalten der ***zukünftigen*** Gewerbe- und Industriegebiete ist auch das Emissionsverhalten ***vorhandener*** Gewerbebetriebe und planungsrechtlich gesicherter Gewerbe- und Industrieflächen, die derzeit noch ungenutzt sind, als Vorbelastung zu berücksichtigen.

Die für die in Anlage 2 mit I1 bis I7 bezeichneten maßgeblichen Immissionsorte relevante gewerbliche Geräusch-Vorbelastung ergibt sich aus den festgesetzten L_{EK} in den Bebauungsplänen Nr. W 167 B, Nr. W 223 und Nr. W 225 der Stadt Paderborn. Weiterhin können die Betriebe im Bebauungsplangebiet Nr. W 127 der Stadt Paderborn sowie beiderseits des Frankfurter Weges (südlich der B 64) an den hier in Rede stehenden Immissionsorten nennenswerte Pegel beitragen.

2. Berechnungs- und Beurteilungsgrundlagen

/ 1/	**BImSchG**	**Bundes-Immissionsschutzgesetz** Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinrichtungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge in der Fassung der Bek. vom 26.09.2002 (BGBl. I S. 3830), das durch Artikel 2 des Gesetzes vom 24.02.2012 (BGBl. I S. 212) geändert worden ist.
/ 2/	**TA Lärm**	**"Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm"** 6. AVwV vom 26.08.1998 zum BImSchG Gemeinsames Ministerialblatt, herausgegeben vom Bundesministerium des Inneren, 49. Jahrgang, ISSN 0939-4729 am 28.08.1998
/ 3/	**DIN ISO 9613** **Teil 2**	**"Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien"** **Allgemeines Berechnungsverfahren** Ausgabe Oktober 1999
/ 4/	**DIN 45641**	**„Mittelung von Schallpegeln"** Ausgabe Juni 1990
/ 5/	**DIN 45645** **Teil 1**	**„Ermittlung von Beurteilungspegeln aus Messungen"** **Geräuschimmissionen in der Nachbarschaft** Ausgabe Juli 1996
/ 6/	**DIN EN 12354-4**	**"Berechnung der akustischen Eigenschaften von Gebäuden aus den Bauteileigenschaften"** Teil 4: Schallübertragung von Räumen ins Freie Ausgabe April 2001
/ 7/	**VDI 2720** **Blatt 1**	**"Schallschutz durch Abschirmung im Freien"** Ausgabe März 1997

/ 8/ **BauGB** **Baugesetzbuch**
in der Fassung der Bek. vom 23.09.2004 (BGBl. I S. 2414), das durch Artikel 1 des Gesetzes vom 22.07.2011 (BGBl. I S. 1509) geändert worden ist.

/ 9/ **BauNVO** **Baunutzungsverordnung (BauNVO)**
in der Fassung vom 23.01.1990 (BGBl. I S. 132), geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 22.04.1993 (BGBl. I S. 466)

/10/ **Fickert/ Fieseler** **Baunutzungsverordnung**
Kommentar unter besonderer Berücksichtigung des Umweltschutzes mit ergänzenden Rechts- und Verwaltungsvorschriften, 11. Auflage

/11/ **DIN 18005 Teil 1** **"Schallschutz im Städtebau" - Berechnungsverfahren**
Ausgabe Juli 2002

/12/ **"Immissionsschutzrechtliche Festsetzungen in der Bauleitplanung".**
Ulrich Kuschnerus, Richter am OVG NRW in:
„Vortrag im 452. Kurs des Instituts für Städtebau Berlin 'Städtebau und Recht' vom 06. bis 10. Oktober 2003 in Berlin".

/13/ **DIN 45691** **„Geräuschkontingentierung"**
Ausgabe Dezember 2006

/14/ **"Parkplatzlärmstudie"**
Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen
Schriftenreihe des Bayerischen Landesamtes für Umwelt
6. überarbeitete Auflage - August 2007

/15/ **"Technischer Bericht zur Untersuchung der LKW- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen"**
Schriftenreihe der Hessischen Landesanstalt für Umwelt,
Umweltplanung Arbeits- und Umweltschutz, Heft 192, Jahrgang 1995

/16/ **"Schalltechnische Hinweise für die Aufstellung von Wertstoffcontainern (Wertstoffsammelstellen)"**
Bayerisches Landesamt für Umweltschutz
vom Januar 1993, Nr. 2/5-250-250/91

/17/ **"Schalltechnisches Gutachten im Rahmen des verbindlichen Bauleitplanverfahrens zur 1. Änderung des Bebauungsplanes Nr. W 167 B „Industriegebiet Barkhausen Nord" der Stadt Paderborn - Fortschreibung**
(mit Geräusch-Vorbelastung aus dem Bebauungsplangebiet Nr. W 127)
Az. BLP-08 1136 20 vom 04.05.2010 – *AKUS* GmbH

/18/ **"Schalltechnisches Gutachten im Rahmen des verbindlichen Bauleitplanverfahrens zur 3. Änderung des Bebauungsplanes Nr. W 223 „GI Mönkeloh Süd" der Stadt Paderborn - Fortschreibung**
Az. BLP-08 1137 20 vom 24.02.2011 – *AKUS* GmbH

/19/ **"Schalltechnisches Gutachten im Rahmen des Bauleitplanverfahrens Nr. W 225 „Autohof Paderborn" der Stadt Paderborn - Fortschreibung**
Az. BLP-08 1138 20 vom 24.02.2011 – *AKUS* GmbH

/20/ **"Schalltechnische Untersuchung für die Bauleitplanverfahren Nr. W 223, Nr. W 225 und Nr. 280 der Stadt Paderborn zur Ermittlung der gewerblichen Geräusch-Vorbelastung; Teil 1: Betriebe im Gebiet des Bebauungsplanes Nr. 1, südlich „Frankfurter Weg" und westlich „Borchener Straße"**
Az. BLP-08 1140 01 vom 16.10.2009 – *AKUS* GmbH

/21/ **"Schalltechnische Untersuchung für die Bauleitplanverfahren Nr. W 223, Nr. W 225 und Nr. 280 der Stadt Paderborn zur Ermittlung der gewerblichen Geräusch-Vorbelastung; Teil 3: Betriebe im Gebiet des Bebauungsplanes Nr. 160B**
Az. BLP-08 1142 01 vom 17.11.2009 – *AKUS* GmbH

3. Gliederung durch Festsetzung von L_{EK}

Vor dem Hintergrund des Bundes-Immissionsschutzgesetzes und der Verwaltungsvorschrift TA Lärm, die vorgeben, dass die Gesamt-Geräusch-Belastung aller einwirkenden Betriebe die am jeweiligen Immissionsort anzusetzende Zumutbarkeitsschwelle, die durch die Immissionsrichtwerte der TA Lärm konkretisiert wird, einzuhalten hat, ist eine Gliederung der Baugebiete nach § 1(4) BauNVO hinsichtlich der ***besonderen Eigenschaften*** der Betriebe und Anlagen sinnvoll (siehe hierzu auch: BVerwG, Beschluss vom 18.12.1990 – 4 N6.88; UPR 1991, 442).

Die Gliederung eines Baugebietes, z.B. GE-Gebietes, nach den besonderen Eigenschaften der Betriebe und Anlagen, hier dem Emissionsverhalten für Geräusche, kann gemäß DIN 45691 durch die Festsetzung von L_{EK} in dB(A)/m^2 erfolgen. Durch diese Maßnahme können zwei wesentliche Aspekte des Immissionsschutzes, die sich im Rahmen der Bauleitplanung als Forderung aus § 1 BauGB und § 50 BImSchG ergeben, berücksichtigt werden.

Zum Einen bedeutet diese Art der Regelung des Emissionsverhaltens eine Grenzwertsetzung für die gewerblich genutzten Gebiete, die damit eine Einschränkung erfahren, und zum Anderen werden die Immissionen für jeden Betrieb nach der Größe seiner Grundstücksfläche kontingentiert.

So verfügt dann jeder Betrieb durch ein Emissionskontingent L_{EK} über einen genau bestimmbaren Geräusch-Immissions-Anteil (= Immissionskontingent L_{IK}) an den kritischen Immissionsorten in der Nachbarschaft.

Diese kritischen Immissionsorte für den in Rede stehenden Bebauungsplan sind derzeit vorhandene Wohnhäuser im direkten Einwirkungsbereich des Plangebietes.

Die L_{EK} werden dabei so dimensioniert, dass die Summe der Geräuschkontingente aller gewerblichen Anlagen die Orientierungs-/Richtwerte an den vorhandenen Wohnhäusern nicht überschreitet. Damit wird eine zentrale Forderung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes erfüllt, das eine Akzeptor bezogene Betrachtungsweise hinsichtlich des Schutzes vor schädlichen Umwelteinflüssen vorgibt.

Aus den obigen Ausführungen ergeben sich eine Reihe von Konsequenzen sowohl für die Gewerbe-/Industriebetriebe als auch für die Wohnnachbarschaft.

Durch die Vergabe der Emissionskontingente erhalten die Betriebe einen schalltechnischen Rahmen im Sinne einer maximal möglichen Ausschöpfung ihrer Geräuschkontingente. Bewegen sich die Betriebe (mit z.B. Anlagenerweiterungen oder Neu-Ansiedlung) innerhalb dieses Rahmens, besteht insoweit ein unmittelbarer Rechtsanspruch auf Genehmigung der Vorhaben. Diese Rechtssicherheit stellt u.E. einen erheblichen Vorteil (aus betrieblicher Sicht) dar.

Stellt sich, z.B. im Planungsstadium, heraus, dass das Vorhaben den vorgegebenen schalltechnischen Rahmen überschreiten würde, könnte es dennoch genehmigungsfähig sein, wenn Schallschutzmaßnahmen derart durchgeführt werden würden, dass die dem Betrieb zustehenden Geräuschkontingente an den benachbarten Wohnhäusern eingehalten würden.

Das eben Gesagte bedeutet: Die Umrechnung der „installierten" Schall-Leistung auf L_{EK} würde Werte ergeben, die höher sind, als die festgesetzten L_{EK} . Durch die Schallschutz-Maßnahmen des Vorhabenträgers würden die „zustehenden" Geräuschkontingente L_{IK} jedoch eingehalten werden.

Die Definition des Geräusch-Immissionsschutzes durch die L_{EK} lässt den Betrieben bei der Realisierung evtl. notwendigen Schallschutzes alle Freiheiten.

Schallschutz kann beispielsweise durch eine sowieso notwendige Lagerhalle oder Ähnliches mit abschirmender Wirkung erreicht werden. Damit erhalten die betroffenen Betriebe im Rahmen der rechtlichen Grenzen alle Freiheiten bzgl. der Nutzung ihrer Flächen.

Aus unserer Sicht stellt die „Verteilung" der zulässigen Geräusch-Immissionen (mittelbar definiert durch die L_{EK}) auf alle einwirkenden Betriebe bzw. einwirkenden geplanten Betriebe ein gerechtes Verfahren dar, weil auf diese Weise das Prinzip „wer zuerst kommt ..." nicht greifen kann.

Weiterhin bewirken die L_{EK} eine Rechtssicherheit für die Betriebe in Bezug auf die Lärm-Kontingente.

Für die Wohnnachbarschaft bedeutet das oben Gesagte, dass sie bei maximaler Ausnutzung der gewerblichen Flächen gleichwohl keinen unzumutbaren Umwelteinwirkungen ausgesetzt wird.

Das bedeutet aber auch, dass die Wohnnachbarschaft die Geräusch-Belastung bis zum Erreichen der Richt- bzw. Orientierungswerte zu dulden hat.

Diese Duldungspflicht stellt jedoch keine neue Situation dar, sie ergibt sich bereits jetzt aus dem Bundes-Immissionsschutzgesetz in Verbindung mit der TA Lärm.

Es sei an dieser Stelle jedoch erwähnt, dass unter Berücksichtigung des „Gebotes der Vorsorge vor schädlichen Umwelteinwirkungen" (BImSchG) von den Betrieben in jedem Fall der fortschrittliche Stand der Lärmbekämpfungstechnik einzuhalten ist.

Der Vollzug der L_{EK} erfolgt in den jeweiligen betrieblichen Genehmigungsverfahren unabhängig davon, ob diese gemäß BImSchG / 1/ oder nach Baurecht durchgeführt werden.

In diesen Genehmigungsverfahren ist es dann nicht mehr notwendig, die Geräusch-Vorbelastung durch vorhandene – z. B. im Plangebiet existierende - Fremdbetriebe zu ermitteln. Der Nachweis der Einhaltung der „eigenen" Kontingente ist ausreichend, da eine sachgerechte Geräuschkontingentierung unter Berücksichtigung aller möglichen emittierenden Flächen (und damit Betrieben) bereits im Bauleitplanverfahren stattgefunden und in den festgesetzten L_{EK} Berücksichtigung gefunden hat.

4. Emissionskontingentierung für das Gebiet des Bebauungsplanes Nr. W 181 „Gewerbegebiet Barkhauser Straße"

Die Anforderungen an die Höhe der maximal zulässigen Geräusch-Immissionen aus dem Plangebiet werden – wie erwähnt – durch die benachbarte Wohnnutzung vorgegeben.

Für das Plangebiet werden Vorstellungen der Stadtplaner bzgl. der geplanten Nutzung berücksichtigt.

Es werden 7 verschiedene Immissionsorte ausgewählt, die als kritisch bzgl. der Geräusch-Situation anzusehen sind und daher die im Einwirkungsbereich des Plangebietes vorhandene Wohnbebauung kennzeichnen.

Die Lage dieser Immissionsorte ist in Anlage 2 eingezeichnet.

Das Plangebiet und die Immissionsorte werden maßstäblich in ein dreidimensionales Computermodell eingegeben, um die Ermittlung der flächenbezogenen Schall-Leistungspegel rechnerisch zu ermöglichen. Die Gliederung des Plangebietes wird durch die Darstellung von Zonen erreicht, denen die L_{EK} zugeordnet werden.

Durch Variation der L_{EK} mit anschließenden Schallausbreitungsberechnungen werden die Emissionswerte ermittelt, die den erforderlichen Geräusch-Immissionsschutz für die Wohnnachbarschaft gewährleisten können.

Die Lage der im Plangebiet Nr. W 181 „Gewerbegebiet Barkhauser Straße" emittierenden Flächen zeigt Anlage 2.

Dabei handelt es sich um die Flächen W181-F1 bis W181-F22.

4.1 Gewerbliche Geräusch-Vorbelastung

Die Emissionspegel L_{EK} finden sich als Festsetzungen in den Bebauungsplänen Nr. W 167 B, Nr. W 223 und Nr. W 225 der Stadt Paderborn.

Die Emissionspegel der Betriebe des Bebauungsplangebietes Nr. W 127 sowie beiderseits des Frankfurter Weges werden in den unter /17/, /20/ und /21/ in Kapitel 2 zitierten Schallgutachten unseres Hauses für die Stadt Paderborn dokumentiert.

4.2 L_{EK} im Plangebiet Nr. W 181 „Gewerbegebiet Barkhauser Straße“

Wir ermitteln die unten stehenden L_{EK} für die in Anlage 2 dargestellten Plangebietsflächen W181-F1 bis W181-F22.

Für die schalltechnischen Berechnungen setzen wir für die mit den nachfolgenden L_{EK} versehenen Flächen eine mittlere Höhe über Grund von jeweils h = 4,0 m an:

W181-F1:	63	dB(A)/m²	tags,	45 dB(A)/m²	nachts,
W181-F2:	68	dB(A)/m²	tags,	55 dB(A)/m²	nachts,
W181-F3 bis W181-F5:	nicht vergeben,				
W181-F6:	68	dB(A)/m²	tags,	55 dB(A)/m²	nachts,
W181-F7:	68	dB(A)/m²	tags,	55 dB(A)/m²	nachts,
W181-F8:	68	dB(A)/m²	tags,	55 dB(A)/m²	nachts,
W181-F9:	68	dB(A)/m²	tags,	55 dB(A)/m²	nachts,
W181-F10:	58	dB(A)/m²	tags,	40 dB(A)/m²	nachts,
W181-F11:	63	dB(A)/m²	tags,	45 dB(A)/m²	nachts,
W181-F12:	63	dB(A)/m²	tags,	45 dB(A)/m²	nachts.
W181-F13:	63	dB(A)/m²	tags,	45 dB(A)/m²	nachts,
W181-F14:	58	dB(A)/m²	tags,	40 dB(A)/m²	nachts,
W181-F15:	58	dB(A)/m²	tags,	40 dB(A)/m²	nachts,
W181-F16:	63	dB(A)/m²	tags,	45 dB(A)/m²	nachts,
W181-F17:	63	dB(A)/m²	tags,	45 dB(A)/m²	nachts,
W181-F18:	58	dB(A)/m²	tags,	40 dB(A)/m²	nachts,
W181-F19:	58	dB(A)/m²	tags,	40 dB(A)/m²	nachts,
W181-F20:	63	dB(A)/m²	tags,	45 dB(A)/m²	nachts,
W181-F21:	63	dB(A)/m²	tags,	45 dB(A)/m²	nachts.
W181-F22:	63	dB(A)/m²	tags,	40 dB(A)/m²	nachts.

4.3 Geräusch-Immissionen als Gesamtbelastung bestehend aus den Immissionspegeln der gewerbliche Vorbelastung und den Immissionskontingenten L_{IK} der Zusatzbelastung

Aus den in Kapitel 4.1 aufgerufenen Emissionspegeln der Vorbelastung und den in Kapitel 4.2 dargestellten Emissionspegeln der Zusatzbelastung errechnen sich die in der nachfolgenden Tabelle 1 dargestellten Immissionsschallpegel der Vor-, Zusatz- und Gesamtbelastung.

Tabelle 1: **Immissionsschallpegel der Vor-, Zusatz- und Gesamtbelastung in dB(A); jeweils für die Ebene des 1. OG**

I-Orte	Vorbelastung in dB(A)		Zusatzbelastung L_{IK} in dB(A)		Gesamtbelastung in dB(A)		Immissionsrichtwerte in dB(A)	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
I1, 1.OG	48,9	41,4	53,3	38,9	55	43	60	45
I2, 1.OG	49,2	40,0	55,7	40,0	57	43	60	45
I3, 1.OG	49,5	43,2	55,1	40,6	56	45	60	45
I4, 1.OG	48,9	43,1	60,6	43,6	61	46	60	45
I5, 1.OG	46,2	38,8	47,6	33,1	50	40	55	40
I6, 1.OG	49,3	41,4	47,5	32,8	52	42	55	40
I7, 1.OG	48,9	41,2	46,8	32,0	51	42	55	40

Detailergebnisse der Ausbreitungsberechnungen für die Zusatzbelastung werden in Anlage 3 dargestellt.

Zur Wertung der Ergebnisse:

An der durch I1, I2, I3 und I5 repräsentierten Wohnbebauung werden die Immissionsrichtwerte eingehalten.

Die rechnerische Überschreitung der Richtwerte am Immissionsort I4 um 1 dB(A) ist durch die Systematik der TA Lärm gedeckt.

Im Bereich I6 und I7 sind nachts Richtwert-Überschreitungen um 2 dB(A) zu verzeichnen. Die Immissionsbeiträge der Zusatzbelastung durch die L_{EK} des Plangebietes Nr. W 181 liegen hier nachts 7 dB(A) bzw. 8 dB(A) unter dem Nacht-Richtwert. Sie sind damit irrelevant. Die relevante Ursache für die genannten Richtwert-Überschreitungen liegt in den Pegeln der Vorbelastung.

Wir halten diese rechnerisch ermittelte Richtwert-Überschreitungen um 2 dB(A) für nicht dramatisch, weil sie nur eintreten wird, wenn alle vorhandenen und zukünftigen Betriebe der Bebauungsplangebiete Nr. W 167 B, Nr. W 127, Nr. W 181, Nr. W 223 und Nr. W 225 sowie entlang des Frankfurter Weges ***gleichzeitig*** in ***derselben*** vollen Nachtstunde jeweils ihren ***Geräusch intensivsten*** Betriebszustand haben.
Die Wahrscheinlichkeit für das Eintreten dieses Szenarios dürfte bei nahe 0 liegen.

4.4 Planungsempfehlung

Wir schlagen für die Plangebietsflächen folgende Nutzungsfestsetzungen vor:

Für die Flächen:	W181-F2, W181-F6, W181-F7, W181-F8, W181-F9:	GI1,
für die Flächen:	W181-F1, W181-F11, W181-F12, W181-F13, W181-F16, W181-F17, W181-F20, W181-F21:	GE1,
für die Fläche:	W181-22:	GE2,
für die Flächen:	W181-F10, W181-F14, W181-F15, W181-F18, W181-F19:	GE3.

5. Vollzug der L_{EK} in Genehmigungsverfahren

Die Prüfung der Einhaltung der L_{EK} erfolgt gemäß DIN 45691 „Geräuschkontingentierung" (Stand: 12/2006), Abschnitt 5.

Über die Reglungsinhalte der DIN 45691 hinaus ist die Höhe der die L_{EK} emittierenden Flächenschallquellen mit h = 4 m über Grund anzunehmen.

6. Gleisanlage - Güterbahnhof

In den Planungen wird im Bereich der Flächen W181-F6, W181-F7, W181-F8 und W181-F10 optional die Errichtung eines Güterbahnhofes mit entsprechenden Gleisanlagen als Umschlaganlage berücksichtigt.

Die Dimensionierung der L_{EK} in diesem Gutachten erfolgt für die Variante „ohne Güterbahnhof". Damit werden auch die potenziellen Flächen für diese Anlage mit L_{EK} beaufschlagt.

Sollte der Güterbahnhof realisiert werden, verkleinern sich die dortigen GI-Flächen um die Fläche des Güterbahnhofes und der Gleisanlagen. Damit verringern sich die L_{IK} dieser GI-Flächen.

Der Güterbahnhof selber inklusive der Gleisanlagen wäre immissionsschutzrechtlich gemäß der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) im Rahmen des erforderlichen Genehmigungsverfahrens zu beurteilen.

Somit müssen für diese Anlage keine Lärmkontingente L_{EK} vergeben werden.

Ggf. könnte es bei Realisierung des Güterbahnhofes sinnvoll sein, die L_{EK} der verkleinerten GI-Flächen so weit zu erhöhen, dass sich die bisherigen L_{IK} wieder ergeben.

6. Zusammenfassung

Die Stadt Paderborn führt das Bauleitplanverfahren Nr. W 181 „Gewerbegebiet Barkhauser Straße" mit dem wesentlichen Ziel durch, Gewerbe- und Industriegebiete auszuweisen.

Vor dem Hintergrund der Akzeptor bezogenen Betrachtungsweise des Bundes-Immissionsschutzgesetzes in Verbindung mit der Konkretisierung durch die Verwaltungsvorschrift TA Lärm soll das in Rede stehende Plangebiet gemäß § 1(4) BauNVO nach Art der Betriebe und deren besonderen Eigenschaften gegliedert werden.

Letzteres geschieht in Bezug auf das Thema Lärm durch die Festsetzung von Emissionskontingenten L_{EK} gemäß DIN 45691 „Geräuschkontingentierung". Hierdurch wird auf abstrakte und die Betriebe wenig einengende Art und Weise eine Geräuschkontingentierung derart vorgenommen, dass die Summe aller zulässigen Geräusch-Immissionen aus dem in Rede stehenden Plangebiet Nr. W 181 „Gewerbegebiet Barkhauser Straße" (Zusatzbelastung) und aus bestehenden Nachbarflächen (Vorbelastung) die Planwerte an der nächstgelegenen Wohnbebauung einhält.

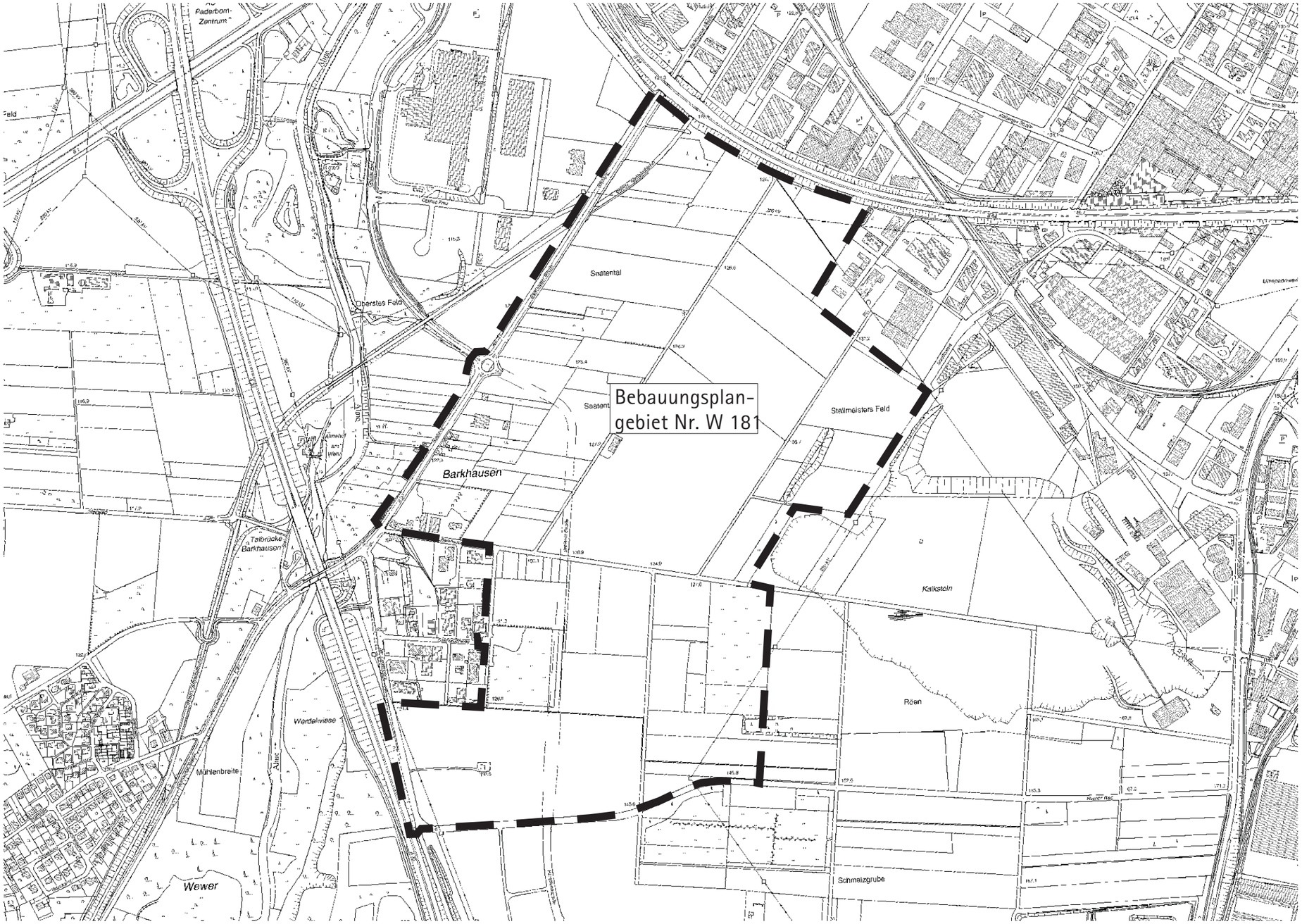
gez.

Der Sachverständige
Dipl.-Phys. Brokopf

(Digitale Version – ohne Unterschrift gültig)

AKUS® GmbH
Akustik und Schalltechnik

Anlage 1
BLP-08 1065 01

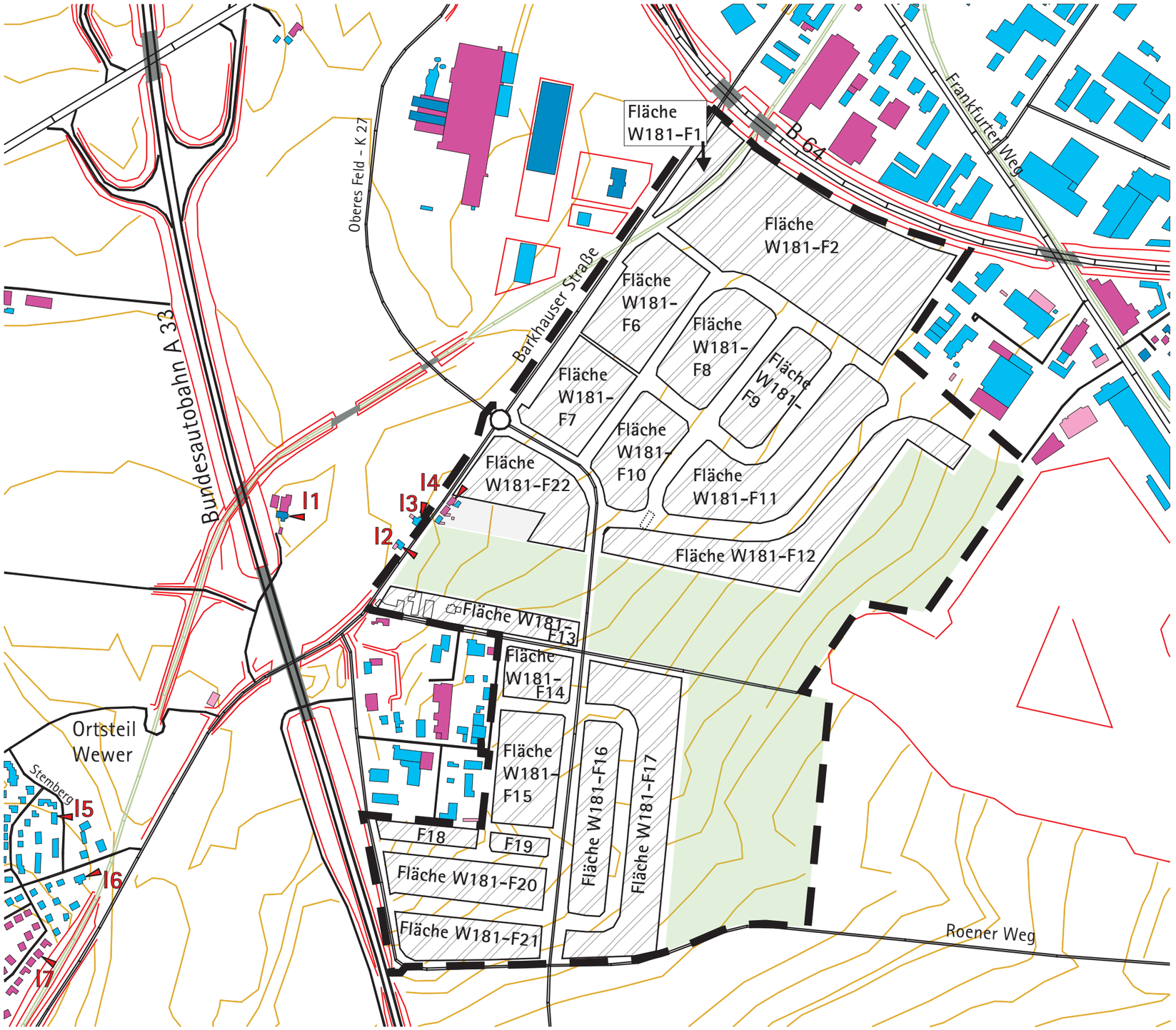


Paderborn / Bauleitplanverfahren Nr. W 181 'Gewerbegebiet Barkhauser Straße'
Übersichtsplan

06.07.2012
unmaßstäblich

AKUS GmbH
Akustik und Schalltechnik

Anlage 2
BLP-08 1065 01



Paderborn / Bauleitplanverfahren Nr. W 181 'Gewerbegebiet Barkhauser Straße'
Lageplan

06.07.2012
unmaßstäblich

AKUS® GmbH
Akustik und Schalltechnik

Projekt: Paderborn — Anlage 3, Bl. 1
Datum: 06.07.2012 — BLP-08 1065 01
Emissionsart: Bauleitplanverfahren Nr. W 181 - Immissionskontingente LIK der Zusatzbelastung

Immissionsort: I1, 1.OG Mittelwerte

Emittent			Emissionspegel			Pegelkorrektur durch							Teilbeurteilungspegel	
Name	Länge Fläche	Art	Tag	Nacht	Entfernung	Raumwinkelmaß	Richtwirkung *	Reflexionen	Entfernung	Boden+ Meteo.-dämpf.	Luftabsorption	Abschirmung	Tag	Nacht
	m m²		dB(A)	dB(A)	S_m m	D_C dB	D_i dB	D_{Refl} dB	A_{div} dB	A_{gr} dB	A_{atm} dB	A_{bar} dB	dB(A)	dB(A)
F181-F1	6934.3	2	63.0	45.0	823.3	0.0	0.0	0.0	-70.4	0.0	0.0	-0.1	30.9	12.9
F181-F10	19678.9	2	58.0	40.0	536.5	0.0	0.0	0.0	-66.7	0.0	0.0	-0.6	33.6	15.6
F181-F11	41975.9	2	63.0	45.0	653.1	0.0	0.0	0.0	-69.4	0.0	0.0	-1.3	38.5	20.5
F181-F12	44565.6	2	63.0	45.0	545.5	0.0	0.0	0.0	-69.4	0.0	0.0	-1.0	39.1	21.1
F181-F13	15031.4	2	63.0	45.0	217.8	0.0	0.0	0.0	-61.7	0.0	0.0	0.0	43.1	25.1
F181-F14	9794.9	2	58.0	40.0	448.3	0.0	0.0	0.0	-65.1	0.0	0.0	-1.5	31.2	13.2
F181-F15	21527.8	2	58.0	40.0	502.0	0.0	0.0	0.0	-66.6	0.0	0.0	-3.5	31.2	13.2
F181-F16	21827.3	2	63.0	45.0	630.7	0.0	0.0	0.0	-68.5	0.0	0.0	-3.1	34.8	16.8
F181-F17	44771.3	2	63.0	45.0	597.0	0.0	0.0	0.0	-68.8	0.0	0.0	-1.4	39.3	21.3
F181-F18	5649.4	2	58.0	40.0	552.4	0.0	0.0	0.0	-66.6	0.0	0.0	-3.4	25.5	7.5
F181-F19	3296.1	2	58.0	40.0	656.0	0.0	0.0	0.0	-67.9	0.0	0.0	-3.8	21.5	3.5
F181-F2	82794.2	2	68.0	55.0	840.5	0.0	0.0	0.0	-71.2	0.0	0.0	0.0	46.0	33.0
F181-F20	19364.2	2	63.0	45.0	609.5	0.0	0.0	0.0	-68.0	0.0	0.0	-3.0	34.9	16.9
F181-F21	17418.1	2	63.0	45.0	716.6	0.0	0.0	0.0	-69.0	0.0	0.0	-2.4	34.0	16.0
F181-F22	24603.7	2	63.0	40.0	294.2	0.0	0.0	0.0	-63.4	0.0	0.0	-1.0	42.5	19.5
F181-F6	27039.6	2	68.0	55.0	624.5	0.0	0.0	0.0	-68.1	0.0	0.0	0.0	44.2	31.2
F181-F7	21777.1	2	68.0	55.0	438.5	0.0	0.0	0.0	-65.7	0.0	0.0	0.0	45.7	32.7
F181-F8	23768.4	2	68.0	55.0	691.8	0.0	0.0	0.0	-69.1	0.0	0.0	0.0	42.7	29.7
F181-F9	18492.7	2	68.0	55.0	768.5	0.0	0.0	0.0	-69.8	0.0	0.0	0.0	40.9	27.9
*) Im Richtwirkungsmaß ist -Cmet enthalten!										Summe			53.3	38.9

Projekt: Paderborn
Datum: 06.07.2012

Anlage 3, Bl. 2
BLP-08 1065 01

Emissionsart: Bauleitplanverfahren Nr. W 181 - Immissionskontingente LIK der Zusatzbelastung

Immissionsort: I2, 1.OG Mittelwerte

Emittent		Emissionspegel				Pegelkorrektur durch							Teilbeurteilungspegel	
Name	Länge Fläche	Art	Tag	Nacht	Entfernung	Raumwinkelmaß	Richtwirkung *	Reflexionen	Entfernung	Boden+Meteo.-dämpf.	Luftabsorption	Abschirmung	Tag	Nacht
	m m²		dB(A)	dB(A)	S_m m	D_C dB	D_i dB	D_{Refl} dB	A_{div} dB	A_{gr} dB	A_{atm} dB	A_{bar} dB	dB(A)	dB(A)
F181-F1	6934.3	2	63.0	45.0	723.8	0.0	0.0	0.0	-69.5	0.0	0.0	0.0	31.9	13.9
F181-F10	19678.9	2	58.0	40.0	358.6	0.0	0.0	0.0	-63.7	0.0	0.0	-0.3	36.9	18.9
F181-F11	41975.9	2	63.0	45.0	460.5	0.0	0.0	0.0	-67.1	0.0	0.0	0.0	42.1	24.1
F181-F12	44565.6	2	63.0	45.0	345.0	0.0	0.0	0.0	-66.7	0.0	0.0	0.0	42.8	24.8
F181-F13	15031.4	2	63.0	45.0	70.2	0.0	0.0	0.0	-54.3	0.0	0.0	0.0	50.5	32.5
F181-F14	9794.9	2	58.0	40.0	255.3	0.0	0.0	0.0	-61.1	0.0	0.0	-0.8	36.0	18.0
F181-F15	21527.8	2	58.0	40.0	331.4	0.0	0.0	0.0	-63.8	0.0	0.0	-3.3	34.2	16.2
F181-F16	21827.3	2	63.0	45.0	441.9	0.0	0.0	0.0	-66.1	0.0	0.0	-1.8	38.5	20.5
F181-F17	44771.3	2	63.0	45.0	399.4	0.0	0.0	0.0	-66.3	0.0	0.0	-0.7	42.5	24.5
F181-F18	5649.4	2	58.0	40.0	476.7	0.0	0.0	0.0	-65.0	0.0	0.0	-5.1	25.4	7.4
F181-F19	3296.1	2	58.0	40.0	520.4	0.0	0.0	0.0	-65.9	0.0	0.0	-4.0	23.3	5.3
F181-F2	82794.2	2	68.0	55.0	725.0	0.0	0.0	0.0	-69.9	0.0	0.0	-1.9	45.4	32.4
F181-F20	19364.2	2	63.0	45.0	531.4	0.0	0.0	0.0	-66.5	0.0	0.0	-3.5	35.9	17.9
F181-F21	17418.1	2	63.0	45.0	634.9	0.0	0.0	0.0	-67.8	0.0	0.0	-3.3	34.3	16.3
F181-F22	24603.7	2	63.0	40.0	129.0	0.0	0.0	0.0	-58.5	0.0	0.0	-1.7	46.7	23.7
F181-F6	27039.6	2	68.0	55.0	490.0	0.0	0.0	0.0	-66.4	0.0	0.0	-1.6	44.3	31.3
F181-F7	21777.1	2	68.0	55.0	300.0	0.0	0.0	0.0	-63.0	0.0	0.0	-2.8	45.6	32.6
F181-F8	23768.4	2	68.0	55.0	537.0	0.0	0.0	0.0	-67.2	0.0	0.0	-2.6	42.0	29.0
F181-F9	18492.7	2	68.0	55.0	593.1	0.0	0.0	0.0	-67.9	0.0	0.0	0.0	42.8	29.8
*) Im Richtwirkungsmaß ist -Cmet enthalten!										Summe			55.7	40.0

AKUS® GmbH
Akustik und Schalltechnik

Projekt: Paderborn — Anlage 3, Bl. 3
Datum: 06.07.2012 — BLP-08 1065 01
Emissionsart: Bauleitplanverfahren Nr. W 181 - Immissionskontingente LIK der Zusatzbelastung

Immissionsort: I3, 1.OG Mittelwerte

Emittent		Emissionspegel				Pegelkorrektur durch							Teilbeurteilungspegel	
Name	Länge Fläche	Art	Tag	Nacht	Entfernung	Raumwinkelmaß	Richtwirkung *	Reflexionen	Entfernung	Boden+Meteo.-dämpf.	Luftabsorption	Abschirmung	Tag	Nacht
	m m²		dB(A)	dB(A)	S_m m	D_C dB	D_i dB	D_{Refl} dB	A_{div} dB	A_{gr} dB	A_{atm} dB	A_{bar} dB	dB(A)	dB(A)
F181-F1	6934.3	2	63.0	45.0	661.8	0.0	0.0	0.0	-68.8	0.0	0.0	0.0	32.6	14.6
F181-F10	19678.9	2	58.0	40.0	309.0	0.0	0.0	0.0	-62.8	0.0	0.0	-4.7	33.4	15.4
F181-F11	41975.9	2	63.0	45.0	421.2	0.0	0.0	0.0	-66.5	0.0	0.0	-3.6	39.1	21.1
F181-F12	44565.6	2	63.0	45.0	314.8	0.0	0.0	0.0	-66.2	0.0	0.0	-4.4	38.9	20.9
F181-F13	15031.4	2	63.0	45.0	128.3	0.0	0.0	0.0	-56.8	0.0	0.0	-3.3	44.7	26.7
F181-F14	9794.9	2	58.0	40.0	274.1	0.0	0.0	0.0	-61.6	0.0	0.0	-0.3	36.0	18.0
F181-F15	21527.8	2	58.0	40.0	364.2	0.0	0.0	0.0	-64.3	0.0	0.0	-4.7	32.3	14.3
F181-F16	21827.3	2	63.0	45.0	458.1	0.0	0.0	0.0	-66.5	0.0	0.0	-1.2	38.7	20.7
F181-F17	44771.3	2	63.0	45.0	408.1	0.0	0.0	0.0	-66.5	0.0	0.0	-0.4	42.6	24.6
F181-F18	5649.4	2	58.0	40.0	532.4	0.0	0.0	0.0	-65.8	0.0	0.0	-12.8	16.9	-1.1
F181-F19	3296.1	2	58.0	40.0	563.7	0.0	0.0	0.0	-66.5	0.0	0.0	-9.7	17.0	-1.0
F181-F2	82794.2	2	68.0	55.0	664.6	0.0	0.0	0.0	-69.3	0.0	0.0	-1.2	46.7	33.7
F181-F20	19364.2	2	63.0	45.0	586.7	0.0	0.0	0.0	-67.2	0.0	0.0	-11.4	27.4	9.4
F181-F21	17418.1	2	63.0	45.0	689.4	0.0	0.0	0.0	-68.3	0.0	0.0	-9.8	27.3	9.3
F181-F22	24603.7	2	63.0	40.0	68.8	0.0	0.0	0.0	-56.0	0.0	0.0	-4.2	46.7	23.7
F181-F6	27039.6	2	68.0	55.0	435.6	0.0	0.0	0.0	-65.5	0.0	0.0	0.0	46.8	33.8
F181-F7	21777.1	2	68.0	55.0	244.5	0.0	0.0	0.0	-61.5	0.0	0.0	-1.1	48.8	35.8
F181-F8	23768.4	2	68.0	55.0	482.9	0.0	0.0	0.0	-66.3	0.0	0.0	-2.8	42.7	29.7
F181-F9	18492.7	2	68.0	55.0	544.3	0.0	0.0	0.0	-67.3	0.0	0.0	-3.6	39.8	26.8
*) Im Richtwirkungsmaß ist -Cmet enthalten!										Summe			55.1	40.6

AKUS® GmbH
Akustik und Schalltechnik

Projekt: Paderborn
Datum: 06.07.2012

Emissionsart: Bauleitplanverfahren Nr. W 181 - Immissionskontingente LIK der Zusatzbelastung

Immissionsort: I4, 1.OG Mittelwerte

Emittent			Emissionspegel			Pegelkorrektur durch							Teilbeurteilungspegel	
Name	Länge Fläche	Art	Tag	Nacht	Entfernung	Raumwinkelmaß	Richtwirkung *	Reflexionen	Entfernung	Boden+Meteo.-dämpf.	Luftabsorption	Abschirmung		
	m m²		dB(A)	dB(A)	S_m m	D_C dB	D_i dB	D_{Refl} dB	A_{div} dB	A_{gr} dB	A_{atm} dB	A_{bar} dB	Tag dB(A)	Nacht dB(A)
F181-F1	6934.3	2	63.0	45.0	600.4	0.0	0.0	0.0	-68.1	0.0	0.0	0.0	33.3	15.3
F181-F10	19678.9	2	58.0	40.0	245.2	0.0	0.0	0.0	-61.1	0.0	0.0	0.0	39.8	21.8
F181-F11	41975.9	2	63.0	45.0	363.2	0.0	0.0	0.0	-65.5	0.0	0.0	0.0	43.7	25.7
F181-F12	44565.6	2	63.0	45.0	264.2	0.0	0.0	0.0	-65.2	0.0	0.0	0.0	44.3	26.3
F181-F13	15031.4	2	63.0	45.0	172.1	0.0	0.0	0.0	-58.1	0.0	0.0	-13.2	33.6	15.6
F181-F14	9794.9	2	58.0	40.0	277.3	0.0	0.0	0.0	-61.6	0.0	0.0	-11.5	24.8	6.8
F181-F15	21527.8	2	58.0	40.0	378.3	0.0	0.0	0.0	-64.5	0.0	0.0	-13.9	22.8	4.8
F181-F16	21827.3	2	63.0	45.0	452.3	0.0	0.0	0.0	-66.4	0.0	0.0	-11.3	28.7	10.7
F181-F17	44771.3	2	63.0	45.0	390.2	0.0	0.0	0.0	-66.3	0.0	0.0	-8.1	35.1	17.1
F181-F18	5649.4	2	58.0	40.0	571.2	0.0	0.0	0.0	-66.4	0.0	0.0	-19.3	9.8	-8.2
F181-F19	3296.1	2	58.0	40.0	586.8	0.0	0.0	0.0	-66.8	0.0	0.0	-16.9	9.5	-8.5
F181-F2	82794.2	2	68.0	55.0	599.7	0.0	0.0	0.0	-68.6	0.0	0.0	0.0	48.6	35.6
F181-F20	19364.2	2	63.0	45.0	625.9	0.0	0.0	0.0	-67.5	0.0	0.0	-18.0	20.4	2.4
F181-F21	17418.1	2	63.0	45.0	727.3	0.0	0.0	0.0	-68.7	0.0	0.0	-17.2	19.5	1.5
F181-F22	24603.7	2	63.0	40.0	6.1	0.0	0.0	0.0	-48.4	0.0	0.0	0.0	58.5	35.5
F181-F6	27039.6	2	68.0	55.0	371.3	0.0	0.0	0.0	-64.4	0.0	0.0	0.0	47.9	34.9
F181-F7	21777.1	2	68.0	55.0	180.9	0.0	0.0	0.0	-59.5	0.0	0.0	0.0	51.9	38.9
F181-F8	23768.4	2	68.0	55.0	417.3	0.0	0.0	0.0	-65.3	0.0	0.0	0.0	46.5	33.5
F181-F9	18492.7	2	68.0	55.0	479.0	0.0	0.0	0.0	-66.3	0.0	0.0	0.0	44.4	31.4
*) Im Richtwirkungsmaß ist -Cmet enthalten!										Summe			60.6	43.6

AKUS® GmbH
Akustik und Schalltechnik

Projekt: Paderborn
Datum: 06.07.2012

Emissionsart: Bauleitplanverfahren Nr. W 181 - Immissionskontingente LIK der Zusatzbelastung

Immissionsort: I5, 1.OG Mittelwerte

Emittent		Emissionspegel				Pegelkorrektur durch							Teilbeurteilungspegel	
Name	Länge Fläche	Art	Tag	Nacht	Entfernung	Raumwinkelmaß	Richtwirkung *	Reflexionen	Entfernung	Boden+Meteo.-dämpf.	Luftabsorption	Abschirmung		
	m m²		dB(A)	dB(A)	S_m m	D_C dB	D_i dB	D_{Refl} dB	A_{div} dB	A_{gr} dB	A_{atm} dB	A_{bar} dB	Tag dB(A)	Nacht dB(A)
F181-F1	6934.3	2	63.0	45.0	1472.8	0.0	0.0	0.0	-75.0	0.0	0.0	0.0	26.4	8.4
F181-F10	19678.9	2	58.0	40.0	1102.0	0.0	0.0	0.0	-72.5	0.0	0.0	-0.8	27.6	9.6
F181-F11	41975.9	2	63.0	45.0	1185.1	0.0	0.0	0.0	-73.8	0.0	0.0	-0.8	34.6	16.6
F181-F12	44565.6	2	63.0	45.0	1050.8	0.0	0.0	0.0	-73.5	0.0	0.0	-2.7	33.3	15.3
F181-F13	15031.4	2	63.0	45.0	667.2	0.0	0.0	0.0	-69.1	0.0	0.0	-2.0	33.7	15.7
F181-F14	9794.9	2	58.0	40.0	807.1	0.0	0.0	0.0	-69.8	0.0	0.0	-3.1	25.0	7.0
F181-F15	21527.8	2	58.0	40.0	757.6	0.0	0.0	0.0	-69.3	0.0	0.0	-2.8	29.2	11.2
F181-F16	21827.3	2	63.0	45.0	899.8	0.0	0.0	0.0	-70.5	0.0	0.0	-1.4	34.5	16.5
F181-F17	44771.3	2	63.0	45.0	911.1	0.0	0.0	0.0	-71.2	0.0	0.0	-2.0	36.3	18.3
F181-F18	5649.4	2	58.0	40.0	559.5	0.0	0.0	0.0	-67.2	0.0	0.0	-4.1	24.2	6.2
F181-F19	3296.1	2	58.0	40.0	756.8	0.0	0.0	0.0	-69.1	0.0	0.0	0.0	24.1	6.1
F181-F2	82794.2	2	68.0	55.0	1482.1	0.0	0.0	0.0	-75.4	0.0	0.0	-0.7	41.1	28.1
F181-F20	19364.2	2	63.0	45.0	572.9	0.0	0.0	0.0	-68.0	0.0	0.0	-3.9	34.0	16.0
F181-F21	17418.1	2	63.0	45.0	613.2	0.0	0.0	0.0	-68.3	0.0	0.0	-4.6	32.5	14.5
F181-F22	24603.7	2	63.0	40.0	889.2	0.0	0.0	0.0	-71.0	0.0	0.0	-1.2	34.7	11.7
F181-F6	27039.6	2	68.0	55.0	1247.0	0.0	0.0	0.0	-73.6	0.0	0.0	-0.5	38.2	25.2
F181-F7	21777.1	2	68.0	55.0	1060.6	0.0	0.0	0.0	-72.3	0.0	0.0	-1.7	37.4	24.4
F181-F8	23768.4	2	68.0	55.0	1301.0	0.0	0.0	0.0	-74.0	0.0	0.0	-0.2	37.6	24.6
F181-F9	18492.7	2	68.0	55.0	1340.6	0.0	0.0	0.0	-74.3	0.0	0.0	-1.9	34.5	21.5
*) Im Richtwirkungsmaß ist -Cmet enthalten!										Summe			47.6	33.1

Projekt: Paderborn
Datum: 06.07.2012

Emissionsart: Bauleitplanverfahren Nr. W 181 - Immissionskontingente LIK der Zusatzbelastung

Immissionsort: I6, 1.OG Mittelwerte

Emittent			Emissionspegel			Pegelkorrektur durch							Teilbeurteilungspegel	
Name	Länge Fläche	Art	Tag	Nacht	Entfernung	Raumwinkelmaß	Richtwirkung *	Reflexionen	Entfernung	Boden+Meteo.-dämpf.	Luftabsorption	Abschirmung		
	m m²		dB(A)	dB(A)	S_m m	D_C dB	D_i dB	D_{Refl} dB	A_{div} dB	A_{gr} dB	A_{atm} dB	A_{bar} dB	Tag dB(A)	Nacht dB(A)
F181-F1	6934.3	2	63.0	45.0	1516.9	0.0	0.0	0.0	-75.3	0.0	0.0	0.0	26.1	8.1
F181-F10	19678.9	2	58.0	40.0	1117.3	0.0	0.0	0.0	-72.6	0.0	0.0	-1.7	26.6	8.6
F181-F11	41975.9	2	63.0	45.0	1195.0	0.0	0.0	0.0	-73.8	0.0	0.0	-3.0	32.4	14.4
F181-F12	44565.6	2	63.0	45.0	1060.0	0.0	0.0	0.0	-73.5	0.0	0.0	-3.1	32.9	14.9
F181-F13	15031.4	2	63.0	45.0	693.4	0.0	0.0	0.0	-69.3	0.0	0.0	-2.1	33.4	15.4
F181-F14	9794.9	2	58.0	40.0	795.8	0.0	0.0	0.0	-69.7	0.0	0.0	-3.1	25.1	7.1
F181-F15	21527.8	2	58.0	40.0	715.9	0.0	0.0	0.0	-69.0	0.0	0.0	-3.1	29.2	11.2
F181-F16	21827.3	2	63.0	45.0	843.3	0.0	0.0	0.0	-70.1	0.0	0.0	-1.0	35.3	17.3
F181-F17	44771.3	2	63.0	45.0	843.5	0.0	0.0	0.0	-70.8	0.0	0.0	-1.2	37.5	19.5
F181-F18	5649.4	2	58.0	40.0	517.7	0.0	0.0	0.0	-66.5	0.0	0.0	-4.5	24.5	6.5
F181-F19	3296.1	2	58.0	40.0	709.4	0.0	0.0	0.0	-68.6	0.0	0.0	0.0	24.6	6.6
F181-F2	82794.2	2	68.0	55.0	1519.0	0.0	0.0	0.0	-75.5	0.0	0.0	-1.0	40.7	27.7
F181-F20	19364.2	2	63.0	45.0	524.5	0.0	0.0	0.0	-67.3	0.0	0.0	-3.2	35.4	17.4
F181-F21	17418.1	2	63.0	45.0	545.9	0.0	0.0	0.0	-67.4	0.0	0.0	-2.4	35.6	17.6
F181-F22	24603.7	2	63.0	40.0	925.9	0.0	0.0	0.0	-71.2	0.0	0.0	-1.5	34.2	11.2
F181-F6	27039.6	2	68.0	55.0	1283.6	0.0	0.0	0.0	-73.8	0.0	0.0	-1.9	36.6	23.6
F181-F7	21777.1	2	68.0	55.0	1096.4	0.0	0.0	0.0	-72.5	0.0	0.0	-1.4	37.5	24.5
F181-F8	23768.4	2	68.0	55.0	1325.8	0.0	0.0	0.0	-74.2	0.0	0.0	-1.6	36.0	23.0
F181-F9	18492.7	2	68.0	55.0	1357.2	0.0	0.0	0.0	-74.4	0.0	0.0	-0.6	35.7	22.7
*) Im Richtwirkungsmaß ist -Cmet enthalten!										Summe			47.5	32.8

AKUS® GmbH
Akustik und Schalltechnik

Projekt: Paderborn
Datum: 06.07.2012

Anlage 3, Bl. 7
BLP-08 1065 01

Emissionsart: Bauleitplanverfahren Nr. W 181 - Immissionskontingente LIK der Zusatzbelastung

Immissionsort: I7, 1.OG Mittelwerte

Emittent			Emissionspegel			Pegelkorrektur durch							Teilbeurteilungspegel	
Name	Länge Fläche	Art	Tag	Nacht	Entfernung	Raumwinkelmaß	Richtwirkung *	Reflexionen	Entfernung	Boden+Meteo.-dämpf.	Luftabsorption	Abschirmung		
	m m²		dB(A)	dB(A)	S_m m	D_C dB	D_i dB	D_{Refl} dB	A_{div} dB	A_{gr} dB	A_{atm} dB	A_{bar} dB	Tag dB(A)	Nacht dB(A)
F181-F1	6934.3	2	63.0	45.0	1673.4	0.0	0.0	0.0	-76.0	0.0	0.0	-1.8	23.5	5.5
F181-F10	19678.9	2	58.0	40.0	1263.5	0.0	0.0	0.0	-73.6	0.0	0.0	-0.7	26.6	8.6
F181-F11	41975.9	2	63.0	45.0	1337.1	0.0	0.0	0.0	-74.7	0.0	0.0	-4.0	30.5	12.5
F181-F12	44565.6	2	63.0	45.0	1204.0	0.0	0.0	0.0	-74.4	0.0	0.0	-4.3	30.8	12.8
F181-F13	15031.4	2	63.0	45.0	845.9	0.0	0.0	0.0	-70.7	0.0	0.0	-2.4	31.7	13.7
F181-F14	9794.9	2	58.0	40.0	927.2	0.0	0.0	0.0	-70.9	0.0	0.0	-3.2	23.8	5.8
F181-F15	21527.8	2	58.0	40.0	822.1	0.0	0.0	0.0	-70.2	0.0	0.0	-2.0	29.1	11.1
F181-F16	21827.3	2	63.0	45.0	922.2	0.0	0.0	0.0	-71.0	0.0	0.0	-0.4	35.0	17.0
F181-F17	44771.3	2	63.0	45.0	912.3	0.0	0.0	0.0	-71.6	0.0	0.0	-0.8	37.1	19.1
F181-F18	5649.4	2	58.0	40.0	629.1	0.0	0.0	0.0	-67.9	0.0	0.0	-4.6	23.0	5.0
F181-F19	3296.1	2	58.0	40.0	807.0	0.0	0.0	0.0	-69.7	0.0	0.0	0.0	23.5	5.5
F181-F2	82794.2	2	68.0	55.0	1674.6	0.0	0.0	0.0	-76.3	0.0	0.0	-0.6	40.3	27.3
F181-F20	19364.2	2	63.0	45.0	618.9	0.0	0.0	0.0	-68.4	0.0	0.0	-3.1	34.4	16.4
F181-F21	17418.1	2	63.0	45.0	622.6	0.0	0.0	0.0	-68.3	0.0	0.0	-1.2	35.9	17.9
F181-F22	24603.7	2	63.0	40.0	1079.3	0.0	0.0	0.0	-72.4	0.0	0.0	-1.3	33.2	10.2
F181-F6	27039.6	2	68.0	55.0	1439.2	0.0	0.0	0.0	-74.7	0.0	0.0	-1.5	36.1	23.1
F181-F7	21777.1	2	68.0	55.0	1251.1	0.0	0.0	0.0	-73.6	0.0	0.0	-1.8	36.0	23.0
F181-F8	23768.4	2	68.0	55.0	1476.6	0.0	0.0	0.0	-75.0	0.0	0.0	-0.2	36.6	23.6
F181-F9	18492.7	2	68.0	55.0	1501.8	0.0	0.0	0.0	-75.2	0.0	0.0	-3.1	32.4	19.4
*) Im Richtwirkungsmaß ist -Cmet enthalten!										Summe			46.8	32.0