Schalltechnisches Gutachten

im Rahmen des verbindlichen Bauleitplanverfahrens zur 3. Änderung des Bebauungsplanes Nr. W 223 „GI Mönkeloh Süd" 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 27.02.2009
Auftragsnummer: BLP-08 1137 01
(digitale Version - PDF)
Kunden-Nr.: 56 012

Berichtsumfang: 26 Seiten Text, 4 Anlagen

Inhaltsverzeichnis

Text: **Seite**

1. Allgemeines und Aufgabenstellung 3
2. Berechnungs- und Beurteilungsgrundlagen 4
3. Gliederung mittels immissionswirksamer flächenbezogener Schall-Leistungspegel (IFSP) 6
4. Emissionskontingentierung für das Gebiet des Bebauungsplanes Nr. W 223 „GI Mönkeloh Süd“ 10
5. Geräusch-Immissionen 21
6. Wertung der Ergebnisse 23
7. Planungsempfehlung 24
8. Vollzug der IFSP in Genehmigungsverfahren 24
9. Zusammenfassung 26

Anlagen:

Anlage 1:	Übersichtsplan
Anlage 2:	Akustisches Computermodell: Lageplan
Anlage 3:	Akustisches Computermodell: Lageplan - Ausschnittsvergrößerung
Anlage 4, Blatt 1:	Geräusch-Immissionen / Gewerbe (IFSP) / Tag / 1. OG / Summe Plangebiete W 223 und W 225
Anlage 4, Blatt 2:	Geräusch-Immissionen / Gewerbe (IFSP) / Nacht / 1. OG Summe Plangebiete W 223 und W 225

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

1. Allgemeines und Aufgabenstellung

Die Stadt Paderborn führt ein verbindliches Bauleitplanverfahren zur 3. Änderung des Bebauungsplanes Nr. W 223 „GI Mönkeloh Süd" durch.

Ein wesentliches Ziel dieses Planverfahrens ist es, durch geeignete Festsetzungen einerseits den Nachbarschutz in Bezug auf Lärm zu gewährleisten und zum Anderen den Betriebsflächen an dieser Nachbarschaft die maximal möglichen Geräusch-Kontingente zuzuordnen.

Hierzu ist eine Gliederung des Plangebietes gemäß § 1 (4) BauNVO nach der Art der Betriebe und deren Eigenschaften sinnvoll; zu den Eigenschaften von Betrieben gehört auch deren Geräusch-Emissionsverhalten.

Vor dem Hintergrund des Bundes-Immissionsschutzgesetzes und der Technischen Anleitung zum Schutz vor Lärm soll die Gliederung des Plangebietes gemäß dem Geräusch-Emissions-Verhalten mittels immissionswirksamer flächenbezogener Schall-Leistungspegel (IFSP)[1)] erfolgen. Dieses Gliederungs-Instrument wird weiter unten erläutert.

Die Festsetzung von IFSP in Bebauungsplänen ist der einzige rechtlich mögliche Weg zur – wenn auch indirekten – Sicherung von Immissionsanteilen für die Betriebe. Dieses bedeutet, dass jeder Betrieb des Plangebietes durch die IFSP-Festsetzungen seinen Rechtsanspruch auf seine Immissionsanteile erhält – bei Einhaltung der Schallschutzansprüche der Nachbarschaft.

[1)] In der DIN 45691 „Geräuschkontingentierung", welche eine Grundlage für die nachfolgenden Untersuchungen bildet, werden die immissionswirksamen flächenbezogenen Schallleistungspegel (IFSP) mit L_{EK} bezeichnet. Diese Norm stellt eine technische Erkenntnisquelle dar, sie ist nicht verpflichtend anzuwenden. Vor dem Hintergrund des - inzwischen – anschaulich gewordenen Begriffs „IFSP", verwenden wir diesen weiterhin anstelle der mathematisierenden Ausdrucksformen der DIN 45691.

2. Berechnungs- und Beurteilungsgrundlagen

/ 1/	**BImSchG**	**Bundes-Immissionsschutzgesetz** Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinrichtungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge Stand: 26.09.2002 (BGBl. I, Seite 3830); zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 23.10.2007 (BGBl. I, S. 2470)
/ 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 27.08.1997 (BGBl. I S. 2141, 1998 I, S. 137), zuletzt geändert durch das Gesetz zur Erleichterung von Planungsvorhaben für die Innenentwicklung der Städte vom 21.12.2006 (BGBl. I S. 3316)

/ 9/ **BauNVO** **Baunutzungsverordnung (BauNVO)** **Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke** Bundesgesetzblatt, S. 127, Jahrgang 1990, vom 23.01.1990

/10/ **Fickert/ Fieseler** **Baunutzungsverordnung** Kommentar unter besonderer Berücksichtigung des Umweltschutzes mit ergänzenden Rechts- und Verwaltungsvorschriften, 10. 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 45 691** **„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

3. Gliederung mittels immissionswirksamer flächenbezogener Schall-Leistungspegel (IFSP)

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 bzw. erforderlich (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 durch die Festsetzung von immissionswirksamen flächenbezogenen Schall-Leistungspegeln $L_{W''}$ 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 über einen genau bestimmbaren Geräusch-Immissions-Anteil (= Geräusch-Kontingent) 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 immissionswirksamen flächenbezogenen Schall-Leistungspegel (IFSP) werden dabei so dimensioniert, dass die Summe der Geräusch-Kontingente 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-/Industrie-betriebe als auch für die Wohnnachbarschaft.

Durch die Vergabe der Emissionskontingente erhalten die Betriebe einen schalltechnischen Rahmen im Sinne einer maximal möglichen Ausschöpfung ihrer Geräusch-Kontingente. Bewegen sich die Betriebe (mit z.B. An-lagenerweiterungen 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 Geräusch-Kontingente an den benachbarten Wohnhäusern eingehalten würden.

Das eben Gesagte bedeutet: Die Umrechnung der „installierten" Schall-Leistung auf flächenbezogene Schall-Leistungspegel würde Werte ergeben, die höher sind, als die vorgegebenen flächenbezogenen Schall-Leistungspegel. Durch die Schallschutz-Maßnahmen würden die „zustehenden" Geräusch-Kontingente jedoch eingehalten werden. „Immissionswirksam" werden die flächenbezogenen Schall-Leistungspegel dann ein-gehalten werden; daher die Bezeichnung immissionswirksame flächenbezogene Schall-Leistungspegel (IFSP).

Die Definition des Geräusch-Immissionsschutzes durch die IFSP (und nicht durch Wälle, Festschreibung von Gebäudekonstellationen etc.) lässt den Betrieben bei der Realisierung evtl. notwendigen Schallschutzes alle Freiheiten.

Schallschutz kann beispielsweise durch eine sowieso notwendige Lagerhalle oder ähnliches 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 IFSP) 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 IFSP eine Rechtssicherheit für die Betriebe in Bezug auf die Lärm-Kontingente.

Für die Wohnnachbarschaft bedeutet das oben Gesagte, dass sie bei maximaler Nutzung der gewerblichen Flächen ein Höchstmaß an Geräusch-Immissionsschutz erfährt.

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 Lärm-bekämpfungstechnik einzuhalten ist.

Der Vollzug der IFSP 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" IFSP ist ausreichend, da eine sachgerechte Geräusch-Kontingentierung unter Berücksichtigung aller möglichen emittierenden Flächen (und damit Betrieben) bereits im Bauleitplanverfahren stattgefunden und in den festgesetzten IFSP Berücksichtigung gefunden hat.

Wir möchten nachfolgend einen neueren Vorschlag zum Vollzug der IFSP aufgreifen /12/:

„Werden IFSP festgesetzt, bietet es sich an, für die Fälle, in denen die Emissionen anzusiedelnder Betriebe erkennbar keinen relevanten Beitrag zum Gesamtpegel aller Anlagen bewirken werden, eine sogenannte Kappungsgrenze festzusetzen.

Eine solche Kappungsgrenze kann etwa derart definiert werden, dass ein Betrieb stets zulässig ist, wenn der Beurteilungspegel der von ihm emittierten Geräusche einen bestimmten Wert unter dem maßgeblichen Immissionsrichtwert (nach der TA Lärm) an dem vom Lärm am stärksten betroffenen Immissionsort im Einwirkungsbereich nicht überschreitet."

An der sich bzgl. dieser Thematik entwickelnden Rechtsprechung (OVG NRW, Urt. v. 08.04.2002-7a D 91/01. NE – NuR 2003, 183) orientierend, schlagen wir als Kappungsgrenze 20 dB(A) unter dem kritischsten Immissionsrichtwert gemäß TA Lärm vor.

In der DIN 45691 „Geräuschkontingentierung" /13/ wird unter dem Begriff „Relevanzgrenze" eine Kappungsgrenze von 15 dB(A) unter Richtwert vorgeschlagen. Diese Differenz halten wir im vorliegenden Fall auf Grund der vergleichsweise hohen Anzahl von einwirkenden Betrieben für zu gering.

4. Emissionskontingentierung für das Gebiet des Bebauungsplanes Nr. W 223 „GI Mönkeloh Süd"

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

Diese Wohnnutzung findet sich im Südosten in dem Wohnhaus des dortigen Reiterhofes, im Süden mit den Wohnsiedlungen Nordborchens, im Westen mit dem Ortsteil Paderborn-Wewer und im Norden mit den Wohngebäuden im Gewerbegebiet des Bebauungsplanes Nr. W 127.

Die Lage dieser Wohnnachbarschaft ist in Anlage 2 kenntlich gemacht.

Das Plangebiet und die Immissionsorte werden maßstäblich in ein dreidimensionales akustisches 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 IFSP zugeordnet werden.

Durch Variation der IFSP mit anschließenden Schallausbreitungsberechnungen werden die Emissionswerte ermittelt, die den erforderlichen Geräusch-Immissionsschutz für die Wohnnachbarschaft gewährleisten können. Diesen Schallausbreitungsberechnungen liegen die TA Lärm und die DIN ISO 9613-2 zu Grunde. Unsere Vorgehensweise geht damit bzgl. ihrer Detaillierung über die DIN 45691 hinaus.

Die Lage der im Plangebiet emittierenden Flächen zeigen Anlage die 2 und 3.

Bei der Ermittlung der IFSP berücksichtigen wir die Genehmigungslage für das noch nicht errichtete Lidl Logistikzentrum, das sich im Bau befindliche Transportbetonwerk und den noch nicht errichteten Shuttle-Großparkplatz.

Die Firma Hartmann International wurde von uns ebenso aufgesucht wie die Firmen Hermes Versand, M+S Arbeitsbühnen, bbH Busunternehmen und Abschlepp-/Bergungsdienst Gardeleben. Dort wurden uns die Betriebsabläufe, KFZ-Mengen und andere Geräusch relevante Parameter erläutert bzw. benannt.

Diesen Betriebsabläufen, KFZ etc. ordnen wir Schall-Leistungspegel zu. Dabei berücksichtigen wir Reserven, die – aus Sicht der Geschäftsführung – sinnvoll und notwendig sind (u.a. Erweiterungsabsichten auf angrenzenden Optionsflächen).

Die auf diese Weise ermittelten Schall-Leistungspegel werden auf die Betriebsflächen umgerechnet. Die sich so ergebenden flächenbezogenen Schall-Leistungspegel werden dann noch einmal variiert, um auf diese Weise sinnvolle Emissionspegel zu erhalten, die dann bauplanungsrechtlich als IFSP festgesetzt werden können.

Für die Firma AHM Asphaltmischwerk Hellweg GmbH stand uns das aktuelle Schallgutachten Nr. 3 341 07 vom 10.11.2007 des Büros Uppenkamp + Partner GmbH zur Verfügung, das für das derzeit laufende Genehmigungsverfahren gemäß BImSchG dieser Firma erstellt wurde. Darüber hinaus stellte uns das Büro Uppenkamp + Partner GmbH die Ergebnisse einer schalltechnischen Untersuchung bzgl. eines – derzeit noch nicht beantragten – Nachtbetriebes zur Verfügung.

Nun zu den einzelnen Bebauungsplanflächen und Betrieben des Plangebietes Nr. W 223, deren Lage in Anlage 3 dargestellt wird.

Fläche 223–F1 - Spedition Hartmann International

Folgende Angaben zum Betrieb – inklusive Reserven – wurden gemacht:

Tag:

- 500 LKW-Bewegungen; Annahmen: L_{WA} = 99 dB(A), Einwirkdauer je LKW: t = 4 min,
- 10.000 Paletten verladen, Annahmen: Hubwagen leer: $L_{WAT,\ 1h}$ = 82,5 dB(A) je Vorgang, Hubwagen voll: $L_{WAT,\ 1h}$ = 72,0 dB(A) je Vorgang.

Nacht (ungünstigste Stunde):

- 60 LKW-Bewegungen; Annahmen: L_{WA} = 99 dB(A), Einwirkdauer je LKW: t = 4 min,
- 600 Paletten verladen; Annahmen: Hubwagen leer: $L_{WAT,\ 1h}$ = 82,5 dB(A) je Vorgang, Hubwagen voll: $L_{WAT,\ 1h}$ = 72,0 dB(A) je Vorgang.

Aus den obigen Angaben und Annahmen errechnen sich folgende Summen-Schall-Leistungs-Beurteilungspegel: L_{WAr} = 111,5 / 105,9 dB(A) tags / nachts.

Bei einer Betriebsfläche von F = 52.150 m^2 ergeben sich die folgenden flächenbezogenen Schall-Leistungs-Beurteilungspegel: L_{WAr}'' = 64,3 / 58,7 dB(A)/m^2 tags / nachts.

IFSP: L_{WAr}'' = 65[2)] / 56 dB(A)/m^2 tags / nachts.

Der Nacht-IFSP liegt um ca. 3 dB(A) unter dem flächenbezogenen Schall-Leistungs-Beurteilungspegel. Dabei wird die – real vorhandene – Schallabschirmung der Distributionshalle bei Gleichverteilung der LKW an allen Hallentoren gewürdigt. Ein höherer Nacht-IFSP würde zu unzumutbaren Lärm-Immissionen führen.

---

2) Ein immissionswirksamer flächenbezogener Schall-Leistungspegel von L_{WAr}'' = 65 dB(A)/m^2 ist typisch für ein Industriegebiet (GI): Bei einem derartigen Emissionspegel wird an Immissionsorten innerhalb der Fläche der GI-Richtwert gemäß TA Lärm von 70 dB(A) erreicht.

Fläche 223–F2 - Erweiterungsfläche Spedition Hartmann International

IFSP: L_{WAr}'' = 65[3)] / 55 dB(A)/m² tags / nachts.

Fläche 223–F3 - AHM Asphaltmischwerk Hellweg GmbH

IFSP: L_{WAr}'' = 70 / 65 dB(A)/m² tags / nachts.

Diese IFSP reproduzieren die vom Büro Uppenkamp + Partner prognostizierten betrieblichen Geräusch-Immissionen (siehe Seite 11 unten).

Fläche 223–F4 - Lidl Logistikzentrum

Die LKW-Frequenzen der Spedition Hartmann sind etwa doppelt so hoch wie diejenigen des Lidl-Bauantrages. Wir übernehmen die o.g. Schall-Leistungs-Beurteilungspegel der Spedition Hartmann und liegen damit für Lidl „auf der sicheren Seite".

IFSP: L_{WAr}'' = 65[3)] / 56 dB(A)/m² tags / nachts.

Fläche 223–F5 - Freifläche

IFSP: L_{WAr}'' = 65[3)] / 55 dB(A)/m² tags / nachts.

Fläche 223–F6 - Freifläche

IFSP: L_{WAr}'' = 65[3)] / 65 dB(A)/m² tags / nachts.

[3)] Siehe [2)] auf Seite 12.

Fläche 223–F7 - Transportbetonwerk

Beantragt und genehmigt wurde ein Tag-Betrieb. Der typische Schall-Leistungspegel für ein Transportbetonwerk beträgt L_{WA} = 112 dB(A). Wir unterstellen einen kontinuierlichen 16-stündigen Tag-Betrieb.

Bei einer Betriebsfläche von F = 4.000 m^2 ergibt sich ein flächenbezogener Schall-Leistungs-Beurteilungspegel am Tage von $L_{WAr''}$ = 76 dB(A) m^2.

IFSP: L_{WAr}'' = 76 / 55 dB(A)/m^2 tags / nachts.

Fläche 223–F8 - ADAC-Verkehrsübungsplatz

Für die Tages-Nutzung des gesamten Geländes bringen wir einen Schall-Leistungs-Beurteilungspegel von L_{WAr} = 107 dB(A) in Ansatz.

Ein derartiger Pegel entsteht z.B. durch einen 16-stündigen permanenten Betrieb von 16 PKW oder durch einen 16-stündigen permanenten Betrieb von 3 LKW.

Nachts wird der Verkehrsübungsplatz nicht genutzt. Hier berücksichtigen wir das von der Stadt Paderborn vorgegebene Planziel „Gewerbegebiet (GE)" und bringen einen typischen IFSP-Nachtpegel in Ansatz.

Die Betriebesfläche beträgt F = 44.625 m^2.

IFSP: L_{WAr}'' = 61 / 45 dB(A)/m^2 tags / nachts.

Fläche 223–F9 - Shuttle-Großraumparkplatz

Auch hier gibt die Stadt Paderborn mit GE das Planungsziel vor. Ein typischer IFSP-Tagespegel wird in Ansatz gebracht.

Für die Nacht wird der Emissionspegel so hoch gewählt, dass in der ungünstigsten Stunde von jedem der ca. 1.700 Stellplätzen ein PKW abfahren kann.

Die Betriebesfläche beträgt F = 84.550 m^2.

IFSP: L_{WAr}'' = 60 / 58 dB(A)/m^2 tags / nachts.

Fläche 223–F10 bis 223-F20 - Freiflächen

IFSP: L_{WAr}'' = 65[4)] / 55 dB(A)/m^2 tags / nachts.

Fläche 223–F21 - UTM Universaltransporte Michels

Teil der überwiegend im Gebiet des Bebauungsplanes Nr. W225 befindlichen Betriebsflächen der Firma UTM.

IFSP: L_{WAr}'' = 65[4)] / 62 dB(A)/m^2 tags / nachts.

[4)] Siehe [2)] auf Seite 12.

Fläche 223–F22 - Hermes Versand

Folgende Angaben zum Betrieb – inklusive Reserven – wurden gemacht:

Tag:

- 4 LKW-Bewegungen; Annahmen: L_{WA} = 99 dB(A), Einwirkdauer je LKW: t = 2 min,
- Verladen von 60 Gitterboxen per Hand; Annahmen: L_{WA} = 100 dB(A), Einwirkdauer: t = 1 h,
- 100 PKW/Sprinter-Bewegungen; Annahmen: L_{WA} = 95 dB(A), Einwirkdauer je PKW/ Sprinter: t = 2 min.

Nacht (ungünstigste Stunde):

- 2 LKW-Bewegungen; Annahmen: L_{WA} = 99 dB(A), Einwirkdauer je LKW: t = 2 min,

Aus den obigen Angaben und Annahmen errechnen sich folgende Summen-Schall-Leistungs-Beurteilungspegel: L_{WAr} = 91 / 87 dB(A) tags / nachts.

Bei einer Betriebsfläche von F = 2.300 m^2 ergeben sich die folgenden flächenbezogenen Schall-Leistungs-Beurteilungspegel: L_{WAr}'' = 57,4 / 53,4 dB(A)/m^2 tags / nachts.

IFSP: L_{WAr}'' = 65[5)] / 54 dB(A)/m^2 tags / nachts.

[5)] Siehe [2)] auf Seite 12.

Fläche 223–F23 - M+S Arbeitsbühnen

Folgende Angaben zum Betrieb – inklusive Reserven – wurden gemacht:

Tag:

- 25 PKW-Bewegungen; Annahmen: L_{WA} = 95 dB(A), Einwirkdauer je PKW: t = 2 min,
- 50 LKW-Bewegungen; Annahmen: L_{WA} = 99 dB(A), Einwirkdauer je LKW: t = 2 min.

Nacht (ungünstigste Stunde):

- 1 LKW-Bewegungen; Annahmen: L_{WA} = 99 dB(A), Einwirkdauer je LKW: t = 4 min.

Aus den obigen Angaben und Annahmen errechnen sich folgende Summen-Schall-Leistungs-Beurteilungspegel: L_{WAr} = 90 / 87 dB(A) tags / nachts.

Bei einer Betriebsfläche von F = 1.450 m^2 ergeben sich die folgenden flächenbezogenen Schall-Leistungs-Beurteilungspegel: L_{WAr}'' = 58,4 / 55,4 dB(A)/m^2 tags / nachts.

IFSP: L_{WAr}'' = 65[6)] / 56 dB(A)/m^2 tags / nachts.

[6)] Siehe [2)] auf Seite 12.

Fläche 223–F24 - Zollamt

IFSP: L_{WAr}'' = 65[7)] / 50 dB(A)/m² tags / nachts.

Fläche 223–F25 - bbH Busunternehmen

Folgende Angaben zum Betrieb – inklusive Reserven – wurden gemacht:

Tag:

- 150 Busfahrten; Annahmen: L_{WA} = 99 dB(A), Einwirkdauer je Bus: t = 4 min,
- Bus-Standheizung je Bus; Annahmen: L_{WA} = 85 dB(A), Anzahl der Busse: n = 25, Einwirkdauer je Bus: t = 30 min,
- 75 PKW-Fahrten; Annahmen: L_{WA} = 95 dB(A), Einwirkdauer je PKW: t = 2 min.

Nacht (ungünstigste Stunde):

- 25 Bus-Abfahrten; Annahmen: L_{WA} = 99 dB(A), Einwirkdauer je Bus: t = 4 min,
- Bus-Standheizung je Bus; Annahmen: L_{WA} = 85 dB(A), Anzahl der Busse: n = 25 Einwirkdauer je Bus: t = 30 min,
- 25 PKW-Anfahrten; Annahmen: L_{WA} = 95 dB(A), Einwirkdauer je PKW: t = 2 min.

Aus den obigen Angaben und Annahmen errechnen sich folgende Summen-Schall-Leistungs-Beurteilungspegel: L_{WAr} = 98 / 103 dB(A) tags / nachts.

Bei einer Betriebsfläche von F = 3.900 m² ergeben sich die folgenden flächenbezogenen Schall-Leistungs-Beurteilungspegel: L_{WAr}'' = 62,1 / 67,1 dB(A)/m² tags / nachts.

IFSP: L_{WAr}'' = 65[7)] / 67 dB(A)/m² tags / nachts.

[7)] Siehe [2)] auf Seite 12.

Fläche 223–F26 - Freifläche als Lagerplatz für Betonfertigteile genutzt

IFSP: L_{WAr}'' = 65[7)] / 50 dB(A)/m² tags / nachts.

Fläche 223 – F27, Abschlepp-/Bergungsdienst Gardeleben

Folgende Angaben zum Betrieb – inklusive Reserven – wurden gemacht:

Tag:

- 50 PKW-Fahrten; Annahmen: L_{WA} = 95 dB(A), Einwirkdauer je PKW: t = 2 min,
- 20 LKW-Fahrten; Annahmen: L_{WA} = 99 dB(A), Einwirkdauer je LKW: t = 4 min,
- Ladetätigkeiten mit Gabelstapler; Annahmen: L_{WA} = 100 dB(A), Einwirkdauer je Gabelstapler: t = 4 h,
- Werkstattbetrieb bei offenem Tor; Innenpegel: L_i = 85 dB(A), Einwirkdauer: t = 8 h.

Nacht (ungünstigste Stunde):

- 3 PKW-Fahrten; Annahmen: L_{WA} = 95 dB(A), Einwirkdauer je PKW: t = 2 min,
- 3 LKW-Fahrten; Annahmen: L_{WA} = 99 dB(A), Einwirkdauer je LKW: t = 4 min,
- Abladen eines KFZ; Annahmen: L_{WA} = 100 dB(A), Einwirkdauer: t = 1 h.

Aus den obigen Angaben und Annahmen errechnen sich folgende Summen-Schall-Leistungs-Beurteilungspegel: L_{WAr} = 97 / 101 dB(A) tags / nachts.

Bei einer Betriebsfläche von F = 1.600 m² ergeben sich die folgenden flächenbezogenen Schall-Leistungs-Beurteilungspegel: L_{WAr}'' = 65,0 / 69,0 dB(A)/m² tags / nachts.

IFSP: L_{WAr}'' = 65[8)] / 69 dB(A)/m² tags / nachts.

[8)] Siehe [2)] auf Seite 12.

Fläche 223–F28 – MAN-Werkstatt

Teil der überwiegend im Gebiet des Bebauungsplanes Nr. W 225 befindlichen Fläche des MAN-Werkstattbetriebes

IFSP: L_{WAr}'' = 65[9)] / 55 dB(A)/m² tags / nachts.

Hinweis:

Die im Plangebiet befindliche Eissporthalle wurde im seinerzeitigen Genehmigungsverfahren gemäß behördlicher Vorgaben als Freizeitanlage und nicht als gewerbliche Anlage betrachtet. Gemäß der Systematik des schalltechnischen Regel- und Verordnungswerkes erfolgt ***keine*** Summenbetrachtung von Gewerbe- und Freizeitlärm. Die Stadt Paderborn wird die Fläche der Eissporthalle als Sondergebiet (SO) mit entsprechender Zweckbestimmung ausweisen. Vor diesem Hintergrund werden für die Fläche der Eissporthalle ***keine*** IFSP vergeben.

[9)] Siehe [2)] auf Seite 12.

5. Geräusch-Immissionen

Unter Berücksichtigung der Geräusch-Immissions-Vorbelastung durch die Betriebe im Gebiet des Bebauungsplanes Nr. W 225[10)] und der im vorherigen Kapitel 4 dargestellten IFSP des Plangebietes Nr. W 223 errechnen sich die in der Anlage 4 grafisch dargestellten Immissionsschallpegel.

Mit diesen Immissionsschallpegeln sind die Immissionsrichtwerte zu vergleichen. Diese ergeben sich aus der planungsrechtlichen Situation der Immissionsorte. Dabei gilt folgender Zusammenhang:

Gewerbegebiet (GE):	65 / 50 dB(A) tags / nachts,
Außenbereich:	60 / 45 dB(A) tags / nachts,
Mischgebiet (MI) / Dorfgebiet (MD):	60 / 45 dB(A) tags / nachts,
allgemeines Wohngebiet (WA):	55 / 40 dB(A) tags / nachts,
reine Wohngebiete (WR):	50 / 35 dB(A) tags / nachts.

Wir erhalten folgende Ergebnisse:

Wohnhaus Reiterhof

Am Wohnhaus des Reiterhofes betragen die Pegel tags ≤ 53 dB(A) und nachts ≤ 45 dB(A) und liegen somit tags im Bereich des Richtwertes für allgemeine Wohngebiete (WA) und nachts im Bereich des Richtwertes für Dorfgebiete (MD).

---

10) „Schalltechnisches Gutachten im Rahmen des Bauleitplanverfahrens Nr. W 225 „Autohof Paderborn" der Stadt Paderborn vom 25.02.2009, Az: BLP-08 1138 01, AKUS GmbH Bielefeld

Siedlungsbereich Nordborchen

Im Siedlungsbereich Nordborchen liegen die Pegel bei ≤ 48 dB(A) tags und bei ≤ 42 dB(A) nachts. Sie liegen somit nachts zwischen den WA- und MI/MD-Richtwerten. Tags wird sogar der WR-Richtwert unterschritten.

Ortsteil Wewer

Im Ortsteil Wewer betragen die Pegel im Siedlungsbereich tags ≤ 44 dB(A) und nachts ≤ 37 dB(A) und im vorgelagerten Außenbereich tags ≤ 47 dB(A) und nachts ≤ 39 dB(A). Damit liegen die Pegel tags sogar unterhalb des WR-Wertes und nachts im Bereich des WA-Wertes.

Wohnen im Gewerbegebiet Nr. W 127

Im Gewerbegebiet Nr. W 127 liegen die Pegel bei tags ≤ 50 dB(A) und nachts ≤ 42 dB(A). Somit wird tags sogar der WR-Richtwert eingehalten; nachts liegen die Pegel zwischen den WA- und MI/MD-Richtwerten

6. Wertung der Ergebnisse

Die in Kapitel 5 dargestellten Pegel ergeben sich bei gleichzeitiger Ausschöpfung aller IFSP durch alle Betriebe. Dieses wird nachts i.d.R. *nicht* der Fall sein, weil nicht alle Betriebe in derselben vollen Nachtstunde ihre ungünstigste (sprich: lauteste) Nachtstunde haben (werden). Gleichwohl gehen wir von den ermittelten Pegeln aus.

Vor dem Hintergrund der eingangs des Kapitels 5 dargelegten Immissionsrichtwerte sind die ermittelten Geräusch-Immissionen unkritisch.

Zur Wertung der gewerblichen Lärm-Situation sind jedoch nicht nur die Pegel aus dem Plangebiet Nr. W 223 und W 225 heranzuziehen, sondern es ist auch die weitere gewerbliche Geräusch-Vorbelastung in die Betrachtung einzustellen.

Diese Vorbelastung wird im vorliegenden Fall im Wesentlichen durch die Bebauungsplangebiete Nr. W 127 und Nr. W 280 erzeugt. Diese Vorbelastung ist derzeit im Detail unbekannt.

Schalltechnische Abschätzungen haben ergeben, dass nicht damit zu rechnen ist, dass die in der vorliegenden Untersuchung vorgeschlagenen IFSP auf Grund der gewerblichen Lärm-Vorbelastung reduziert werden müssen.

Diese Abschätzung wird zu verifizieren sein. Dieses wird durch die weitere schalltechnische Begutachtung im Rahmen von Bauleitplanverfahren für den Großraum Mönkeloh geschehen, an deren Ende eine Darstellung der gesamten gewerblichen Geräusch-Immissionen für den Großraum Mönkeloh stehen wird. Die diesbezügliche Begutachtung wird im Laufe des Jahre 2009 fertiggestellt sein und – in Form einer ergänzenden schalltechnischen Stellungnahme als Fortschreibung des vorliegenden Schallgutachtens – in das Bauleitplanverfahren Nr. W 223 einfließen.

7. Planungsempfehlung

Wir schlagen für die Flächen des Plangebietes Nr. W 223 die in Anlage 3 dargestellten Nutzungsfestsetzungen vor. Bzgl. des Sondergebietes verweisen wir auf unseren Hinweis in Kapitel 4 auf Seite 20.

Der Index e bezeichnet Einschränkungen bzgl. der Geräusch-Emissionen.

GI-typische Emissionspegel sind 65 dB(A)/m^2 tags und nachts.
Im vorliegenden Fall sind die Emissionspegel der mit GI_e bezeichneten Flächen nachts geringer.

8. Vollzug der IFSP in Genehmigungsverfahren

Entsprechend unserer Vorgehensweisen im Rahmen der hier vorliegenden Untersuchung schlagen wir folgende Vorgehensweise *zur Ermittlung der sich aus den IFSP ergebenden Lärm-Kontingente an Nachbar-Wohnhäusern* vor:

- Höhe der Flächenschallquellen über Grund: h = 2 m.
- Innerhalb des Plangebietes Nr. W 223: Keine Berücksichtigung von bestehenden Gebäuden (also keine Schallabschirmung, keine Reflexionen).
- Außerhalb des Plangebietes: Berücksichtigung aller schalltechnisch relevanten Hindernisse und des Geländes.
- Durchführung von Schallausbreitungsberechnungen gemäß der Norm DIN ISO 9613-2 „Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien; Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren".

Die Ausbreitungsberechnungen gemäß DIN ISO 9613-2 sind TA Lärm konform. Sie weichen von dem vereinfachenden Modell der DIN 45691 „Geräuschkontingentierung" ab, welches nicht TA Lärm konform ist.

Wir empfehlen, den Text unter den Spiegelpunkten als Hinweis auf den Bebauungsplan zu montieren.

Wir möchten auf einen weiteren Aspekt eingehen:

Die Dimensionierung der IFSP orientierte sich an schutzbedürftigen Nutzungen ***außerhalb*** des Plangebietes Nr. W 223.

Grundsätzlich ist betriebsgebundenes Wohnen ***innerhalb*** des Plangebietes gemäß BauNVO zulässig.

Derzeit ist innerhalb des Plangebietes keine Wohnnutzung vorhanden. Sollte dieses für die Zukunft nicht ausgeschlossen werden können, wäre es u.E. empfehlenswert, dieser betrieblichen Wohnnutzung die Pflicht zum Selbstschutz aufzuerlegen, da sich – zumindest theoretisch – bei Ausschöpfung aller IFSP Pegel innerhalb des Plangebietes ergeben können, die oberhalb der GI-Richtwerte der TA Lärm lägen.

Die gleiche Vorgehensweise empfehlen wir für Büronutzungen.

9. Zusammenfassung

Die Stadt Paderborn führt ein verbindliches Bauleitplanverfahren zur 3. Änderung des Bebauungsplanes Nr. W 223 „GI Mönkeloh Süd" mit dem wesentlichen Ziel einer Geräuschkontingentierung durch.

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 somit gemäß § 1(4) BauNVO nach Art der Betriebe und deren besonderen Eigenschaften gegliedert werden.

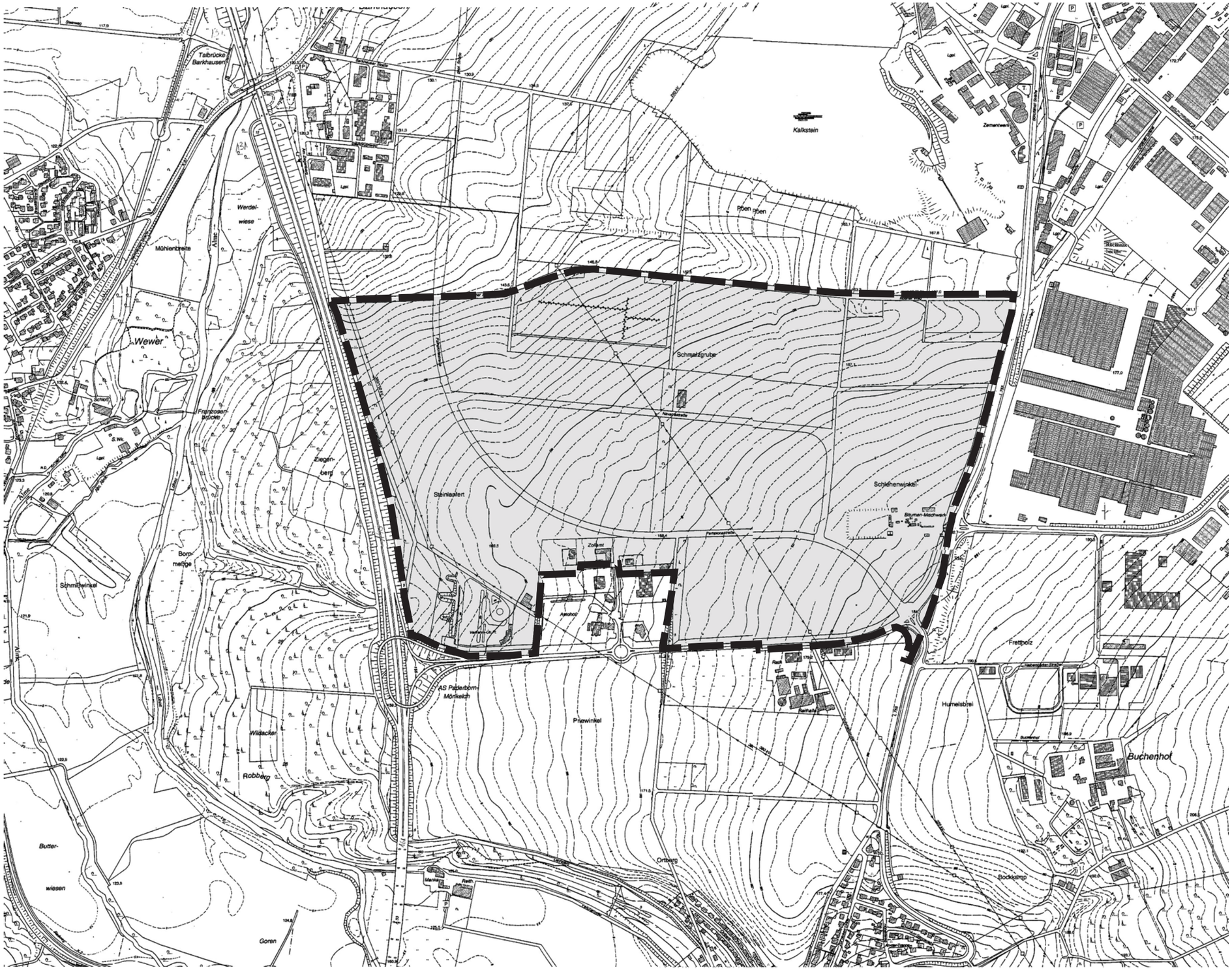
Letzteres geschieht in Bezug auf das Thema Lärm durch die Festsetzung immissionswirksamer flächenbezogener Schall-Leistungspegel (IFSP). Hierdurch wird auf abstrakte und die Betriebe wenig einengende Art und Weise eine Geräusch-Kontingentierung derart vorgenommen, dass die Summe aller zulässigen Geräusch-Immissionen aus dem in Rede stehenden Plangebiet und aus Nachbarnutzungen (Vorbelastung) die Immissionsrichtwerte an der nächstgelegenen Wohnbebauung einhält.

Eine zusammenfassende Darstellung der Emissionsflächen und –pegel sowie ein Vorschlag zur Nutzungsfestsetzung findet sich in Anlage 3 zu diesem Gutachten.

gez.
Der Sachverständige
Dipl.-Phys. Brokopf

AKUS GmbH
Akustik und Schalltechnik

Anlage 1
BLP-08 1137 01



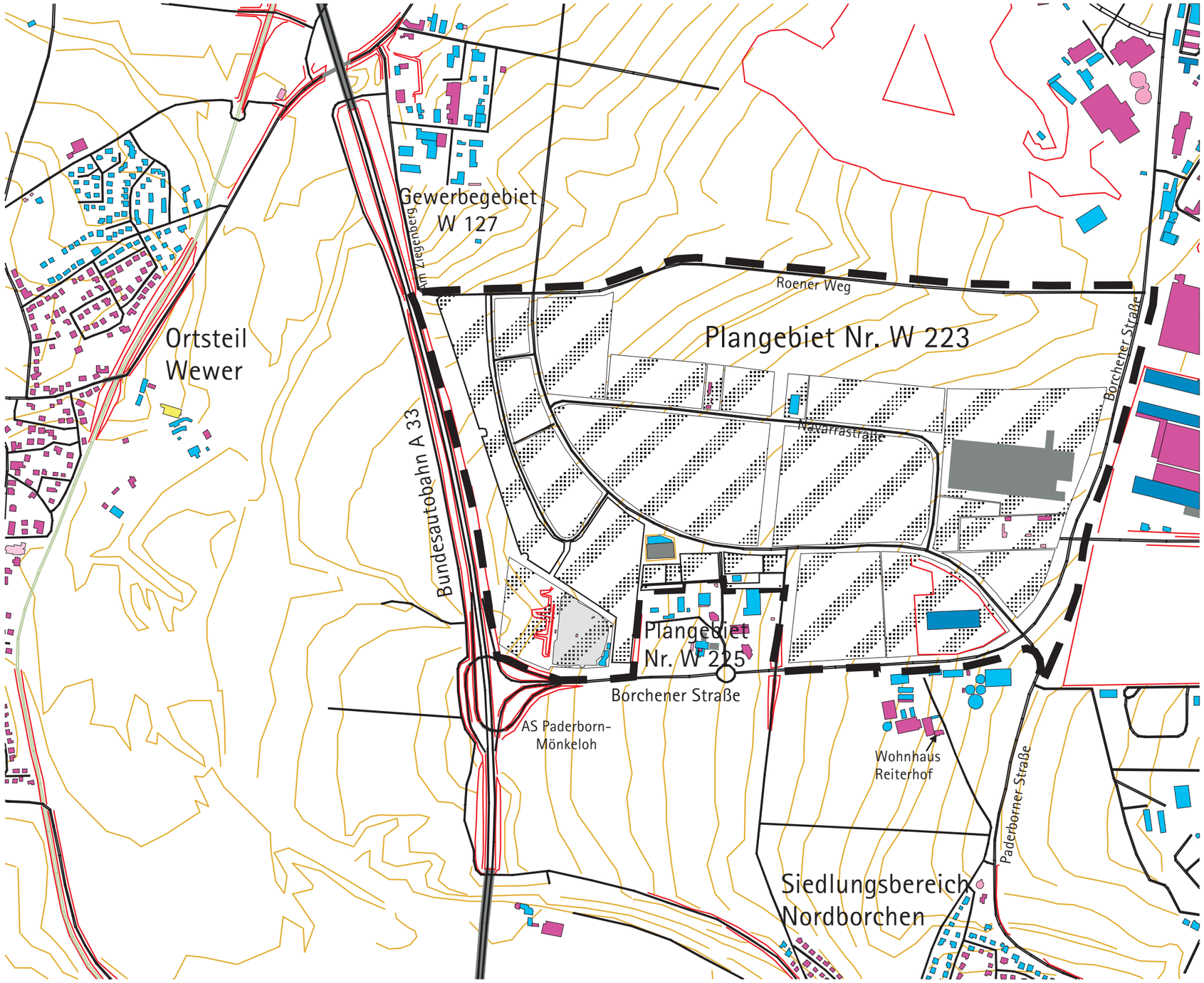
Paderborn / Bauleitplanverfahren zur 3. Änderung des Bebauungsplanes Nr. W 223 "GI Mönkeloh Süd"
Übersichtsplan

27.02.2009

ohne Maßstab

AKUS GmbH
Akustik und Schalltechnik

Anlage 2
BLP-08 1137 01



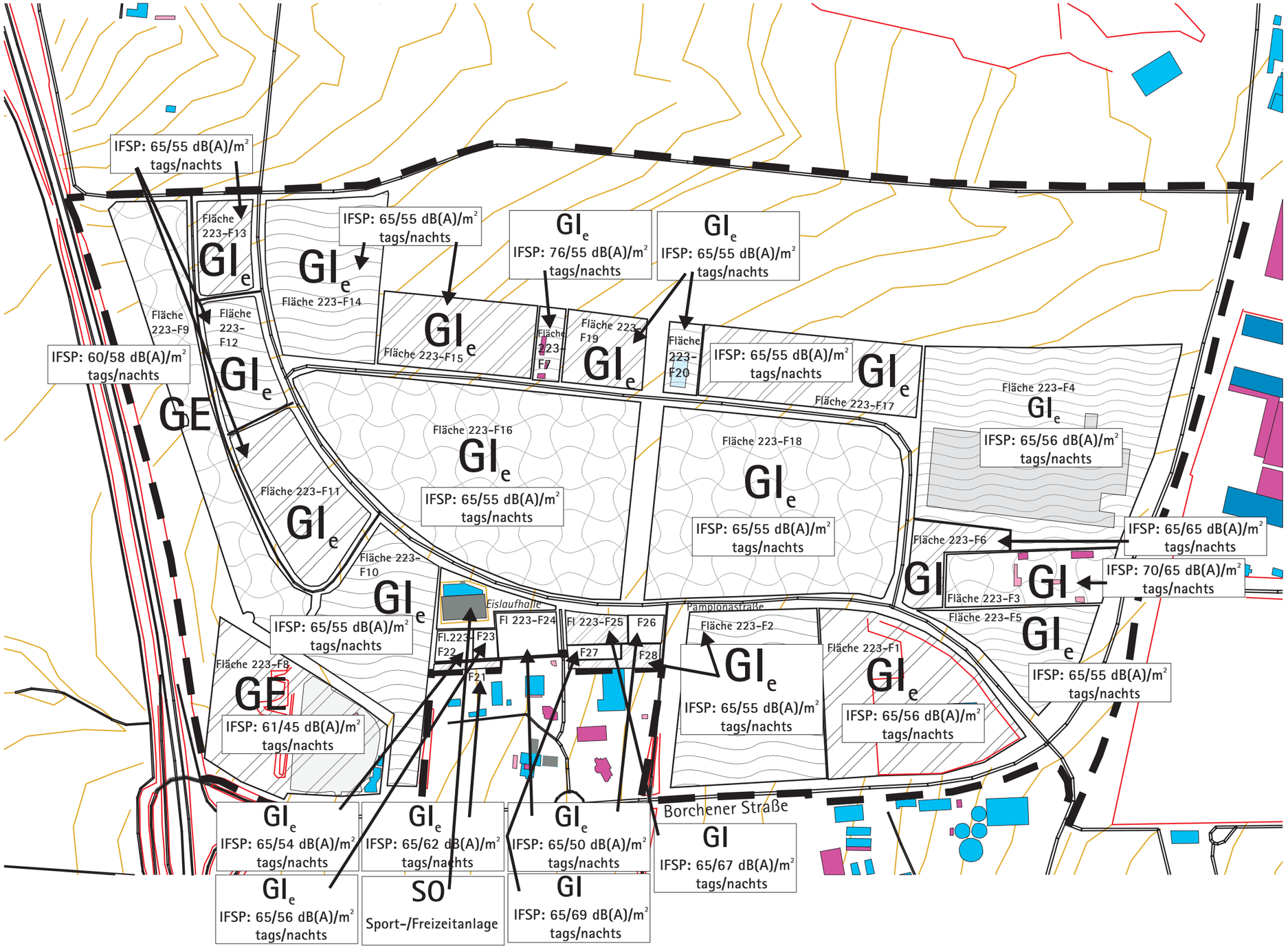
Paderborn / Bauleitplanverfahren zur 3. Änderung des Bebauungsplanes Nr. W 223 "GI Mönkeloh Süd"
Lageplan

27.02.2009

Maßstab ca.
1 : 10.000

AKUS GmbH
Akustik und Schalltechnik

Anlage 3
BLP-08 1137 01



Paderborn / Bauleitplanverfahren zur 3. Änderung des Bebauungsplanes Nr. W 223 "GI Mönkeloh Süd"
Lageplan - Ausschnittsvergrößerung

27.02.2009

Maßstab ca.
1 : 6.000

AKUS GmbH
Akustik und Schalltechnik

Anlage 4, Blatt 1
BLP-08 1137 01



Flächen gleicher Klassen des Beurteilungspegels

- <= 35 dB(A)
- <= 40 dB(A)
- <= 45 dB(A)
- <= 50 dB(A)
- <= 55 dB(A)
- <= 60 dB(A)
- <= 65 dB(A)
- <= 70 dB(A)
- <= 75 dB(A)
- <= 80 dB(A)
- > 80 dB(A)

Paderborn / Bauleitplanverfahren zur 3. Änderung des Bebauungsplanes Nr. W 223
Geräusch-Immissionen / Gewerbe (IFSP) / Tag / 1.OG / Summe Plangebiete Nr. W 223 und W 225

27.02.2009
M 1:10000

AKUS GmbH
Akustik und Schalltechnik

Anlage 4, Blatt 2

BLP-08 1137 01



Flächen gleicher Klassen des Beurteilungspegels

- <= 35 dB(A)
- <= 40 dB(A)
- <= 45 dB(A)
- <= 50 dB(A)
- <= 55 dB(A)
- <= 60 dB(A)
- <= 65 dB(A)
- <= 70 dB(A)
- <= 75 dB(A)
- <= 80 dB(A)
- > 80 dB(A)

Paderborn / Bauleitplanverfahren zur 3. Änderung des Bebauungsplanes Nr. W 223

Geräusch-Immissionen / Gewerbe (IFSP) / Nacht / 1.OG / Summe Plangebiete Nr. W 223 und W 225

27.02.2009

M 1:10000