64)64208\01 Ber 1d 64208 doc : 03 11 2006

MÜLLER-BBM

Niederlassung Dresden Lessingstraße 10 01465 Dresden-Langebrück Tel. +49(35201)725 - 0 Fax +49(35201)725 - 20 www.MuellerBBM.de

Dr.-Ing. Johannes Plundrich Tel. +49(35201)725-14 Johannes.Plundrich@MuellerBBM.de

M64 208/1 plu 11. Juni 2006

Bebauungspläne der Stadt Hoyerswerda "Gewerbegebiet Kühnicht" und "Badestrand Westufer Scheibe-See"

Schalltechnische Untersuchung Gewerbegeräusche

Bericht Nr. M64 208/1

Auftraggeber: Stadt Hoyerswerda

Amt für Planung, Hochbau und Bauaufsicht

Salomon-Gottlob-Frentzel-Straße 1

02977 Hoyerswerda

Bearbeitet von: Dr.-Ing. Johannes Plundrich

Berichtsumfang: Insgesamt 25 Seiten, davon

15 Seiten Textteil,

10 Seiten Anhänge A bis C

Inhaltsverzeichnis

1	Situation und Aufgabenstellung	3
2	Grundlagen	3
3	Beurteilungsgrundlagen	5
3.1	Bauleitplanung	5
3.2	Immissionsschutzrecht – Gewerbegeräusche	6
4	Immissionsorte	7
4.1	Bereich "Badestrand Westufer Scheibe-See"	7
4.2	Bereich "Gewerbegebiet Kühnicht"	7
5	Zur Ermittlung flächenbezogener Schallleistungspegel	7
5.1	Allgemeines	7
5.2	Aufteilung des Gewerbegebietes in Teilflächen	8
5.3	Vorgehensweise der Kontingentierung	8
6	Genehmigte Schallemission bestehender gewerblicher Nutzungen	9
6.1	Besonderheiten der vorliegenden Situation	9
6.2	Vorgehensweise	9
6.3	Recyclingbetrieb	10
6.4	Diskothek	10
7	Ergebnisse Gewerbegeräusche	11
7.1	Durchführung der Berechnungen	11
7.2	Variante mit Erhalt des Recyclingbetriebes	11
7.3	Variante bei Überplanung des Recyclingbetriebes	13
8	Textvorschlag für den Bebauungsplan	14

Anhang A: Lagepläne, Abbildungen 1 bis 3

Anhang B: Ermittlung der Schallemissionen des Disko-Parkplatzes

Anhang C: Ermittlung der Schallimmissionen (Rohdaten) mit/ohne

Weiterbestand des vorhandenen Gewerbebetriebes

1 Situation und Aufgabenstellung

Die Stadt Hoyerswerda beabsichtigt die Aufstellung der beiden Bebauungspläne, Gewerbegebiet Kühnicht" und "Badestrand Westufer Scheibe-See", deren Entwurf bzw. Vorentwurf bereits öffentlich ausgelegen haben. Im Rahmen der Beteiligung der Träger öffentlicher Belange wurden immissionsschutzrechtliche Bedenken erhoben. Es besteht nun die Aufgabe, schalltechnische Kontingente in Form immissionswirksamer flächenbezogener Schallleistungspegel für die einzelnen Gewerbeflächen festzulegen, die die Einhaltung der schalltechnischen Orientierungswerte für die Bauleitplanung gemäß Beiblatt 1 zur DIN 18005 Teil 1 in der schutzbedürftigen Nachbarschaft sicherstellen.

Aus schallechnischer Sicht können dabei die beiden o. g. Bebauungspläne sinnvoll nur im Zusammenhang miteinander sowie unter Beachtung des rechtskräftigen VE-Plans "Diskothek im Gewerbegebiet Kühnicht" bearbeitet werden.

2 Grundlagen

Es wurden folgende Unterlagen und Informationen verwendet:

- [1] Bebauungsplan "Gewerbegebiet Kühnicht", Planverfasser: Architekturbüro Dr. Braun & Barth Dresden, Entwurf April 2005
 - Teil A: Planzeichnung M 1 :1000/2000, und Teil B: Textliche Festsetzungen (digital übergeben am 14.03.2006)
 - Begründung zum Entwurf 04/2005
- [2] Stellungnahme des Umweltamtes der Stadt Hoyerswerda zum Bebauungsplan "Gewerbegebiet Kühnicht" vom 22.07.2005
- [3] Stellungnahme des RP Dresden, Umweltfachbereich Bautzen zum Bebauungsplan "Gewerbegebiet Kühnicht" vom 02.08.2005
- [4] Bebauungsplan "Badestrand Westufer Scheibe-See", Planverfasser: Architekturbüro Dr. Braun& Barth Dresden, Vorentwurf April 2005
 - Teil A: Planzeichnung M 1 :1000/2000 und Teil B: Textliche Festsetzungen (digital übergeben am 14.03.2006)
 - Begründung zum Vorentwurf 04/2005
- [5] Stellungnahme des Umweltamtes der Stadt Hoyerswerda zum Bebauungsplan "Badestrand Westufer Scheibe-See" vom 22.07.2005
- [6] Stellungnahme des RP Dresden, Umweltfachbereich Bautzen zum Bebauungsplan "Badestrand Westufer Scheibe-See" vom 24.08.2005
- [7] Gemeinsame Ortsbesichtigung mit dem Auftraggeber zwecks Aufnahme aller schalltechnisch relevanten Gegebenheiten am 19.05.2006

- [9] Genehmigungsbescheid SBR Sortier- und Baustoffrecycling Görlitz (vormals: Baustoffrecycling Hoyerswerda), Schreiben Landkreis Hoyerswerda, Amt für Umweltsicherung, vom 06.08.1993
- [10] DIN 45691: Geräuschkontingentierung. Entwurf Mai 2005
- [11] DIN 18005-1 Beiblatt 1: Schallschutz im Städtebau; Berechnungsverfahren; Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung: Mai 1987
- [12] Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) vom 26. August 1998, GMBI 1998, Nr. 26, S. 503
- [13] DIN ISO 9613-2: Akustik Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien. Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren. Entwurf September 1997
- [14] Zusammenstellung von Fragen zur TA Lärm 98, Länderausschuss für Immissionsschutz (LAI), Stand 08.03.2003
- [15] Parkplatzlärmstudie, Untersuchung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen. Schriftenreihe des Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz, Heft Nr. 89, 4. Auflage 2003.

Darüber hinaus wurden die Erfahrungen der Fa. Müller-BBM bei der Bearbeitung von vergleichbaren Projekten mit einbezogen.

3 Beurteilungsgrundlagen

Für die Beurteilung im Rahmen der Bauleitplanung gilt die DIN 18 005 Teil 1 "Schallschutz im Städtebau" [11]. Diese Norm enthält schalltechnische Orientierungswerte, die im Rahmen der Bauleitplanung anzustreben sind. Darüber hinaus ist das Immissionsschutzrecht zu beachten.¹

3.1 Bauleitplanung

Das Beiblatt 1 zur DIN 18 005 [11] enthält schalltechnische **Orientierungswerte**, deren Einhaltung wünschenswert ist, um die mit der Art des betreffenden Baugebietes verbundene Erwartung auf angemessenen Schallschutz zu erfüllen. Danach sollen die Beurteilungspegel durch Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm die folgenden schalltechnischen Orientierungswerte nicht überschreiten.

Tabelle 1: Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung nach DIN 18 005 Beiblatt 1 (Auszug)

Nutzung	tags dB(A)	nachts dB(A)
Allgemeines Wohngebiete (WA), Kleinsiedlungsgebiete (WS) und Campingplatzgebiete	55	40
Friedhöfe, Kleingartenanlagen und Parkanlagen	55	55
Mischgebiete (MI), Dorfgebiete (MD)	60	45
Gewerbegebiete (GE)	65	50

In den Erläuterungen dazu heißt es:

"Die ... Orientierungswerte sind als eine sachverständige Konkretisierung der Anforderungen an den Schallschutz im Städtebau aufzufassen.

Der Belang des Schallschutzes ist bei der in der städtebaulichen Planung erforderlicher Abwägung der Belange als ein wichtiger Planungsgrundsatz neben anderen Belangen - z. B. dem Gesichtspunkt der Erhaltung überkommener Strukturen - zu verstehen. Die Abwägung kann in bestimmten Fällen bei Überwiegen anderer Belange - insbesondere in bebauten Gebieten - zu einer entsprechenden Zurückstellung des Schallschutzes führen.

In vorbelasteten Bereichen, insbesondere bei vorhandener Bebauung, bestehenden Verkehrswegen und in Gemengelagen, lassen sich die Orientierungswerte oft nicht einhalten. Wo im Rahmen der Abwägung mit plausibler Begründung von den Orientierungswerten abgewichen werden soll, weil andere Belange überwie-

Die Beurteilungspegel der Geräusche verschiedener Arten von Schallquellen (Verkehr, Gewerbe, Freizeit- und Sportanlagen) sollen wegen der unterschiedlichen Einstellung der Betroffenen zu verschiedenen Arten von Geräuschquellen nicht addiert, sondern jeweils für sich allein berechnet und mit den Orientierungswerten bzw. Immissionsrichtwerten verglichen werden. (Es wird davon ausgegangen, dass der Fall der Überlagerung von Geräuschen verschiedener Schallquellenarten bereits bei der Festlegung der Immissionsricht- bzw. Grenzwerte berücksichtigt wurde.)

2:\plu\64\64208\01 Ber 1d 64208.doc:03.11.20

gen, sollte möglichst ein Ausgleich durch andere geeignete Maßnahmen ... vorgesehen und planungsrechtlich abgesichert werden."

Überschreitungen der Orientierungswerte und entsprechende Maßnahmen zum Erreichen ausreichenden Schallschutzes sollen in der Begründung zum Bebauungsplan beschrieben und gegebenenfalls in den Plänen gekennzeichnet werden.

Diese Orientierungswerte unterliegen somit im Gegensatz zu immissionsschutzrechtlichen Festlegungen dem städtebaulichen Abwägungsgebot.

3.2 Immissionsschutzrecht - Gewerbegeräusche

Für die Errichtung und den Betrieb sowohl *genehmigungsbedürftiger als auch nicht genehmigungsbedürftiger Anlagen* gilt die TA Lärm [12] vom 26.08.1998. Die in der TA Lärm genannten **Immissionsrichtwerte** sind z. B. für Wohn-, Misch- und Gewerbegebiete zahlenwertmäßig gleich den schalltechnischen Orientierungswerten nach DIN 18 005 Beiblatt 1, vgl. Tabelle 1.

Im Wortlaut der TA Lärm werden jedoch keine Immissionsrichtwerte für Campingplätze, Friedhöfe und Parkanlagen genannt. Nach den Kommentaren des LAI zur TA Lärm [14] heißt es dazu:

"Für den Außenbereich kann der Schutzanspruch nicht schematisch abgeleitet werden. Außenbereiche und Sondergebiete (z. B. Wochenendhausgebiete, Campingplätze) sind im Einzelfall entsprechend der Schutzbedürftigkeit zu beurteilen. Der Schutzanspruch für **Friedhöfe, Kleingartenanlagen**, soweit sie keine Gebiete sind und Wohnnutzung nach Bebauungsplan nicht zugelassen ist, und für **Parkanlagen** ergibt sich in der Regel nur für die Tageszeit. Das Schutzinteresse ist in der Regel hinreichend gewahrt, wenn ein Immissionsrichtwert von 60 dB(A) für die Tageszeit nicht überschritten wird."

In der Stellungnahme des Umweltfachbereiches Bautzen [6] wird dazu detaillierter ausgeführt:

"Die im Bebauungsplanbereich geplanten schutzbedürftigen Nutzungen Zeltplatz und Pension sind in Abhängigkeit von den späteren konkreten Nutzungen vom Schutzanspruch einem allgemeinen Wohngebiet oder Mischgebiet gleichzusetzen. So entspricht ein Zeltplatz, der vorwiegend Familien als längerer Urlaubsaufenthalt oder Dauercampern dient, diesbezüglich einem *allgemeinen Wohngebiet* und ein Jugendzeltplatz oder sogenannter Touristikcampingplatz mehr einem *Mischgebiet*. Analog ist der Standort für die Pension zu bewerten."

Anmerkung:

Gegenüber DIN 18005 kennt die TA Lärm [12] weitere Anforderungen an die Errichtung und den Betrieb, deren Einhaltung der Betreiber im Einzelfall für seine Anlage im Regelfall im Rahmen des Genehmigungsantrages nachzuweisen hat und die daher nicht Gegenstand der Bauleitplanung sein können, wie z. B.

- Zuschläge für Schallimmissionen in Tageszeiten mit besonderem Ruheanspruch (Ruhezeitenzuschlag)
- gesonderte Berechnung f
 ür Sonn- und Feiertage
- Bewertung kurzzeitiger Geräuschspitzen usw.

4 Immissionsorte

4.1 Bereich "Badestrand Westufer Scheibe-See"

Nach den Planunterlagen werden folgende maßgebliche Immissionsorte und Schutzansprüche festgelegt:

IO 1: Pension (WA)

IO 2: Zelte (MI).

Die Festlegung für IO 1 erfolgt aufgrund der textlichen Festsetzung 1.2 im B-Plan-Entwurf, wonach im Sondergebiet "Pension und Koppel" eine zweigeschossige Bebauung zur Beherbergungszwecken zulässig ist. IO 2 wurde auf der entsprechend gekennzeichneten Grünfläche unmittelbar südlich des Sondergebietes "Zelt" (in welchem selbst sich entsprechend Festsetzung 4.3 nur Nebengebäude befinden dürfen) angeordnet. Der Schutzanspruch eines Mischgebietes (MI) gemäß Abschnitt 3 ergibt sich aus der textlichen Festsetzung 7.4, wonach hier nur die temporäre Aufstellung von Zelten zulässig ist, Wohnwagen und Wohnmobile dagegen unzulässig sind.

4.2 Bereich "Gewerbegebiet Kühnicht"

Die hier angeordneten Kontrollpunkte KP 1 bis KP 4 mit dem schalltechnischen Schutzanspruch von Gewerbegebieten (GE) befinden sich an den Grenzen jeweils benachbarter Gewerbeflächen und dienen der Überprüfung der implizit bereits immissionsschutzrechtlich genehmigten schalltechnischen Kontingente für den Bestand:

- Recyclingbetrieb (auf Flurstück 15/1) und
- Diskothek im "Gewerbepark Kühnicht" (gesonderter VE-Plan).

5 Zur Ermittlung flächenbezogener Schallleistungspegel

5.1 Allgemeines

Es wird davon ausgegangen, dass die Immissionsrichtwerte der TA Lärm [12] bzw. entsprechend die schalltechnischen Orientierungswerte nach DIN 18 005 [11] auf die Summe der Schallimmissionen von allen gewerblichen Anlagen zusammen anzuwenden sind, die auf einen Immissionsort einwirken (Summenimmissionsprinzip).

Es ist daher erforderlich, die Schallemission der einzelnen Flächen eines Gewerbegebietes zu kontingentieren, d. h. bereits durch Festsetzungen im Bebauungsplan anzugeben, wie viel Schall von ihnen je Quadratmeter Grundfläche emittiert werden darf, ohne dass die Immissionsrichtwerte in der Umgebung überschritten werden. Die flächenbezogenen Schallleistungspegel (Kontingente) kann man entweder einheitlich für ein Gebiet als Ganzes oder nach Teilflächen differenziert angeben. Letzteres ist für den allgemeinen Fall üblich und zweckmäßig, dass die Nachbarschaft eines Gewerbegebietes nicht an allen Seiten gleich schutzbedürftig und gleichweit entfernt ist.

5.2 Aufteilung des Gewerbegebietes in Teilflächen

Um eine Staffelung des Gewerbegebietes in Flächen unterschiedlich starker Emissionen zu ermöglichen, ist somit das Gewerbegebiet in Teilflächen aufzuteilen. Ziel ist es dabei, durch höhere flächenbezogene Schallleistungspegel bei den weiter von den Immissionsorten entfernten Flächen und niedrigere Schallleistungspegel bei den nahegelegenen Flächen insgesamt ein möglichst hohes Emissionskontingent im Rahmen der einzuhaltenden Richtwerte zur Verfügung stellen zu können, d. h. eine insgesamt optimale Nutzung des Gebietes aus schalltechnischer Sicht zu ermöglichen.

Nach einem Beschluss des Bundesverwaltungsgerichtes (VGH 20N 87.00770) können flächenbezogene Schallleistungspegel zur Gliederung von Baugebieten nach § 1 Absatz 4 Satz 1 Nr. 2 BauNVO festgesetzt werden. Die Festsetzung setzt aber voraus, dass tatsächlich eine Gliederung erfolgt. Im vorliegenden Fall wurde die Gliederung entsprechend dem B-Plan-Entwurf [1], vgl. Abbildung 1 im Anhang A, übernommen.

5.3 Vorgehensweise der Kontingentierung

Emissionskontingente beschreiben letztlich die dem sich ansiedelnden Betrieb genehmigten Richtwertanteile an den einzelnen Immissionsorten. Der "immissionswirksame flächenbezogene Schallleistungspegel" stellt dabei eine eher fiktive planungstechnische Hilfsgröße dar, die es ermöglicht, eigentlich außerhalb des Plangebietes geltende Anforderungen auf Festsetzungen innerhalb des Gebietes abzubilden.

Das Procedere der Geräuschkontingentierung ist bis dato noch nicht abschließend normativ geregelt. Der Normentwurf zur DIN 45691 "Geräuschkontingentierung" [10] wird derzeit (übrigens unter aktiver Mitwirkung von Müller-BBM) erarbeitet, ist aber noch nicht veröffentlicht.

Physikalisch und u. E. juristisch hinreichend ist es daher, dass den Festsetzungen des B-Plans (ggf. unter Hinweis auf dieses zugrundeliegende schalltechnische Gutachten) alle erforderlichen Informationen zur gewählten Kontingentierungsmethode zu entnehmen sind, mit denen der schalltechnische Berater des Interessenten in der Lage ist, aus den festgesetzten Emissionskontingenten zu den gleichen Richtwertanteilen zu gelangen, wie sie der Kontingentierung des B-Plans zugrunde liegen.

Im vorliegenden Fall wurde das Rechenverfahren nach DIN ISO 9613-2 E [13] verwendet. Für die Ermittlung der meteorologischen Korrektur C_{met} wird dabei tags und nachts einheitlich C_0 = 2 dB angesetzt und das alternative Verfahren für die Berücksichtigung der Bodeneffekte verwendet.

Dieses Rechenverfahren ist in dem verwendeten PC-Programm *SoundPLAN, Version 6.3*, vom 17.02.2006 der Fa. Braunstein + Berndt, Backnang, implementiert.

6 Genehmigte Schallemission bestehender gewerblicher Nutzungen

6.1 Besonderheiten der vorliegenden Situation

Die o. g. maßgeblichen Immissionsorte im Plangebiet westlich von "Badestrand Westufer Scheibe-See" liegen im Einflussbereich zweier Emittenten, die über Schallemissionskontingente in Form genehmigter (z. T. reduzierter) Immissionsrichtwerte an den benachbarten Grundstücksgrenzen verfügen:

- SBR Sortier- und Baustoffrecycling Görlitz (auf Flurstück 15/2)
- Diskothek im Gewerbepark Kühnicht

Die Betreiber müssen die ihren Flächen damit implizit zugebilligten Emissionskontingente zwar einhalten, dürfen sie aber andererseits auch voll ausschöpfen.

Sofern dadurch nicht schon die im Abschnitt 3 benannten Immissionsrichtwerte an den beiden hinzukommenden Immissionsorten im Plangebiet "Badestrand Westufer Scheibe-See" ausgeschöpft oder überschritten werden, sind sie bei der Ermittlung der schalltechnischen Kontingente der neuen GE-Flächen als schalltechnische Vorbelastung zu berücksichtigen.

Messtechnische Untersuchungen an bestehenden Gewerbebetrieben erübrigen sich daher. Sie kämen einer Überprüfung auf Einhaltung der ihnen zugeordneten Richtwertanteile gleich und sind somit grundsätzlich Gegenstand der umweltschutztechnischen Überwachung, nicht aber der Bauleitplanung.

6.2 Vorgehensweise

Um von den genehmigten Immissionen auf die damit genehmigten Emissionskontingente schließen zu können, werden im Folgenden die bei Ortsansicht [7] ermittelten tatsächlich belegten Anteile der jeweiligen Grundstücke als Ersatz-Flächenschallquelle (2 m über Gelände) nachgebildet. Weiterhin werden an den Grenzen der beiden jeweils nächstgelegenen Gewerbeflächen zwei Immissionsorte angeordnet, an denen die jeweils genehmigten Richtwerte eingehalten werden müssen, vgl. Abbildung 1 im Anhang A.

Derjenige flächenbezogene Schallleistungspegel, mit dem auch am jeweils kritischeren Immissionsort die genehmigten Beurteilungspegel (tags/nachts) eingehalten werden, kann damit als immissionswirksam genehmigtes Emissionskontingent angesehen werden.

6.3 Recyclingbetrieb

Im Genehmigungsbescheid für den Recyclingbetrieb SBR Görlitz [9] heißt es zum Punkt 3.2:

"Lärmimmissionsbegrenzung:²

 Zur Gewährleistung der Ruhebedürfnisse in den westlich und südlich angrenzenden Gewerbeflächen ist der Immissionsrichtwert von

an den Grundstücksgrenzen einzuhalten. ...

 Da Betriebszeiten der Anlage von Montag bis Freitag von 6 bis 22 Uhr beantragt wurden, sind nur die Tagwerte relevant. "

Wie eine Voruntersuchung zeigt, wird an dem im Vergleich zu KP 4 kritischeren Kontrollpunkt KP 3 der geforderte Richtwert tags eingehalten, wenn vom Recyclingbetrieb folgender Gesamtschallleistungspegel $L_{\rm W}$ bzw. flächenbezogener Schallleistungspegel $L_{\rm W}$ nicht überschritten wird:

tags:
$$L_W = 110 \text{ dB(A)} [L_{W''} = 67 \text{ dB(A)}].$$

6.4 Diskothek

Im schalltechnischen Gutachten zum genehmigten Vorhabens- und Erschließungsplan "Diskothek im Gewerbegebiet Kühnicht" wird folgende Festsetzung 9.2 zitiert:

"Grundrisse und sämtliche umfassende Bauteile wie Decken und Wände der zu errichtenden Gebäude sind so auszubilden, dass an der Geltungsbereichsgrenze im Nutzungszustand die schallschutztechnischen Immissionsrichtwerte von 62 dB(A) tags und von 50 dB(A) nachts gewährleistet bzw. unterschritten werden."

Diese Werte werden an dem im Vergleich zu KP 2 kritischeren Kontrollpunkt KP 1 eingehalten, wenn von der Diskothek die folgenden Emissionen nicht überschritten werden:

tags:
$$L_W = 102 \text{ dB(A)} [L_{W''} = 62 \text{ dB(A)}]$$

nachts: $L_W = 90 \text{ dB(A)} [L_{W''} = 50 \text{ dB(A)}].$

Da insbesondere in der Nachtzeit am KP 1 der Richtwert für Gewerbegebiete damit voll ausgeschöpft wird, müsste der anlagenbezogene An- und Abfahrverkehr als darin bereits inbegriffen angesehen werden. Ungeachtet dessen wird nachfolgend der anlagenbezogene Verkehr noch wie folgt zusätzlich als Vorbelastung eingerech-

² In [9] wird außerdem gefordert:

Zur Einhaltung des geforderten Immissionsrichtwertes ist der geplante 5 bis 6 m hohe Lärmschutzwall (Haufwerke in Richtung der freien Sicht zu den Anlagegrenzen) zu errichten.

Da nachfolgend nur immissionswirksame (flächenbezogene) Schallleistungspegel zu betrachten sind, muss dieser Wall nicht in der Ausbreitungsrechnung berücksichtigt werden. Um den Betrag seines Einfügungsdämm-Maßes erhöht sich der tatsächlich erzeugbare, gegenüber dem immissionswirksam zulässigen Schallleistungspegel.

net. Für den ungünstigsten Fall einer Räumung aller Stellflächen in der ungünstigsten Nachtstunde berechnen sich der Schallleistungs-Beurteilungspegel nach der Parkplatzlärmstudie [15] zu

$$L_{Wr} = 96 \text{ dB(A)},$$

und der Emissionspegel auf der Zufahrt zu

$$L_{\rm mF} = 49 \, dB(A)$$
,

vgl. Berechnungsblatt im Anhang B.

7 Ergebnisse Gewerbegeräusche

7.1 Durchführung der Berechnungen

Die Schallausbreitungsrechnungen wurden mit dem o.g. PC-Programm SoundPLAN, Version 6.3, gemäß DIN ISO 9613-2 E [13] ausgeführt. Die Eingabe der X-Y-Koordinaten erfolgte anhand der Planunterlagen in Gauß-Krüger-Koordinaten, vgl. Lagepläne im Anhang A. Das Programm SoundPLAN ermittelt jeweils die anteiligen Geräuschimmissionen.

Da bei den noch nicht bebauten Flächen weder die Lage noch die Höhe der Schallquellen bekannt ist, wird grundsätzlich mit einer gleichmäßig auf die jeweiligen Teilflächen (ohne Grünflächen und öffentliche Verkehrswege) verteilten Schallemission, einer mittleren Emissionshöhe von 2 m über dem freien Gelände und zunächst einheitlich mit dem für Gewerbegebiete typischen Wert von L_{W^*} = 60 dB(A) gerechnet. (Dabei erfolgt kein Ruhezeitenzuschlag nach TA Lärm.)

Die Ausgangsdaten für die Berechnungen mit Flächenschallquellen sowie die Ergebnisse können den Ausdrucken im Anhang B entnommen werden. Bei diesen Ergebnissen, mit denen zunächst nur der Bezug zwischen Emissionsdaten und Immissionspegel hergestellt wird, handelt es sich um Rohdaten als Grundlage für weitere optimierende Berechnungen durch Tabellenkalkulation in EXCEL.

7.2 Variante mit Erhalt des Recyclingbetriebes

Tabelle 2 zeigt das Ergebnis einer Optimierungsrechnung für den Tagzeitraum für den Fall, dass der Recyclingbetrieb mit den genehmigten Schallemission weiterbetrieben wird. Abbildung 2 zeigt den Lageplan für einen solchen Fall.

Wie ersichtlich ist, kann allen verbleibenden Planflächen unter Berücksichtigung der Vorbelastung an diesem Standort in der Tagzeit ein schon eher für Industriegebiete typischer Wert des immissionswirksamen flächenbezogenen Schallleistungspegels von 65 dB(A) zur Verfügung gestellt werden.

Tabelle 2:

Variante mit bestehendem Recyclingbetrieb, Tagzeit

Stadt Hoyerswerda

Bebauungspläne Gewerbegebiet "Kühnicht" und "Scheibe-See" Beurteilungspegel L_r in dB(A)

bei Vorgabe immissionswirksamer flächenbezogener Schalleistungspegel L_{W*}

					Immissionsorte
Gebiet	Lw	Lw"	IO 1	10 2	
GE 1.1	112,3	65,0	44,7	41,2	
GE 1.2	101,6	65,0	35,9	33,1	
GE 1.3 Süd	109,0	65,0	48,7	39,8	
GE 2	104,8	65,0	44,6	35,8	
Vorbelastung					
Recycling	110,1	67,0	50,7	41,8	
Diskothek	102,8	62,0	39,2	36,9	
Disko-Parkplatz	96,1	59,8	31,9	29,9	
Zufahrt Disko			24,2	23,0	
Summe GE	114,7		51,3	44,6	
Summe Vorbel.	111,0		51,1	43,3	
SUMME	116,2	·	54,2	47,0	
Richtwert			55,0	60,0	
IRW-Summe			0,8	13,0	
Nutzung			WA	MI	

Tabelle 3 enthält die Ergebnisse für den Nachtzeitraum.

Tabelle 3:

Variante mit bestehendem Recyclingbetrieb, Nachtzeit

Stadt Hoyerswerda

Bebauungspläne Gewerbegebiet "Kühnicht" und "Scheibe-See" Beurteilungspegel L_r in dB(A)

bei Vorgabe immissionswirksamer flächenbezogener Schalleistungspegel L_W

					Immissionsorte
Gebiet	Lw	L_{w} "	IO 1	IO 2	
GE 1.1	101,3	54,0	33,7	30,2	
GE 1.2	96,6	60,0	30,9	28,1	
GE 1.3 Süd	94,0	50,0	33,7	24,8	
GE 2	93,8	54,0	33,6	24,8	
Vorbelastung					
Recycling					
Diskothek	90,8	50,0	27,2	24,9	
Disko-Parkplatz	96,1	59,8	31,9	29,9	
Zufahrt Disko			24,2	23,0	
Summe GE	103,6		39,1	33,6	
Summe Vorbel.	97,2		33,7	31,7	
SUMME	104,5		40,2	35,8	
Richtwert			40,0	45,0	
IRW-Summe		·	-0,2	9,2	
Nutzung			WA	MI	

Da der Recyclingbetrieb nur über eine Genehmigung für den Tagbetrieb verfügt, ergeben sich auf den übrigen Flächen für Gewerbebetriebe nachts durchaus nutzbare immissionswirksame flächenbezogene Schallleistungspegel von 50 bis 60 dB(A).

7.3 Variante bei Überplanung des Recyclingbetriebes

Tabelle 4 zeigt die Ergebnisse der Optimierungsrechnung für den Tagzeitraum für den Fall, dass der Recyclingbetrieb überplant wird. Abbildung 3 zeigt den Lageplan für diesen Fall.

Tabelle 4: Variante ohne Recyclingbetrieb, Tagzeit

 $Stadt\ Hoyerswerda \\ Bebauungspläne\ Gewerbegebiet\ "Kühnicht"\ und\ "Scheibe-See" \\ Beurteilungspegel\ L_r\ in\ dB(A)$

bei Vorgabe immissionswirksamer flächenbezogener Schalleistungspegel L_W

					Immis	sionsorte	;	
Gebiet	Lw	Lw"	IO 1	10 2				
GE 1.1	113,3	66,0	45,7	42,2				
GE 1.2	102,6	66,0	36,9	34,1				
GE 1.3 ost	110,2	66,0	52,6	43,7				
GE 1.3 west	109,6	66,0	46,5	40,8				
GE 2	105,8	66,0	45,6	36,8				
Vorbelastung								
Diskothek	102,8	62,0	39,2	36,9				
Disko-Parkplatz	96,1	59,8	31,9	29,9				
Zufahrt Disko			24,2	23,0				
Summe GE	116,7		54,8	47,7				
Summe Vorbel.	103,6		40,1	37,8				
SUMME	116,9		55,0	48,2				
Richtwert			55,0	60,0				
IRW-Summe			0,0	11,8				
Nutzung			WA	MI				

Wird der Recyclingbetrieb nicht weiterbetrieben, so kann in der Tagzeit die Kontingente nochmals um 1 dB(A) auf einen des immissionswirksamen flächenbezogenen Schallleistungspegels von 66 dB(A) erhöht werden.

Tabelle 5 enthält die Ergebnisse für den Nachtzeitraum.

Tabelle 5:

Variante ohne Recyclingbetrieb, Nachtzeit

 $Stadt\ Hoyerswerda$ Bebauungspläne Gewerbegebiet "Kühnicht" und "Scheibe-See" Beurteilungspegel L_r in dB(A)

bei Vorgabe immissionswirksamer flächenbezogener Schalleistungspegel Lw

					Immiss	ionsorte		
Gebiet	L_{W}	L_{w} "	IO 1	10 2				
GE 1.1	100,3	53,0	32,7	29,2				
GE 1.2	96,6	60,0	30,9	28,1				
GE 1.3 ost	89,2	45,0	31,6	22,7				
GE 1.3 west	96,6	53,0	33,5	27,8				
GE 2	92,8	53,0	32,6	23,8				
Vorbelastung								
Diskothek	90,8	50,0	27,2	24,9				
Disko-Parkplatz	96,1	59,8	31,9	29,9				
Zufahrt Disko			24,2	23,0				
Summe GE	103,5		39,3	34,0				
Summe Vorbel.	97,2		33,7	31,7				
SUMME	104,5		40,4	36,0				
Richtwert			40,0	45,0				
IRW-Summe			-0,4	9,0				

Da in der Nachtzeit gegenüber einem weiteren Betrieb des Recyclingbetriebes zusätzliche Bereiche auf der Teilfläche 1.3 betrieben werden können, fallen die Kontingente hier etwas geringer aus als nach Tabelle 3. Insbesondere bedeutet dies für den zu den Immissionsorten nächstgelegenen Ostteil von GE 1.3 dass hier in der Nachtzeit praktisch nur noch einige Fahrzeugbewegungen möglich sind.

8 Textvorschlag für den Bebauungsplan

Für den Bebauungsplan schlagen wir vor, nach einer Entscheidung über den eventuellen Verbleib des Recyclingbetriebes im Gewerbegebiet die Emissionskontingente in den Planteilen festzuschreiben und mit folgendem Text in den Bebauungsplan zu übernehmen:

a) Unzulässig sind Betriebe und Anlagen, deren je m^2 Grundstücksfläche abgestrahlte Schallleistung die immissionswirksamen flächenbezogenen Schallleistungspegel L_{W^*A} der folgenden Tabelle ... bzw. entsprechend den Angaben im Planteil überschreiten.

Die Schallberechnungen zur Emissionskontingentierung sind bei Ansatz von Flächenschallquellen mit den im Planteil aufgezeigten Emissionspegeln und Umgriffen nach dem Verfahren der DIN ISO 9613-2 mit einer Quellhöhe von 2 m über Geländeniveau durchgeführt worden. Dabei wurde mit einer Mittenfrequenz f = 500 Hz und ohne Berücksichtigung von Schallhindernissen im

Gewerbegebiet gerechnet. Es wurde das in Kap. 7.3.2 der o. g. Norm aufgezeigte Verfahren zur Bestimmung des Bodeneffektes und ein konstanter Korrekturfaktor für die Meteorologie von C_0 = 2 dB angewandt. Diese Vorgehensweise ist beim Nachweis der Einhaltung der höchstzulässigen immissionswirksamen flächenbezogenen Schalleistungspegel im Rahmen der jeweiligen Genehmigungsverfahren zu berücksichtigen.

b) Wohnungen sind im Gewerbegebiet nicht zulässig. Bei Büros muss ein Nachweis der zulässigen Innenschallpegel nach VDI-Richtlinie 2719 "Schalldammung von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen" geführt werden.

Erläuterungen zu a):

Diese Festsetzung bedeutet, dass in diesem Gebiet jeder Betrieb geeignete technische und/oder organisatorische Maßnahmen so zu treffen hat, dass die von seinen Anlagen allein (einschl. Verkehr auf dem Werksgelände) in seinem Einwirkungsbereich außerhalb des Gebietes verursachten Geräusche keinen höheren Beurteilungspegel erzeugen als bei ungehinderter Schallausbreitung entstehen würde, wenn von jedem $\rm m^2$ Fläche seines Grundstücks ein Schallleistungspegel von $L_{\rm W^*A}$ entsprechend den Festsetzungen im Planteil abgestrahlt würde. Durch den immissionswirksamen flächenbezogenen Schallleistungspegel wird ein flächenhaftes Emissionsverhalten beschrieben.

Erläuterungen zu b):

Befreiungen für Wohnungen können zugelassen werden, wenn nachgewiesen wird, dass vor den Fenstern der schutzbedürftigen Räume, bei Ausschöpfung des zulässigen immissionswirksamen flächenbezogenen Schallleistungspegels für die nicht zum eigenen Grundstück gehörenden Flächen die Immissionsrichtwerte für GE-Gebiete nicht überschritten werden.

Hinweis:

Eine Befreiung und die Vorgabe abweichender flächenbezogener Schallleistungspegel ist in Absprache mit der Genehmigungsbehörde im Einzelnachweis möglich.

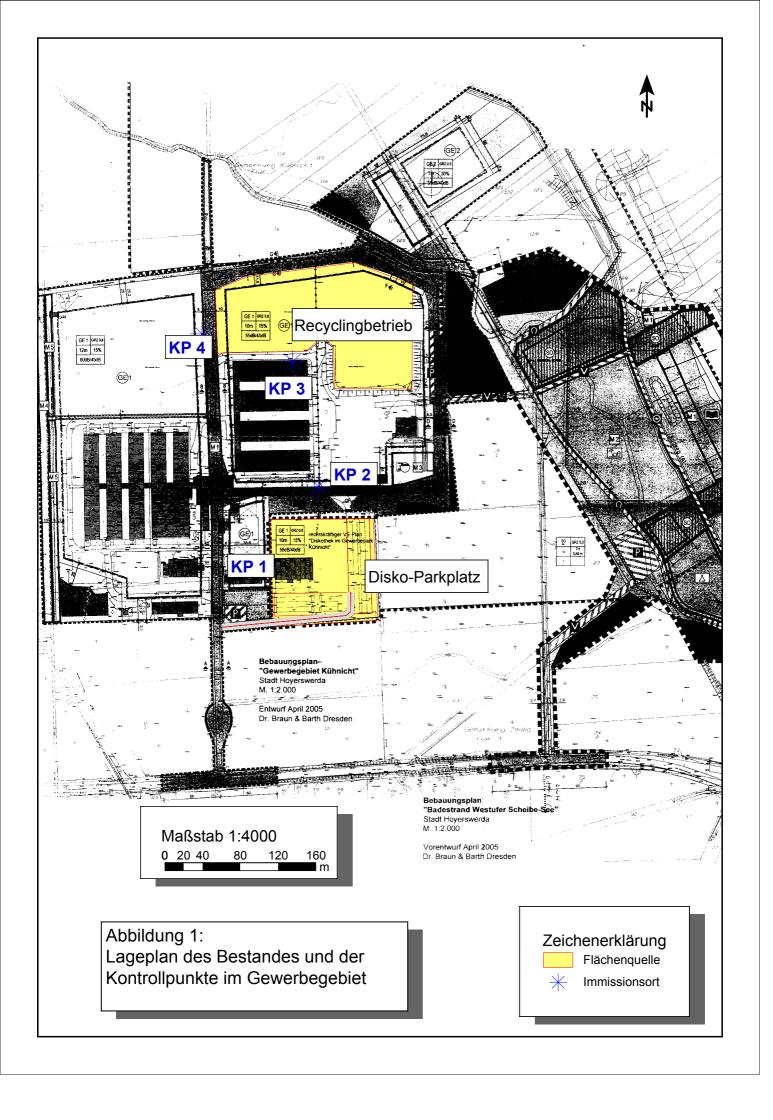
Dr.-Ing. Johannes Plundrich

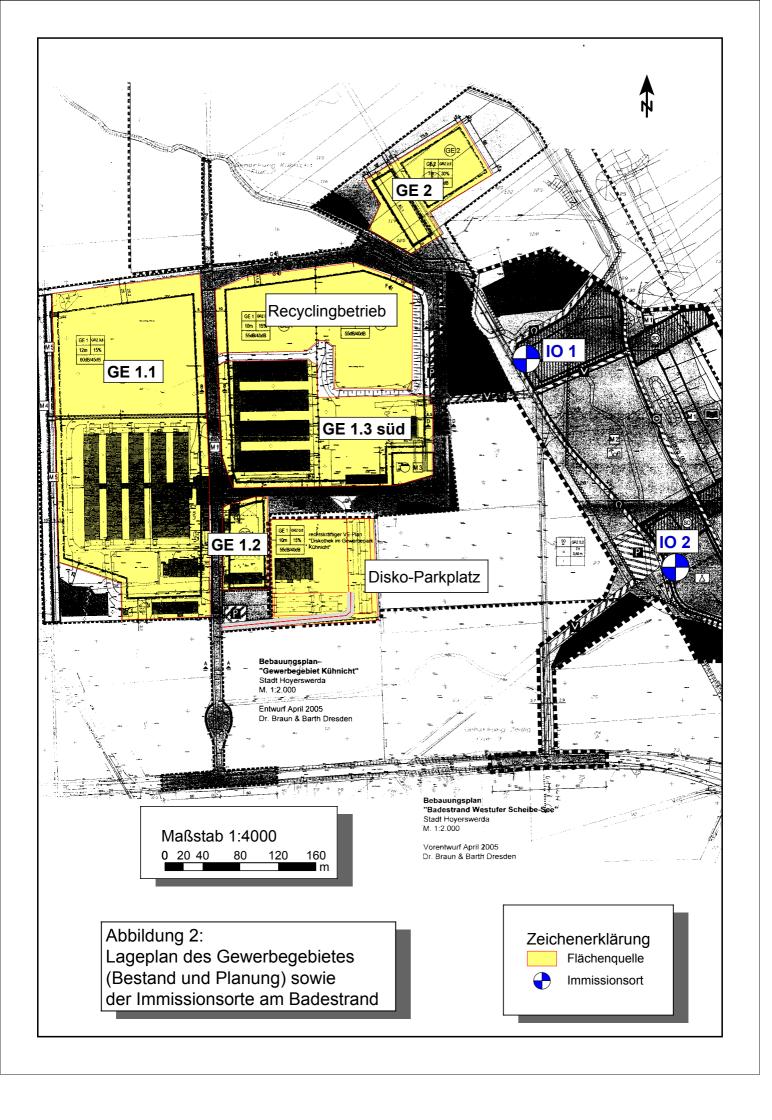
J. llundske

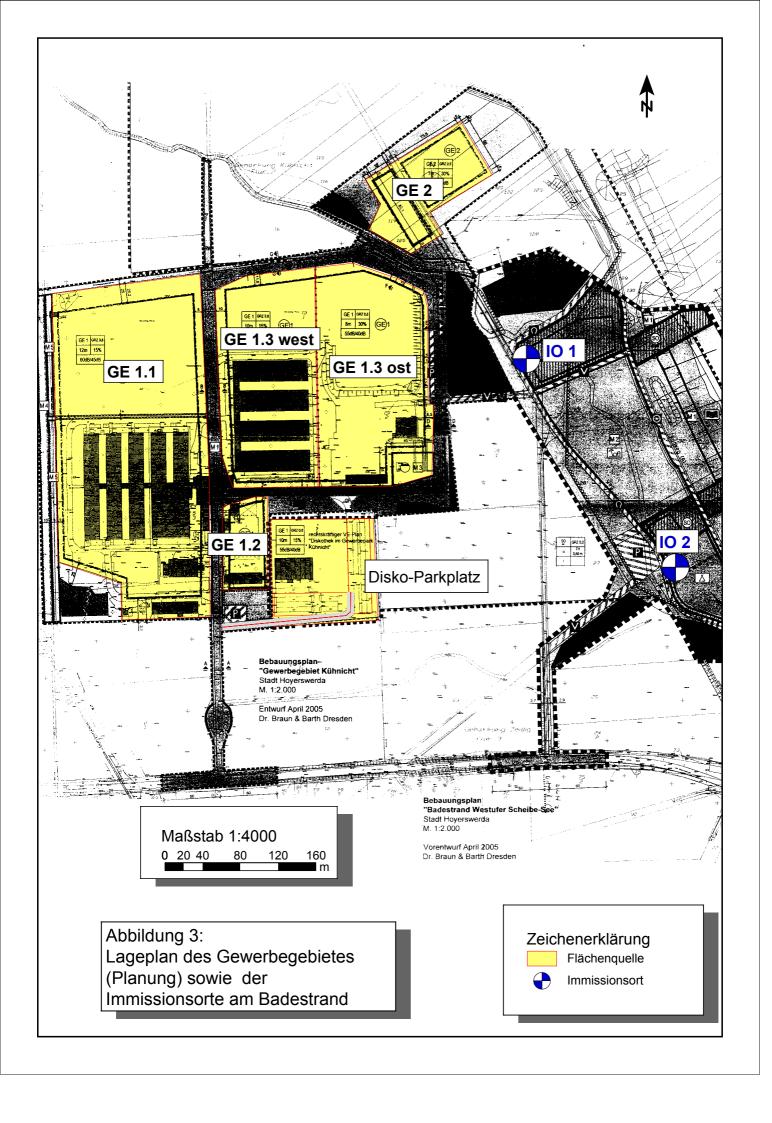
Anhang A

Bebauungspläne der Stadt Hoyerswerda "Gewerbegebiet Kühnicht" und "Badestrand Westufer Scheibe-See"

Lagepläne







Anhang B

Bebauungspläne der Stadt Hoyerswerda "Gewerbegebiet Kühnicht" und "Badestrand Westufer Scheibe-See"

Ermittlung der Schallemissionen des Disko-Parkplatzes

Berechnung der Schallemission von Parkplätzen nach der "Parkplatzlärmstudie"

(Schriftenreihe des Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz; Heft 89, 4. Auflage 2003)

Normalfall (sog. zusammengefasstes Verfahren nach Kap. 8.2.1)

Untersuchungsobjekt : Diskothek im Gewerbepark Kühnicht

genehmigter Vorhaben- und Erschließungsplan

der Stadt Hoyerswerda

Parkplatzart: (1) P&R-Parkplätze, Besucher- und Mitarbeiterparkplätze

(2) Parkplätze an Einkaufszentren (Einkaufswagen auf Asphalt)

(3) Parkplätze an Einkaufszentren (Einkaufswagen auf Pflaster)

(4) Parkplätze an Diskotheken

(5) Zentrale Omnibushaltestellen

(6) Abstellplätze bzw. Autohöfe für Lastkraftwagen

(7) Motorradparkplätze

1. Schallemission der Parkvorgänge inkl. Parksuchverkehr

(Parkplätze bis 150 Stellplätze nach Kap. 8.2.1.1)

$$L_{WA} = 63 + K_{PA} + K_{I} + K_{D} + 10 \lg (N n) + D_{StrO} [dB(A)]$$

mit N: Bewegungshäufigkeit (Bewegungen je Bezugsgröße und Stunde)

n: Bezugsgröße

 K_{PA} : Zuschlag für die Parkplatzart (nach Kap. 8.1, Tab. 31) K_{I} : Taktmaximalpegelzuschlag (nach Kap. 8.1, Tab. 31) K_{D} : Anteil durchfahrender Kfz (10 lg (1 + $n_g/44$); $n_g \le 150$

 n_g : Anzahl der Stellplätze des gesamten Parkplatzes

D_{StrO}: Zuschlag für nicht asphaltierte Fahrgassen (Tab. 4 der RLS-90)

Bezeichnung	Parkplatz- art (s.o.)	Fahrgasse	Faktor der Bezugs- größe <i>n</i>	Bezugs- wert für <i>n</i> in m² (ggf.	Stell- plätze n _g < 150	Bewegungs- häufigkeit N	KPA			D StrO	
		Fat	grose n	Gästebetten)			[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB(A)]
Disko-Parkplatz	4	1	1 Stellplatz		100	1,00	4	4	5,1	0,0	96,1

Bemerkungen: Nach Ortsansicht und Planzeichnung befinden sich auf dem Anlagengrundstück etwa

100 Stellflächen. Eine vollstandige Räumung in der ungünstigsten Nachtstunde entspricht damit einer Bewegungshäufigkeit von N = 1 Bew./Stellpl./Stunde.

M64 208/1 plu

Berechnung der Schallemission von Parkplätzen nach der "Parkplatzlärmstudie" des Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz - Fortsetzung -

Untersuchungsobjekt : Diskothek im Gewerbepark Kühnicht

genehmigter Vorhaben- und Erschließungsplan

der Stadt Hoyerswerda

2. Schallemission des Fahrverkehrs zu Parkplatzteilflächen (nach Kap. 8.2.1.2)

mittl. längenbezogener Schallleistungspegel innerhalb des Beurteilungszeitraumes:

$$L_{W'A,Pkw} = 37.3 + 10 \text{ lg } M + D_{StrO} + D_{Stg} + D_{v} + 19 \text{ [dB(A)]}$$

 $L_{W'A,Lkw/Bus} = 37.3 + 10 \text{ lg } (9.2 \text{ M}) + D_{StrO} + D_{Stg} + D_{v} + 19 \text{ [dB(A)]}$

mit M: Anzahl der Vorbeifahrten je Stunde

D_{StrO}: Korrektur für Fahrbahnoberfläche (Tab. 4 der RLS-90)

D_{Stg}: Zuschlag für Steigungen (0 dB für bis zu 5 %)
 D_v: Geschwindigkeitskorrektur (-8,8 dB für Pkw bzw.

-5,4 dB für Lkw/Busse bei 30 km/h)

Bezeichnung	Parkplatzart (s. Blatt 1)	Einwirkzeit in Stunden		D _{StrO} [dB]	D _{Stg} [dB]	<i>D</i> _v [dB]	<i>L</i> _{m,E} [dB(A)]	L _W ' _A [dB(A)]
Disko-Parkplatz	4	1	100	0	0,0	-8,8	48,5	67,5
					i			

3. Mittlere Maximalschallleistungspegel (nach Tab. 32)

Pkw (beschleunigte Abfahrt bzw. Vorbeifahrt)	$L_{WA,max} =$	92,5 dB(A)
Pkw (Türenschließen)	$L_{WA,max} =$	97,5 dB(A)
Pkw (Heck- bzw. Kofferraumklappe schließen)	$L_{WA,max} =$	99,5 dB(A)
Motorrad (beschleunigte Abfahrt bzw. Vorbeifahrt)	$L_{WA,max} =$	98,5 dB(A)
Omnibus (beschleunigte Abfahrt und Vorbeifahrt)	$L_{\text{WA,max}} =$	105,5 dB(A)
Lkw (beschleunigte Abfahrt bzw. Vorbeifahrt)	$L_{WA,max} =$	105,5 dB(A)
Lkw (Türenschließen)	$L_{WA,max} =$	100,5 dB(A)
Lkw (Druckluftgeräusch)	$L_{WA,max} =$	97,5 dB(A)

M64 208/1 plu 11. Juni 2006

Anhang C

Bebauungspläne der Stadt Hoyerswerda "Gewerbegebiet Kühnicht" und "Badestrand Westufer Scheibe-See"

Ermittlung der Schallimmissionen (Rohdaten) mit/ohne Weiterbestand des vorhandenen Gewerbebetriebes

B-Pläne GE Kühnicht und Badestrand Westufer Scheibe-See GE und Bestand

Schallquelle	Quelityp	Lw dB(A)	Lw'	l oder S m.m²	중 유	ν E	Adiv	Agr	Abar	Aatm	Cmet(LrT dB	LrT dB(A)	
7										262 262			
GE 1.1	Fläche	107,3	09	53503	3,0	428,86	64	4,5	0,0	0,8	1,64	39,7	
GE 1.2	Fläche	9'96	9	4571	3,0	355,99	62	4,4	0,0	0,7	1,57	30,9	
GE 1.3 Südteil	Fläche	104,0	09	24881	3,0	214,99	28	4,1	0,0	4,0	1,19	43,7	
GE 2	Fläche	8'66	9	9547	3,0	210,49	22	4,	0,0	0,4	1,26	39,6	
Recyclingbetrieb	Fläche	110,1	29	20382	3,0	197,46	22	4,0	0'0	4,0	1,14	50,7	
	TIMES.	BOLGIERA) - OWAN MENDIERAN EN	NWN AS		24243			*	10. 经基金	100			
GE 1.1	Fläche	107,3	09	53503	3,0	589,09	99	4,7	0'0	1,1	1,86	36,2	
GE 1.2	Fläche	9'96	09	4571	3,0	455,95	4	4,6	0'0	6,0	1,82	28,1	
GE 1.3 Südteil	Fläche	104,0	09	24881	3,0	392,60	63	4,6	0,0	0,7	1,79	37,0	
GE 2	Fläche	8'66	09	9547	3,0	481,57	65	4,7	0,0	6'0	1,83	30,8	
Recyclingbetrieb	Fläche	110,1	29	20382	3,0	445,10	64	4,6	0,0	0,8	1,82	41,8	

Anhang C zu MÜLLER-BBM Bericht-Nr. 64208/1 Juni 2006

Seite 2

SoundPLAN 6 - 17.02.2006

B-Pläne GE Kühnicht und Badestrand Westufer Scheibe-See GE Planung

Schallquelle	Quelityp	Lw dB(A)	Lw' dB(A)	l oder S m,m²	중 용	νE	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	Cmet(LrT dB	LrT dB(A)	
FO L'EANSION			SIM'N 48 dE			A) EN			1 di	2007 2007 2007			
GE 1.1	Fläche	107	09	53503	3,0	429	64	4,5	0'0	8'0	1,64	39,7	
GE 1.2	Fläche	26	9	4571	3,0	356	62	4,4	0,0	2,0	1,57	30,9	
GE 1.3.0	Fläche	104	9	26544	3,0	167	22	3,9	0,0	6,0	1,02	46,6	
GE 1.3.w	Fläche	104	09	23101	3,0	277	09	4°,3	0,0	0,5	1,44	40,5	
GE 2	Fläche	10	9	9547	3,0	210	22	4,1	0,0	0,4	1,26	39'6	
30 Zizette Ers	TINOS.	50 dB(A) T						¥ = 8				(154년) 등본(1 보급) 사건	
GE 1.1	Fläche	107	09	53503	3,0	589	99	4,7	0,0	1,	1,86	36,2	
GE 1.2	Fläche	26	09	4571	3,0	456	4	4,6	0,0	6'0	1,82	28,1	
GE 1.3.0	Fläche	104	09	26544	3,0	374	62	4,6	0'0	2'0	1,78	37,7	
GE 1.3.w	Fläche	104	9	23101	3,0	474	65	4,6	0,0	6,0	1,83	34,8	
GE 2	Fläche	100	9	9547	3,0	482	65	4,7	0,0	6,0	1,83	30,8	

Anhang C zu MÜLLER-BBM Bericht-Nr. 64208/1 Juni 2006

Seite 3

SoundPLAN 6 - 17.02.2006

B-Pläne GE Kühnicht und Badestrand Westufer Scheibe-See GE und Bestand

Schallquelle	Quelityp	Lw dB(A)	Lw' dB(A)	l oder S m,m²	중 용	sΕ	Adi∨ dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	Aatm Cmet(LrT dB dB	LrT dB(A)	
	STREET, ST		(1 cist)					7					
GE 1.1	Fläche	107,3	09	53503	3,0	428,86	64	4,5	0'0	8'0	1,64	39,7	
GE 1.2	Fläche	996	09	4571	3,0	355,99	62	4,4	0,0	2,0	1,57	30,9	
GE 1.3 Südteil	Fläche	104,0	09	24881	3,0	214,99	28	4,1	0,0	4,0	1,19	43,7	
GE 2	Fläche	8,66	9	9547	3,0	210,49	22	4,1	0,0	4,0	1,26	39'6	
Recyclingbetrieb	Fläche	110,1	29	20382	3,0	197,46	22	4,0	0'0	0,4	1,14	20,7	
		D. W. S. E. C. S.	BENEFO OF THE PROPERTY OF THE				S7.0 do	(A)		ncolor model magne de P	1989 2000 2000		
GE 1.1	Fläche	107,3	09	53503	3,0	589,09	99	4,7	0'0	7	1,86	36,2	
GE 1.2	Fläche	96,6	09	4571	3,0	455,95	4	4,6	0,0	6'0	1,82	28,1	
GE 1.3 Südteil	Fläche	104,0	09	24881	3,0	392,60	63	4,6	0,0	2,0	1,79	37,0	
GE 2	Fläche	8,66	9	9547	3,0	481,57	65	4,7	0,0	6,0	1,83	30,8	
Recyclingbetrieb	Fläche	110,1	67	20382	3,0	445,10	64	4,6	0,0	0,8	1,82	41,8	

Anhang C zu MÜLLER-BBM Bericht-Nr. 64208/1 Juni 2006

Seite 2

SoundPLAN 6 - 17.02.2006

B-Pläne GE Kühnicht und Badestrand Westufer Scheibe-See GE Planung

	A)
<u>-</u>	dB(A)
Cmet(LrT	dВ
Aatm	g
Abar	ф
Agr	фB
Adiv	фB
S	٤
8	dВ
I oder S	m,m
` <u>`</u>	dB(A)
γ	dB(A)
Quelityp	•
Schallquelle	

Schallquelle	Quelityp	Ľ	`^ ! !	l oder S	გ <u>i</u>	v	Adiv تا	Agr	Abar	Aatm	Cmet(LrT	֖֡֞֝֓֓֓֓֓֓֓֓֓֓֓֓֓֓֓֓֓֓֓֓֓֓֓֓֓֓֓֓֓֓֓֓֓֓֓֓	
		dB(A)	dB(A)	m,m²	g B B	٤	98	gg	8		ab	dD(A)	
			10/78/3/10			R. CA			es es	1			
GE 1.1	Fläche	107	09	53503	3,0	429	49	4,5	0'0	8,0	1,64	39,7	
GE 1.2	Fläche	26	09	4571	3,0	356	62	4,4	0,0	2,0	1,57	30,9	
GE 1.3.0	Fläche	5	9	26544	3,0	167	22	တဗ်	0,0	6,0	1,02	46,6	
GE 1.3.w	Fläche	104	99	23101	3,0	277	09	4,3	0,0	0,5	1,44	40,5	
GE 2	Fläche	100	09	9547	3,0	210	22	4,1	0'0	0,4	1,26	39,6	A PARTY OF THE PAR
102, Zelfe: FG	CAR / CAR		SIPSPENENCE		PER THE		41570	M					のでは、2番をある。 では、1000年である。
GE 1.1	Fläche	107	09	53503	3,0	589	99	4,7	0,0	<u>, , , , , , , , , , , , , , , , , , , </u>	1,86	36,2	
GE 1.2	Fläche	97	9	4571	3,0	456	49	4,6	0,0	6'0	1,82	28,1	
GE 1.3.0	Fläche	401	9	26544	3,0	374	62	4,6	0,0	2'0	1,78	37,7	
GE 1.3.w	Fläche	104	09	23101	3,0	474	65	4,6	0,0	6'0	1,83	34,8	
GE 2	Fläche	100	09	9547	3,0	482	65	4,7	0'0	6'0	1,83	30,8	

Anhang C zu MÜLLER-BBM Bericht-Nr. 64208/1 Juni 2006

Seite 3