

Auftragnehmer: Eurofins Umwelt Ost GmbH
Niederlassung Cottbus
Pestalozzistr. 11
D-03226 Vetschau/Spreewald

Dr.-Ing. Reinhard Bertl
Von der IHK Cottbus öffentlich bestellter und
vereidigter Sachverständiger für Schallimmissionsschutz

Berichts-Nr.: 113 04420

Berichts-Datum: 25.04.2013

Schallimmissionsprognose
zur 1. Änderung zum Vorhabenbezogenen Bebauungsplan
„Leben am Ströbitzer Landgraben“, Umwandlung des Mischgebiets
in ein sonstiges Sondergebiet „Einzelhandel“

Auftraggeber: Gemeinde Kolkwitz
Berliner Str. 19
D-03099 Kolkwitz

Standort der Anlage: Bundesland Brandenburg
Landkreis Spree-Neiße
Gemeinde und Gemarkung Kolkwitz
Flur 3, Flurstück 735

Auftragsdatum: 18.04.2013

Auftragsnummer: 60-ad

Ortstermine: 11.04. und 23.04.2013

Berichtsumfang: 14 Seiten Text, Anhang mit 5 Anlagen mit 8 Seiten
3 Exemplare in Papierform, pdf-Datei für Auftraggeber

Exemplar: von 3

Aufgabenstellung: Untersuchung des Einflusses eines geplanten BHG-Marktes und Gartencenters innerhalb einer Sonderbaufläche auf die Geräuschemissionssituation im unmittelbaren Umfeld

INHALTSVERZEICHNIS

SEITE

1. Aufgabenstellung und Grundlagen der Bearbeitung	3
1.1 Aufgabenstellung	3
1.2 Vorgelegte Unterlagen	3
1.3 Rechtsgrundlagen und Regelwerke	3
1.4 Maßgebliche Immissionsnachweisorte und Immissionsrichtwerte	5
1.5 Informationen zum Dienstleister	6
2. Anlagenbeschreibung und ermittelte bzw. verwendete Daten.....	7
2.1 Allgemeine Informationen zur geplanten Anlage	7
2.2 Immissionsrelevante Schallquellen	7
3. Berechnungsverfahren und Eingangsdaten der Ausbreitungsrechnung	9
4. Ergebnisse und Schlussfolgerungen	10
4.1 Ergebnisse der fallbezogenen Ausbreitungsrechnungen.....	10
4.2 Bewertung der Ergebnisse	10
4.3 Plausibilitätsbetrachtung	11
4.4 Schallschutzmaßnahmen	11
5. Zusammenfassung	12
6. Anhang.....	13
7. Quellenverzeichnis	14

1. AUFGABENSTELLUNG UND GRUNDLAGEN DER BEARBEITUNG

1.1 Aufgabenstellung

Auf der Grundlage eines Gesprächs am 11.04.2013 beim Auftraggeber sind mittels Schallimmissionsprognose diesbezügliche Randbedingungen zu formulieren, um eine Änderung des Bebauungsplanes „Leben am Ströbitzer Landgraben“ in Form der Umwandlung einer Mischbaufläche in eine Sonderbaufläche zu begründen.

Ziel ist es, an der bezeichneten Stelle SO₂ einen BHG-Markt und ein Gartencenter mit den hierfür notwendigen Gebäuden und Lagern sowie einer integrierten Filiale der VR-Bank zu errichten.

In Abstimmung mit dem Auftraggeber sollte ausdrücklich nur auf das Vorhaben Bezug genommen werden, weil die Quantifizierung weiterer Bestandsanlagen im Einflussbereich der unmittelbar betroffenen Nachbarschaft (Tankstelle, Einkaufsmärkte mit entsprechendem fließenden und ruhenden Verkehr) in der zur Verfügung stehenden Bearbeitungszeit nicht zu leisten war.

Somit sollten Randbedingungen für die Auslegung des Vorhabens aus schalltechnischer Sicht geliefert werden, wobei im Vorgriff auf das Baugenehmigungsverfahren diese quasi an der „Zusatzbelastung“ im Sinne der TA Lärm /1/ festzumachen sind, um die Genehmigungsfähigkeit über die Schwelle der Irrelevanz des Vorhabens im immissionsrechtlichen Sinne zu befördern.

Das Vorhaben mit BHG-Markt, Gartencenter und entsprechenden Außenlagerflächen ist in Bezug auf die nächstgelegenen Nachweisbereiche an der Berliner Straße/Cottbuser Straße in Kolkwitz mit den maßgeblichen Nachweisorten IO 1 bis IO 8 aus Anlage 1 des Anhangs erkennbar.

1.2 Vorgelegte Unterlagen

Vom Auftraggeber sind folgende Unterlagen übergeben worden, darüber hinaus sind während der Bearbeitung verwendete Rechtsgrundlagen, Normen und Richtlinien oder sonstige Quellen im Text entsprechend gekennzeichnet:

- Gemeinde Kolkwitz, Planzeichnung Vorhabenbezogener Bebauungsplan, 1. Änderung des Vorhaben- und Erschließungsplanes „Leben am Ströbitzer Landgraben, OT Kolkwitz“, M 1 : 500, Stand: 04/2013, Verfasser: Ingenieurbüro PROKON, Beratung und Bauplanung GmbH, Kolkwitz
- Auszug aus Allgemeiner Liegenschaftskarte, Gemarkung Kolkwitz, Flur 3, Flurstück 735, M 1: 1000, Stand: 11.04.2013, Übergabe durch Auftraggeber
- Auszug aus Flächennutzungsplan der Gemeinde Kolkwitz, Stand: 11.04.2013, Übergabe durch Auftraggeber
- Bebauungskonzept, Neubau BHG-Markt Kolkwitz, M 1 : 200, Stand: 13.03.2013, Verfasser: Bauplanungsbüro Lungwitz & Schulze GbR, Luckau
- Schnitte Baumarkt und Gartencenter, Neubau BHG-Markt Kolkwitz, M 1 : 100, Stand: 05.02.2013, Verfasser: Bauplanungsbüro Lungwitz & Schulze GbR, Luckau.

1.3 Rechtsgrundlagen und Regelwerke

Auf der Ebene der Flächennutzungsplanung findet der Planungsgrundsatz des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG) /2/ seine konkrete Anwendung, indem bei raumbedeutsamen Planungen die für eine bestimmte Nutzung vorgesehenen Flächen einander so zuzuordnen sind, dass schädliche Umwelteinwirkungen auf die ausschließlich oder überwiegend dem Wohnen dienenden Gebiete sowie auf sonstige schutzbedürftige Gebiete soweit wie möglich vermieden werden. Insofern kommt der Flächennutzungsplanung im Hinblick auf die vorbeugende Vermeidung künftiger Immissionskonflikte durch den umweltrechtlichen Vorsorgegrundsatz eine entscheidende Bedeutung zu.

Durch sachgerechte Zuordnung von emittierenden und schutzwürdigen Nutzungen, die Einhaltung von Abständen sowie die rechtzeitige Einordnung von baulichen, technischen oder organisatorischen Schutzmaßnahmen lassen sich Immissionsbelastungen und damit Konflikte zwischen unterschiedlichen Nutzungsansprüchen vermeiden.

Mit seinen Festsetzungsmöglichkeiten nach § 9 BauGB /3/ stellt der Bebauungsplan in der Folge ein wesentliches Instrument zur Vermeidung und Minderung von Lärmkonflikten dar, wobei die für den Lärmschutz wesentlichen Festsetzungen nach § 9(1), Nr. 24 sind:

- Festlegung von Abstandsflächen zwischen Schallquellen und immissionsempfindlichen Nutzungen
- Festlegung von Flächen für besondere Anlagen und Vorkehrungen zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen
- Festlegung von baulichen und sonstigen technischen Vorkehrungen.

In der DIN 18005-1: Schallschutz im Städtebau /4/ werden Grundlagen und Hinweise für die Planung und zur Berücksichtigung des Schallschutzes formuliert, insbesondere in Form von Zielvorstellungen des Schallimmissionsschutzes mittels schalltechnischer Orientierungswerte. Diese Orientierungswerte sind als sachverständige Konkretisierung der Anforderungen an den Schallschutz im Städtebau aufzufassen, sie stimmen weitgehend mit Immissionsrichtwerten zur Bewertung von genehmigungs- und nicht genehmigungsbedürftigen Anlagen nach TA Lärm /1/ überein.

Das hier geplante Vorhaben wird später im Rahmen eines Baugenehmigungsverfahrens unmittelbar geprüft werden müssen, so dass die detaillierte Immissionsprognose ohnehin auf Basis der TA Lärm nicht nur durchzuführen ist, sondern diese auch als Bewertungsmaßstab zu verwenden ist.

Die Genauigkeit einer Immissionsprognose hängt wesentlich von der Zuverlässigkeit der Eingabedaten ab. Schalleistungspegel sollen möglichst nach Messverfahren bestimmt worden sein, wie sie in DIN 45635-1 /5/ für stationäre Schallquellen beschrieben sind.

Für die Schallausbreitungsrechnung wird auf die Regelungen der Norm DIN ISO 9613-2 /6/ und für die Schallabschirmung auf die Richtlinie VDI 2720/01 /7/ verwiesen.

Fahrzeuggeräusche auf einem Betriebsgrundstück sowie bei der Ein- und Ausfahrt, die im Zusammenhang mit dem Betrieb einer Anlage entstehen, sind gemäß TA Lärm dem Anlagengeräusch zuzurechnen.

Für solche Verkehrsvorgänge auf dem Betriebsgrundstück kann insbesondere die RLS-90 /8/ herangezogen werden.

Für die Berechnung der Geräusche des ruhenden Verkehrs auf Betriebsgrundstücken werden die Bayerische Parkplatzlärmstudie /9/ oder die RLS-90 verwendet.

Geräuschemissionen durch LKW auf Betriebsgeländen von Verbrauchermärkten sowie typische Geräusche von Verbrauchermärkten werden mittels eines technischen Berichts aus Hessen beschrieben /10/.

Geräusche von anlagenbezogenem Verkehr auf öffentlichen Straßen sind normalerweise im Rahmen der schalltechnischen Beurteilung von Anlagen zu berücksichtigen und zu beurteilen, wobei die TA Lärm dabei lediglich erwartet, dass Geräusche des An- und Abfahrtverkehrs auf öffentlichen Verkehrsflächen in einem Abstand von bis zu 500 m von dem Betriebsgrundstück in Gebieten wie Dorf-/Mischgebieten und Wohngebieten durch Maßnahmen organisatorischer Art soweit wie möglich vermindert werden. Das hier in Frage stehende Vorhaben nutzt zum größten Teil die bereits vorhandenen Flächen des ruhenden Verkehrs und der Zufahrt des vorhandenen Sondergebiets, so dass diesbezügliche Betrachtungen entfallen können.

1.4 Maßgebliche Immissionsnachweisorte und Immissionsrichtwerte

Aus Anlage 1 des Anhangs gehen die maßgeblich vom geplanten Vorhaben betroffenen und als repräsentativ angesehenen Wohngebäude mit den Immissionsnachweisorten IO 1 bis IO 8 hervor.

Die Orientierung dieser Nachweisorte ist Richtung Vorhaben gewählt worden, es erfolgte vor Ort keine Überprüfung, ob sich hinter diesen Punkten auch tatsächlich ein vor Lärm zu schützender Wohnraum verbirgt.

Für die Gebäude gilt die mit dem Flächennutzungsplan der Gemeinde Kolkwitz mitgeteilte Immissionsempfindlichkeit einer Mischbaufläche.

Tabelle 1 erleichtert die Zuordnung der Nachweisorte zur postalischen Anschrift.

Tabelle 1: Immissionsnachweisorte, Gebietsstatus und Immissionsrichtwerte

IO ¹⁾	Adresse	Nutzung	Gebietsstatus	IRW in dB(A)	
				tags	nachts
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
1	Cottbuser Str. 3	Wohnung	MI	60	45
2	Cottbuser Str. 1	Wohnung	MI	60	45
3	Berliner Str. 119	Wohnung	MI	60	45
4	Berliner Str. 118	Wohnung	MI	60	45
5	Berliner Str. 117	Wohnung	MI	60	45
6	Berliner Str. 116, Westseite	Wohnung	MI	60	45
7	Berliner Str. 116, Ostseite	Wohnung	MI	60	45
8	Berliner Str. 120	Wohnung	MI	60	45

1) IO: Immissionsnachweisort, IRW: Immissionsrichtwert, MI: Mischgebiet (Bezeichnung gem. BauNVO /11/)

Die in den Spalten 5 und 6 der Tabelle 1 aufgeführten Immissionsrichtwerte gemäß TA Lärm /1/ sind für eine Bewertung heranzuziehen bzw. grundsätzlich einzuhalten.

Einzelne kurzzeitig auftretende Geräuschspitzen dürfen außerdem

- den Immissionsrichtwert am Tage um 30 dB(A)
- den Immissionsrichtwert in der Nacht um 20 dB(A)

nicht überschreiten.

Im Rahmen der Bebauungsplanung sind strenggenommen die Orientierungswerte nach DIN 18005-1 /4/ bzw. deren Beiblatt 1 zum Anhalt zu nehmen, die für den Tageszeitraum zwischen 6 und 22 Uhr identisch mit den Immissionsrichtwerten sind, sich aber nachts hinsichtlich verkehrsbezogener Schallquellen unterscheiden.

Da die hier geplanten Handelsbereiche im Wesentlichen nur in der Kernzeit von 8 bis 20 Uhr betrieben werden (das schließt Anlieferungen davor und Abfahrten danach innerhalb der Tageszeit nicht aus), ist also lediglich die Tages-Beurteilungszeit von 6 bis 22 Uhr von Interesse, eine Betrachtung in der Nachtzeit entfällt.


1.5 Informationen zum Dienstleister


- Fachlich Verantwortlicher:

Dr.-Ing. Reinhard Bertl
Von der IHK Cottbus öffentlich bestellter und vereidigter
Sachverständiger für Schallimmissionsschutz

- Firma, Anschriften und Telekommunikationsverbindungen lt. DL-InfoV /12/:

Eurofins Umwelt Ost GmbH		
Niederlassung Freiberg	bzw.	Niederlassung Cottbus
OT Tuttendorf, Gewerbepark „Schwarze Kiefern“		Pestalozzistraße 11
09633 Halsbrücke		03226 Vetschau/Spreewald

 035433-598853

 035433-598856

eMail: ReinhardBertl@eurofins.de

- Allgemeine Geschäftsbedingungen:
http://www.eurofins.de/media/3658275/allgemeine%20verkaufsbedingungen_avb_juni2011_mit%20logo.pdf

2. ANLAGENBESCHREIBUNG UND ERMITTELTE BZW. VERWENDETE DATEN

2.1 Allgemeine Informationen zur geplanten Anlage

Kunden des geplanten BHG-Markts, Gartencenters und der Bankfiliale (Teilgebiet SO2 des Sondergebiets) nutzen im Wesentlichen die bereits angelegten Bestandsflächen des Sondergebiets Einzelhandel am Standort.

Unmittelbar an den geplanten Gebäuden sollen der Stand der Einkaufswagen (EKW) sowie 7 Stellplätze für PKW errichtet werden.

Zu erwarten sind täglich 2 LKW-Belieferungen und z.B. Leergutabholungen über die Norderschließung, wobei im Einrichtungsverkehr über den Bereich der Freilagerfläche und des Blockaußenlagers im Süden ausgefahren wird (s. Anlage 1 des Anhangs, „Einfahrt“ und „Ausfahrt“).

Des Weiteren ist mit einem Kundenverkehr per PKW plus Anhänger in ebensolcher Richtung zu rechnen, wobei hier im konservativen Sinne 100 Fahrten pro Tag (100 Fahrkunden) angenommen werden sollen.

Innerhalb der rückwärtigen Freilagerfläche soll täglich über 8 Stunden (von 16 Stunden Beurteilungszeit) ein Elektro-Gabelstapler fahren, um Lieferfahrzeuge zu entladen, Kundenfahrzeuge zu beladen oder Hochregale zu bedienen.

Darüber hinaus sollen 100 weitere Kunden mittels Einkaufswagen das Innere des BHG-Marktes und des Gartencenters und ggf. auch der Freilagerfläche begehen, wobei der Ein- und Ausgang auf der Ostseite im Bereich des Standorts der Einkaufswagen sein wird. Diese Kunden werden fast ausschließlich auf der vorhandenen Parkfläche des Sondergebiets parken, die wenigen Stellplätze für Kunden mit Behinderungen werden immissionstechnisch ausdrücklich den geplanten Objekten zugeordnet.

Während BHG-Markt und Gartencenter in der Zeit von 8/9 bis 20 Uhr geöffnet sein werden, wird die Bankfiliale ggf. eingeschränkt in dieser Zeit genutzt, wengleich das für die immissionstechnische Fragestellung nicht relevant ist.

Eine Transmission von Geräuschen aus den Innenräumen in Richtung der wenigstens 60 m entfernten Nachweisorte kann vernachlässigt werden.

Da die vorhandenen Park- und Fahrflächen östlich des Vorhabens SO2 bereits in Asphalt-Oberfläche ausgeführt sind, sollen die hier in Rede stehenden Verkehrsflächen ebenso angenommen werden, wengleich Oberflächen aus Betonsteinen aufgrund der geringen Fahrgeschwindigkeiten vernachlässigbar kleine Unterschiede produzieren.

Das im Südbereich zu errichtende Blockaußenlager kann prinzipiell mit einer Rückwand und einem leichten Dach versehen werden, um als schallabschattendes Hindernis Richtung zu schützender Wohnbebauung zu wirken.

2.2 Immissionsrelevante Schallquellen

Als wesentliche Schallquellen werden für die zu beurteilende Prognosesituation die Außen- oder Punktschallquellen EZQi001 (Stand Einkaufswagen), die Flächenschallquellen PRKL001 002 (5 + 2 Stellflächen) und FLQi001 (Bewegungsfläche des Gabelstaplers und von Kunden-PKW sowie Liefer-LKW mit Anlassen, Türschlagen, Betriebsbremse) sowie die Linienschallquelle LIQi001 erkannt, die die alleinige Durchfahrt von LKW und PKW über den Betriebshof abbilden soll (s. Anlagen 1 und 2 des Anhangs).

Im Grunde wird bei diesen schalltechnischen Untersuchungen von einer regulären Betriebszeit am Tage von 12 Stunden in der Zeit zwischen 8 bzw. 9 und 20 Uhr im Kundenbetrieb und zwischen 6 und 22 Uhr als Beurteilungszeit über 16 Stunden ausgegangen.

Im Einzelnen gehen die maßgeblichen Schallquellen aus der Übersicht zu den Eingabedaten zum Programmsystem IMMI /13/ bzw. aus der Anlage 2 des Anhangs hervor.

An dieser Stelle sollen die wesentlichen schalltechnischen Eingabedaten kurz vorgestellt werden:

- **Punktschallquelle:**

Sammelbox für Einkaufswagen/Stellfläche:

auf die Beurteilungszeit von 16 Stunden bezogener Schalleistungspegel $L_{WA,r} = 83$ dB(A) nach Bericht Hessen /10/ bei 100 Kunden mit 200 Bewegungen in 16 Stunden

- **Flächenschallquellen:**

7 Stellflächen auf Parkplatz an Einkaufszentrum mit Asphaltoberfläche nach Parkplatzlärmstudie /9/

Betriebsfläche für Gabelstapler mit auf die Beurteilungszeit von 16 Stunden bezogenem Schalleistungspegel $L_{WA,r} = 88$ dB(A), Einzelereignisse des Anlassens von 100 PKW/LKW im Gelände, 200maligem Türschlagens und des 8maligen Betriebsbremsengeräusches (2 LKW je 4mal, alle Einzelereignisse über je 1 Sekunde), Impulszuschlag von 5 dB(A) zu Schalleistungspegel $L_{WA,r} = 88,8$ dB(A)

- **Linien-schallquelle:**

2 LKW- und 100 PKW-Durchfahrten mit Ansatz $L_{WA, 1h'} = 63$ dB für LKW nach /10/ und $L_{WA, 1h'} = 48$ dB für PKW nach /14/, $L_{WA} = 80$ dB(A) plus 5 dB(A) Impulszuschlag.

3. BERECHNUNGSVERFAHREN UND EINGANGSDATEN DER AUSBREITUNGSRECHNUNG

Bei einer Immissionsprognose sind alle Schallquellen der Anlage einschließlich der Transport- und Verkehrsvorgänge auf dem Betriebsgrundstück der Anlage zu berücksichtigen.

Wenn zu erwarten ist, dass kurzzeitige Geräuschspitzen von einer Anlage die diesbezüglich zulässigen Höchstwerte überschreiten können, sind neben den Beurteilungspegeln auch die Pegel der Geräuschspitzen zu berechnen.

Das ist an dieser Anlage auf Grund der einzusetzenden Schallquellen notwendig, wobei im vorliegenden Falle auf die Erkenntnisse in /10/ zurückgegriffen wird, dass hinsichtlich der Einzeleignisse bei Fahrzeugbewegungen mit Differenzen zwischen Mittelungspegeln und Pegelspitzen um 20 dB(A) zu rechnen ist, während beim Einstapeln von Einkaufskörben Differenzen bis zu 34 dB(A) auftreten können.

Wesentlich ist die betriebszeitabhängige Bestimmung des Schalleistungs-Beurteilungspegels, weil die Schallquellen eben nur zeitweise im Einsatz sein werden.

In den zu untersuchenden Fällen soll von eher intensiven Auslastungen mit konservativen Ansätzen ausgegangen werden, so dass „worst case“-Situationen simuliert werden.

Die Bestimmung des Beurteilungspegels erfolgt im Grunde nach TA Lärm /1/ bzw. folgender Gleichung:

$$L_r = 10 \lg \frac{1}{T_r} \left[\sum_{j=1}^N T_j \cdot 10^{0,1(L_{Aeq,j} - C_{met} + K_{T,j} + K_{I,j} + K_{R,j})} \right]$$

mit

$$T_r = \sum_{j=1}^N T_j = 16 \text{ h} \quad \text{für die Tageszeit von 6 bis 22 Uhr}$$

T_j	Teilzeit j
N	Zahl der gewählten Teilzeiten
$L_{Aeq,j}$	Mittelungspegel während der Teilzeit T_j
C_{met}	meteorologische Korrektur nach DIN ISO 9613-2 /6/
$K_{T,j}$	Zuschlag für Ton- und Informationshaltigkeit in der Teilzeit T_j
$K_{I,j}$	Zuschlag für Impulshaltigkeit in der Teilzeit T_j
$K_{R,j}$	Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit in der Teilzeit T_j

Zuschläge für Ton- und Informationshaltigkeit sowie Impulshaltigkeit sind bei den aufgeführten Grunddaten noch nicht impliziert, jedoch ist auf die entsprechenden Schallquellen ein 3 oder 5 dB-Zuschlag gegeben worden.

Die meteorologische Korrektur ist wegen der geringen Entfernung ebenso nicht notwendig wie der Zuschlag für immissionsempfindliche Tagesrandzeiten.

Der Beurteilungspegel wird wie eingangs erwähnt lediglich für die Tageszeit bestimmt.

Zur Ausbreitungsrechnung wird das geprüfte PC-Programm IMMI 2011 /13/ verwendet, das Punktschallquellen (Außenschallquellen), Flächenschallquellen sowie Linienschallquellen auf der Grundlage der genannten Regularien sicher behandelt.

Wesentliche Eingangsdaten für das PC-Programm sind in der Anlage 2 des Anhangs in Kurzform aufgeführt. Weitere Unterlagen zur Digitalisierung des Plangebiets und des mittelbaren Umfelds in einer Größe von 280 x 400 m liegen in elektronischer Form beim Unterzeichner vor.

4. ERGEBNISSE UND SCHLUSSFOLGERUNGEN

4.1 Ergebnisse der fallbezogenen Ausbreitungsrechnungen

Die Ergebnisse der auf die einzelnen Aktivitäten orientierten Ausbreitungsrechnungen sind punktkonkret für die acht gewählten maßgeblichen Immissionsnachweisorte in jeweils 5 m Höhe über Gelände (hier wird von wesentlichen Nachweisorten im 1. Obergeschoss ausgegangen, während Nachweisorte in Erdgeschosshöhe wegen der unmittelbaren Wirkung abschattender Nebengebäude und von der Bodenabsorption partizipieren).

Aus der Anlage 3 des Anhangs gehen die punktkonkreten Ergebnisse der Ausbreitungsrechnungen für die Situation der Freifeldausbreitung des Schalls Richtung Nachweisorte IO 1 bis IO 8 und unter Abschattung durch Blockaußenlager-Rückwand und -Bedachung hervor, wobei auch die dominanten Schallquellen erkennbar sind.

In der folgenden Tabelle 2 ist ein besserer Überblick durch Zusammenfassung der Ergebnisse der Anlage 3 des Anhangs gegeben.

Tabelle 2: Ergebnisse der Ausbreitungsrechnungen, tags von 6 bis 22 Uhr

Immissions- nachweisort	Beurteilungspegel in dB(A): Tageszeit von 6 bis 22 Uhr, werktags	
	Freifeldausbreitung	Blockaußenlager mit Rückwand und Überdachung
(1)	(2)	(3)
IO 1	46,4	45,9
IO 2	45,9	42,4
IO 3	47,1	42,7
IO 4	43,7	39,1
IO 5	41,9	38,1
IO 6	39,8	37,0
IO 7	31,9	32,0
IO 8	43,6	42,2

Die Anlagen 4 und 5 des Anhangs zeigen die beiden Berechnungen der Beurteilungspegel in der Flächendarstellung, wobei auch hier eine Nachweisorthöhe von 5 m bei einer Flächenrasterung von 5 x 5 m verwendet wurde.

Die Wirkung des schallabschattenden Hindernisses und der Bedachung ist im Bereich zwischen dem Objekt und den Nachweisorten erkennbar.

4.2 Bewertung der Ergebnisse

1. Auf der Grundlage des in Tabelle 1 genannten Immissionsrichtwerts für den Beurteilungspegel von 60 dB(A) tags und der Ergebnisse in Tabelle 2 ist sowohl bei Freifeldausbreitung des Schalls als auch mit der denkbaren Abschattung eine deutliche Unterschreitung des Immissionsrichtwerts zu erwarten. Auch ist mit der Unterschreitung der Irrelevanzschwelle von 54 dB(A) für beide Fälle zu rechnen.
2. Die in /10/ mitgeteilten Emissionsansätze für Prognosen beinhalten auch Schalleistungspegel für Einzelereignisse im Zusammenhang mit LKW-Verkehr auf Betriebsgeländen. Das Anlassen und Türschlagen wird mit $L_{WA} = 100$ dB(A), das Geräusch der Betriebsbremse mit $L_{WA} = 108$ dB(A) beziffert. Derartige Geräuschspitzen reduzieren sich bis zu den nächstgelegenen Nachweisorten (hier IO 3 in 50 bis 55 m Entfernung) auf Spitzenpegel um 66 bis 70 dB(A) bei Freifeldausbreitung des Schalls. Insofern sind kurzzeitige Geräuschspitzen bis zu dieser Größenordnung möglich, so dass der Immissionsrichtwert für einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen von 90 dB(A) hier und demzufolge auch auf den anderen, weiter entfernten Nachweisorten eingehalten wird.

4.3 Plausibilitätsbetrachtung

Die vorgenommene Bewertung der berechneten Ergebnisse gilt solange, wie die aus den vorgelegten Unterlagen und mitgeteilten Informationen erarbeiteten Schalldaten und die mit der geplanten Nutzung der Anlage verbundenen Betriebszeiten Bestand haben.

Unter Zugrundlegung der verwendeten Berechnungsverfahren, Daten und örtlichen Gegebenheiten sowie der getroffenen Annahmen erscheinen die Ergebnisse plausibel und sicher.

Eine Fehlerbetrachtung lässt auf Grund der sicheren Annahmen bzgl. „worst case“ und der Entfernungen zu den Nachweisorten normalerweise ± 3 dB erwarten, hier wird eher mit + 1 dB(A) bis - 3 dB(A) gerechnet.

4.4 Schallschutzmaßnahmen

Auf Grundlage der Bewertung der beiden Varianten ist festzuhalten, dass es im geplanten Alltagsbetrieb keine wesentlichen Beeinträchtigungen der Nachbarschaft geben wird, die weitere Schallschutzmaßnahmen ausdrücklich erfordern.

Die Wirkung der „Rückwand“ des Blockaußenlagers ist im Bereich der Nachweisorte IO 2 bis IO 5 mit ca. 3 bis 4 dB in 5 m Höhe der Nachweisorte ausgewiesen. Im Erdgeschossbereich der Nachweisorte ist mit einer Reduzierung der Schallpegel um bis zu 6 dB zu rechnen. Das Material des schallabschattendes Hindernisses sollte so beschaffen sein, dass wenigstens ein Bauschalldämm-Maß von 16 dB gesichert wird.

Die Verkehrsflächen des BHG-Marktes und des Gartencenters können in Asphaltoberfläche ausgeführt werden, wengleich Oberflächen aus dicht verlegten Betonsteinen aufgrund der geringen Fahrgeschwindigkeiten vernachlässigbar kleine Unterschiede produzieren.

5. ZUSAMMENFASSUNG

Auf der Grundlage vorgelegter Planmaterialien, mitgeteilter Betreiberinformationen sowie verlässlicher Schalldaten wurden Schallausbreitungsrechnungen für den geplanten BHG-Markt mit Gartencenter durchgeführt.

Dabei stellte sich heraus, dass es im geplanten Alltagbetrieb zu Belastungen kommen wird, die die in der TA Lärm /1/ formulierten Immissionsrichtwerte hinsichtlich des Beurteilungspegels und des Pegels für kurzzeitige seltene Geräuschspitzen so sicher unterschreiten werden, dass selbst die Irrelevanzschwelle von Immissionsrichtwert minus 6 dB unterschritten wird. Aus den Betrachtungen beider Ausbreitungsrechnungen geht hervor, dass eine schallabschattende Wand für das Blockaußenlager aus schalltechnischer Sicht nicht ausdrücklich zu fordern ist, weil die vorgegebenen Richtwerte schon bei Freifeldausbreitung des Schalls deutlich unterschritten werden.

Es bleibt im Ermessen des Auftraggebers dieser Untersuchungen, im Sinne des Vorsorgegrundsatzes des BImSchG /2/ pragmatische Maßnahmen bei der weiteren Planung zu berücksichtigen. Insofern wird auf die Wirkung der „Rückwand“ des Blockaußenlagers im Bereich der maßgeblichen Nachweisorte mit ca. 3 bis 4 dB in 5 m Höhe der Nachweisorte verwiesen. Das Material dieses schallabschattendes Hindernisses sollte dann so beschaffen sein, dass wenigstens ein Bauschalldämm-Maß von 16 dB gesichert wird. Die Verkehrsflächen des BHG-Marktes und des Gartencenters können in Asphaltoberfläche ausgeführt werden, wengleich Oberflächen aus dicht verlegten Betonsteinen aufgrund der geringen Fahrgeschwindigkeiten vernachlässigbar kleine Unterschiede produzieren.

Unter Zugrundelegung der verwendeten Berechnungsverfahren, der örtlichen und der planerischen Gegebenheiten erscheinen die Ergebnisse plausibel und sicher. Eine Fehlerbetrachtung lässt auf Grund der konservativen Annahmen eine Ergebnisunschärfe von + 1 dB(A) bis - 3 dB(A) erwarten.

Zusammenfassend ist festzustellen, dass das geplante Vorhaben unter Berücksichtigung der genannten akustischen Randbedingungen keine schädlichen Umwelteinwirkungen im Sinne der TA Lärm /1/ in der Nachbarschaft erwarten lassen, die Gefahren, erhebliche Nachteile oder erhebliche Belästigungen für diese bedeuten.

6. ANHANG

- Anlage 1 Lage des Vorhabens und der Nachweisorde IO 1 bis IO 8, M ca. 1 : 2000
- Anlage 2 Protokoll Eingangsdaten Schallquellen und Geometrie, 2 Seiten
- Anlage 3 Ergebnisübersicht Ausbreitungsrechnung Schall, h = 5 m, Beurteilungspegel punktkonkret in Abhängigkeit von verschiedenen Szenarien werktags, 4 Seiten
- Anlage 4 Ergebnisse Ausbreitungsrechnung Schall, h = 5 m, Flächendarstellung des Beurteilungspegels: BHG-Markt und Gartencenter werktags, Freifeldausbreitung des Schalls (ohne Rückwand für Blockaußenlager); M ca. 1 : 2000
- Anlage 5 Ergebnisse Ausbreitungsrechnung Schall, h = 5 m, Flächendarstellung des Beurteilungspegels: BHG-Markt und Gartencenter werktags, mit Hindernis (mit Rückwand für Blockaußenlager); M ca. 1 : 2000

7. QUELLENVERZEICHNIS

- /1/ 6. AVwV vom 26. 8. 1998 zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm) (Gem. Mbl. Nr. 26, S. 503)
- /2/ Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz - BImSchG) vom 15.03.1974 in der Fassung der Bekanntmachung der Neufassung des Bundesimmissionsschutzgesetzes vom 26.09. 2002 (BGBl. I Nr. 71, S. 3830), zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 27. Juni 2012 (BGBl. I S. 1421)
- /3/ Baugesetzbuch (BauGB) vom 23.06.1960 i.d.F. der Bekanntmachung vom 23.09.2004 (BGBl. I S. 2414) und der Änderung durch Gesetz vom 31.07.2009 (BGBl. I S. 2585)
- /4/ DIN 18005-1: Schallschutz im Städtebau, Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung, Juli 2002, 21 Seiten
- /5/ DIN 45635-1: Geräuschmessung an Maschinen, Luftschallemission, Hüllflächen-Verfahren, Rahmenverfahren für 3 Genauigkeitsklassen, April 1984, 35 S.(mit Beiblättern 1-3)
- /6/ DIN ISO 9613-2: Akustik, Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren (ISO 9613-2: 1996), Okt. 1999
- /7/ VDI-Richtlinie 2720/01: Schallschutz durch Abschirmung im Freien, März 1997, 25 S.
- /8/ Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS-90), Forschungsgesellschaft für das Straßen- und Verkehrswesen, Köln 1990, 66 S.
- /9/ Bayerisches Landesamt für Umweltschutz: Parkplatzlärmstudie, Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen, 6. überarbeitete Aufl. 2007, 137 S.
- /10/ Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie: Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten, Lärmschutz in Hessen, Heft 3, 2005
- /11/ Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke (BauNutzungsverordnung - BauNVO) vom 26.6.1962 (BGBl. I, S. 429) i.d.F. der Bekanntmachung v. 23.1.1990 (BGBl. I, S. 132), zuletzt geändert durch das Gesetz vom 22.4.93 (BGBl. I S. 466)
- /12/ Verordnung über Informationspflichten für Dienstleistungserbringer (Dienstleistungs- Informationspflichten-Verordnung – DL-InfoV) vom 12.03.2010 (BGBl. I S. 267)
- /13/ IMMI 2012, Programmsystem zur rechnergestützten Lärmprognose; Fa. Wölfel Meßsysteme Software GmbH & Co., Höchberg
- /14/ Schlich, M.: Geräuschprognose von langsam fahrenden Pkw, Lärmbekämpfung Bd. 2 (2007) Nr. 2 – März; S. 68 ff.

Vetschau/Spreewald, den 25.04.2013


Dr.-Ing. Reinhard Bertl








Ö.b.u.v. Sachverständiger
für Schallimmissionsschutz

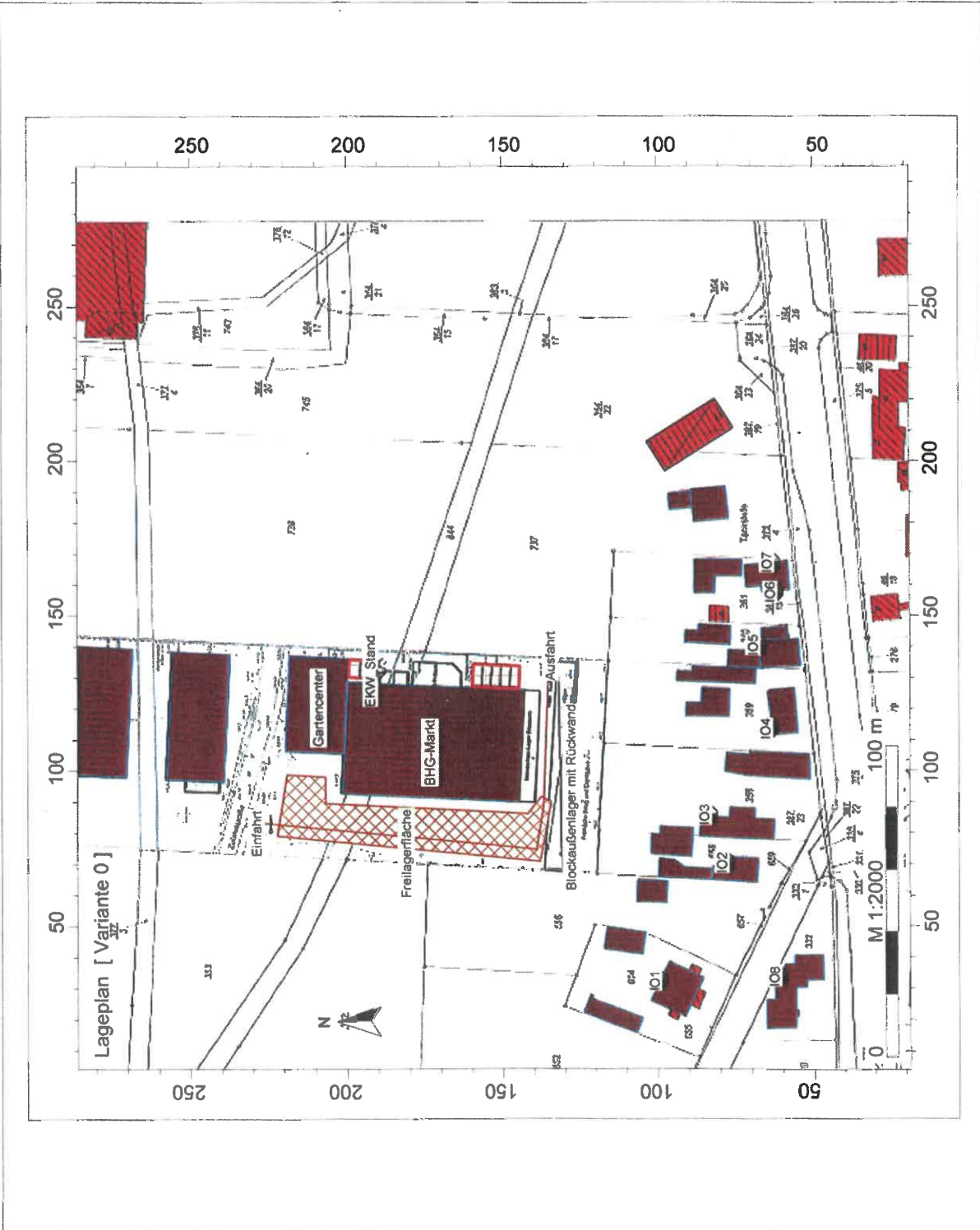
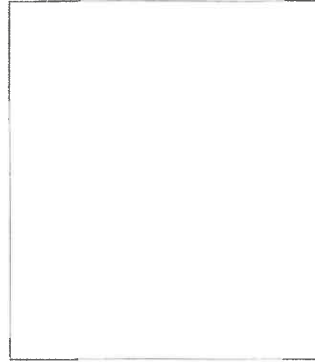


Anlagen 1 bis 5

**Gemeinde Kolkwitz
Bebauungsplan "Am
Ströbitzer Landgraben"**
BHG-Markt und Gartencenter

Schalltechnische Untersuchung
Lage der Anlagen und der
Nachweisorte IO 1 bis IO 8

- Legende**
-  Immissionspunkt
 -  Wandelement
 -  Gebäude
 -  Reflexionselement
 -  Parkplatzärmstudie
 -  Punkt-SQ /ISO 9613
 -  Linien-SQ /ISO 9613
 -  Flächen-SQ /ISO 9613



Anlage 2
 Protokoll Eingangsdaten Schallquellen und Geometrie, 2 Seiten

Parkplatzlärmstudie (2) Eingabedaten, Schallquellen und Geometrie							Variante 0	
Bezeichnung	Gruppe	Geometrie: x /m		y /m	z(abs) /m		z(rel) /m	
PRKL001	Bezeichnung	Parkpl_Süd	Wirkradius /m				99999.00	
	Gruppe	Gruppe 0	Lw (Tag) /dB(A)				63.01	
	Knotenzahl	5	Lw (Nacht) /dB(A)				-	
	Länge /m	44.59	Lw" (Tag) /dB(A)				42.66	
	Länge /m (2D)	44.59	Lw" (Nacht) /dB(A)				-	
	Fläche /m²	108.42	Konstante Höhe /m				0.50	
	Berechnung	Parkplatz (PLS 2007 ISO 9613)						
	Parkplatz	Parkplatz an Einkaufszentren (Std.,A)						
	Modus	Normalfall (zusammengefasst)						
	Kpa /dB							3.00
	Ki /dB							4.00
	Oberfläche	Asphaltierte Fahrgassen						
	B							5.00
	f							0.03
	N (Tag)							0.04
	N (Nacht)							0.00
	Knoten:	1	134.16	159.52	0.50	0.50		
		2	133.45	144.41	0.50	0.50		
		3	126.29	144.74	0.50	0.50		
		4	127.00	159.85	0.50	0.50		
		5	134.16	159.52	0.50	0.50		
PRKL002	Bezeichnung	Parkpl_Nord	Wirkradius /m				99999.00	
	Gruppe	Gruppe 0	Lw (Tag) /dB(A)				59.03	
	Knotenzahl	5	Lw (Nacht) /dB(A)				-	
	Länge /m	24.56	Lw" (Tag) /dB(A)				43.29	
	Länge /m (2D)	24.56	Lw" (Nacht) /dB(A)				-	
	Fläche /m²	37.53	Konstante Höhe /m				0.50	
	Berechnung	Parkplatz (PLS 2007 ISO 9613)						
	Parkplatz	Parkplatz an Einkaufszentren (Std.,A)						
	Modus	Normalfall (zusammengefasst)						
	Kpa /dB							3.00
	Ki /dB							4.00
	Oberfläche	Asphaltierte Fahrgassen						
	B							2.00
	f							0.03
	N (Tag)							0.04
	N (Nacht)							0.00
	Knoten:	1	129.90	199.29	0.50	0.50		
		2	129.73	192.75	0.50	0.50		
		3	135.47	192.60	0.50	0.50		
		4	135.63	199.15	0.50	0.50		
		5	129.90	199.29	0.50	0.50		

Punkt-SQ ISO 9613 (1)							Variante 0	
Bezeichnung	Gruppe	Geometrie: x /m		y /m	z(abs) /m		z(rel) /m	
EZQI001	Bezeichnung	EKW_Stand	Wirkradius /m				99999.00	
	Gruppe	Gruppe 0	Emission ist				Schalleistungspegel (Lw)	
	Knotenzahl	1	Emi.-Variante		Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw
	Länge /m	---			dB(A)	dB	dB	dB(A)
	Länge /m (2D)	---	Tag		80.00	-	3.00	83.00
	Fläche /m²	---	Nacht		-99.00	-	-	-99.00
			D0				3.00	
			Hohe Quelle				Nein	
	Geometrie:	132.23	190.99	1.00	1.00			

Linien-SQ ISO 9613 (1)							Variante 0	
Bezeichnung	Gruppe	Geometrie: x /m		y /m	z(abs) /m		z(rel) /m	
LIQI001	Bezeichnung	Transporte_intern	Wirkradius /m				99999.00	
	Gruppe	Gruppe 0	Emission ist				Schalleistungspegel (Lw)	
	Knotenzahl	4	Emi.-Variante		Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw
	Länge /m	150.35			dB(A)	dB	dB	dB(A)
	Länge /m (2D)	150.35	Tag		80.00	-	5.00	85.00
			Nacht					63.23

	Fläche /m²	---	Nacht	-99.00	-	-	-99.00
			D0				3.00
			Hohe Quelle				Nein
		Knoten:	1	83.00	226.84	0.50	0.50
			2	74.55	139.25	0.50	0.50
			3	88.25	136.97	0.50	0.50
			4	136.67	135.14	0.50	0.50

Flächen-SQ 450 9813 (1)							Variante 0		
Bezeichnung	Gruppe	Geometrie: x /m		y /m	z(abs) /m		z(rel) /m		
FLQI001	Bezeichnung	Freifläche	Wirkradius /m		99999.00				
	Gruppe	Gruppe 0	Emission Ist		Schallleistungspegel (Lw)				
	Knotenzahl	9	Emi.-Variante		Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'
	Länge /m	220.22			dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
	Länge /m (2D)	220.22	Tag		86.80	-	5.00	93.80	62.80
	Fläche /m²	1259.92	Nacht		-99.00	-	-	-99.00	
			D0		3.00				
			Hohe Quelle		Nein				
		Knoten:	1	78.89	222.28	0.50	0.50		
			2	99.53	219.09	0.50	0.50		
			3	97.85	206.77	0.50	0.50		
			4	89.40	206.77	0.50	0.50		
			5	85.97	141.99	0.50	0.50		
			6	91.45	137.65	0.50	0.50		
			7	89.85	134.46	0.50	0.50		
			8	70.67	138.11	0.50	0.50		
			9	78.89	222.28	0.50	0.50		

Anlage 3
 Ergebnisübersicht Ausbreitungsrechnung Schall, h = 5 m,
 Beurteilungspegel punktkonkret in Abhängigkeit von verschiedenen
 Szenarien werktags, 4 Seiten

Mittlere Liste »		Punktberechnung ohne Rückwand und ohne Überdachung (Freifeld)				
Immissionsberechnung						
IPkt001 »	IO1	Variante 0 Einstellung: Kopie von Referenz				
		x = 32.51 m		y = 99.79 m		z = 5.00 m
		Tag		Nacht		
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	
		/dB	/dB	/dB	/dB	
FLQi001 »	Freifläche	45.8	45.8			
LIQi001 »	Transporte_intern	37.4	46.4			
EZQi001 »	EKW_Stand	14.9	46.4			
PRKL001 »	Parkpl_Süd	0.7	46.4			
PRKL002 »	Parkpl_Nord	-12.1	46.4			
	Summe		46.4			

IPkt002 »	IO2	Variante 0 Einstellung: Kopie von Referenz				
		x = 70.30 m		y = 77.96 m		z = 5.00 m
		Tag		Nacht		
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	
		/dB	/dB	/dB	/dB	
FLQi001 »	Freifläche	45.2	45.2			
LIQi001 »	Transporte_intern	37.5	45.9			
EZQi001 »	EKW_Stand	20.9	45.9			
PRKL001 »	Parkpl_Süd	7.3	45.9			
PRKL002 »	Parkpl_Nord	-6.2	45.9			
	Summe		45.9			

IPkt003 »	IO3	Variante 0 Einstellung: Kopie von Referenz				
		x = 85.73 m		y = 83.51 m		z = 5.00 m
		Tag		Nacht		
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	
		/dB	/dB	/dB	/dB	
FLQi001 »	Freifläche	46.2	46.2			
LIQi001 »	Transporte_intern	39.4	47.0			
EZQi001 »	EKW_Stand	22.7	47.1			
PRKL001 »	Parkpl_Süd	10.1	47.1			
PRKL002 »	Parkpl_Nord	-4.4	47.1			
	Summe		47.1			

IPkt004 »	IO4	Variante 0 Einstellung: Kopie von Referenz				
		x = 113.29 m		y = 63.90 m		z = 5.00 m
		Tag		Nacht		
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	
		/dB	/dB	/dB	/dB	
FLQi001 »	Freifläche	42.5	42.5			
LIQi001 »	Transporte_intern	36.4	43.5			
EZQi001 »	EKW_Stand	29.8	43.7			
PRKL001 »	Parkpl_Süd	11.6	43.7			
PRKL002 »	Parkpl_Nord	2.8	43.7			
	Summe		43.7			

Mittlere Liste »		Punktberechnung mit Rückwand				
Immissionsberechnung						
IPkt001 »	IO1	Variante 0 Einstellung: Kopie von Referenz				
		x = 32.51 m		y = 99.79 m		z = 5.00 m
		Tag		Nacht		
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	
		/dB	/dB	/dB	/dB	
FLQi001 »	Freifläche	45.5	45.5			
LIQi001 »	Transporte_intern	35.6	45.9			
EZQi001 »	EKW_Stand	14.9	45.9			
PRKL001 »	Parkpl_Süd	-1.2	45.9			
PRKL002 »	Parkpl_Nord	-12.1	45.9			
	Summe		45.9			

IPkt002 »	IO2	Variante 0 Einstellung: Kopie von Referenz				
		x = 70.30 m		y = 77.96 m		z = 5.00 m
		Tag		Nacht		
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	
		/dB	/dB	/dB	/dB	
FLQi001 »	Freifläche	41.9	41.9			
LIQi001 »	Transporte_intern	32.4	42.4			
EZQi001 »	EKW_Stand	20.7	42.4			
PRKL001 »	Parkpl_Süd	3.2	42.4			
PRKL002 »	Parkpl_Nord	-6.3	42.4			
	Summe		42.4			

IPkt003 »	IO3	Variante 0 Einstellung: Kopie von Referenz				
		x = 85.73 m		y = 83.51 m		z = 5.00 m
		Tag		Nacht		
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	
		/dB	/dB	/dB	/dB	
FLQi001 »	Freifläche	42.2	42.2			
LIQi001 »	Transporte_intern	32.8	42.7			
EZQi001 »	EKW_Stand	22.3	42.7			
PRKL001 »	Parkpl_Süd	5.5	42.7			
PRKL002 »	Parkpl_Nord	-4.7	42.7			
	Summe		42.7			

IPkt004 »	IO4	Variante 0 Einstellung: Kopie von Referenz				
		x = 113.29 m		y = 63.90 m		z = 5.00 m
		Tag		Nacht		
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	
		/dB	/dB	/dB	/dB	
FLQi001 »	Freifläche	38.2	38.2			
LIQi001 »	Transporte_intern	29.9	38.8			
EZQi001 »	EKW_Stand	27.1	39.1			
PRKL001 »	Parkpl_Süd	7.8	39.1			
PRKL002 »	Parkpl_Nord	1.0	39.1			
	Summe		39.1			

IPkt005 »	IO5	Variante 0 Einstellung: Kopie von Referenz				
		x = 140.32 m		y = 67.82 m		z = 5.00 m
		Tag		Nacht		
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	
		/dB	/dB	/dB	/dB	
FLQi001 »	Freifläche	36.0	36.0			
EZQi001 »	EKW_Stand	32.1	37.5			
LIQi001 »	Transporte_intern	29.3	38.1			
PRKL001 »	Parkpl_Süd	10.1	38.1			
PRKL002 »	Parkpl_Nord	4.7	38.1			
	Summe		38.1			

IPkt006 »	IO6	Variante 0 Einstellung: Kopie von Referenz				
		x = 157.43 m		y = 62.28 m		z = 5.00 m
		Tag		Nacht		
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	
		/dB	/dB	/dB	/dB	
FLQi001 »	Freifläche	34.6	34.6			
EZQi001 »	EKW_Stand	31.6	36.3			
LIQi001 »	Transporte_intern	28.7	37.0			
PRKL001 »	Parkpl_Süd	11.7	37.0			
PRKL002 »	Parkpl_Nord	4.2	37.0			
	Summe		37.0			

IPkt007 »	IO7	Variante 0 Einstellung: Kopie von Referenz				
		x = 167.14 m		y = 63.32 m		z = 5.00 m
		Tag		Nacht		
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	
		/dB	/dB	/dB	/dB	
FLQi001 »	Freifläche	29.0	29.0			
EZQi001 »	EKW_Stand	27.4	31.3			
LIQi001 »	Transporte_intern	23.7	32.0			
PRKL001 »	Parkpl_Süd	5.3	32.0			
PRKL002 »	Parkpl_Nord	0.4	32.0			
	Summe		32.0			

IPkt008 »	IO8	Variante 0 Einstellung: Kopie von Referenz				
		x = 33.81 m		y = 61.24 m		z = 5.00 m
		Tag		Nacht		
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	
		/dB	/dB	/dB	/dB	
FLQi001 »	Freifläche	41.8	41.8			
LIQi001 »	Transporte_intern	31.8	42.2			
EZQi001 »	EKW_Stand	17.7	42.2			
PRKL001 »	Parkpl_Süd	-0.8	42.2			
PRKL002 »	Parkpl_Nord	-9.2	42.2			
	Summe		42.2			

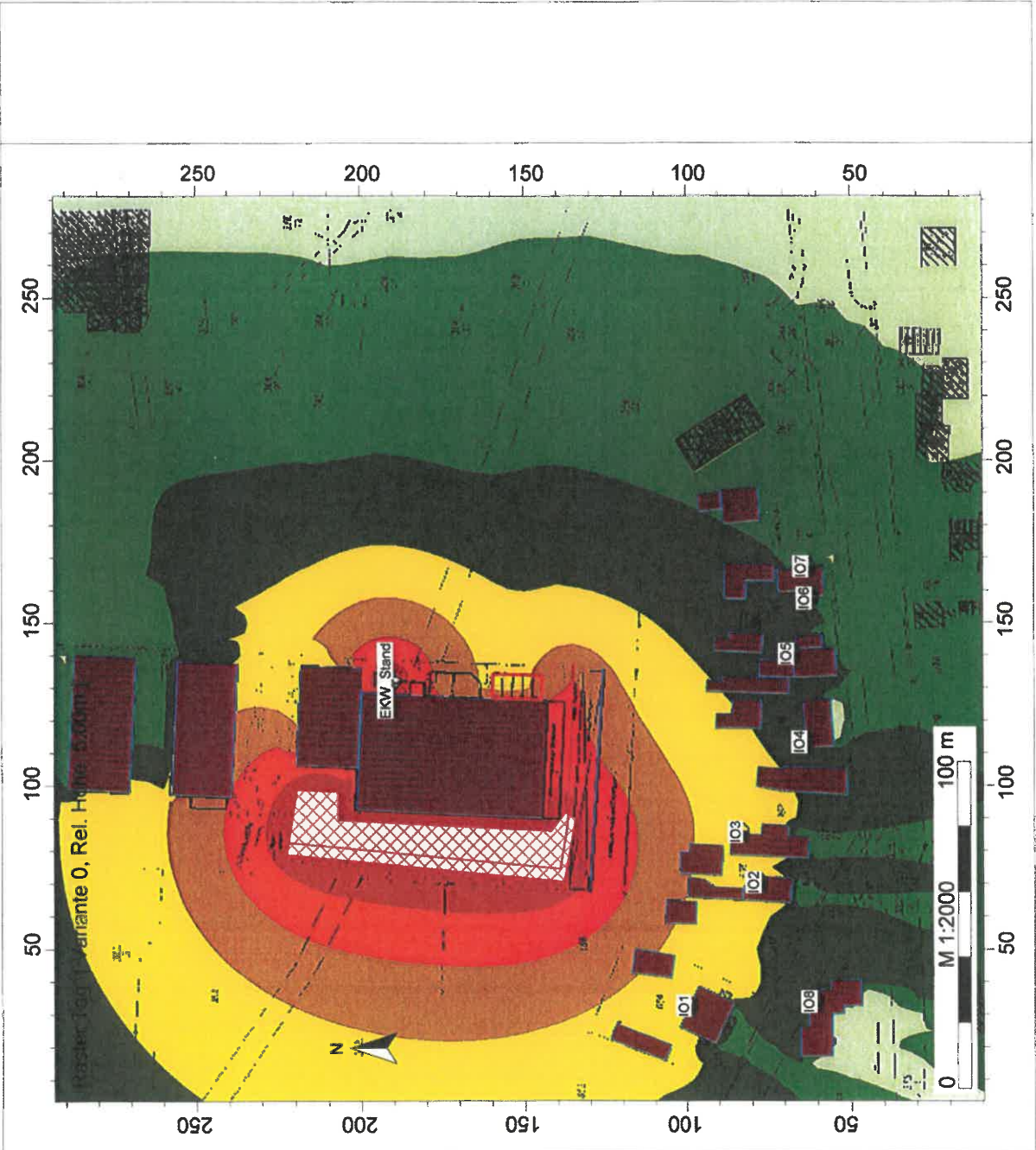
**Gemeinde Kolkwitz
Bebauungsplan "Am
Ströbitzer Landgraben"**
BHG-Markt und Gartencenter

Schalltechnische Untersuchung
Beurteilungspegel tags
Freifeldausbreitung

Legende

- Immissionspunkt
- Wandelement
- Gebäude
- Reflexionselement
- Parkplatzlärmstudie
- Punkt-SQ /ISO 9613
- Linien-SQ /ISO 9613
- Flächen-SQ /ISO 9613

Tag
Pegel
dB(A)



Anlage 4
Ergebnisse Ausbreitungsrechnung Schall, h = 5 m
Flächendarstellung des Beurteilungspegels:
BHG-Markt und Gartencenter werktags, Freifeldausbreitung des Schalls
(ohne Rückwand für Blockaußenlager); M ca. 1 : 2000

**Gemeinde Kolkwitz
Bebauungsplan "Am
Ströbitzer Landgraben"**
BHG-Markt und Gartencenter
Schalltechnische Untersuchung
Beurteilungspegel tags

Legende

- Immissionspunkt
- Wandelement
- Gebäude
- Reflexionselement
- Parkplatzlärmstudie
- Punkt-SQ /ISO 9613
- Linien-SQ /ISO 9613
- Flächen-SQ /ISO 9613

**Tag
Pegel
dB(A)**

> -35
>35-40
>40-45
>45-50
>50-55
>55-60
>60-65
>65-70
>70-75
>75-80
>80

