

**BAUVORHABEN EINKAUFSZENTRUM "TAUBERPARK"
IN BAD MERGENTHEIM, JOHANN-HAMMER-STRASSE**

SCHALLIMMISSIONSPROGNOSE

Auftraggeber: TG Immobilien GmbH
Im Flürchen 51
66133 Saarbrücken

Projektnummer: L0132/001

Dieser Bericht umfasst 17 Seiten Text und 15 Seiten Anhang.

Höchberg, den 12. Mai 2009

G. Bergold-Nitaj
Dipl.-Ing. (FH) G. Bergold-Nitaj
Bearbeitung

i. V.

W. Tasch
Dipl.-Ing. (FH) W. Tasch
Freigabe / fachliche Verantwortung

Messstelle nach
§26 BImSchG für
Geräusche und
Erschütterungen

Schallschutzprüfstelle
für Güteprüfungen
nach DIN 4109
VMPA-SPG-210-04-BY

Akkreditierung nach
DIN EN ISO/IEC 17025
für die Prüffarten
Geräusche, Erschütter-
ungen und Bauakustik



INHALTSVERZEICHNIS

	Seite
1 AUFGABENSTELLUNG	3
2 UNTERLAGEN	4
3 SITUATION, ANFORDERUNGEN DES SCHALLIMMISSIONSSCHUTZES	5
4 BERECHNUNGEN	6
4.1 Angaben zum Betrieb, Schallemissionen	6
4.2 Schallschutzmaßnahmen, Ausbreitungsberechnung	12
4.3 Beurteilungspegel der Gewerbelärmimmissionen	13
4.4 Verkehr auf der öffentlichen Straße	14
5 BEURTEILUNG, HINWEISE ZUM SCHALLIMMISSIONSSCHUTZ	16
 ANHANG A:	
Bebauungsplan mit Geometrie der Berechnung	A1
Lageplan Einkaufszentrum mit Geometrie der Berechnung, Darstellung der Schallschutzmaßnahmen	A2
Eingabedaten der Berechnung	A3 – A7
Flächenhafte Darstellung der zu erwartenden Schallimmissionen, Berechnungsebene 1. OG, Beurteilungszeitraum Tag / Nacht	A8 – A9
Einzelpunktberechnungen der zu erwartenden Schallimmissionen	
- Gewerbelärm	
Übersicht	A10
Berechnungstabellen	A11 - A14
- anlagenbezogener Verkehrslärm, Berechnungstabellen	A15

1 AUFGABENSTELLUNG

Die Firma TG Immobilien plant in Bad Mergentheim die Errichtung eines Einkaufszentrums. Für den geplanten "Tauberpark" wird von der Stadt zeitgleich der Bebauungsplan "Sondergebiet Einkaufszentrum Bahnareal" aufgestellt.

Der Bebauungsplan umfasst den Bereich zwischen den Bahnanlagen und der Johann-Hammer-Straße sowie die Anbindung an die Herrenwiesenstraße. Das Bauvorhaben "Tauberpark" des Investors sieht die Errichtung eines Einkaufszentrums mit Lebensmittelmarkt und verschiedenen weiteren Einzelhandelsgeschäften vor. Im Obergeschoss sind Büronutzungen und Freizeitbetriebe vorgesehen. Westlich davon soll in einem separaten Gebäude ein Aldi-Markt entstehen.

Die durch die Nutzungen des geplanten "Tauberpark" an den nächst gelegenen Wohnnutzungen zu erwartenden Schallimmissionen wurden auf Basis der Planungen von 2007 und 2008 in Schallimmissionsprognosen aufgezeigt (Berichte X811/22 vom 26.06.2007 und X811/32 vom 05.08.2008). Zur Sicherstellung des Schallimmissionsschutzes wurden Anforderungen an erforderliche Schallschutzmaßnahmen festgelegt.

Die schalltechnischen Auswirkungen der im Rahmen des Bebauungsplan-Verfahrens vorgesehenen baulichen Änderungen an der Verbindungsstraße zur Herrenwiesenstraße (Neubau Kreisverkehr) wurden in einer separaten Schallimmissionsprognose Verkehr (Bericht X811/29 vom 25.01.2008) untersucht.

Für die nun vorliegende fortgeführte Planung zum Einkaufszentrum ist die Schallimmissionsprognose zum Gewerbelärm zu aktualisieren.

2 UNTERLAGEN

- /1/ Architekturbüro Friederich, Bad Mergentheim
Bebauungsplan "Sondergebiet Einkaufszentrum Bahnareal", Planbereich 01.10,
Vorabzug/Entwurf, Stand 26.03.2009
- /2/ Architekturbüro Menig & Partner, Rottendorf
Grundriss EG, Stand 03.04.2009
Grundriss OG, Dachaufsicht, Ansichten, Schnitte, Entwurf, Stand 16.03.2009
- /3/ Beckerturm Immobilien, Herr Braun, Saarbrücken
Angaben zum zu erwartenden Betrieb
- /4/ Planungsgruppe Kölz, Ludwigsburg
Angaben zum zu erwartenden Verkehr
- /5/ Wölfel Beratende Ingenieure, Höchberg
Bauvorhaben Einkaufszentrum "Tauberpark" in Bad Mergentheim, Schallimmissionsprognose,
Berichte X811/22 vom 26.06.2007 und X811/32 vom 05.08.2008
mit den dort genannten Unterlagen
- /6/ Hessische Landesanstalt für Umwelt
Technischer Bericht zur Untersuchung der Lkw- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von
Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen, Heft 192, 1995
- /7/ Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie
Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Be-
triebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten
sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten, Heft 3, 2005
- /8/ Bayerisches Landesamt für Umwelt
Parkplatzlärmstudie, 6. Auflage 2007
Schalltechnische Hinweise für die Aufstellung von Wertstoffcontainern, 1993
- /9/ VDI 2571, August 1976
Schallabstrahlung von Industriebauten
- /10/ RLS-90, 1990
Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen
- /11/ TA Lärm, August 1998
Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm
- /12/ DIN ISO 9613-2 Entwurf, September 1997 und Fassung Oktober 1999
Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Allgemeines Berechnungsverfahren
- /13/ WÖLFEL Meßsysteme Software, Höchberg
"IMMI", PC-Programm zur Schallimmissionsprognose
Das Programm ist geprüft auf Konformität gemäß den QSI-Formblättern zu
VDI 2714:1988-01, DIN ISO 9613-2:1999-10, Schall 03:1990, RLS 90:1990,
VDI 2720 Blatt1:1997-03

3 SITUATION, ANFORDERUNGEN DES SCHALLIMMISSIONSSCHUTZES

Der Bebauungsplan "Sondergebiet Einkaufszentrum Bahnareal" sieht eine Einstufung als Sondergebiet vor. Die umliegenden Flächen sind nach Aussage der Stadt weitgehend als Mischgebiet (MI) einzustufen, Bebauungspläne liegen nur zum Teil vor.

Gemäß TA Lärm sind in MI-Gebieten folgende Immissionsrichtwerte (IRW) einzuhalten:

tags	(06:00 - 22:00 Uhr)	60 dB(A)
nachts	(22:00 - 06:00 Uhr lautete Stunde)	45 dB(A)

Die Störwirkung während Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit (Ruhezeiten) ist nach TA Lärm in MI-Gebieten nicht zu berücksichtigen.

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen die genannten Richtwerte tags um maximal 30 dB, nachts um maximal 20 dB überschreiten.

Auf Grund der vorhandenen gewerblichen Nutzungen auf den angrenzenden Flächen ist an den Immissionsorten mit einer Vorbelastung durch Gewerbelärm zu rechnen. Gemäß TA Lärm ist eine Anlage unabhängig von der Vorbelastung genehmigungsfähig, wenn die o. g. Richtwerte von der zu beurteilenden Anlage um 6 dB unterschritten werden. Andernfalls ist die Vorbelastung mit zu bewerten.

Geräusche des An- und Abfahrtsverkehrs des Betriebes auf der öffentlichen Straße sind gesondert vom Anlagenlärm zu betrachten und in Anlehnung an die 16. BImSchV zu bewerten, sofern keine Vermischung mit dem übrigen Verkehr erfolgt.

4 BERECHNUNGEN

4.1 Angaben zum Betrieb, Schallemissionen

Die Planung sieht ein Einkaufszentrum (EKZ) mit Lebensmittelmarkt und verschiedenen Fachmärkten (Drogerie, Bekleidung, Schuhe, Sportartikel u. ä.) sowie kleinen Ladengeschäften und einem Gastronomiebetrieb vor. Im Obergeschoss sind neben Verkaufsflächen des Bekleidungsgeschäftes Büronutzungen und ein Freizeitbetrieb (Spielbetrieb / Billard) vorgesehen. Westlich des Einkaufszentrums ist ein Aldi-Einkaufsmarkt vorgesehen. Zwischen den beiden Gebäuden sowie südlich des Einkaufszentrums sind 260 Stellplätze geplant.

Die Geschäftszeiten sollen im Allgemeinen von 06.00 bis 21.30 Uhr möglich sein, beim Spielbetrieb auch nach 22.00 Uhr. Die Belieferung der Märkte ist nur tagsüber zulässig.

Für die rechnerische Ermittlung der durch den Betrieb der Fachmärkte zu erwartenden Schallimmissionen sind folgende Emittenten maßgebend:

- Parkverkehr der Kunden einschließlich Geräusche von Einkaufswagen
- Lieferverkehr mit Ladevorgängen, Container
- Lüftungs- und Kälteaggregate.

Parkverkehr der Kunden

Für den Parkverkehr der Kunden und Besucher werden in Abstimmung mit dem Auftraggeber und dem Verkehrsplaner folgende Bewegungshäufigkeiten zu Grunde gelegt:

Anzahl Stellplätze	260
tags, 06.00 - 22.00 Uhr	4200 Bewegungen / 16 Std (2100 Pkw tgl., ca. 8 Belegungen je Stellplatz tgl.)
nachts, 22.00 - 06.00 Uhr, lauteste Stunde (Spielbetrieb)	10 Beweg./1h

Die Fahrgassen der Stellplätze sollen mit einem Asphaltbelag versehen werden.

Die Schallemissionen des Parkverkehrs werden gemäß der Parkplatzlärmstudie (/8/) mit den Zuschlägen für Parkplätze an Einkaufszentren (tags) bzw. an Gaststätten (nachts) ermittelt. Die Beurteilungspegel der Schallemissionen betragen:

$$\begin{array}{llll} \text{tags} & L_{W,r} & = & 63 + 3 + 4 + 10 \lg 4200/16 + 2,5 \lg (260 - 9) & = & 100,2 \text{ dB(A)} \\ \text{nachts} & L_{W,r} & = & 63 + 3 + 4 + 10 \lg 10/1 + 2,5 \lg (260 - 9) & = & 86,0 \text{ dB(A)} \end{array}$$

Ein- und Ausstapeln von Einkaufswagen:

Die Sammelbox der Einkaufswagen für Aldi ist vor der Ostfassade des Gebäudes vorgesehen.

Sammelboxen für Edeka und die Fachmärkte sind an der Südostecke des Einkaufszentrums neben dem Eingangsbereich geplant.

Annahme: Anzahl Nutzung Einkaufswagen = Anzahl Pkw → ca. 2100 EKW/Tag,
 EKW mit Metallkörben
 Aufteilung Aldi 50%, Edeka / Fachmärkte 50%

Die Emissionen werden gemäß dem technischen Bericht zu Geräuschemissionen an Verbrauchermärkten (/7/) ermittelt. Die Beurteilungspegel der Schallemissionen tagsüber ergeben sich zu:

Aldi, EKZ: jeweils

$$L_{W,r} = 72 + 10 \lg 2100/16 = 93,2 \text{ dB(A)}$$

Lieferverkehr mit Ladevorgängen

Die Belieferung der Märkte ist ausschließlich tagsüber (06.00 - 22.00 Uhr) zulässig. Nach den Angaben des Auftraggebers zum zu erwartenden Lieferumfang werden folgende Ansätze zu Grunde gelegt:

Nutzer	Lkw/Tag	Umfang Ware	Ladevorgänge	Anmerkungen
Aldi	4 Lkw	50 Paletten 3 Rollcontainer	mit Hubwagen an Innenrampe	
Edeka	5 Lkw	60 Paletten	mit Hubwagen an Innen- bzw. Außenrampe mit Überladebrücke	Ann.: ca. 2/3 an Innenrampe, 1/3 an Außenrampe
Drogerie, Bekleidung, Schuhe, weitere Ladengeschäfte	6 Lkw	12 Paletten 40 Rollcontainer	mit Hubwagen an Außenrampe	
	Lieferwagen ≤ 2,8 to (Pkw)		Entladen von Hand	Schallemissionen nicht relevant

Der Ladebereich des Aldi-Einkaufsmarktes befindet sich an der Südfassade des Gebäudes, die Laderampen des Edeka-Marktes und eine Außenrampe für die Belieferung der Fachgeschäfte befinden sich an der Nordfassade unmittelbar an der Johann-Hammer-Straße, weitere Läden werden von der Ost- bzw. Südseite angedient.

Da die Ladebereiche der Geschäfte im EKZ unmittelbar an der Johann-Hammer-Straße liegen, findet der An- und Abfahrtsverkehr der Lieferfahrzeuge nicht auf dem Betriebsgrundstück, sondern auf der öffentlichen Straße statt.

Die Emissionen werden gemäß der Untersuchung zu Geräuschen von Speditionen (/6/) ermittelt.

Aldi:

Lkw-Fahrgeräusche:

(An- und Abfahrt, 4 Lkw, Fahrstrecke ca. 80 + 110 m, längenbezogen, je 1 m)

$$L'_{w,r} = 63 + 10 \lg 4/16 = 57,0 \text{ dB(A)}$$

Rangieren:

(4 Lkw, Fahrstrecke ca. 50 m, längenbezogen, je 1 m)

$$L'_{w,r} = 63 + 3 + 10 \lg 4/16 = 60,0 \text{ dB(A)}$$

Ladevorgänge:

Annahme: ca. 50 Paletten und 3 Rollcontainer, Entladen mit Hubwagen über Überladebrücke an Innenrampe

$$\text{Paletten: } L_{w,r} = 80 + 10 \lg (50 \cdot 2)/16 = 88,0 \text{ dB(A)}$$

$$\text{Rollcont.: } L_{w,r} = 78 + 10 \lg (3 \cdot 2)/16 = 73,7 \text{ dB(A)}$$

Edeka:

Für den Edeka-Markt stehen eine Innen- und eine Außenrampe zur Verfügung. Soweit möglich, erfolgt die Anlieferung an der Innenrampe. In der Berechnung werden die Rangier- und Ladetätigkeiten zu ca. 2/3 an der Innenrampe, zu ca. 1/3 an der Außenrampe angesetzt.

Zur Abschirmung der Emissionen werden die beiden Rampen sowie der Containerstellplatz eingehaust. Zur Reduzierung der an den offenen Seiten abgestrahlten Schallemissionen sind an den Innenflächen der Einhausungen Schall absorbierende Maßnahmen vorzusehen.

Rangieren:

(5 Lkw, Fahrstrecke ca. 15 m, längenbezogen, je 1 m)

$$\text{Rampe 1} \quad L'_{w,r} = 63 + 3 + 10 \lg 3/16 = 58,7 \text{ dB(A)}$$

$$\text{Rampe 2} \quad L'_{w,r} = 63 + 3 + 10 \lg 2/16 = 57,0 \text{ dB(A)}$$

Ladevorgänge:

Annahme: ca. 60 Paletten, Entladen mit Hubwagen über Überladebrücke an Innen- bzw. Außenrampe

$$\text{Rampe 1} \quad L_{w,r} = 80 + 10 \lg (40 \cdot 2)/16 = 87,0 \text{ dB(A)}$$

$$\text{Rampe 2} \quad L_{w,r} = 85 + 10 \lg (20 \cdot 2)/16 = 89,0 \text{ dB(A)}$$

Die Pegelminderung durch absorbierende Verkleidungen an den Innenflächen der Einhausungen gemäß VDI 2571 ergibt mit:

$$L_I = L_w + 10 \lg (4/A) \quad \text{mit } A = \text{äquivalente Absorptionsfläche und}$$

$$L_{w,s} = L_I - 4 + 10 \lg S \quad \text{mit } S = \text{abstrahlende Fläche}$$

$$L_{w,s} = L_w + 10 \lg (4/A) - 4 + 10 \lg S$$

$$\begin{aligned} \text{Rampe 1} \quad A &= (10 \times 4 + 2 \times 10 \times 2) + 4 \times 5,5 \\ &= 80 + 22 = 102 \text{ m}^2 \quad (\text{verkleidete / offene Fläche}) \\ L_{w,s} &= L_w + 10 \lg (4/102) - 4 + 10 \lg 22 \\ &= 87,0 - 4,6 = 82,4 \text{ dB(A)} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Rampe 2} \quad A &= (12 \times 4 + 4,5 \times 4 + (13 + 9) \times 2) + 2 \times 4 \times 5,5 \\ &= 110 + 44 = 154 \text{ m}^2 \quad (\text{verkleidete / offene Fläche}) \\ L_{w,s} &= L_w + 10 \lg (4/154) - 4 + 10 \lg 44 \\ &= 89,0 - 3,4 = 85,6 \text{ dB(A)} \end{aligned}$$

Fachmärkte

An der Zufahrt zur Außenrampe ist eine Lärmschutzwand mit einer Länge von ca. 15 m, zum Teil überdacht vorgesehen.

Rangieren

(6 Lkw, Fahrstrecke ca. 20 m, längenbezogen, je 1 m)

$$L'_{w,r} = 63 + 3 + 10 \lg 6/16 = 61,7 \text{ dB(A)}$$

Ladevorgänge

Annahme ca. 12 Paletten und 40 Rollcontainer, Entladen mit Hubwagen über Überladebrücke an Außenrampe

$$\text{Paletten: } L_{W,r} = 85 + 10 \lg (12 \cdot 2)/16 = 86,8 \text{ dB(A)}$$

$$\text{Rollcont.: } L_{W,r} = 78 + 10 \lg (40 \cdot 2)/16 = 85,0 \text{ dB(A)}$$

Müllcontainer:

Annahme: Abrollcontainer

Aldi: 1 Container, Betrieb Presse 2 h tgl., Auswechseln

Edeka: 1 Container, Betrieb Presse 1 h tgl., Auswechseln

Für das Pressen von Verpackungsmaterial wird ein Schallleistungspegel von $L_W = 97 \text{ dB(A)}$ angesetzt.

Damit ergeben sich für die beiden Containerpressen folgende Beurteilungspegel:

$$\text{Aldi: } L_{W,r} = 97 + 10 \lg 2/16 = 88,0 \text{ dB(A)}$$

$$\text{Edeka: } L_{W,r} = 97 + 10 \lg 1/16 = 85,0 \text{ dB(A)}$$

Der Stellplatz des Containers am Edeka-Markt ist zusammen mit der benachbarten Außenrampe eingehaust (s. o.). Die Pegelreduzierung für den Betrieb der Containerpresse ergibt sich analog zur aufgezeigten Außenrampe zu:

$$L_{W,s} = 85,0 - 3,4 = 81,6 \text{ dB(A)}$$

Für das Auswechseln der Container ergeben sich gemäß der technischen Hinweise des LfU Bayern (/8/) die Beurteilungspegel der Schallleistungen je Container zu:

$$L_{W,r} = 114 + 10 \lg 175/(3600 \cdot 16) = 88,8 \text{ dB(A)}$$

Schallabstrahlung durch technische Aggregate

Technische Aggregate mit relevanter Schallabstrahlung sind sowohl für die Lebensmittel- als auch die Fachmärkte vorgesehen. Die Aggregate sind sowohl während des Tages- als auch des Nachtzeitraums in Betrieb.

Zu den Aggregaten liegen keine schalltechnischen Angaben vor. Für die Berechnung werden maximal zulässige Schallleistungen festgelegt.

Aldi: $L_W = 73 \text{ dB(A)}$, vor Wand Südfassade (Lieferbereich)

Edeka: $L_W = 67 \text{ dB(A)}$, auf Dach (Bereich Dachaufbauten Technik lt. B-Plan)

Fachmärkte (6 x), je Fachmarkt

$L_W = 60 \text{ dB(A)}$, auf Dach (Bereich Dachaufbauten Technik lt. B-Plan)

Die Einhaltung der festgelegten Anforderungen an die zulässigen Schallleistungspegel der technischen Aggregate im Freien ist vom Lüftungsplaner sicherzustellen. Die Schalleistungen der zur Ausführung kommenden Aggregate sollten dokumentiert werden.

Sonstige Nutzungen:

Wir gehen davon aus, dass weitere geplante Nutzungen, z. B. Gastronomie, Spielothek, Büronutzungen o. ä. neben dem zugehörigen Parkverkehr keine weiteren relevanten Schallemissionen verursachen.

Ein Außenbetrieb der Gastronomie ist während der Nacht nicht zulässig.

Spitzenpegel

Beim Betrieb der Lebensmittel- und Fachmärkte auftretende kurzzeitige Geräuschspitzen durch Lkw, Türen schlagen oder Einkaufswagen sind während des Tageszeitraums unkritisch.

Während der Nacht auftretende Spitzenpegel beim Pkw-Parkverkehr sind in MI-Gebieten ab einem Abstand von 15 m unkritisch. Der Abstand der vorhandenen Wohnnutzungen zum nächst gelegenen Stellplatz ist deutlich größer. Beim unbebauten Grundstück Fl.-Nr. 340 ist der erforderliche Mindestabstand ca. 4 m von der Grundstücksgrenze entfernt eingehalten. Auf Grund des geringen Parkumfangs während der Nacht durch Besucher des Spielbetriebes ist jedoch nicht mit Parkvorgängen im Nahbereich der Straße zu rechnen.

4.2 Schallschutzmaßnahmen, Ausbreitungsberechnung

Zur Reduzierung der Schallimmissionen an den am stärksten betroffenen zu schützenden Nutzungen sind folgende Schallschutzmaßnahmen vorzusehen (siehe Seite A2):

Lieferbereich Edeka, Rampen und Containerstellplatz:

Einhausungen gemäß Planunterlagen (/2/), Schall absorbierende Verkleidung der Innenflächen
Dach und Wand (oberer Bereich),
Absorptionsfläche Innenrampe ca. 80 m², Außenrampe mit Container ca. 110 m²
mit $\alpha = 1$ bei 500 Hz

Lieferbereich EKZ, Fachmärkte:

Wand, Länge 15 m, Höhe 3,9 m über FFB EKZ (keine Anforderung an Schallabsorption)
Oberfläche Außenrampe mit ebenem Belag

Die Immissionen des Parkverkehrs lassen sich durch bauliche Maßnahmen nicht wirksam abschirmen

Die Betriebsgebäude werden in der Ausbreitungsberechnung sowohl in ihrer abschirmenden als auch ihrer reflektierenden Wirkung berücksichtigt. Das Gelände liegt an der Johann-Hammer-Straße ca. 1,7 m unter der Fußbodenebene des EKZ. Die Höhenverhältnisse auf dem Betriebsgrundstück sind auf Basis der vorliegenden Planunterlagen im Berechnungsmodell berücksichtigt.

Die Schallausbreitungsberechnung erfolgt gemäß DIN ISO 9613-2.

4.3 Beurteilungspegel der Gewerbelärmimmissionen

Die durch den Betrieb der Einkaufszentrums einschließlich der weiteren Nutzungen auf dem Grundstück an den nächst gelegenen zu schützenden Nutzungen zu erwartenden Schallimmissionen werden mit dem PC-Programm IMMI (/12/) ermittelt und dargestellt.

Die mit den genannten Nutzungsangaben und den für festgelegten Schallschutzmaßnahmen ermittelten Schallimmissionen werden für die Beurteilungszeiträume Tag und Nacht in der Berechnungsebene OG (5,8 m ü. GOK) aufgezeigt.

Die Ergebnisse der Einzelpunktberechnungen an den maßgebenden Immissionsorten zeigen die Immissionswerte am nächst gelegenen Wohngebäude in allen Geschossebenen bzw. an weiteren Wohngebäuden, dem Bürogebäude und den unbebauten Nachbargrundstücken im OG. An ausgewählten Immissionsorten werden die Anteile der einzelnen Schallquellen am Gesamtpegel aufgezeigt. Die Berechnungsergebnisse lassen sich wie folgt zusammenfassen:

Immissionsort	Beurteilungspegel in dB(A)	
	tags	nachts
WHS Johann-Hammer-Str. 12 (EG – DG)	52 - 53	30 - 34
WHS Wolfgangstraße 7	40	26
WHS Zaisenmühlstraße 2	53	36
GHS Johann-Hammer-Str. (Fl.-Nr. 339/1)	56	(40)
Flur-Nr. 340, 342	bis 60	bis 43

Mit den genannten Schallschutzmaßnahmen sind an den Wohnhäusern in der Johann-Hammer-Straße, der Wolfgangstraße und in der Zaisenmühlstraße (südwestlich des Bahnhofs) sowohl tags als auch nachts die anzustrebenden reduzierten Richtwerte eingehalten.

Am Bürogebäude auf Fl.-Nr. 339/1 wird der Richtwert für MI-Gebiete tags um 4 dB unterschritten, nachts besteht hier kein erhöhter Schutzanspruch.

Auf den derzeit ungenutzten Grundstücken an der Johann-Hammer-Straße, Flur-Nr. 340 und 342, sind tags nahe der Grundstücksgrenze Beurteilungspegel bis 58 dB(A), im Nahbereich des Containers bis 60 dB(A) zu erwarten. Die regulären Richtwerte der TA Lärm sind damit eingehalten, in weiten Bereichen um 3 dB unterschritten.

Der Pegel an der ungünstigsten Stelle wird dominiert von den Emissionen beim Auswechseln des Containers (siehe Seite A14). Dieser Vorgang ist nur ca. alle 1 bis 2 Wochen zu erwarten. Ohne Containerwechsel ergibt sich ein Pegel von 56 dB(A). Eine weitere Abschirmung dieses Bereichs ist nicht möglich.

Während der Nacht führt der Parkverkehr an den derzeit nicht genutzten Grundstücken zu Beurteilungspegeln bis 43 dB(A). Eine ausreichende Abschirmung der ausgedehnten Parkflächen für möglicherweise zu schützende Nutzungen im Obergeschoss ist nicht sinnvoll möglich.

Die Qualität der Ergebnisse entspricht dem Standart der detaillierten Prognose der TA Lärm mit Abewerteten Schallpegeln. Die Berechnungsansätze für die Geräuschquellen wurden auf der Basis anerkannter Studien ermittelt und liegen ebenso wie die zu Grunde gelegten Nutzungsangaben eher auf der sicheren Seite.

4.4 An- und Abfahrtsverkehr auf der öffentlichen Straße

Gemäß TA Lärm ist der der Anlage zuzurechnende An- und Abfahrtsverkehr auf den an das Betriebsgrundstück angrenzenden öffentlichen Verkehrsflächen aufzuzeigen.

Die Schallemissionen sind gemäß RLS 90 zu ermitteln und gemäß 16. BImSchV zu bewerten.

Zu betrachten ist hier nur der Verkehr auf der Johann-Hammer-Straße; entlang der Riedstraße zur Herenwiesenstraße grenzen keine Wohnnutzungen an.

Die Johann-Hammer-Straße soll entlang des Einkaufszentrums (und der benachbarten Wohngebäude) als Einbahnstraße mit Fahrtrichtung von der Wolfgangstraße zur Riedstraße ausgeführt werden. Sie steht nur für Anlieger- und Andienungsverkehr zur Verfügung, die Kundenzufahrt zum EKZ erfolgt über die Riedstraße. Im westlichen Bereich (westlich Ausfahrt Parkplatz) kommen die Abfahrten der Aldi-Lieferfahrzeuge sowie der Kunden-Pkw dazu.

Damit ist infolge des geplanten Einkaufszentrums auf der Johann-Hammer-Straße folgender Verkehr zu erwarten:

östlicher Bereich	11 Lkw tags	$M = 11/16 = 0,69 \text{ Kfz/h}$	$p = 100 \%$
westlicher Bereich	15 Lkw tags	$M = 15/16 = 0,94 \text{ Kfz/h}$	$p = 100 \%$
	2100 Pkw tags	$M = 2100/16 = 131,25 \text{ Kfz/h}$	$p = 0 \%$
	10 Pkw/h nachts	$M = 10 \text{ Kfz/h}$	$p = 0 \%$

Die zulässige Geschwindigkeit wird mit $v = 30 \text{ km/h}$ zu Grunde gelegt.

Die durch den der Anlage zuzuordnenden Verkehr an den angrenzenden Wohngebäuden zu erwartenden Beurteilungspegel der Schallimmissionen betragen:

Immissionsort	Beurteilungspegel in dB(A)	
	tags	nachts
WHS Johann-Hammer-Str. 12	48	21
WHS Wolfgangstraße 7	48	12
GHS Johann-Hammer-Str. (Fl.-Nr. 339/1)	49	(37)
Fl.-Nr. 340, 342	48	30

Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV von 64 dB(A) tags bzw. 54 dB(A) nachts werden an den angrenzenden Wohnhäusern deutlich unterschritten.

5 BEURTEILUNG, HINWEISE ZUM SCHALLIMMISSIONSSCHUTZ

Der im Bereich des Bebauungsplanes "Sondergebiet Einkaufszentrum Bahnareal" geplante "Tauberpark" ist aus der Sicht des Schallimmissionsschutzes für die bestehenden zu schützenden Nutzungen unkritisch, wenn die folgenden Nutzungseinschränkungen beachtet werden:

- Betriebszeiten der Einzelhandelsgeschäfte bis max. 21.30 Uhr, so dass der Kundenparkverkehr bis 22.00 Uhr abgeschlossen ist
- keine Belieferung der Märkte während der Nacht
- keine Nutzungen der Freizeitbetriebe / Gastronomie im Freien während der Nacht

Daneben sind die in Kap. 4.2 genannten Schallschutzmaßnahmen (Abschirmung von Ladebereich und Containerstellplatz mit absorbierender Verkleidung innerhalb der Einhausung, Überladebrücken an den Außenrampen) sowie die Einhaltung der festgelegten zulässigen Schalleistungen der technischen Aggregate im Freien sicherzustellen.

Die angestrebte Unterschreitung der MI-Richtwerte der TA Lärm um 6 dB ist an den benachbarten Wohnnutzungen sichergestellt.

Am Geschäftshaus Flur-Nr. 399/1 wird der Richtwert tags um 4 dB unterschritten, während der Nacht besteht hier kein erhöhter Schutzanspruch.

An den benachbarten unbebauten Grundstücken wird der Richtwert tags nahe des Containerstellplatzes gerade eingehalten. Während der Nacht wird der Richtwert um mindestens 2 dB unterschritten.

Die Einhaltung der MI-Richtwerte der TA Lärm selbst ist sowohl tags als auch nachts an allen Immissionsorten sichergestellt.

Eine weitere Reduzierung der Immissionen im westlichen Bereich der Johann-Hammer-Straße durch bauliche Maßnahmen ist nicht möglich, da der Parkverkehr gegenüber einer mehrgeschossigen Bebauung auf den unmittelbar benachbarten Grundstücken nicht wirksam abgeschirmt werden kann.

Die von den Immissionen des Einkaufszentrums am stärksten betroffenen Immissionsorte – Geschäftshaus und mögliche zu schützende Nutzungen auf den unbebauten Grundstücken – sind einer Vorbelastung durch folgende weitere gewerbliche Betriebe ausgesetzt:

- Spedition Mühleck und Autowerkstatt Riegel an Johann-Hammer-Straße, Ecke Wolfgangstraße
- Penny-Markt mit Getränkemarkt, nördlich Riedstraße

Unter der Voraussetzung, dass diese Betriebe an ihren jeweils nächstgelegenen zu schützenden Nutzungen die Immissionsrichtwerte der TA Lärm einhalten, liegen die Immissionen an den für das EKZ maßgebenden Immissionsorten (Südfassaden Gebäude) sicher unter den Richtwerten.

Die Einhaltung der Immissionsrichtwerte der TA Lärm von 60 dB(A) tags bzw. 45 dB(A) nachts infolge der Immissionen aller einwirkenden Anlagen ist somit mit großer Sicherheit gegeben.

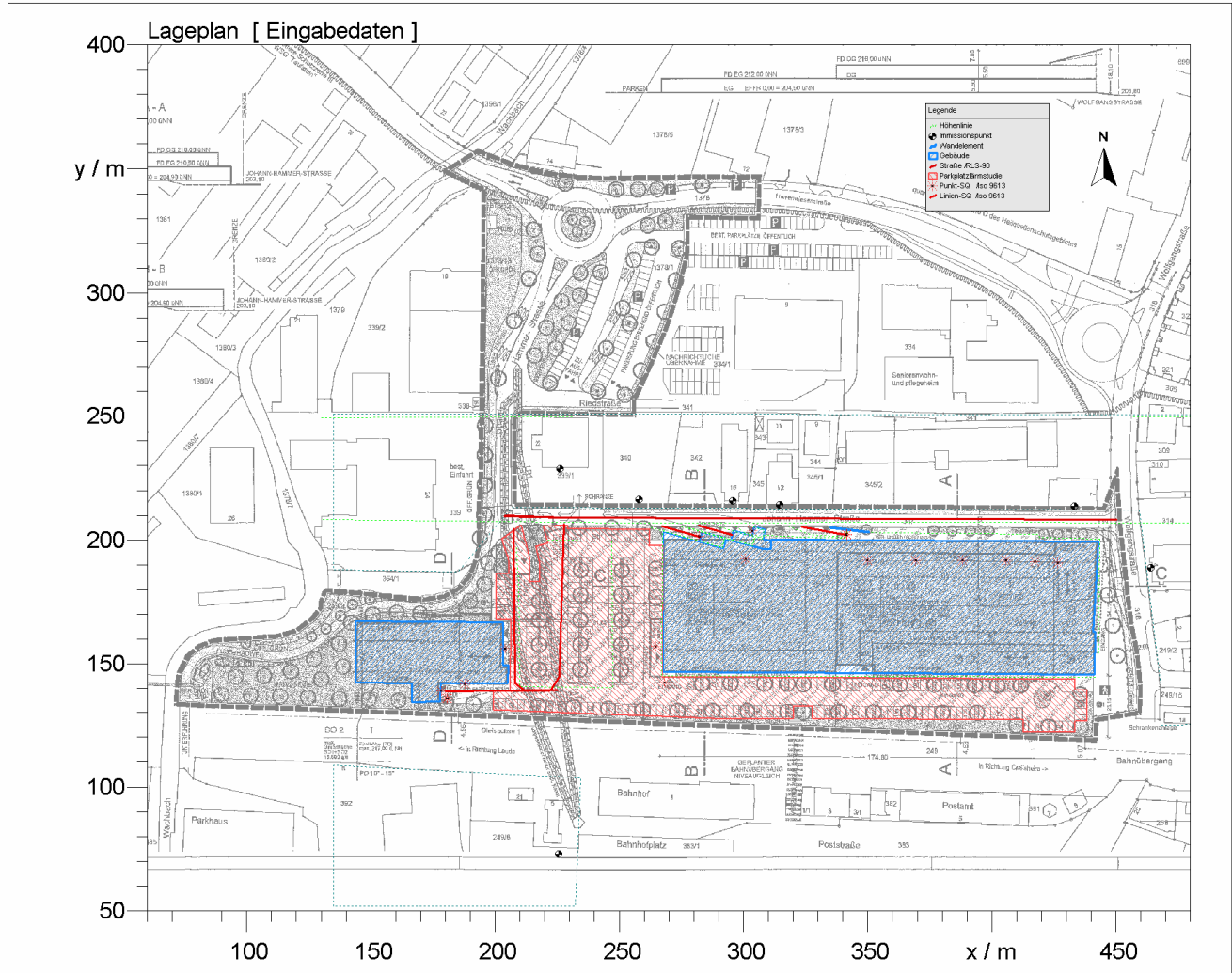
Der Nachweis der Einhaltung der Richtwerte unter Berücksichtigung der Vorbelastung wird im Rahmen der Baugenehmigung erbracht.

Der durch das geplante Einkaufszentrum verursachte Zu- und Abfahrtsverkehr auf der Johann-Hammer-Straße ist bezüglich des Schallschutzes der angrenzenden Nutzungen absolut unkritisch.

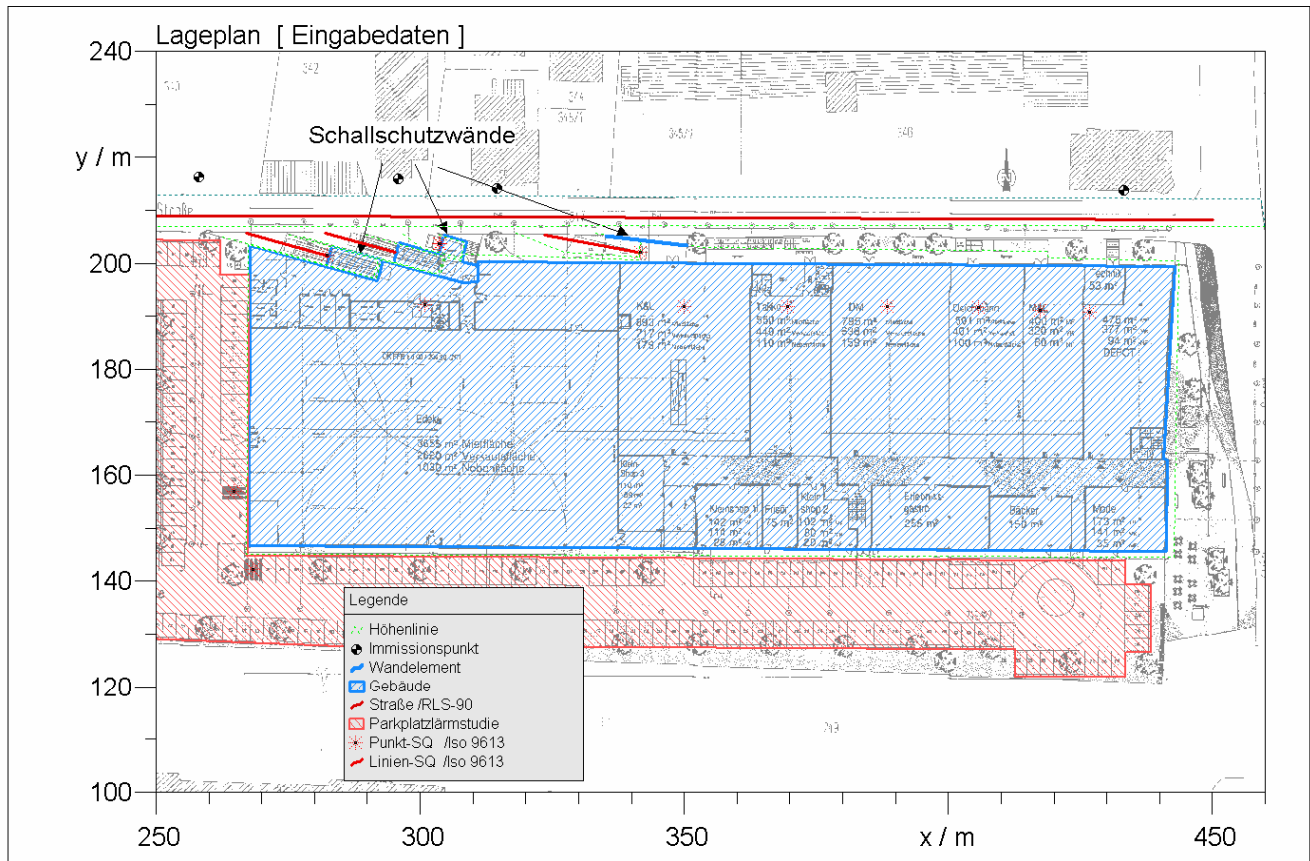
Höchberg, 12.05.2009

BN/Ta

Bebauungsplan mit Geometrie der Berechnung



Lageplan Einkaufszentrum (Hauptgebäude) mit Geometrie der Berechnung,
Darstellung der Schallschutzmaßnahmen



Eingabewerte der Berechnung

Arbeitsbereich										
x min /m	x max /m	y min /m	y max /m	z min /m	z max /m	z1 /m	z2 /m	z3 /m	z4 /m	
-21,00	710,47	52,00	446,10	-30,00	30,00	0,00	0,00	-1,70	-1,70	

Rechenmodell										
Freifeld vor Reflexionsflächen /m				1,00						
Haus: weißer Rand bei Raster				Nein						
Frequenzen										
Spektrrentyp				Summen-Pegel (A)						
Erstes Frequenzband				0 Hz						
Letztes Frequenzband				0 Hz						
Berechnung für IPKT				Referenzeinstellung						
Berechnung für Raster				Referenzeinstellung						
Parameter				Referenzeinstellung			IPKT-Berechnung		Rasterberechnung	
Projektion von Linienquellen				Ja			Ja		Ja	
Projektion von Flächenquellen				Ja			Nein		Nein	
Mindestlänge für Teilstücke /m				1,0			1,0		1,0	
Zus. Faktor für Abstandskriterium				1,0			2,0		2,0	
Reichweite von Quellen begrenzen				Nein			Nein		Nein	
Mindest-Pegelabstand /dB				Nein			Nein		Nein	
Einfügungsdämpfung begrenzen				Ja			Ja		Ja	
Grenzwert gemäß Regelwerk				Ja			Ja		Ja	
Berechnung der Abschirmung bei VDI 2720, ISO9613										
Seitlicher Umweg				Ja			Ja		Ja	
Seitlicher Umweg bei Spiegelquellen				Nein			Nein		Nein	
Reflexion (max. Ordnung)				1			1		1	
Spiegelquellen durch Projektion				Ja			Nein		Nein	
Keine Refl. bei vollständiger Abschirmung				Ja			Nein		Nein	
Reichweite von Refl.Flächen begrenzen /m				Nein			Nein		Nein	
Strahlen als Hilfslinien sichern				Nein			Nein		Nein	
Bei Mehrfachreflexion:										
Winkelschrittweite (x-y)°										
Winkelschrittweite (z)°										
maximale Reflexionsweglänge										
in Vielfachen des direkten Abstandes										
Strahlverzweigung an Refl.Flächen										

Parameter der ISO 9613							
Mitwind- Wetterlage	Mittlere Temperatur	Relative Feuchte	G	Spektrrentyp für die Berechnung	Bodendämpfung vereinfacht	C0 /dB	
Ja	15°C	50%	0,00	Summen-Pegel (A)	Ja	3,00	

Verfügbare Raster												
Bezeichnung	x min /m	x max /m	dx /m	y min /m	y max /m	dy /m	nx	ny	Bezug	Höhe /m	Bereich	
Raster OG	135,00	508,00	2,00	52,00	251,00	2,00	187	100	relativ	5,80	gemäß NuGe	

Zuordnung von Elementgruppen zu den Varianten						
Elementgruppen	Basisdaten	Gewerbe o LS	Gewerbe m LS 1	Gewerbe m LS 2	öffentl. Verkehr	Eingabedaten
Gruppe 0	+	+	+	+	+	+
GE EKZ	+	+	+	+		+
GE EKZ LS1	+		+			
GE EKZ LS2	+			+		+
GE Aldi	+	+	+	+		+
Gewerbe	+	+	+	+		+
Lärmschutz 1	+		+			
Lärmschutz 2	+			+		+
öffentl. Verkehr GE	+				+	+
Hilfselemente	+					

Höhenlinie								Eingabedaten
Element	Bezeichnung	Elementgruppe	ZA	KNR	x /m	y /m	z /m	
HOEL001	Hoel EKZ Gebäude*	Gruppe 0	0	1	443,54	200,56	0,00	
				2	419,07	200,99	0,00	
				3	418,64	202,29	0,00	
				4	354,18	203,03	0,00	
				5	341,93	204,54	0,00	
				6	341,58	200,71	0,00	
				7	308,07	201,84	0,00	
				8	307,67	200,41	0,00	
				9	304,76	201,23	0,00	
				10	303,80	197,76	0,00	
				11	292,54	200,72	0,00	
				12	291,62	197,00	0,00	
				13	267,48	203,58	0,00	
				14	267,07	145,08	0,00	
				15	442,68	144,64	0,00	
				16	443,54	200,56	0,00	

HOEL003	Hoel J.-H.-Str.	Gruppe 0	0	1	130,61	208,42	-1,40
				2	251,85	206,97	-1,50
				3	401,22	207,13	-2,00
				4	513,03	206,81	-1,60
HOEL004	Hoel J.-H.-Str.*	Gruppe 0	0	1	129,98	249,33	-1,40
				2	251,25	250,19	-1,50
				3	400,35	249,97	-2,00
				4	512,40	249,87	-1,60
HOEL005	Hoel Parkplatz	Gruppe 0	0	1	208,48	196,96	-0,50
				2	209,33	183,18	-0,50
				3	209,97	140,75	-0,30
				4	247,43	140,25	-0,30
				5	246,94	199,66	-1,00
				6	220,34	199,91	-1,00
HOEL007	Hoel Edeka Laderampe	Gruppe 0	0	1	262,67	205,01	-1,60
				2	273,55	202,04	-1,60
				3	291,17	197,23	-1,25
				4	292,08	200,62	-1,25
				5	274,61	205,46	-1,60
HOEL008	Hoel Edeka Laderampe	Gruppe 0	0	1	277,82	204,95	-1,60
				2	288,01	202,15	-1,60
				3	303,44	197,92	-1,25
				4	304,41	201,23	-1,25
				5	289,25	205,48	-1,60
HOEL009	Hoel Edeka Cont.	Gruppe 0	0	1	296,72	205,48	-1,70
				2	300,41	202,88	-1,70
				3	307,71	201,02	-1,70
				4	308,35	203,92	-1,70
				5	302,93	205,55	-1,70
HOEL010	Hoel EKZ Laderampe	Gruppe 0	0	1	318,08	205,65	-1,70
				2	327,29	202,06	-1,70
				3	341,25	201,20	-1,25
				4	341,63	204,47	-1,25
				5	332,92	205,63	-1,70

Immissionspunkt											Eingabedaten
Element	Bezeichnung	Elementgruppe	ZA		x /m	y /m	z /m	Nutzung		Emiss.- Variante	
IPkt007	J.-H.-Str. 12, EG	Gruppe 0	0		314,80	214,20	3,00 R	MI		Tag Nacht	60,0 45,0
IPkt001	J.-H.-Str. 12, 1.OG	Gruppe 0	0		314,80	214,20	5,80 R	MI		Tag Nacht	60,0 45,0
IPkt002	J.-H.-Str. 12, 2.OG	Gruppe 0	0		314,80	214,20	8,60 R	MI		Tag Nacht	60,0 45,0
IPkt008	J.-H.-Str. 12, DG	Gruppe 0	0		314,80	214,20	11,20 R	MI		Tag Nacht	60,0 45,0
IPkt003	IP Wolfgangstr. 7	Gruppe 0	0		433,42	213,74	5,80 R	MI		Tag Nacht	60,0 45,0
IPkt004	IP Wolfgangstr. 4	Gruppe 0	0		464,31	188,64	5,80 R	Hotel		Tag Nacht	60,0 45,0
IPkt006	IP Zaisenmühlstr. 2	Gruppe 0	0		225,76	72,89	5,80 R	MI		Tag Nacht	60,0 45,0
IPkt005	IP GHS Fl.-Nr. 339/1	Gruppe 0	0		226,48	228,52	5,80 R	MI		Tag Nacht	60,0
IPkt009	IP Fl.-Nr. 342	Gruppe 0	0		295,94	215,73	5,80 R	MI		Tag Nacht	
IPkt010	IP Fl.-Nr. 340	Gruppe 0	0		258,19	216,16	5,80 R	MI		Tag Nacht	

Wandelement													Eingabedaten	
Element	Bezeichnung	Elementgruppe	ZA	KZ	KNR	x /m	y /m	z /m	Länge /m	Konst. Höhe /m	Knoten	Refi.Seite	D(refl)/dB	
WAND005	LSW L1-L6 Außenrampe	Lärmschutz 2	0	0	1 2	350,51 335,19	203,29 205,09	3,90 3,90	15,43		2	Keine		

Gebäude														Eingabedaten	
Element	Bezeichnung	Elementgruppe	ZA	KZ	KNR	x /m	y /m	z /m	Länge /m	Konst. Höhe /m	Knoten	Reflexion	D(refl)/dB		
HAUS001	Aldi Gebäude	Gruppe 0	0	0	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11	203,31 144,00 143,86 166,44 166,54 177,81 178,00 205,20 205,33 203,28 203,31	166,77 167,25 142,62 142,30 134,19 134,38 142,31 142,14 149,47 149,50 166,77	3,80 3,80 3,80 3,80 3,80 3,80 3,80 3,80 3,80 3,80 3,80	187,70		11	Ja	1,00		

HAUS002	EKZ Attika EG	Gruppe 0	0	1	1	442,96	199,50	5,60	468,24		12	Ja	1,00
					2	310,99	200,28	5,60					
					3	310,99	196,51	5,60					
					4	308,16	196,38	5,60					
					5	292,98	200,53	5,60					
					6	291,97	196,76	5,60					
					7	267,75	203,43	5,60					
					8	267,54	146,70	5,60					
					9	441,22	145,67	5,60					
					10	441,51	162,94	5,60					
					11	440,83	163,03	5,60					
					12	442,96	199,50	5,60					
HAUS003	Einhaus. Edeka R1	Lärmschutz 2	0	1	1	282,24	199,41	3,90	28,15		5	Nein	
					2	291,97	196,79	3,90					
					3	293,01	200,66	3,90					
					4	283,28	203,28	3,90					
					5	282,24	199,41	3,90					
HAUS004	Einhaus. Edeka R2/Co	Lärmschutz 2	0	1	1	294,94	199,97	3,90	46,63		10	Nein	
					2	307,98	196,45	3,90					
					3	310,94	196,51	3,90					
					4	310,97	199,62	3,90					
					5	307,91	200,38	3,90					
					6	308,74	204,18	3,90					
					7	304,39	205,28	3,90					
					8	303,63	201,76	3,90					
					9	295,98	203,83	3,90					
					10	294,94	199,97	3,90					

Straße /RLS-90												Eingabedaten
Element	Bezeichnung	Elementgruppe	ZA	KNR	x /m	y /m	z /m	Länge /m	Geräusch- typ	Emiss.- Variante	Lm,E /dB(A)	
STRb001	J.-Hammer-Str. O Lkw	öffentl. Verkehr GE	0	1	450,17	208,21	0,00 R	222,52	Straße	Tag	39,9	
				2	227,65	209,07	0,00 R	Nacht				
STRb002	J.-Hammer-Str. W Lkw	öffentl. Verkehr GE	0	1	227,25	209,20	0,00 R	23,26	Straße	Tag	41,3	
				2	204,00	209,78	0,00 R	Nacht				
STRb003	J.-Hammer-Str. W Pkw	öffentl. Verkehr GE	0	1	227,38	209,07	0,00 R	23,53	Straße	Tag	49,7	
				2	203,86	209,69	0,00 R	Nacht		38,5		

Straße /RLS-90											Eingabedaten
Element	Bezeichnung	Straßentyp	Oberfläche	DTV /(Kfz/24h)	Emiss.- Variante	M /(Kfz/h)	p /%	dLStrO /dB	v,PKW /(km/h)	v,LKW /(km/h)	
STRb001	J.-Hammer-Str. O Lkw	Gemeindestraße	Nicht geriffelter Gußasphalt		Tag	0,69	100,00	0,0	30	30	
					Nacht	0,00	100,00	0,0	30	30	
STRb002	J.-Hammer-Str. W Lkw	Gemeindestraße	Nicht geriffelter Gußasphalt		Tag	0,94	100,00	0,0	30	30	
					Nacht	0,00	100,00	0,0	30	30	
STRb003	J.-Hammer-Str. W Pkw	Gemeindestraße	Nicht geriffelter Gußasphalt		Tag	131,25	0,00	0,0	30	30	
					Nacht	10,00	0,00	0,0	30	30	

Straße /RLS-90										Eingabedaten
Element	Bezeichnung	Steigung /%	Regelquer- schnitt	d(SQ) /m	hBeb /m	w /m	Wandtyp	Drefl		
STRb001	J.-Hammer-Str. O Lkw	aus Koordinaten	1-spurig	0,000						
STRb002	J.-Hammer-Str. W Lkw	aus Koordinaten	1-spurig	0,000						
STRb003	J.-Hammer-Str. W Pkw	aus Koordinaten	1-spurig	0,000						

Parkplatzlärmstudie												Eingabedaten
Element	Bezeichnung	Elementgruppe	ZA	KNR	x /m	y /m	z /m	(Netto-) Fläche /m²		Emiss.- Variante	Lw /dB(A)	
PRKL001	Parken	Gewerbe	0	1	205,23	192,23	0,00 R	7583,49		Tag Nacht	100,2 85,9	
				2	205,52	186,58	0,00 R					
				3	200,47	186,58	0,00 R					
				4	200,47	168,33	0,00 R					
				5	206,42	167,99	0,00 R					
				6	205,97	138,99	0,00 R					
				7	199,43	138,99	0,00 R					
				8	199,43	131,10	0,00 R					
				9	287,29	127,68	0,00 R					
				10	319,84	127,39	0,00 R					
				11	320,14	132,44	0,00 R					
				12	327,72	132,89	0,00 R					
				13	327,87	127,68	0,00 R					
				14	412,62	127,10	0,00 R					
				15	412,69	121,97	0,00 R					
				16	433,54	121,90	0,00 R					
				17	433,54	126,65	0,00 R					
				18	438,47	126,64	0,00 R					
				19	438,47	139,28	0,00 R					
				20	433,54	139,38	0,00 R					
				21	433,47	143,86	0,00 R					
				22	267,22	144,99	0,00 R					
				23	267,54	197,86	0,00 R					
				24	262,10	198,00	0,00 R					
				25	262,16	204,28	0,00 R					
				26	229,46	204,73	0,00 R					
				27	229,16	206,22	0,00 R					
				28	219,35	205,70	0,00 R					
				29	221,28	198,78	0,00 R					
				30	216,28	197,46	0,00 R					
				31	217,91	190,18	0,00 R					
				32	217,91	183,38	0,00 R					
				33	213,85	183,31	0,00 R					
				34	214,00	192,68	0,00 R					
				35	210,43	206,22	0,00 R					
				36	202,67	200,59	0,00 R					
				37	205,23	192,23	0,00 R					

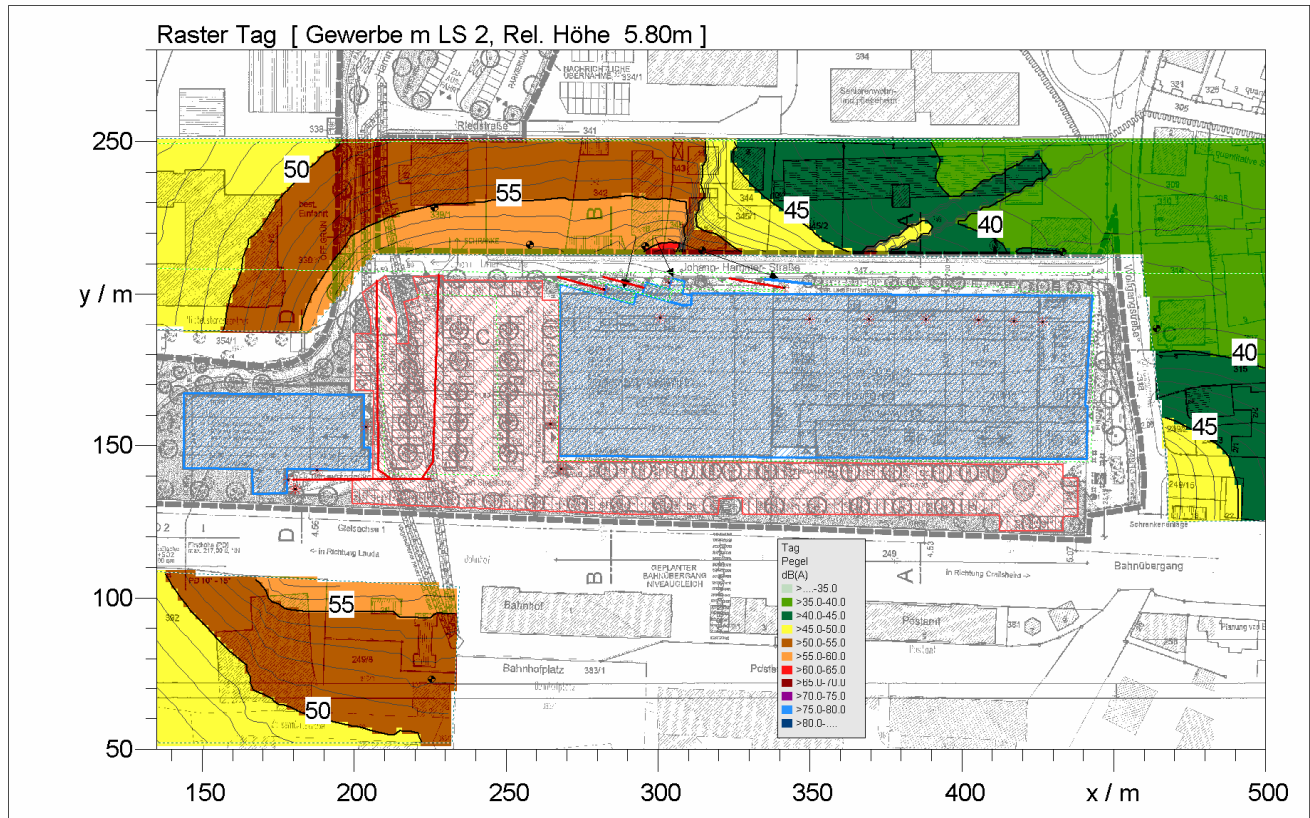
Parkplatzlärmstudie										Eingabedaten
Element	Bezeichnung	Lw direkt	Parkplatzttyp	Berechnungsmodus	Bezugsgröße	Stellpl. gesamt	Emiss.- Variante	Bewegungen pro Platz und Std.	Lw /dB(A)	
PRKL001	Parken	Nein	Parkplatz an Einkaufszentren (A)	Normalfall	260	1	Tag Nacht	1,010 0,038	100,2 85,9	

Punkt-SQ /Iso 9613													Eingabedaten
Element	Bezeichnung	Elementgruppe	ZA		x /m	y /m	z /m	hohe Quelle	D0 /dB	Spektrum	Emiss.- Variante		Lw /dB(A)
EZQi001	Aldi Einkaufswagen	GE Aldi	0		204,24	155,91	0,50 R	Nein	0,0	A-Pegel	Tag Nacht		93,2
EZQi002	Aldi Entladen Pal.	GE Aldi	0		178,57	138,68	0,00 R	Nein	0,0	A-Pegel	Tag Nacht		88,0
EZQi032	Aldi Entladen Rollc.	GE Aldi	0		178,57	138,68	0,00 R	Nein	0,0	A-Pegel	Tag Nacht		73,7
EZQi003	Aldi Containerpresse	GE Aldi	0		181,06	135,53	1,00 R	Nein	0,0	A-Pegel	Tag Nacht		88,0
EZQi004	Aldi Containerwechs.	GE Aldi	0		180,77	135,53	1,00 R	Nein	0,0	A-Pegel	Tag Nacht		88,8
EZQi005	Aldi Techn. Aggr.	GE Aldi	0		188,07	141,60	3,00 R	Nein	0,0	A-Pegel	Tag Nacht		73,0 73,0
EZQi031	Edeka EinkaufswagenW	GE EKZ	0		264,93	156,87	0,50 R	Nein	0,0	A-Pegel	Tag Nacht		90,2
EZQi021	Edeka EinkaufswagenS	GE EKZ	0		268,46	142,14	0,50 R	Nein	0,0	A-Pegel	Tag Nacht		90,2
EZQi033	Edeka Entladen 1	GE EKZ LS2	0		282,46	201,38	2,50	Nein	0,0	A-Pegel	Tag Nacht		82,4
EZQi034	Edeka Entladen 2	GE EKZ LS2	0		303,70	203,58	2,50	Nein	0,0	A-Pegel	Tag Nacht		85,6
EZQi035	Edeka Cont.-presse	GE EKZ LS2	0		303,87	203,58	2,50	Nein	0,0	A-Pegel	Tag Nacht		81,6
EZQi036	Edeka Containerwechs	GE EKZ LS2	0		303,90	203,48	2,50	Nein	0,0	A-Pegel	Tag Nacht		88,8
EZQi014	EKZ Entladen Rollc.	GE EKZ	0		341,87	201,93	0,00 R	Nein	0,0	A-Pegel	Tag Nacht		85,0
EZQi015	EKZ Entladen Pal.	GE EKZ	0		341,87	201,97	0,00 R	Nein	0,0	A-Pegel	Tag Nacht		86,8
EZQi028	Edeka Lüftungstechn.	GE EKZ	0		301,06	192,07	7,50 R	Nein	0,0	A-Pegel	Tag Nacht		67,0 67,0

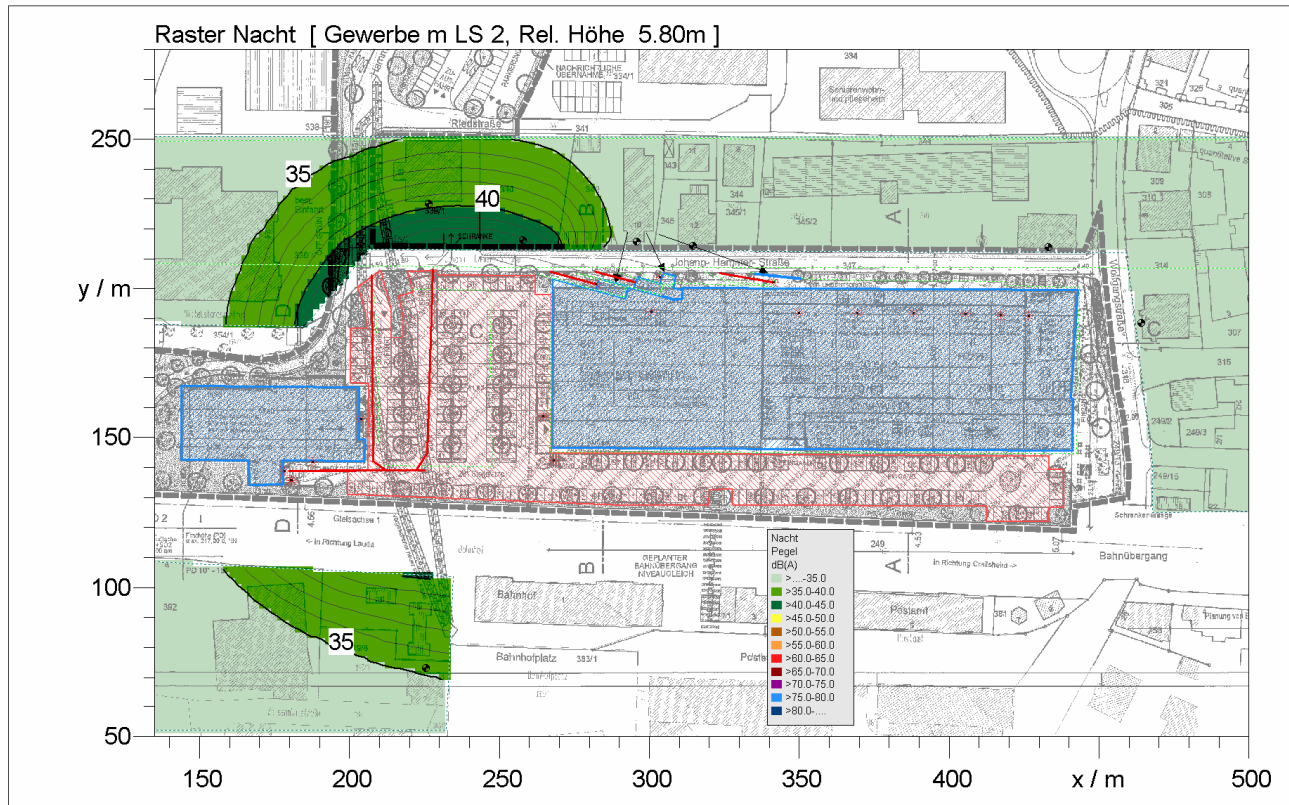
EZQi022	L1 Lüftungstechnik	GE EKZ	0		426,87	190,59	7,50 R	Nein	0,0	A-Pegel	Tag Nacht		60,0 60,0
EZQi023	L2 Lüftungstechnik	GE EKZ	0		417,56	191,02	7,50 R	Nein	0,0	A-Pegel	Tag Nacht		60,0 60,0
EZQi024	L3 Lüftungstechnik	GE EKZ	0		405,87	191,46	7,50 R	Nein	0,0	A-Pegel	Tag Nacht		60,0 60,0
EZQi025	L4 Lüftungstechnik	GE EKZ	0		388,54	191,67	7,50 R	Nein	0,0	A-Pegel	Tag Nacht		60,0 60,0
EZQi026	L5 Lüftungstechnik	GE EKZ	0		369,70	191,67	7,50 R	Nein	0,0	A-Pegel	Tag Nacht		60,0 60,0
EZQi027	L6 Lüftungstechnik	GE EKZ	0		350,22	191,67	7,50 R	Nein	0,0	A-Pegel	Tag Nacht		60,0 60,0

Linien-SQ //iso 9613												Eingabedaten	
Element	Bezeichnung	Elementgruppe	ZA	KNR	x /m	y /m	z /m	Länge /m	D0 /dB	Spektrum	Emiss.- Variante	Lw' /dB(A)	Lw /dB(A)
LIQI001	Aldi Lkw Anfahrt	GE Aldi	0	1	207,43	204,54	0,50 R	77,52	0,0	A-Pegel	Tag Nacht	57,0	75,9
				2	207,96	142,25	0,50 R						-80,1
				3	212,14	139,07	0,50 R						
				4	222,12	139,07	0,50 R						
LIQI002	Aldi Lkw Rangieren	GE Aldi	0	1	225,06	139,20	0,50 R	45,17	0,0	A-Pegel	Tag Nacht	60,0	76,5
				2	179,89	138,81	0,50 R						-82,5
LIQI003	Aldi Lkw Abfahrt	GE Aldi	0	1	180,92	138,94	0,50 R	109,56	0,0	A-Pegel	Tag Nacht	57,0	77,4
				2	199,21	139,07	0,50 R						-78,6
				3	222,24	139,20	0,50 R						
				4	225,95	144,83	0,50 R						
				5	227,75	206,29	0,50 R						
LIQI019	Edeka Rangieren 1*	GE EKZ LS2	0	1	267,00	205,73	0,50 R	16,06	0,0	A-Pegel	Tag Nacht	58,7	70,8
				2	282,46	201,38	0,50 R						-86,9
LIQI020	Edeka Rangieren 2*	GE EKZ LS2	0	1	281,94	205,79	0,50 R	13,89	0,0	A-Pegel	Tag Nacht	57,0	68,4
				2	295,33	202,09	0,50 R						-87,6
LIQI018	EKZ Rangieren	GE EKZ	0	1	323,50	205,29	0,50 R	17,94	0,0	A-Pegel	Tag Nacht	61,7	74,2
				2	341,15	202,05	0,50 R						-86,5

Flächenhafte Darstellung der zu erwartenden Gewerbelärmimmissionen
- Beurteilungszeitraum Tag, Berechnungsebene OG



Flächenhafte Darstellung der zu erwartenden Gewerbelärmimmissionen
- Beurteilungszeitraum Nacht, Berechnungsebene OG



Einzelpunktberechnungen der zu erwartenden Schallimmissionen: Gewerbelärm
- Übersicht

Gewerbe m LS 2									
		Tag		Nacht					
		IRW	L r,A	IRW	L r,A				
		/dB	/dB	/dB	/dB				
IPkt007	J.-H.-Str. 12, EG	60.0	51.3	45.0	29.1				
IPkt001	J.-H.-Str. 12, 1.OG	60.0	51.7	45.0	32.2				
IPkt002	J.-H.-Str. 12, 2.OG	60.0	52.1	45.0	33.1				
IPkt008	J.-H.-Str. 12, DG	60.0	52.4	45.0	33.6				
IPkt003	IP Wolfgangstr. 7	60.0	39.9	45.0	25.8				
IPkt004	IP Wolfgangstr. 4	60.0	38.8	45.0	25.7				
IPkt006	IP Zaisenmühlstr. 2	60.0	52.1	45.0	35.2				
IPkt005	IP GHS Fl.-Nr. 339/1	60.0	55.1		39.6				
IPkt009	IP Fl.-Nr. 342		59.4		34.0				
IPkt010	IP Fl.-Nr. 340		57.9		42.2				

Einzelpunktberechnungen der zu erwartenden Schallimmissionen: Gewerbelärm
- Berechnungstabellen

IPkt001 »	J.-H.-Str. 12, 1.OG	Gewerbe m LS 2					
		x = 314.8 m		y = 214.2 m		z = 4.1 m	
		Tag		Nacht			
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
PRKL001 »	Parken	41.7	41.7	27.4	27.4		
EZQi001 »	Aldi Einkaufswagen	34.9	42.5		27.4		
EZQi002 »	Aldi Entladen Pal.	20.7	42.5		27.4		
EZQi032 »	Aldi Entladen Rollc.	6.4	42.5		27.4		
EZQi003 »	Aldi Containerpresse	27.2	42.7		27.4		
EZQi004 »	Aldi Containerwechs.	28.0	42.8		27.4		
EZQi005 »	Aldi Techn. Aggr.	9.0	42.8	9.0	27.5		
EZQi031 »	Edeka EinkaufswagenW	25.7	42.9		27.5		
EZQi021 »	Edeka EinkaufswagenS	25.3	43.0		27.5		
EZQi033 »	Edeka Entladen 1	30.5	43.2		27.5		
EZQi034 »	Edeka Entladen 2	40.2	45.0		27.5		
EZQi035 »	Edeka Cont.-presse	35.2	45.4		27.5		
EZQi036 »	Edeka Containerwechs	42.1	47.1		27.5		
EZQi014 »	EKZ Entladen Rollc.	45.1	49.2		27.5		
EZQi015 »	EKZ Entladen Pal.	46.8	51.2		27.5		
EZQi028 »	Edeka Lüftungstechn.	30.1	51.2	30.1	32.0		
EZQi022 »	L1 Lüftungstechnik	6.0	51.2	6.0	32.0		
EZQi023 »	L2 Lüftungstechnik	6.8	51.2	6.8	32.0		
EZQi024 »	L3 Lüftungstechnik	7.9	51.2	7.9	32.0		
EZQi025 »	L4 Lüftungstechnik	9.8	51.2	9.8	32.1		
EZQi026 »	L5 Lüftungstechnik	12.2	51.2	12.2	32.1		
EZQi027 »	L6 Lüftungstechnik	15.4	51.2	15.4	32.2		
LIQi001 »	Aldi Lkw Anfahrt	19.9	51.2		32.2		
LIQi002 »	Aldi Lkw Rangieren	15.8	51.2		32.2		
LIQi003 »	Aldi Lkw Abfahrt	20.5	51.2		32.2		
LIQi019 »	Edeka Rangieren 1*	28.8	51.3		32.2		
LIQi020 »	Edeka Rangieren 2*	30.5	51.3		32.2		
LIQi018 »	EKZ Rangieren	40.8	51.7		32.2		
	Summe		51.7		32.2		

IPkt008 »	J.-H.-Str. 12, DG	Gewerbe m LS 2					
		x = 314.8 m		y = 214.2 m		z = 9.5 m	
		Tag		Nacht			
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
PRKL001 »	Parken	44.8	44.8	30.5	30.5		
EZQi001 »	Aldi Einkaufswagen	38.2	45.6		30.5		
EZQi002 »	Aldi Entladen Pal.	22.5	45.7		30.5		
EZQi032 »	Aldi Entladen Rollc.	8.2	45.7		30.5		
EZQi003 »	Aldi Containerpresse	29.8	45.8		30.5		
EZQi004 »	Aldi Containerwechs.	30.6	45.9		30.5		
EZQi005 »	Aldi Techn. Aggr.	10.5	45.9	10.5	30.6		
EZQi031 »	Edeka EinkaufswagenW	26.4	45.9		30.6		
EZQi021 »	Edeka EinkaufswagenS	26.2	46.0		30.6		
EZQi033 »	Edeka Entladen 1	31.1	46.1		30.6		
EZQi034 »	Edeka Entladen 2	41.7	47.5		30.6		
EZQi035 »	Edeka Cont.-presse	36.2	47.8		30.6		
EZQi036 »	Edeka Containerwechs	42.9	49.0		30.6		
EZQi014 »	EKZ Entladen Rollc.	45.1	50.5		30.6		
EZQi015 »	EKZ Entladen Pal.	46.8	52.0		30.6		

EZQi028 »	Edeka Lüftungstechn.	29.8	52.1	29.8	33.2		
EZQi022 »	L1 Lüftungstechnik	8.9	52.1	8.9	33.2		
EZQi023 »	L2 Lüftungstechnik	9.9	52.1	9.9	33.3		
EZQi024 »	L3 Lüftungstechnik	11.4	52.1	11.4	33.3		
EZQi025 »	L4 Lüftungstechnik	14.0	52.1	14.0	33.3		
EZQi026 »	L5 Lüftungstechnik	16.2	52.1	16.2	33.4		
EZQi027 »	L6 Lüftungstechnik	19.1	52.1	19.1	33.6		
LIQi001 »	Aldi Lkw Anfahrt	22.7	52.1		33.6		
LIQi002 »	Aldi Lkw Rangieren	19.3	52.1		33.6		
LIQi003 »	Aldi Lkw Abfahrt	23.7	52.1		33.6		
LIQi019 »	Edeka Rangieren 1*	29.9	52.1		33.6		
LIQi020 »	Edeka Rangieren 2*	30.1	52.1		33.6		
LIQi018 »	EKZ Rangieren	40.6	52.4		33.6		
	Summe		52.4		33.6		

IPkt003 »	IP Wolfgangstr. 7	Gewerbe m LS 2					
		x = 433.4 m		y = 213.7 m		z = 3.9 m	
		Tag		Nacht			
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
PRKL001 »	Parken	34.2	34.2	19.9	19.9		
EZQi001 »	Aldi Einkaufswagen	29.2	35.4		19.9		
EZQi002 »	Aldi Entladen Pal.	13.6	35.4		19.9		
EZQi032 »	Aldi Entladen Rollc.	-0.7	35.4		19.9		
EZQi003 »	Aldi Containerpresse	20.9	35.6		19.9		
EZQi004 »	Aldi Containerwechs.	21.7	35.7		19.9		
EZQi005 »	Aldi Techn. Aggr.	1.6	35.7	1.6	20.0		
EZQi031 »	Edeka EinkaufswagenW	17.2	35.8		20.0		
EZQi021 »	Edeka EinkaufswagenS	16.8	35.9		20.0		
EZQi033 »	Edeka Entladen 1	15.2	35.9		20.0		
EZQi034 »	Edeka Entladen 2	19.8	36.0		20.0		
EZQi035 »	Edeka Cont.-presse	15.3	36.0		20.0		
EZQi036 »	Edeka Containerwechs	22.3	36.2		20.0		
EZQi014 »	EKZ Entladen Rollc.	33.2	38.0		20.0		
EZQi015 »	EKZ Entladen Pal.	35.0	39.7		20.0		
EZQi028 »	Edeka Lüftungstechn.	11.6	39.8	11.6	20.6		
EZQi022 »	L1 Lüftungstechnik	20.0	39.8	20.0	23.3		
EZQi023 »	L2 Lüftungstechnik	18.9	39.8	18.9	24.7		
EZQi024 »	L3 Lüftungstechnik	16.8	39.9	16.8	25.3		
EZQi025 »	L4 Lüftungstechnik	13.7	39.9	13.7	25.6		
EZQi026 »	L5 Lüftungstechnik	10.9	39.9	10.9	25.8		
EZQi027 »	L6 Lüftungstechnik	8.7	39.9	8.7	25.8		
LIQi001 »	Aldi Lkw Anfahrt	13.2	39.9		25.8		
LIQi002 »	Aldi Lkw Rangieren	10.7	39.9		25.8		
LIQi003 »	Aldi Lkw Abfahrt	12.7	39.9		25.8		
LIQi019 »	Edeka Rangieren 1*	11.8	39.9		25.8		
LIQi020 »	Edeka Rangieren 2*	9.5	39.9		25.8		
LIQi018 »	EKZ Rangieren	17.9	39.9		25.8		
	Summe		39.9		25.8		

IPkt006 »	IP Zaisenmühlstr. 2	Gewerbe m LS 2			
		x = 225.8 m		y = 72.9 m	
		Tag		Nacht	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB
PRKL001 »	Parken	49.1	49.1	34.8	34.8
EZQi001 »	Aldi Einkaufswagen	43.0	50.0		34.8
EZQi002 »	Aldi Entladen Pal.	40.5	50.5		34.8
EZQi032 »	Aldi Entladen Rollc.	26.2	50.5		34.8
EZQi003 »	Aldi Containerpresse	41.1	51.0		34.8
EZQi004 »	Aldi Containerwechs.	41.9	51.5		34.8
EZQi005 »	Aldi Techn. Aggr.	24.4	51.5	24.4	35.2
EZQi031 »	Edeka EinkaufswagenW	39.3	51.7		35.2
EZQi021 »	Edeka EinkaufswagenS	40.6	52.1		35.2
EZQi033 »	Edeka Entladen 1	14.3	52.1		35.2
EZQi034 »	Edeka Entladen 2	17.7	52.1		35.2
EZQi035 »	Edeka Cont.-presse	13.8	52.1		35.2
EZQi036 »	Edeka Containerwechs	20.9	52.1		35.2
EZQi014 »	EKZ Entladen Rollc.	11.8	52.1		35.2
EZQi015 »	EKZ Entladen Pal.	13.7	52.1		35.2
EZQi028 »	Edeka Lüftungstechn.	12.0	52.1	12.0	35.2
EZQi022 »	L1 Lüftungstechnik	0.0	52.1	0.0	35.2
EZQi023 »	L2 Lüftungstechnik	0.3	52.1	0.3	35.2
EZQi024 »	L3 Lüftungstechnik	0.8	52.1	0.8	35.2
EZQi025 »	L4 Lüftungstechnik	1.4	52.1	1.4	35.2
EZQi026 »	L5 Lüftungstechnik	2.2	52.1	2.2	35.2
EZQi027 »	L6 Lüftungstechnik	3.0	52.1	3.0	35.2
LIQi001 »	Aldi Lkw Anfahrt	25.2	52.1		35.2
LIQi002 »	Aldi Lkw Rangieren	29.8	52.1		35.2
LIQi003 »	Aldi Lkw Abfahrt	28.3	52.1		35.2
LIQi019 »	Edeka Rangieren 1*	5.2	52.1		35.2
LIQi020 »	Edeka Rangieren 2*	-4.5	52.1		35.2
LIQi018 »	EKZ Rangieren	1.7	52.1		35.2
	Summe		52.1		35.2

IPkt005 »	IP GHS Fl.-Nr. 339/1	Gewerbe m LS 2			
		x = 226.5 m		y = 228.5 m	
		Tag		Nacht	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB
PRKL001 »	Parken	53.8	53.8	39.6	39.6
EZQi001 »	Aldi Einkaufswagen	44.3	54.3		39.6
EZQi002 »	Aldi Entladen Pal.	23.3	54.3		39.6
EZQi032 »	Aldi Entladen Rollc.	9.0	54.3		39.6
EZQi003 »	Aldi Containerpresse	27.2	54.3		39.6
EZQi004 »	Aldi Containerwechs.	28.0	54.3		39.6
EZQi005 »	Aldi Techn. Aggr.	12.2	54.3	12.2	39.6
EZQi031 »	Edeka EinkaufswagenW	43.1	54.6		39.6
EZQi021 »	Edeka EinkaufswagenS	38.9	54.7		39.6
EZQi033 »	Edeka Entladen 1	37.1	54.8		39.6
EZQi034 »	Edeka Entladen 2	37.0	54.9		39.6
EZQi035 »	Edeka Cont.-presse	32.9	54.9		39.6
EZQi036 »	Edeka Containerwechs	40.1	55.0		39.6
EZQi014 »	EKZ Entladen Rollc.	30.5	55.1		39.6
EZQi015 »	EKZ Entladen Pal.	32.3	55.1		39.6

EZQi028 »	Edeka Lüftungstechn.	19.2	55.1	19.2	39.6		
EZQi022 »	L1 Lüftungstechnik	1.4	55.1	1.4	39.6		
EZQi023 »	L2 Lüftungstechnik	1.9	55.1	1.9	39.6		
EZQi024 »	L3 Lüftungstechnik	2.6	55.1	2.6	39.6		
EZQi025 »	L4 Lüftungstechnik	3.6	55.1	3.6	39.6		
EZQi026 »	L5 Lüftungstechnik	4.8	55.1	4.8	39.6		
EZQi027 »	L6 Lüftungstechnik	6.2	55.1	6.2	39.6		
LIQi001 »	Aldi Lkw Anfahrt	31.1	55.1		39.6		
LIQi002 »	Aldi Lkw Rangieren	22.7	55.1		39.6		
LIQi003 »	Aldi Lkw Abfahrt	33.2	55.1		39.6		
LIQi019 »	Edeka Rangieren 1*	25.7	55.1		39.6		
LIQi020 »	Edeka Rangieren 2*	21.0	55.1		39.6		
LIQi018 »	EKZ Rangieren	21.7	55.1		39.6		
	Summe		55.1		39.6		

IPkt009 »	IP Fl.-Nr. 342	Gewerbe m LS 2					
		x = 295.9 m		y = 215.7 m		z = 4.2 m	
		Tag		Nacht			
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
PRKL001 »	Parken	45.3	45.3	31.1	31.1		
EZQi001 »	Aldi Einkaufswagen	36.2	45.8		31.1		
EZQi002 »	Aldi Entladen Pal.	21.1	45.8		31.1		
EZQi032 »	Aldi Entladen Rollc.	6.8	45.8		31.1		
EZQi003 »	Aldi Containerpresse	27.7	45.9		31.1		
EZQi004 »	Aldi Containerwechs.	28.5	46.0		31.1		
EZQi005 »	Aldi Techn. Aggr.	9.7	46.0	9.7	31.1		
EZQi031 »	Edeka EinkaufswagenW	27.9	46.0		31.1		
EZQi021 »	Edeka EinkaufswagenS	25.8	46.1		31.1		
EZQi033 »	Edeka Entladen 1	35.8	46.5		31.1		
EZQi034 »	Edeka Entladen 2	53.7	54.5		31.1		
EZQi035 »	Edeka Cont.-presse	49.7	55.7		31.1		
EZQi036 »	Edeka Containerwechs	56.8	59.3		31.1		
EZQi014 »	EKZ Entladen Rollc.	38.5	59.3		31.1		
EZQi015 »	EKZ Entladen Pal.	40.3	59.4		31.1		
EZQi028 »	Edeka Lüftungstechn.	30.7	59.4	30.7	33.9		
EZQi022 »	L1 Lüftungstechnik	4.7	59.4	4.7	33.9		
EZQi023 »	L2 Lüftungstechnik	5.4	59.4	5.4	33.9		
EZQi024 »	L3 Lüftungstechnik	6.4	59.4	6.4	33.9		
EZQi025 »	L4 Lüftungstechnik	7.9	59.4	7.9	33.9		
EZQi026 »	L5 Lüftungstechnik	9.9	59.4	9.9	33.9		
EZQi027 »	L6 Lüftungstechnik	12.4	59.4	12.4	34.0		
LIQi001 »	Aldi Lkw Anfahrt	22.1	59.4		34.0		
LIQi002 »	Aldi Lkw Rangieren	16.9	59.4		34.0		
LIQi003 »	Aldi Lkw Abfahrt	23.6	59.4		34.0		
LIQi019 »	Edeka Rangieren 1*	35.0	59.4		34.0		
LIQi020 »	Edeka Rangieren 2*	36.8	59.4		34.0		
LIQi018 »	EKZ Rangieren	33.8	59.4		34.0		
	Summe		59.4		34.0		

Einzelpunktberechnungen der zu erwartenden Schallimmissionen,
Berechnungstabellen anlagenbezogener Verkehrslärm

IPkt001 »	J.-H.-Str. 12, 1.OG	öffentl. Verkehr					
		x = 314.8 m		y = 214.2 m		z = 4.1 m	
		Tag		Nacht			
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
STRb001 »	J.-Hammer-Str. O Lkw	47.6	47.6				
STRb002 »	J.-Hammer-Str. W Lkw	22.2	47.6				
STRb003 »	J.-Hammer-Str. W Pkw	30.7	47.7	19.5	19.5		
	Summe		47.7		19.5		

IPkt008 »	J.-H.-Str. 12, DG	öffentl. Verkehr					
		x = 314.8 m		y = 214.2 m		z = 9.5 m	
		Tag		Nacht			
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
STRb001 »	J.-Hammer-Str. O Lkw	45.9	45.9				
STRb002 »	J.-Hammer-Str. W Lkw	23.2	45.9				
STRb003 »	J.-Hammer-Str. W Pkw	31.7	46.1	20.5	20.5		
	Summe		46.1		20.5		

IPkt003 »	IP Wolfgangstr. 7	öffentl. Verkehr					
		x = 433.4 m		y = 213.7 m		z = 3.9 m	
		Tag		Nacht			
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
STRb001 »	J.-Hammer-Str. O Lkw	47.1	47.1				
STRb002 »	J.-Hammer-Str. W Lkw	14.0	47.1				
STRb003 »	J.-Hammer-Str. W Pkw	22.5	47.1	11.4	11.4		
	Summe		47.1		11.4		

IPkt005 »	IP GHS Fl.-Nr. 339/1	öffentl. Verkehr					
		x = 226.5 m		y = 228.5 m		z = 4.3 m	
		Tag		Nacht			
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
STRb001 »	J.-Hammer-Str. O Lkw	38.8	38.8				
STRb002 »	J.-Hammer-Str. W Lkw	38.9	41.8				
STRb003 »	J.-Hammer-Str. W Pkw	47.4	48.4	36.2	36.2		
	Summe		48.4		36.2		

IPkt010 »	IP Fl.-Nr. 340	öffentl. Verkehr					
		x = 258.2 m		y = 216.2 m		z = 4.3 m	
		Tag		Nacht			
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
STRb001 »	J.-Hammer-Str. O Lkw	46.1	46.1				
STRb002 »	J.-Hammer-Str. W Lkw	31.8	46.2				
STRb003 »	J.-Hammer-Str. W Pkw	40.3	47.2	29.2	29.2		
	Summe		47.2		29.2		