

RAUMAKUSTIK
TONTECHNIK
BAUPHYSIK
SCHALLSCHUTZ
VMPA MESSSTELLE NACH DIN 4109
IMMISSIONSSCHUTZ NACH §§ 26, 28
BUNDES-IMMISSIONSSCHUTZGESETZ

Lichtenweg 15
51465 Bergisch Gladbach
T (02202) 9 36 30- 0
F (02202) 9 36 30-30

Waldstraße 86
04105 Leipzig
T (0341) 9 62 84 22
F (0341) 2 25 10 34

www.graner-ingenieure.de
mail@graner-ingenieure.de

24.05.2006 A6069 sgut2405-1

Dipl.-Ing. Cramer  - 12

SCHALLTECHNISCHES GUTACHTEN

Vorhabenbezogener Bebauungsplan Nr. 1B "Lindenstraße / Nordstraße / Montanusstraße"
(1. Änderung und Ergänzung des B.-Plans Nr. G158 Lindenstraße/Nordstraße/Montanusstraße)
Neubau einer ALDI-Filiale und eines Geschäftshauses im Eckbereich Lindenstr./Hundhausenstraße

Projekt: **Untersuchung der Geräuschimmissionen durch Pkw- Kundenverkehr**
und Lkw-Warenanlieferung auf vorhandene und geplante MI-Gebiete sowie
Untersuchung der Verkehrslärmimmissionen auf eine geplante Bebauung im
Eckbereich Lindenstraße / Hundhausenstraße in
Grevenbroich

Auftraggeber: **ALDI GmbH & Co. KG**
Edisonstraße 12

41542 Dormagen

Planung: **Planungs- und Entwicklungsgemeinschaft Becker**
Kölner Straße 25

53925 Kall

Projekt-Nr.: **A6069**



Inhaltsverzeichnis:

1. Situation	S. 04
2. Grundlagen	S. 05
3. Anforderungen an den Schallschutz	S. 06
3.1 Allgemeines	S. 06
3.2 Orientierungswerte DIN 18005	S. 06
3.3 Ermittlung, Berechnung und Darstellung der Verkehrslärmimmissionen	S. 07
4. Immissionsschutz-Gewerbelärm	S. 07
4.1 Allgemeines	S. 07
4.2 Immissionspunkte / Immissionsrichtwerte (siehe Anlage 1)	S. 07-08
4.3 Technische Anlagenteile	S. 08
4.4 Kurzzeitige Geräuschspitzen	S. 08
4.5 Vor- / Zusatz- / Gesamtbelastung	S. 08
4.6 Anlagenbezogener Verkehr auf öffentlichen Straßen	S. 09
5. Objektbeschreibung	S. 09
5.1 Neuplanung	S. 09-10
5.2 Neuplanung Eckbebauung	S. 10
5.3 Tiefgarage	S. 10
5.4 Verkehrsaufkommen Lkw / Warenanlieferung / Papierpresscontainer	S. 11
5.5 Bestandsnutzung	S. 11
6. Geräuschemissionen durch den Parkplatz ALDI / Eckbebauung	S. 11
6.1 Allgemeines	S. 11-12
6.2 Berechnungsformel Schallemission Parkplatz	S. 12-13
6.3 Verkehrslärmimmissionen auf der Zu- / Abfahrt / Fahrgassen	S. 13-15
6.4 Ermittlung der Geräuschemissionen der Lkw-Warenanlieferung	S. 15
6.4.1 Papierpresscontainer	S. 15
6.5 Kühl- und Lüftungsgeräte ALDI	S. 15
6.6 Schallausbreitung	S. 16-17
6.7 Prognoseergebnisse Parkplatznutzung und Lkw-Verkehr	S. 17-18
7. Verkehrslärm Lindenstraße / Hundhausenstraße	S. 19
7.1 Bewertung der Verkehrslärmimmissionen	S. 20

8. Textliche Festsetzungen zum Bebauungsplan	S. 20
8.1 Passive Schallschutzmaßnahmen	S. 20-22
8.2 Aktive Schallschutzmaßnahmen	S. 22
8.3 Nachtanlieferung	S. 22
9. Gewerbelärmimmissionen Firma Steinmetz Geuer	S. 22-23
9.1 Messungen	S. 24
9.2 Messergebnisse	S. 24-25
9.3 Beurteilungspegel Firma Geuer (Vorbelastung)	S. 25-26
9.4 Geräusche Firma Santax / Kames	S. 26
9.5 Summenpegel aus Vor- und Zusatzbelastung gemäß TA-Lärm	S. 26
10. Qualität der Prognose	S. 26
11. Zusammenfassung	S. 27

1. Situation

In Grevenbroich wird die vorhandene ALDI-Filiale an der Lindenstraße Ecke Hundhausenstraße abgerissen und an deren Stelle eine neue Eckbebauung geplant. Die ALDI-Filiale selbst wird im nördlichen Grundstücksbereich (innerhalb eines vorhabenbezogenen Bebauungsplans) neu gebaut, vorgelagert sind \approx 122 Pkw-Stellplätze (ca. 61 vorhandene und ca. 61 neue) und ein Parkplatz für die Eckbebauung (ca. 22 Stellplätze, teilweise ehem. ALDI, teilweise neue) geplant, die sowohl von der Hundhausenstraße (aus westlicher Richtung) als auch über eine Stichstraße aus östlicher Richtung angefahren werden können.

In der Nachbarschaft des ALDI-Parkplatzes befinden sich westlich und östlich Mischgebietsausweisungen, so dass die im Zusammenhang mit der gewerblichen Nutzung entstehenden Geräuschimmissionen nach den Bestimmungen der TA-Lärm - Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - zu untersuchen sind.

Ein weitere Untersuchung beschäftigt sich mit den Verkehrslärmimmissionen der Lindenstraße und der Hundhausenstraße in Bezug auf das geplante Wohn- und Geschäftshaus (Eckbebauung) mit Vorgabe der Lärmpegelbereiche gemäß DIN 4109 für die textlichen Festsetzungen zum Bebauungsplan.

Im nachfolgenden Schalltechnischen Gutachten wird untersucht, ob und ggf. unter welchen Voraussetzungen die Einhaltung der Immissionsrichtwerte durch den Betrieb der Anlage, den damit verbundenen An- und Ablieferungsverkehr und unter Berücksichtigung des Kundenverkehrs und der gewerblichen Vorbelastung an den Immissionspunkten möglich ist.

Die Ermittlung der Geräuschimmissionen erfolgt nach den einschlägigen Verwaltungsvorschriften und DIN-Normen und wird im nachfolgenden Schalltechnischen Gutachten erläutert.

2. Grundlagen

BImSchG	-	Bundes-Immissionsschutzgesetz vom 15.03.1974 in der derzeit gültigen Fassung
16. BImSchV	=	Verkehrslärmschutzverordnung - 1990
RLS 90	-	Richtlinien für Lärmschutz an Straßen
TA-Lärm	-	Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm
DIN ISO 9613	-	Dämpfung des Schalls bei Ausbreitung im Freien
DIN 4109	=	Schallschutz im Hochbau
DIN 18005	-	Schallschutz im Städtebau
Parkplatzlärmstudie		vom Bayerischen Landesamt für Umweltschutz 4. Auflage 2003
Heft 192		der hessischen Landesanstalt für Umwelt - Lkw-Betriebs- und Ladegeräusche

Zur Verfügung gestellte Planunterlagen:

- Lageplan (Maßstab 1:500) mit Stellplätzen und Neubau ALDI sowie Eckbebauung Lindenstraße / Hundhausenstraße (Stand: 08.05.2006)
- Verkehrsmengen der Lindenstraße / Hundhausenstraße von der Stadt Grevenbroich

3. Anforderungen an den Schallschutz

3.1 Allgemeines

In § 50 des Bundes-Immissionsschutzgesetzes wird gefordert, die für eine bestimmte Nutzung vorgesehenen Flächen einander so zuzuordnen, dass schädliche Umwelteinwirkungen auf schutzwürdige Gebiete soweit wie möglich vermieden werden, d. h. dass die Belange des Umweltschutzes zu beachten sind.

Nach diesen gesetzlichen Anforderungen ist es geboten, den Schallschutz soweit wie möglich, zu berücksichtigen. Sie räumen ihm gegenüber anderen Belangen einen hohen Rang, jedoch keinen Vorrang ein.

Dies gilt insbesondere bei Neuplanungen dann, wenn (wie im vorliegenden Fall) schutzwürdige Nutzungen in der Nachbarschaft bereits vorhandener Straßen / Gewerbe geschaffen werden ("heranrückende Bebauung", in diesem Fall die "Eckbebauung").

3.2 Orientierungswerte DIN 18005

Die bei der Planung zugrunde zu legenden Richtwerte sind unter Berücksichtigung der Schutzbedürftigkeit der in den benachbarten Gebieten zulässigen Nutzungen unterschiedlich hoch und hängen von der Baugebietsart, der Lage des Gebietes und der Immissions-Vorbelastung ab.

Die Orientierungswerte entsprechen dem äquivalenten Dauerschallpegel L_{eq} (= Mittelungspegel L_{Am}) nach DIN 45641 und sind aus Sicht des Schallschutzes im Städtebau **erwünschte Zielwerte** jedoch **keine Grenzwerte**. Sie sind in ein Beiblatt (Beiblatt 1 zur DIN 18005 -Teil 1- = Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung) aufgenommen worden und deshalb **nicht** Bestandteil der Norm.

Die gebietsabhängigen Orientierungswerte sind wie folgt gestaffelt:

Gebietsart	Orientierungswert	
	tags	nachts
Mischgebiet (MI)	60 dB(A)	50/45 dB(A)

Bei zwei angegebenen Nachtwerten soll der niedrigere für Gewerbelärm (analog zur TA-Lärm) gelten, der höhere, wenn öffentlicher Verkehrslärm zu berücksichtigen ist.

3.3 Ermittlung, Berechnung und Darstellung der Verkehrslärmimmissionen

- a) Berechnung der Lärmimmissionen aus dem Straßenverkehr der Lindenstraße / Hundhausenstraße gemäß RLS 90.
- b) Flächenhafte Darstellung der Lärmimmissionen aus dem Straßenverkehrslärm als farbiges Lärmausbreitungsmodell tags/nachts.
- c) Ermittlung der Lärmpegelbereiche gemäß DIN 4109 - Schallschutz im Hochbau - und Darstellung der Lärmpegelbereiche in einem farbigem Lärmausbreitungsmodell.

4. Immissionsschutz Gewerbelärm

4.1 Allgemeines

Die TA-Lärm ist im Bundes-Immissionsschutzgesetz als maßgebliche Vorschrift für die Bewertung von Geräuschemissionen verursachenden genehmigungsbedürftigen Anlagen oder Gewerbebetrieben genannt.

Dort sind die Immissionsrichtwerte vorgegeben, die im gesamten Einwirkungsbereich einer Anlage außerhalb der Grundstücksgrenze, ohne Berücksichtigung einwirkender Fremdgeräusche, nicht überschritten werden dürfen.

Die von der Genehmigung erfassten Anlagen sind schalltechnisch so zu errichten und zu betreiben, dass die von diesen Anlagen einschließlich aller Einrichtungen wie z. B. Maschinen, Geräte, Pkw-, Lkw-Verkehr, Lüftungs- und Kälteanlagen verursachten Geräuschemissionen der TA-Lärm folgende Werte - gemessen jeweils 0,5 m vor geöffneten, vom Lärm am stärksten betroffenen Fenster (von zum Aufenthalt von Menschen bestimmten Räumen) der nachstehend genannten Häuser nicht überschreitet (siehe Anlage 1).

4.2 Immissionspunkte / Immissionsrichtwerte (siehe Anlage 1)

- IP1: geplante Bebauung im Mischgebiet
- IP2: geplante Bebauung im Mischgebiet
- IP3: Lindenstraße 63 (Wohnhaus Geuer) im Mischgebiet

IP4: neugeplante MI-Bebauung (van der Looy) westlich vom ALDI

IP5: vorhandene MI-Bebauung Nordstraße 13-15

Immissionsrichtwert im Mischgebiet:

tagsüber:	$L_r = 60 \text{ dB(A)}$	(06.00-22.00 Uhr)
nachts:	$L_r = 45 \text{ dB(A)}$	(22.00-06.00 Uhr)

4.3 Technische Anlagenteile

Geräuschimmissionen von Aggregaten (z. B. Kühl- und Lüftungseinrichtungen), die betriebsbedingt auch zur Nachtzeit eingeschaltet sind, dürfen den geltenden Nachtimmissionsrichtwert nicht überschreiten.

4.4 Kurzzeitige Geräuschspitzen

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen die Immissionsrichtwerte am Tage um nicht mehr als 30 dB(A) und in der Nacht um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten.

4.5 Vor- / Zusatz- / Gesamtbelastung

Gemäß Ziffer 3.2.1 der TA-Lärm ist der Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche vorbehaltlich der Regelungen in den Absätzen 2 bis 5 sichergestellt, wenn die Gesamtbelastung am maßgeblichen Immissionsort die Immissionsrichtwerte nach Nr. 6 nicht überschreitet. Dabei kommt es nicht auf die Belastung durch Straßenverkehrslärm oder Schienenverkehrslärm an. Maßgebend ist die Gesamtbelastung, die sich aus möglicherweise mehreren gewerblichen Nutzungen ergibt. Dementsprechend bestimmt § 3.2.1 im 5. Absatz, dass die Prüfung der Genehmigungsvoraussetzungen in der Regel eine Prognose der Geräuschimmissionen der zu beurteilenden Anlage und - sofern im Einwirkungsbereich der Anlage andere Anlagengeräusche auftreten - die Bestimmung der Vorbelastung sowie der Gesamtbelastung voraussetzt.

Die Bestimmung der Vorbelastung kann im Hinblick auf Absatz 2 (nur) entfallen, wenn die Geräuschimmissionen der hier zu bewertenden gewerblich genutzten Anlage (ALDI-Filiale und geplante Eckbebauung inkl. Pkw- und Lkw-Verkehr) die Immissionsrichtwerte um mindestens 6 dB(A) unterschreiten. Gewerbliche Vorbelastungen sind an den hier zu betrachtenden Immissionspunkten IP1-IP5 durch die Firma Geuer zu erwarten, so dass dies zu berücksichtigen bzw. zu bewerten ist.

4.6 Anlagenbezogener Verkehr auf öffentlichen Straßen

Entsprechend Punkt 7.4 der TA-Lärm 1998 sind Fahrzeuggeräusche, welche durch den Betrieb der Anlage auf öffentlichen Verkehrsflächen auftreten nach der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) zu berücksichtigen. Danach sind Maßnahmen erforderlich, wenn durch den Betrieb der Anlage folgende Kriterien eintreten:

- der Beurteilungspegel durch den Betrieb der Anlage um 3 dB(A) erhöht wird
- keine Vermischung mit dem übrigen Verkehr erfolgt

und

- die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) erstmals oder weitergehend überschritten werden.

Diese Bedingungen gelten **kumulativ**, d. h. nur wenn alle 3 Bedingungen erfüllt sind, sollen durch Maßnahmen organisatorischer Art Geräusche soweit wie möglich vermindert werden.

Aufgrund des Verkehrsaufkommens der Lindenstraße mit 17300 Kfz / 24 h sind Pegelerhöhungen von $\approx 0,3$ dB(A) durch den induzierten Kfz-Verkehr des geplanten ALDI-Marktes zu erwarten, so dass 7.4 der TA-Lärm in vollem Umfang erfüllt wird, da Pegelerhöhungen > 3 dB(A) ausgeschlossen werden können.

5. Objektbeschreibung

5.1 Neuplanung ALDI

Nach den Plänen des Architekturbüros K. W. Becker wird der Baukörper der ALDI-Filiale mit ≈ 950 m² Verkaufsfläche im nördlichen Grundstücksbereich errichtet, so dass die dahinterliegenden Wohnhäuser (WA-Gebiet, Neuplanung) im Hinblick auf den zukünftigen Parkplatz- und Warenanlieferungsverkehr abgeschirmt sind und die im Zusammenhang mit der Parkplatznutzung entstehenden Geräuschimmissionen dort nicht mehr relevant sind.

Der zur Zeit ca. 104 Stellplätze umfassende Parkplatz der vorhandenen ALDI-Filiale wird unter Beibehaltung einiger Stellplatzreihen in nördlicher Richtung erweitert, teilweise neu angelegt, so dass zukünftig ca. 122 Stellplätze mit verschiedenen Fahrgassen und Stellplatzreihen ein zügiges Beparken (ohne unnötiges Rangieren und warten auf freie Stellplätze) ermöglichen.

Der vorhandene ALDI-Parkplatz wird mit dem neuen Parkplatz eine Einheit bilden, wobei ca. 61 als Bestand mit dem vorhandenen Verbundsteinpflaster übernommen und ca. 61 neue Stellplätze mit neuen Verbundsteinen und ebener Oberfläche angelegt werden.

5.2 Neuplanung Eckbebauung

Der Parkplatz der geplanten Eckbebauung wird ca. 10 Stellplätze des vorhandenen ALDI-Marktes erhalten, nach Abriss der Filiale werden ca. 12 neue Stellplätze hinzukommen, so dass \approx 22 Stellplätze mit Einfahrt von der Stichstraße östlich und Ein- / Ausfahrt an der Hundhausenstraße zu berücksichtigen sind.

5.3 Tiefgarage

Optional ist unter dem Grundstück der Eckbebauung eine Tiefgarage möglich und auch aus Sicht des Schallimmissionsschutzes vertretbar, da der Fahrverkehr einer ca. 55 Stellplätze umfassenden Tiefgarage in der Nachbarschaft eines Mischgebietes unter den zulässigen Immissionsrichtwerten liegt.

Details hierzu sind im späteren Baugenehmigungsverfahren zu regeln, ggf. unter Vorlage eines ergänzten gutachterlichen Nachweises für die dann konkrete Ausführungsplanung der Tiefgaragenrampen.

Für die weitere Planung kann eine Ein- / Ausfahrtsrampe vis á vis der Steinmetzwerkstatt Geuer und eine Ein- / Ausfahrtsrampe an der Hundhausenstraße (siehe Anlage 3) parallel zum nördlichen ALDI-Grundstück zugrunde gelegt werden.

5.4 Verkehrsaufkommen Lkw / Warenanlieferung / Papierpresscontainer

Nach Rücksprache mit ALDI am 08.05.2006 kann von **zwei Lkw-Anlieferungen / tags zwischen 06.00 Uhr und 22.00 Uhr und 1 x Papierpresscontainer-wechsel** ausgegangen werden, also im ungünstigsten Fall 3 Lkw Zu- / Abfahrten pro Tag.

Die Warenanlieferung befindet sich an der östlichen Schmalseite, wo ein Rolltor vorgesehen wird (siehe Anlage 1). Der Rampentisch befindet sich $\approx 1,35$ m über dem Rampenniveau, so dass die palettierte Ware direkt in den Lagerbereich transportiert werden kann.

Unmittelbar östlich neben dem Anlieferungstor steht ein Papierpresscontainer, der mit einem Metallschacht mit dem Lager verbunden ist. Hier wird Pappe und Papier reingeworfen und mittels Schneckenverdichter verpresst. Der Containerwechsel erfolgt ca. alle 3-4 Tage.

5.5 Bestandsnutzung

Der Steinmetzbetrieb der Firma Geuer liegt östlich der Stichstraße und wird im Bestand schalltechnisch als "Vorbelastung" im Sinne der TA-Lärm bewertet und berücksichtigt (siehe 9.).

6. Geräuschemissionen durch den Parkplatz ALDI / Eckbebauung

6.1 Allgemeines

Zur Berechnung der im Zusammenhang mit dem Pkw-Freiflächenverkehr auf dem Parkplatz und die Lkw-Warenanlieferung entstehenden Geräuschemissionen wird die

- Parkplatzlärmstudie in Anlehnung an die TA-Lärm
- RLS 90 - Richtlinien für Lärmschutz an Straßen
- Heft 192 der HfU für die Lkw-Warenanlieferung

zugrunde gelegt.

In der Parkplatzlärmstudie wird ein Berechnungsverfahren entwickelt, mit dem aufgrund der **Parkplatzgröße**, der **Stellplatzanzahl** und den **geometrischen Verhältnissen** prognostiziert werden kann, welche Mittelungspegel in der Umgebung eines geplanten Parkplatzes entstehen.

Anhand von umfangreichen Messreihen und theoretischen Rechenansätzen wurde die Berechnungsmethode für Schallimmissionen von Parkplätzen weiter entwickelt und folgende Formel zur Berechnung der flächenbezogenen Schallleistungspegel für Parkplätze ermittelt.

6.2

Berechnungsformel Schallemission Parkplatz

$$L_w = L_{wo} + K_{PA} + K_i + K_D + 10 \cdot \lg(N \cdot n_g) - 10 \times \lg(S/1m) \text{ in dB(A)}$$

L_w = Flächenbezogener Schallleistungspegel aller Vorgänge auf dem Parkplatz (einschließlich Durchfahranteil)

L_{wo} = 63 dB(A) = Ausgangsschallleistungspegel für eine Bewegung/h

K_{PA} = Zuschlag für die Parkplatzart nach Tabelle 31: **+ 3 dB(A)**, wobei **eine ebene Oberfläche vorausgesetzt wird** (Asphalt oder Verbundsteine ohne Fase) **für die neu anzulegenden Stellplätze und Fahrgassen** bzw. + 5 dB(A) für die vorhandenen, alten Parkplätze

K_i = Zuschlag für das Taktmaximalpegelverfahren (Zuschlag für den Summenpegel aus Parkvorgang und Durchgangsverkehr)
= + 4 dB(A) / + 5 dB(A) für den neuen / alten Parkplatz

K_D = $10 \lg(1 + n_g/44)$ dB(A); $n_g \leq 150$, Schallanteil, der von den durchfahrenden Kfz verursacht wird

n_g = Zahl der Stellplätze des gesamten Parkplatzes (unabhängig davon, ob der Parkplatz zur Berechnung in Teilflächen unterteilt wird oder nicht)
≈ 122 ALDI/≈ 22 im Bereich Eckbebauung

N = Bewegungshäufigkeit (Bewegungen je Stellplatz und Stunde)

A: ALDI-Parkplatz

Dabei wird davon ausgegangen, dass aufgrund der Parkplatzlärmstudie mit 950 m² Verkaufsfläche ca. 2493 Pkw-Bewegungen tagsüber stattfinden und diese Bewegungen gleichmäßig auf alle Stellplätze verteilt werden:

$$N = \frac{2493}{122 \cdot 13h} = 1,57 \text{ Bewegungen / STPL und Stunde für ALDI}$$

B: Parkplatz Eckbebauung (ca. 22 Stellplätze)

$$N = 0,31 \text{ Bewegungen / Stellplatz / h} \\ \text{2-facher Wechsel / Tag), d. h. } \approx 88 \text{ Pkw / Bew / Tag}$$

S = Gesamtfläche bzw. Teilfläche des Parkplatzes.

Der mit oben genannter Formel berechnete flächenbezogene Schallleistungspegel führt auch bei schalltechnisch ungünstigen Parkplatzformen zu Prognoseergebnissen, die auf der "sicheren Seite" liegen.

6.3

Verkehrslärmimmissionen auf der Zu- / Abfahrt / Fahrgassen

Die Berechnung von Straßenverkehrslärm-Immissionen geschieht nach den Richtlinien für Lärmschutz an Straßen (RLS-90), herausgegeben und eingeführt am 10.04.90 durch den Bundesminister für Verkehr.

Die Stärke der Schallemission von einer Straße oder einem Fahrstreifen wird nach den Richtlinien der RLS-90 aus der Verkehrsstärke, dem Lkw-Anteil, der zulässigen Höchstgeschwindigkeit, der Art der Straßenoberfläche und der Gradienten berechnet.

Die Höhe des Schallpegels an einem Immissionsort hängt außerdem noch vom Abstand zwischen Immissions- und Emissionsort (Schallquelle) und von der mittleren Höhe des Strahls von der Quelle zum Immissionsort über dem Boden ab. Sie kann außerdem durch Reflexionen (z. B. an Hausfronten oder Stützmauern) verstärkt oder durch Abschirmung (z. B. durch Lärmschutzwände) verringert werden.

Der Beurteilungspegel von Verkehrsräuschen wird getrennt für den Tag und die Nacht berechnet:

$L_{r,T}$ für die Zeit von 06.00 - 22.00 Uhr

und

$L_{r,N}$ für die Zeit von 22.00 - 06.00 Uhr.

Die nach den Richtlinien RLS-90 berechneten Beurteilungspegel gelten für leichten Mitwind und werden schrittweise berechnet:

Zur Berechnung des Mittelungspegels von einer mehrspurigen Straße wird je eine Schallquelle in 0,5 m Höhe über den Mitten der beiden äußeren Fahrstreifen angenommen. Für diese werden die Mittelungspegel getrennt berechnet und energetisch zum Mittelungspegel L_m zusammengefasst.

Die an den Immissionspunkten zu erwartenden Mittelungspegel L_m werden nach dem vorbeschriebenen Verfahren schrittweise berechnet:

a) $L_m = L_{m,E} + D_S + D_{BM} + D_B$

mit

$L_{m,E}$ = Emissionspegel

D_S = Pegeländerung zur Berücksichtigung des Abstandes und der Luftabsorption

D_{BM} = Pegeländerung nach Berücksichtigung der Boden- und Meteorologiedämpfung

D_B = Pegeländerung durch topographische Gegebenheiten und bauliche Maßnahmen

b) Der Emissionspegel wird wie folgt berechnet:

$$L_{m,E} = L_m(25) + D_V + D_{St,r.O} + D_{St,G} + D_E$$

wobei

$L_m(25)$ = Mittelungspegel in 25 m horizontalem Abstand

D_V = Korrektur für unterschiedliche Geschwindigkeiten ≤ 30 km/h

$D_{Str.O}$	=	Korrektur für unterschiedliche Straßenoberflächen = 0 dB(A), da Asphaltbelag bzw. ebene Oberfläche für den neuen Parkplatz bzw. + 3 dB(A) für den vorhandenen Parkplatz
D_{StG}	=	Zuschläge für Steigungen oder Gefälle = 0 dB(A), da Steigungen < 5 %
D_E	=	Korrektur für Reflexionen

Die Berücksichtigung o. a. Korrekturen geschieht entsprechend der RLS 90.

6.4 Ermittlung der Geräuschmissionen der Lkw-Warenanlieferung

Im vorliegenden Falle wird TA-Lärm, Anhang A2 die Ermittlung der Geräuschmissionen durch ein **Prognoseverfahren** erfolgen.

Für Verkehrsvorgänge **auf dem Betriebsgrundstück** (in diesem Falle die Lkw-Warenanlieferung) nach Nr. 7.4, Abs. 1, Satz 1, können insbesondere die in Nr. 7.4, Abs. 3 genannten Vorschriften sowie die Berechnungsverfahren nach der hessischen Untersuchung - Heft 192 - herangezogen werden.

Dabei wird die Zufahrt / Abfahrt eines Lkws als Linienschallquelle mit ≤ 20 km/h untersucht (wobei die zurückzulegende Fahrtstrecke in der digitalisierten Form inkl. rückwärts rangieren in Anlage 1 enthalten ist) und auf das vorgegebene Verkehrsaufkommen hochgerechnet (**3 Lkw/Tag zwischen 06.00 und 22.00 Uhr**).

Der Berechnung der Lärmmissionen (Zufahrt / Abfahrt zur Anlieferzone) liegt die Betrachtung einer Linienschallquelle zugrunde, wobei angenommen wird, dass diese 0,5 m über der Mitte der Fahrbahn liegt. Bei der Berechnung der Schallemissionen sind die Verkehrsstärken zu berücksichtigen, wobei für den Entladevorgang je Lkw 30 min. mit einem Schallleistungspegel $L_{wA} = 97$ dB(A) berücksichtigt wird.

6.4.1 Papierpresscontainer

Bei der Berechnung der Schallabstrahlung des Papierpresscontainers wird eine ≈ 5 -stündige Nutzungszeit mit $L_{wA} = 91$ dB(A) berücksichtigt.

6.5 Kühl- und Lüftungsgeräte ALDI

Die Geräuschabstrahlung der im Zusammenhang der Nutzung eines SB-Marktes erforderlichen Kühl- und Lüftungsgeräte muss so ausgelegt werden, dass die in der Nachbarschaft einzuhaltenden Immissionsrichtwerte nachts erfüllt werden, da Kühl- und Klimageräte temperaturabhängig laufen und in Abhängigkeit von der Witterung auch nachts in Betrieb sein können. Für SB-Märkte werden häufig Kühlgeräte / Außenverflüssiger (Kondensatoren), z. B. von der Fa. Linde AG [Typ SGW052A/4S (W)] eingebaut, die in **5 m Abstand einen Schalldruckpegel von 39 dB(A)** bei der Nachtschaltung verursachen.

Im vorliegenden Falle können derartige Geräte ohne Bedenken im Bereich der Warenanlieferungsrampe / Rampentisch auf Konsolen o. ä. aufgestellt werden (abgewandt in Bezug auf Wohn-/ Schlafräume) des nördlich geplanten WA-Gebietes.

6.6 Schallausbreitung

Zur Berechnung der **Schallimmissionen** (Beurteilungspegel L_r) am Immissionsort müssen die **Schallausbreitungsbedingungen** und die gegebenenfalls zu berücksichtigenden **Abschirmwirkungen** durch Gebäude, Schallschutzwände / Stützmauern o. ä. einfließen.

Dies geschieht nach dem Verfahren der

DIN ISO 9613 - Dämpfung des Schalls bei Ausbreitung im Freien

Dabei wird der Schalldruckpegel am Immissionsort im Abstand S_m vom Mittelpunkt der Schallquelle nach folgender Gleichung ermittelt:

$$L_{rT} = L_w + D_c - A_{div} - A_{atm} - A_{gr} - A_{fol} - A_{hous} - A_{bar} - C_{met}$$

Hierin bedeuten:

L_w : Schallleistungspegel

$D_c = D_o + D_i \pm D_{\Omega}$: Raumwinkelmaß + Richtwirkungsmaß +
Bodenreflexion (freq.-unabh. Berechnung)

Abstand: Abstand s des Immissionsortes von der Schallquelle

A_{div} : Abstandsmaß

A_{atm} : Luftabsorptionsmaß

Agr.	Boden- und Meteorologiedämpfungsmaß
Afol:	Bewuchsdämpfungsmaß
Ahous:	Bebauungsdämpfungsmaß
Abar:	Einfügungsdämpfungsmaß eines Schallschirms
Cmet:	Meteorologische Korrektur
Lft/dB:	Schalldruckpegel am Immissionsort für ein Teilstück
Lft/dB(A):	Schalldruckpegel (A-bewertet) am Immissionsort für ein Teilstück
LATges.:	Schalldruckpegel am Immissionsort summiert über alle Schallquellen

6.7

Prognoseergebnisse Parkplatznutzung und Lkw-Verkehr

Die Prognoseergebnisse durch Pkw- und Lkw-Verkehr im Zusammenhang mit der neuen ALDI-Filiale sind in den Anlagen dokumentiert:

Anlage 2: Beurteilungspegel gemäß TA-Lärm tags als farbiges Lärmausbreitungsmodell (Bezugshöhe: 1. OG)

Aus diesem farbigen Lärmausbreitungsmodell lassen sich für alle in der Umgebung liegenden schutzwürdigen Nutzungen die Beurteilungspegel ablesen, stellvertretend wird für 5 Immissionspunkte (IP1-IP5) eine Einzelpunktuntersuchung durchgeführt, wobei die einzelnen Stellplatzreihen (durchnummeriert in einzelne Blöcke, die Warenanlieferung etc.) detailliert mit ihrem jeweiligen Teil-Beurteilungspegel (Anlagen 8-9a) aufgeführt werden.

Östlich der ALDI-Warenanlieferung und östlich des Parkplatzes ist im Freibereich mit Tageswerten bis zu 65 dB(A) zu rechnen, hier befinden sich jedoch keine schutzwürdigen Nutzungen im Sinne der TA-Lärm. An allen Wohnungen (vorhandene und geplante) werden die IRW mehr oder weniger deutlich unterschritten.

Nördlich der neuen ALDI-Filiale wird in dem geplanten WA ein Tageswert um 50 dB(A) gemäß Anlage 2 prognostiziert, so dass auch hier die Einhaltung der IRW sichergestellt ist.

Anlage 7: Einzelpunktberechnung für IP1-IP5 gemäß TA-LärmBeurteilungspegel tags

IP1:	$L_r = 56,8 \text{ dB(A)}$	[zul. $L_r = 60 \text{ dB(A)}$]
IP2:	$L_r = 59,2 \text{ dB(A)}$	[zul. $L_r = 60 \text{ dB(A)}$]
IP3:	$L_r = 53,5 \text{ dB(A)}$	[zul. $L_r = 60 \text{ dB(A)}$]
IP4:	$L_r = 57,6 \text{ dB(A)}$	[zul. $L_r = 60 \text{ dB(A)}$]
IP5:	$L_r = 52,1 \text{ dB(A)}$	[zul. $L_r = 60 \text{ dB(A)}$]

Spitzenpegel tags

IP1:	$L_{max} = 64,1 \text{ dB(A)}$	[zul. $L_r = 90 \text{ dB(A)}$]
IP2:	$L_{max} = 70,9 \text{ dB(A)}$	[zul. $L_r = 90 \text{ dB(A)}$]
IP3:	$L_{max} = 63,0 \text{ dB(A)}$	[zul. $L_r = 90 \text{ dB(A)}$]
IP4:	$L_{max} = 64,4 \text{ dB(A)}$	[zul. $L_r = 90 \text{ dB(A)}$]
IP5:	$L_{max} = 53,8 \text{ dB(A)}$	[zul. $L_r = 90 \text{ dB(A)}$]

Anlage 8: Teilbeurteilungspegel als Einzelpunktberechnung für IP1-IP2**Anlage 9:** Teilbeurteilungspegel als Einzelpunktberechnung für IP3-IP4**Anlage 9a:** Teilbeurteilungspegel als Einzelpunktberechnung für IP5**Anlage 10:** Legende zur Schallausbreitung**Anlage 11-12a:** Schallausbreitung gemäß DIN ISO 9613 für IP1-IP5**Anlage 13-24:** Berechnungsparameter**Bewertung**

Die gewerblichen Geräuschmissionen durch die ALDI-Filiale inkl. Parkplatznutzung und Lkw-Verkehr liegen unter 60 dB(A). Da die Unterschreitung nicht > 6 dB(A) beträgt, sind die vorhandenen Gewerbelärmmissionen der Firma Geuer näher zu untersuchen (siehe 9.) und aus Vor- und Zusatz- die Gesamtbelastung gemäß TA-Lärm zu ermitteln.

7. Verkehrslärm Lindenstraße / Hundhausenstraße

Die Ermittlung der Verkehrslärmimmissionen erfolgt nach der RLS 90 und ist unter 6.3 beschrieben. Nach Angaben der Stadt Grevenbroich werden folgende Belastungszahlen als durchschnittliches tägliches Verkehrsaufkommen (DTV) zugrunde gelegt:

Lindenstraße: DTV = 17320 Kfz / 24 h

Hundhausenstraße: DTV = 4000 Kfz / 24 h

Lkw-Anteil tags / nachts: 10/ 3 %

Zul. Geschwindigkeit: 50 km/h

Asphaltoberfläche

Die Ergebnisse sind in den Anlagen 4-6 dokumentiert:

Anlage 4: Farbiges Lärmausbreitungsmodell gemäß RLS 90 durch die Lindenstraße und Hundhausenstraße **tags**

Anlage 5: Farbiges Lärmausbreitungsmodell gemäß RLS 90 durch die Lindenstraße und Hundhausenstraße **nachts**

Anlage 6: Lärmpegelbereich gemäß DIN 4109 für die Eckbebauung

7.1 Bewertung der Verkehrslärmimmissionen

Aus den Prognoseergebnissen ergibt sich unter Berücksichtigung der Regelungen gemäß DIN 4109 - Schallschutz im Hochbau - die Einstufung der Eckbebauung in die

Lärmpegelbereiche III-V gemäß Anlage 5.

Im Hinblick auf die Schallschutzmaßnahmen gemäß

DIN 4109 - Schallschutz im Hochbau -
und der

DIN 18005 - Schallschutz im Städtebau -

kann somit von einem teilweise geräuschkäufig vorbelasteten Plangebiet ausgegangen werden, da die Orientierungswerte für MI-Gebiet in Teilbereichen der Fassaden überschritten werden. Somit sind passive Schallschutzmaßnahmen im Bebauungsplan festzusetzen (siehe 8.).

8. Textliche Festsetzungen zum Bebauungsplan

Gemäß § 9, Abs. 1, Nr. 24 BauGB sind folgende Maßnahmen zum Schallschutz im Bebauungsplan festzusetzen:

8.1 Passive Schallschutzmaßnahmen

In Abhängigkeit vom einwirkenden Außenlärm sind zur Sicherstellung von zumutbaren Innenpegeln in schutzbedürftigen Räumen passive Schallschutzmaßnahmen zu treffen.

Hierzu sind an Gebäudefronten, die an den durch Nummerierung gekennzeichneten Fassadenbereichen liegen, bei Neu-, Um und Anbauten passive Maßnahmen zum Schutz gegen Verkehrslärm zu treffen. Nach außen abschließende Bauteile von schutzwürdigen Aufenthaltsräumen (DIN 4109) sind so auszuführen, dass sie entsprechend den Lärmpegeln L1-L4 (siehe Anlage 6 zum Schalltechnischen Gutachten) folgende Schalldämmmaße aufweisen:

Erforderliche Schalldämmmaße:

Abschnitt	Lärmpegelbereich LPB	Maßgeblicher Außenlärmpegel in dB(A)	$R'_{w,res}$ des Außenbauteils für Büroräume in dB	$R'_{w,res}$ des Außenbauteils für Wohnräume in dB
L1-L2	IV	66-70	35	40
L2-L3	III	61-65	30	35
L3-L4	IV	66-70	35	40
L4-L1	V	71-75	40	45

(Die Tabelle ist ein Auszug der DIN 4109, November 1989, Tabelle 8, Herausgeber: DIN Deutsches Institut für Normung e. V.)

Durch eine Einzelfallprüfung im Baugenehmigungsverfahren ist gemäß Runderlass des Ministeriums für Bauen und Wohnen vom 24.09.90 die ausreichende Luftschalldämmung der Außenbauteile zum Schutz gegen einwirkenden Außenlärm nachzuweisen. Der Nachweis über die ordnungsgemäße Ausführung der Lärmschutzmaßnahmen hat nach DIN 4109 zu erfolgen. Hierzu kann die Vorlage einer Bescheinigung eines von der Landesregierung anerkannten Sachverständigen für Schallschutz gefordert werden.

Es können Ausnahmen von den getroffenen Festsetzungen zugelassen werden, soweit durch den Sachverständigen nachgewiesen wird, dass geringere Maßnahmen ausreichen.

Bei einer Lärmbelastung ab einschließlich Lärmpegelbereich IV ist für eine ausreichende Belüftung (d. h. 1- bis 2-facher Luftwechsel / h) der Schlafräume bei geschlossenen Fenstern/Türen zu sorgen (z. B. schallgedämmte Lüftungselemente). Dabei ist zu gewährleisten, dass die erforderliche Schalldämmung der Außenbauteile nicht beeinträchtigt wird.

Hinweise zu der erforderlichen Schalldämmung:

Vorbehaltlich der o. g. Einzelfallprüfung kann **bei üblicher massiver Bauausführung von Wohnräumen** (Raumhöhe ca. 2,5 m, Raumtiefe $\geq 4,5$ cm, Fensterflächenanteil ≤ 50 %) von folgenden Anforderungen an den passiven Schallschutz bei Neubauten (nur Wohngebäude) ausgegangen werden:

In den Lärmpegelbereichen I-III:

Keine besonderen Anforderungen an den passiven Schallschutz, die über die bei Neubauten standardmäßigen Bauausführungen (z. B. aus Wärmeschutzgründen) hinausgehen.

Im Lärmpegelbereich IV und V:

Hier sollten Fenster der Schallschutzklasse 3 (SSK3) im LPB IV bzw. SSK4 im LPB V gemäß VDI 2719 - Schalldämmung von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen vorgesehen werden.

8.2 Aktive Schallschutzmaßnahmen

Die Parkplatzoberfläche der neu anzulegenden Parkplätze inkl. den Fahrgassen erhält einen ebenen Belag, z. B. Formstein ohne Fase oder Asphalt, damit Klappergeräusche durch Einkaufswagen vermieden und reduziert werden.

8.3 Nachtanlieferung

Eine Nachtanlieferung ALDI wird zunächst einmal ausgeschlossen, es sei denn, in einem späteren (Genehmigungs-)Verfahren könnte gutachterlich nachgewiesen werden, dass diese unter dann konkret zu bestimmenden Schallschutzmaßnahmen doch durchführbar ist.

9. Gewerbelärmmissionen Firma Steinmetz Geuer

Die Firma Steinmetz Geuer beschäftigt sich mit der Anfertigung (schneiden, sägen, schleifen usw.) von Grabsteinen, welche anschließend mit einer Gravur versehen werden. Die Grabsteine werden dann mittels betriebseigenen Lkws (in der Regel 4,5-Tonner) zu den Friedhöfen transportiert und dort aufgestellt.

Es handelt sich um einen Familienbetrieb (2 Personen) mit einer täglichen Betriebszeit 07.00-19.00 Uhr. In dieser Betriebszeit werden folgende Maschinen und Geräte innerhalb der Werkstatträume der Firma Geuer betrieben:

- Presslufthammer
- Schleifbock
- Bohrmaschinen
- Poliergeräte
- Sandstrahlgebläse mit Absaugung
- verschiedene Sägen, Schleifmaschinen und Staubabsaugung sowie Kompressoranlage

Baukonstruktionen der Betriebshalle:

Dachkonstruktion:

Stahlträgerkonstruktion mit Trapezblecheindeckung

Wände:

Mauerwerkswände mit Verklinkerung und Wärmedämmung

Fensterkonstruktion:

Isolierglas

Die Fenster stehen insbesondere in den Sommermonaten zu Lüftungszwecken offen.

Tor:

Sektionaltor auf der Nordseite zum eigenen Betriebshof

Fahrzeugfrequentierungen im Außenbereich

Betriebseigener Lkw-Verkehr (4,5-Tonner) 6 Zyklen am Tag, d. h. Aufladen von Grabsteinen, Fahrten zu Friedhöfen und Rückkehr.

Anlieferverkehr: max. 1 x / Tag mit 40-Tonner entweder auf der Straße zur Entladung oder auf dem eigenen Betriebshof mittels Gabelstapler

Die Gabelstaplerfrequentierung zum Be- und Entladen ist mit 30 Minuten am Tag ausreichend nach Angaben von Herrn Geuer Senior.

9.1 Messungen

Gemessen wurde der Lärmpegel bei Betrieb der immissionsträchtigen Maschinen innerhalb der Werkstatträume der Firma Grabmale Geuer und die Immissionen im Außenbereich, d. h. in 10 m Abstand Richtung Bauvorhaben an der Lindenstraße mit Gesamtabstand zum Werkstattbereich ca. 70 m.

Messtag: 30.03.2006

Wetterbedingungen: trocken, Wind schwach südwestliche Richtung

Messgerät: Norsonic Sound-Analyser Typ 110, Ser.-Nr. 13928
Klasse 1, geeicht bis 2007

Messender: Heineke

9.2 Messergebnisse

- Innerhalb der Werkstatt mit Sandstrahleinrichtung

Sandstrahlvorgang

Es ergaben sich folgende statistische Schallpegel (siehe Anlage 25):

Mittelungspegel:	L_{AFm}	=	92,5 dB(A)
Taktmaximalpegel:	L_{AFTm}	=	95,9 dB(A)
Maximalpegel:	$L_{max.}$	=	108,0 dB(A)
Hintergrundpegel:	L_{95}	=	78,4 dB(A)

- Steinmetzwerkstatt (separater Raum) Richtung Hofseite

Steinmetzarbeiten

Es ergaben sich folgende statistische Schallpegel (siehe Anlage 26):

Mittelungspegel:	L_{AFm}	=	102,2 dB(A)
Taktmaximalpegel:	L_{AFTm}	=	104,2 dB(A)
Maximalpegel:	$L_{max.}$	=	105,0 dB(A)
Hintergrundpegel:	L_{95}	=	77,4 dB(A)

- Arbeiten mit Trennscheibe / Schleifwechsel im Steinmetzraum

Es ergaben sich folgende statistische Schallpegel (siehe Anlage 27):

Mittelungspegel:	L_{AFm}	= 100,0 dB(A)
Taktmaximalpegel:	L_{AFTm}	= 101,3 dB(A)
Maximalpegel:	$L_{max.}$	= 102,5 dB(A)
Hintergrundpegel:	L_{95}	= 87,4 dB(A)

- Außen 10 m Abstand von den Werkstattträumen in Richtung Immissionspunkt (bisherige Verkaufshalle ALDI) mit Abstand ca. 70 m zu den Werkstattträumen

Sandstrahlarbeiten und Steinmetzarbeiten zugleich in den beiden Werkstattträumen bei offenen Fenstern (Sommerzustand) und Lüftungssituation

Es ergaben sich folgende statistische Schallpegel (siehe Anlage 28):

Mittelungspegel:	L_{AFm}	= 68,3 dB(A)
Taktmaximalpegel:	L_{AFTm}	= 69,4 dB(A)
Maximalpegel:	$L_{max.}$	= 70,5 dB(A)
Hintergrundpegel:	L_{95}	= 66,4 dB(A)

9.3

Beurteilungspegel Firma Geuer (Vorbelastung)

Die Berechnung des Beurteilungspegels für das Bauvorhaben Eckbebauung erfolgte in der beigefügten Anlage 29 und ergibt:

$$L_r = 48,6 \text{ dB(A)}$$

Der Berechnung liegen folgende Kriterien des Steinmetzbetriebes zugrunde:

- Werkstattlärm wie gemessen, d. h. Sandstrahl- und Steinmetzarbeiten max. 2 Stunden / Tag
- sonstige Arbeiten wie Sägen und andere handwerkliche Arbeiten z. B. Gravur usw. mit Ausgangspegel $L_{AFTm} \leq 85 \text{ dB(A)}$ mit Einwirkzeit tags 5 Stunden

In den restlichen Stunden werden handwerkliche, immissionsarme Arbeiten durchgeführt.

- 6 Fahrzyklen eigener Lkws der Firma Geuer (4,5-Tonner) mit Einwirkzeit 6 Minuten

- 1 großer Lkw (40-Tonner) für Materialanlieferung, d. h. Einfahrt auf das Grundstück und Abfahrt mit 2 Minuten Einwirkzeit
- Gabelstaplerverkehr, d. h. Ladetätigkeiten des Betriebes und Abladen von Lkws bei der Anlieferung mit diesel- / gasbetriebenen Gabelstapler 30 Minuten / Tag

9.4 Geräusche Firma Santax / Kames

Geräuschimmissionen z. B. der Firma Santax unmittelbar hinter dem Steinmetzbetrieb wurden am Messtag nicht festgestellt. Nach Aussage von Herrn Geuer sind hier auch keine gravierenden Immissionen aus seiner Erfahrung heraus zu erwarten.

Die Kames Hallen liegen in großem Abstand nördlich vom Plangebiet und können als zusätzliche Vorbelastung ausgeschlossen werden.

9.5 Summenpegel aus Vor- und Zusatzbelastung gemäß TA-Lärm

Für IP1-IP5 ergibt sich ein Gesamtpegel aus Vor- und Zusatzbelastung von

IP1:	$L_r = 57,4 \text{ dB(A)}$
IP2:	$L_r = 59,6 \text{ dB(A)}$
IP3:	$L_r = 54,7 \text{ dB(A)}$
IP4:	$L_r = 57,6 \text{ dB(A)}$
IP5:	$L_r = 53,7 \text{ dB(A)}$

womit $L_r = 60 \text{ dB(A)}$ unterschritten, also eingehalten wird, so dass die Anforderungen an den gewerblichen Schallschutz gemäß TA-Lärm als Summenpegel erfüllt sind.

10. Qualität der Prognose

Die schalltechnische Prognose für den Parkplatz basiert auf der Parkplatzlärmstudie, die seit Jahren erfolgreich bei der Prognose von Parkplatz- und Kfz-Freiflächenverkehr angewandt wird.

Die Erfahrungen haben gezeigt, dass die auf dieser Basis ermittelten Beurteilungspegel auf der "sicheren Seite" liegen und somit auch die Qualität der Prognose Sicherheiten beinhaltet, die wir - wie im vorliegenden Falle - mit $\approx 2 \text{ dB(A)}$ abschätzen.

11. Zusammenfassung

Im vorliegenden schalltechnischen Prognosegutachten wurden die Geräuschimmissionen untersucht und prognostiziert, die im Zusammenhang mit dem geplanten Betrieb eines ALDI-Lebensmittelsmarktes an der Lindenstraße in Grevenbroich entstehen.

Es zeigt sich, dass aufgrund der hier vorhandenen örtlichen Gegebenheiten und unter Berücksichtigung der gewerblichen Vorbelastung (Firma Geuer) und den Abständen und den Vorgaben zum Schallschutz gemäß Ziffer 8., die Immissionsrichtwerte an den Immissionspunkten durch den Parkplatz- und Anlieferverkehr unterschritten, also eingehalten werden.

Eine Tiefgarage unter dem Grundstück der Eckbebauung ist aus Sicht des Schallschutzes grundsätzlich angesichts der MI-Ausweisung als unkritisch zu bewerten, da lediglich Fahrgeräusche auf den Rampen entstehen. Impulshaltige Geräusche, wie Motorstart / Türeenschlagen etc. werden im Vergleich zum ebenerdigen Parkplatz besser abgeschirmt, so dass bei einer Tiefgarage tendenziell von geringeren Geräuscheinwirkungen an der geplanten Eckbebauung bzw. in der Nachbarschaft ausgegangen werden kann.

Für die geplante Eckbebauung wurden die Lärmpegelbereiche und Vorgaben für die Schalldämmmaße festgelegt, so dass die Weiterentwicklung des Bebauungsplanes im Einklang mit den Immissionsschutzvorschriften erfolgen kann.

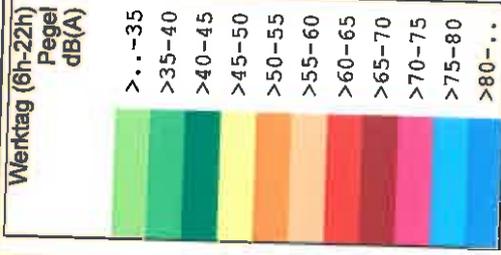


GRANER + PARTNER
INGENIEURE

B. Graner ppa. Cramer

Anlage 2

Projekt-Nr. A6069



Projekt:

Neubau Aldi Filiale

Ort:

Grevenbroich - Lindenstraße

Situation: TAG

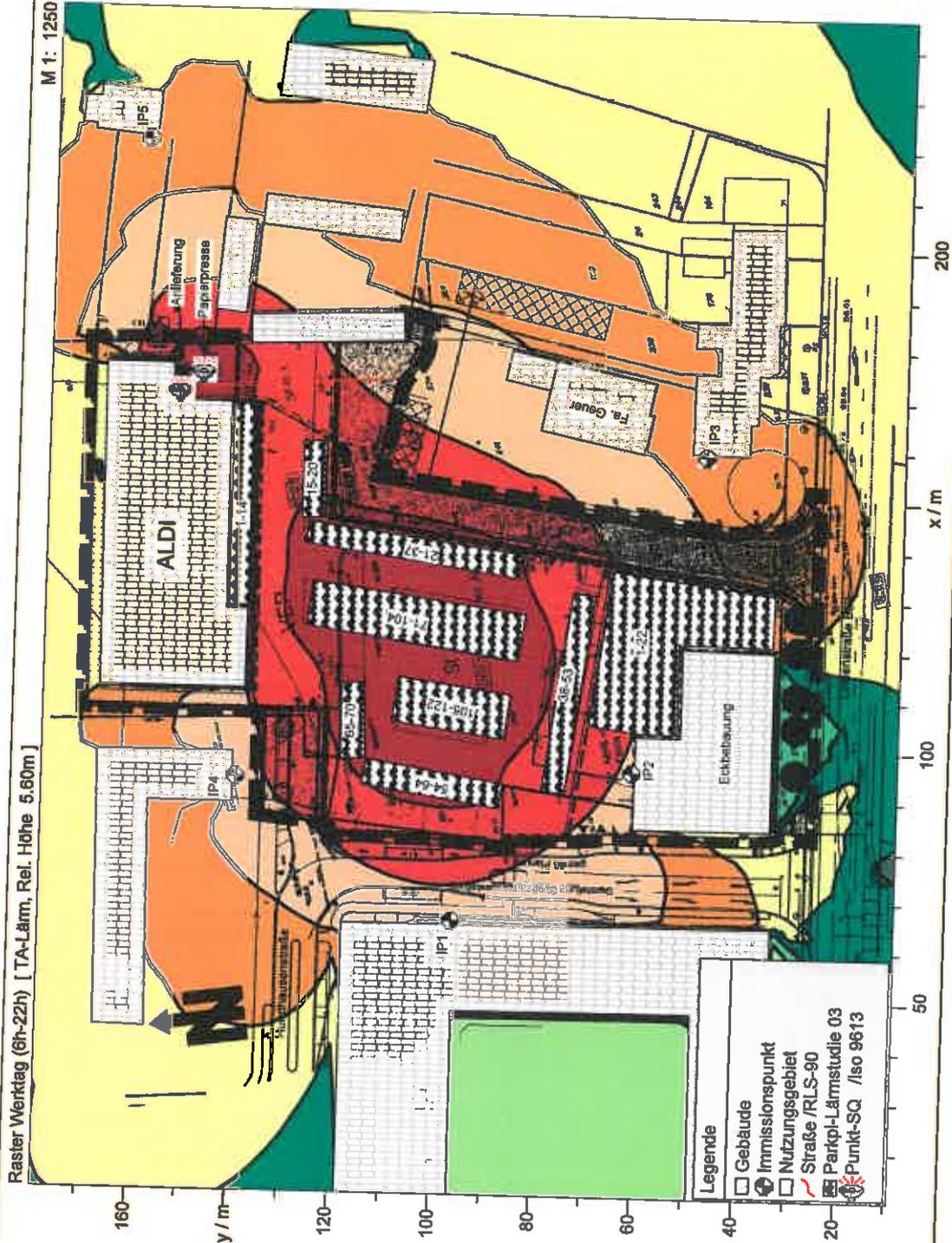
Beurteilungspegel nach TA-Lärm

2493 Bew./d, 2 LKW/d, Entladung

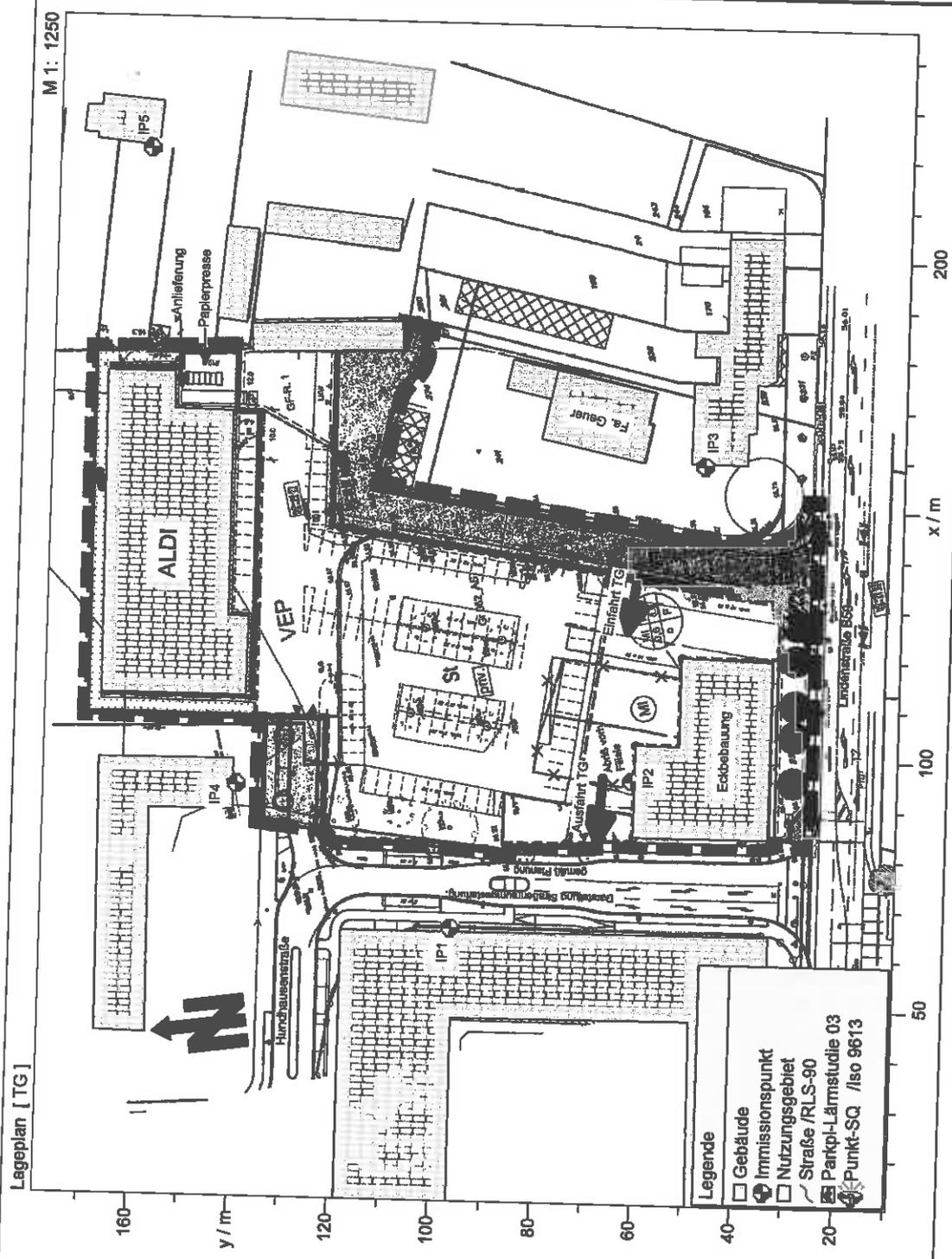
Datum: 23.05.2006

Bearbeiter: Dipl.-Ing. Ganz

GRANER + PARTNER
INGENIEURE



Anlage 3
Projekt-Nr. A6069



Projekt:
Neubau Aldi Filiale

Ort:
Grevembroich - Lindenstraße

Situation:
LAGEPLAN mit möglicher Lage der Tiefgaragenzu- / ausfahrt

Datum: 23.05.2006

Bearbeiter: Dipl.-Ing. Ganz

GRANER + PARTNER
INGENIEURE