

**Lärmuntersuchung**  
**B-Plan 13, 2. Änderung und Ergänzung**  
**Stadt Wilster**

29. Januar 2001

Projekt-Nr.: 20155

Auftraggeber:

Stadt Wilster  
Rathausstraße 4  
25554 Wilster

MASUCH + OLBRISCH Beratende Ingenieure VBI  
Ingenieurgesellschaft für das Bauwesen mbH  
Gewerbering 2, 22113 Oststeinbek  
Tel.: 0 40 / 713 004 - 0

**Inhalt**

1	Anlaß und Aufgabenstellung .....	3
2	Örtliche Situation .....	3
3	Beurteilungsgrundlagen .....	4
3.1	Allgemeines .....	4
3.2	Städtebauliche Beurteilung .....	4
3.3	Immissionsschutzrechtliche Beurteilung .....	5
3.4	Gebietsnutzungen .....	6
3.5	Beurteilungskonzept der Untersuchung .....	6
3.5.1	Vorbelastungen .....	6
3.5.2	Sondergebiet .....	7
3.5.3	Gewerbeflächen .....	7
3.5.4	Straßen .....	7
3.5.4.1	Öffentliche Straßen .....	7
3.5.4.2	Lieferstraße .....	8
4	Gewerbelärm .....	8
4.1	Vorbelastungen .....	8
4.2	GE-Gebiet .....	8
4.2.1	Tageszeitraum .....	8
4.2.2	Nachtzeitraum .....	8
4.2.3	Verträglichkeitsprüfungen .....	9
4.3	SO-Gebiet .....	10
4.3.1	Allgemeines .....	10
4.3.2	Ergebnisse .....	10
4.3.2.1	Immissionsprognose nach TA Lärm .....	10
4.3.2.2	Überlagerung mit Vorbelastungen .....	11
4.3.3	Alternativlösungen .....	12
5	Straßenverkehrslärm .....	12
5.1	Belastungen und Emissionen .....	12
5.2	Beurteilungspegel .....	13
6	Textvorschläge für Begründung und Festsetzung .....	14
6.1	Begründung .....	14
6.1.1	Schutz vor Verkehrslärm .....	14
6.1.2	Schutz vor Gewerbelärm .....	14
6.2	Festsetzungen .....	15
6.2.1	Schutz vor Verkehrslärm .....	15
6.2.2	Schutz vor Gewerbelärm .....	15

## 1 Anlaß und Aufgabenstellung

Im Geltungsbereich des Entwurfs für die 2. Änderung und Ergänzung des B-Plans Nr. 13 der Stadt Wilster befinden sich bereits eine Baustoffhandlung mit Baumarkt und Bürogebäude, ein Zimmereibetrieb, eine Dachdeckerei, ein Busbetrieb, eine Lagerfläche eines Bauunternehmers sowie einige Wohngebäude. Mit der Bauleitplanung sollen

- die Erweiterung bzw. Verlagerung des vorhandenen Baumarktes,
- die Errichtung eines Einkaufszentrums und
- die Ansiedlung von zusätzlichen Gewerbebetrieben

ermöglicht werden.

Mit dieser Untersuchung sind folgende Aufgaben zu bearbeiten:

- Schutz der vorhandenen WA- und MI-Nutzungen innerhalb und außerhalb des Plangeltungsbereiches vor Lärmimmissionen der SO- und GE-Flächen des B-Plans,
- Schutz der MI-Nutzungen im Plangeltungsbereich vor Lärmimmissionen von den Straßen einschließlich Ermittlung und Prüfung der Zumutbarkeit der Belastungsveränderungen.

Verkehrslärmimmissionen der Bahnlinie werden nicht untersucht. Außerhalb des Plangeltungsbereiches ergeben sich keine Veränderungen. Die schutzbedürftigen Nutzungen innerhalb des Plangebietes (Bebauung entlang des Steindammes) weisen einen ausreichend großen Abstand zur Bahnlinie auf, so daß schädliche Immissionen nicht zu erwarten sind.

## 2 Örtliche Situation

Die örtliche Situation zeigt der Lageplan in Anlage 1.1. Durch die Ansiedlung des Einkaufszentrums entfällt das Bahngleis, welches heute unmittelbar nördlich der vorhandenen Verkaufsgebäude des Baustoffhändlers verläuft.

Die Baustoffabteilung des Baumarktes entfällt künftig weitgehend. Dagegen wird der Baumarkt durch einen Anbau im Norden erweitert. Das dem Baumarkt zugeordnete Bürogebäude wird künftig von der Polizei genutzt. Die am Steindamm gelegene Stellplatzanlage weist heute 26 Stellplätze auf. Am östlichen Rand der Freilagerfläche nördlich der Verkaufsgebäude sollen weitere 20 dem Baumarkt zugeordnete Stellplätze gebaut werden.

Östlich der Lagerfläche des Baumarktes ist der Marktkomplex des Einkaufszentrums geplant. Die zugehörigen Stellplätze liegen vorwiegend südlich des Gebäudekomplexes, einige auch östlich. Dem Marktkomplex (ohne Baumarkt) sind etwa 195 Stellplätze zugeordnet. Die zwei Zufahrten westlich und östlich der Stellplatzanlage sind heute schon vorhanden. Damit abbiegende Fahrzeuge den Verkehrsfluß im Steindamm nicht behindern, ist geplant, den Steindamm im Bereich der Zufahrten um 1,5 bis 2,0 m aufzuweiten. Die Zufahrt zu den Anlieferzonen erfolgt über eine rückwärtige Lieferstraße. Diese mit Kopfsteinpflaster belegte Trasse ist in Teilbereichen bereits vorhanden. Sie soll künftig eine Anbindung an den Wendehammer der Straße Am Bahndamm erhalten. Eine Umfahrung des EKZ und des Baumarktes, d.h. eine Verbindung mit der Privatstraße im Westen ist nicht geplant.

Auf den Flächen des geplanten Marktkomplexes befindet sich heute die Zimmerei Pruter. Diese soll innerhalb des Plangeltungsbereiches umgesiedelt werden. Die neue Werkhalle wird östlich vom Einkaufszentrum errichtet. Nördlich der Zimmerei Pruter liegt ein weiteres GE-Grundstück, dessen künftige Nutzung noch nicht feststeht (siehe Anlage 1.2).

Die übrigen Flächen des Gewerbegebietes werden alle heute schon genutzt und zwar durch den Busbetrieb Quandt, die Dachdeckerei Neumann sowie die Lagerfläche des Bauunternehmers Klaus Harder. Der südwestliche Teil des Grundstückes vom Busbetrieb wird derzeit noch nicht genutzt. Hier soll künftig eventuell eine weitere Garage für drei Busse entstehen. Die Erschließung der Gewerbeflächen erfolgt über die bereits vorhandene Sackgasse Am Bahndamm.

Im Westen grenzt das Plangebiet an eine vorhandene Privatstraße ohne Namen. Diese ehemalige Zufahrt zum Güterbahnhof ist dem neu erstellten Auslieferungszentrum der Post zugeordnet. Ferner dient sie als Zufahrt für den dahinter liegenden Gebrauchthandel des Vereins Jugend und Beruf sowie der Erschließung der Grundstücke Steindamm 5-7.

Schutzbedürftige Nutzungen (MI-Gebiet) befinden sich entlang des Steindammes (L 135). Desweiteren wird das Wohngebiet (WA-Nutzung) nördlich der Bahntrasse berücksichtigt.

### 3 Beurteilungsgrundlagen

#### 3.1 Allgemeines

Im Rahmen der Bauleitplanung muß eine Beurteilung aus städtebaulicher Sicht (BauGB § 1 Abs. 5 Nr. 1 in Verbindung mit Beiblatt 1 zu DIN 18005 Teil 1) durchgeführt werden. Verkehrslärm (Summenlärm aller relevanten öffentlichen Verkehrswege) und Gewerbelärm (Summenlärm aller Gewerbebetriebe innerhalb und außerhalb des Plangeltungsbereiches) sind jeweils getrennt mit den Orientierungswerten zu vergleichen.

Darüber hinaus sind für die einzelnen gewerblichen Nutzungen zur Prüfung der Verträglichkeit und zur Klärung, ob Lärmschutzmaßnahmen festgesetzt werden müssen, Beurteilungen aus immissionsschutzrechtlicher Sicht (TA Lärm) erforderlich.

#### 3.2 Städtebauliche Beurteilung

Nach § 1 (5), Ziffer 1 BauGB sind bei der Aufstellung der Bauleitpläne insbesondere die allgemeinen Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse zu berücksichtigen. Die Beurteilung des dazu gehörenden Belanges Schallschutz erfolgt auf der Grundlage von Beiblatt 1 zu DIN 18005, Teil 1 und dem entsprechenden Mustererlaß zu dessen Einführung. Dabei sind folgende Gesichtspunkte zu berücksichtigen:

- Nach § 1 Abs. 5 BauGB sind bei der Bauleitplanung die Belange des Umweltschutzes zu berücksichtigen.
- Nach § 50 BImSchG ist die Flächennutzung so vorzunehmen, daß schädliche Umwelteinwirkungen u.a. auf die ausschließlich oder überwiegend zum Wohnen dienenden Gebiete soweit wie möglich vermieden werden.
- Die Orientierungswerte gemäß Beiblatt 1 zu DIN 18005/1 stellen sich aus Sicht des Schallschutzes im Städtebau als erwünschte Zielwerte dar. Sie dienen lediglich als Anhalt, so daß von ihnen sowohl nach unten, als auch nach oben abgewichen werden kann.

Gemäß DIN 18005/1 Bbl.1 gelten folgende Orientierungswerte:

	Gebietsnutzung	Orientierungswert tags	Orientierungswert nachts <sup>1)</sup>
1	reine Wohn-, Wochenendhaus- und Ferienhausgebiete	50 dB(A)	40 bzw. 35 dB(A)
2	<b>allgemeine Wohn-, Kleinsiedlungs- und Campingplatzgebiete</b>	<b>55 dB(A)</b>	<b>45 bzw. 40 dB(A)</b>
3	Friedhöfe, Kleingartenanlagen und Parkanlagen	55 dB(A)	55 dB(A)
4	besondere Wohngebiete	60 dB(A)	45 bzw. 40 dB(A)
5	<b>Dorf- und Mischgebiete</b>	<b>60 dB(A)</b>	<b>50 bzw. 45 dB(A)</b>
6	Kern- und Gewerbegebiete	65 dB(A)	55 bzw. 50 dB(A)
7	sonstige Sondergebiete, soweit schutzbedürftig	45 bis 65 dB(A)	35 bis 65 dB(A)

1) Bei zwei angegebenen Nachtwerten soll der niedrigere für Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm gelten.

Aus den allgemeinen Ausführungen dieses Abschnittes wird deutlich, daß für städtebauliche Planungen (Bebauungspläne) grundsätzlich keine rechtsverbindlichen Grenzen für Lärmimmissionen bestehen. Die Rechtmäßigkeit der konkreten planerischen Lösung beurteilt sich ausschließlich nach den Maßstäben des Abwägungsgebotes (§ 1 (6) in Verbindung mit § 1 (5) I BauGB) sowie nach den zur Verfügung stehenden Festsetzungsmöglichkeiten (§ 9 BauGB). Die Bauleitplanung hat demnach die Aufgabe, unterschiedliche Interessen im Sinne unterschiedlicher Bodennutzungen im Wege der Abwägung zu einem gerechten Ausgleich zu führen. Grenzen bestehen lediglich beim Überschreiten anderer rechtlicher Regelungen (z.B. wenn die Gesundheit der Bevölkerung gefährdet ist.) Ansonsten sind vom Grundsatz her alle Belange - auch der des Immissionsschutzes - als gleichwertig zu betrachten. Über den Abwägungsspielraum gibt es keine Regelungen. Hilfsweise kann man für Verkehrslärm als Obergrenze die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV heranziehen. Bei Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm ist sicherzustellen, daß die Immissionsrichtwerte der entsprechenden Verordnungen und Verwaltungsvorschriften eingehalten werden können.

### 3.3 Immissionsschutzrechtliche Beurteilung

Die TA Lärm (sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum BImSchG) setzt folgende Immissionsrichtwerte fest:

Immissionsrichtwerte der TA Lärm		
Gebietsnutzung	Immissionsrichtwert tags <sup>1)</sup>	Immissionsrichtwert nachts <sup>2)</sup>
a) in Industriegebieten	70 dB(A)	70 dB(A)
b) in Gewerbegebieten	65 dB(A)	50 dB(A)
<b>c) in Kern-, Dorf- und Mischgebieten</b>	<b>60 dB(A)</b>	<b>45 dB(A)</b>
<b>d) in allgemeinen Wohngebieten und Kleinsiedlungsgebieten</b>	<b>55 dB(A)</b>	<b>40 dB(A)</b>
e) in reinen Wohngebieten	50 dB(A)	35 dB(A)
f) in Kurgebieten, für Krankenhäuser und Pflegeanstalten	45 dB(A)	35 dB(A)

1) 06:00 bis 22:00 Uhr; Beurteilungszeitraum ist der gesamte Tageszeitraum

2) 22:00 bis 06:00 Uhr; Beurteilungszeitraum ist die lauteste Stunde nachts

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen die oben genannten Immissionsrichtwerte tags um nicht mehr als 30 dB(A) und nachts um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten.

Für die folgenden Zeiten ist in Gebieten nach Buchstaben d) bis f) bei der Ermittlung des Beurteilungspegels ein Ruhezeitenzuschlag in Höhe von 6 dB(A) zu berücksichtigen:

- |                            |  |
|----------------------------|--|
| 1. an Werktagen            | 06:00 bis 07:00 Uhr,<br>20:00 bis 22:00 Uhr,                         |
| 2. an Sonn- und Feiertagen | 06:00 bis 09:00 Uhr,<br>13:00 bis 15:00 Uhr,<br>20:00 bis 22:00 Uhr. |

Für Teilzeiten, in denen in den zu beurteilenden Geräuschimmissionen ein oder mehrere Töne hervortreten oder in denen das Geräusch informationshaltig ist, ist je nach Auffälligkeit ein Zuschlag von  $K_T = 3$  oder 6 dB(A) und für Teilzeiten, in denen das zu beurteilende Geräusch Impulse enthält, je nach Störwirkung ein Zuschlag von  $K_I = 3$  oder 6 dB(A) anzusetzen. (Anmerkung: Sofern erforderlich werden in dieser Untersuchung die obengenannten Zuschläge bereits bei den Emissionsansätzen der einzelnen Schallquellen berücksichtigt.)

Im Falle von mehreren einwirkenden Betrieben gelten die vorgenannten Immissionsrichtwerte für den Summenlärm aller Betriebe. Gleichwohl ist jede Anlage separat zu beurteilen. Dabei kann auf eine Ermittlung der Vorbelastung durch andere Betriebe verzichtet werden, wenn die Zusatzbelastung die o.g. Immissionsrichtwerte um mindestens 6 dB(A) unterschreitet. Dann ist der Immissionsbeitrag durch die Zusatzbelastung (Beurteilungspegel der zu beurteilenden Anlage) als nicht relevant im Hinblick auf den Gesetzeszweck anzusehen (vgl. Ziffer 3.2.1, Absatz 2 der TA Lärm).

### 3.4 Gebietsnutzungen

Die Nutzungen entlang des Steindammes (innerhalb und außerhalb des Plangeltungsbereiches) werden wie MI-Gebiete und die Nutzungen im Bereich der Bahnhofstraße (nördlich der Bahnlinie) wie WA-Gebiete behandelt. Für das Gebäude Jugendwerk (Immissionsort 4) beschränkt sich die Beurteilung auf die Prüfung, ob der Immissionsrichtwert für den Tageszeitraum eingehalten wird, d.h., hier wird kein erhöhter Schutzanspruch für den Nachtzeitraum zugrunde gelegt.

Das Gebäude Steindamm 10 (Immissionsort 6 in Anlage 1) ist von der Stellplatzanlage des Sondergebietes umschlossen. Es wird vom künftigen Hausmeister des Einkaufszentrums bewohnt. Von daher kommt hier statt MI-Nutzung auch die Festsetzung SO-Gebiet in Frage. Dies ist jedoch noch nicht entschieden. Zur sicheren Seite gehen wir auch in diesem Fall von MI-Nutzung aus.

### 3.5 Beurteilungskonzept der Untersuchung

#### 3.5.1 Vorbelastungen

Vorbelastungen rühren von den Gewerbebetrieben des westlich anschließenden Gebietes her. Ein B-Plan liegt nicht vor. Berücksichtigt werden deshalb die tatsächliche vorhandenen Belastungen, soweit sie relevant sind. Dies bedeutet, daß spätere Vorhaben in diesem Bereich sich an die dann vorhandene Situation anpassen müssen.

### 3.5.2 Sondergebiet

Die Verträglichkeit der Betriebe im Sondergebiet (EKZ und Baumarkt) mit der Nachbarschaft wird exemplarisch geprüft. Etwaige erforderliche technische bzw. bauliche Schutzvorkehrungen können im B-Plan festgesetzt werden. Sofern organisatorische Maßnahmen notwendig sind, lassen sich diese in städtebaulichen Verträgen regeln.

### 3.5.3 Gewerbeflächen

Für die Gewerbegrundstücke im Plangeltungsbereich werden die maximal zulässigen immissionswirksamen flächenbezogenen Schalleistungspegel  $L_w$  ermittelt. Hinsichtlich der quantitativen Verteilung werden die heute bereits vorhandenen Nutzungen (Busbetrieb, Dachdeckerei, Lagerfläche Baubetrieb) sowie die konkret geplante neuen Nutzungen (Zimmerei) berücksichtigt. Verbleibende Lärmkontingente werden der noch nicht vergebenen GE-Fläche nördlich der Zimmerei zugeordnet.

Mit überschlägigen Immissionsprognosen wird sichergestellt, daß die einzelnen Betriebe mit den Emissionsbeschränkungen verträglich sind.

Für den Nachtzeitraum werden die Werte  $L_w$  möglichst weit beschränkt, um Spielraum für etwaige nächtliche Anlieferungen am EKZ zu erhalten.

Hinsichtlich des Busbetriebes wird ein auf das gesamte Betriebsgrundstück bezogener  $L_w$ -Wert ermittelt. Es wird nicht differenziert zwischen der heute bereits genutzten und der noch brach liegenden kleineren Fläche im Südwesten. Hiermit sind Entwicklungsmöglichkeiten für den Busbetrieb sichergestellt. (Anmerkung: Der Betreiber beabsichtigt, künftig ggf. einen kleineren Teil des Betriebs auf den heute noch brach liegenden Grundstücksteil zu verlagern.) Darüber hinaus werden zur Sicherstellung etwaiger künftiger Erweiterungen die zulässigen  $L_w$ -Werte um mindestens 1 dB(A) höher festgesetzt, als es für den heutigen Betrieb erforderlich ist.

### 3.5.4 Straßen

#### 3.5.4.1 Öffentliche Straßen

Zunächst werden die Verkehrslärmimmissionen aller öffentlichen Straßen ermittelt und mit den Orientierungswerten der 18005/1/1 verglichen.

Sofern die Orientierungswerte z.B. im Bereich des Steindammes aufgrund der Vorbelastung nicht eingehalten werden können, wird geprüft, ob die durch den B-Plan verursachten Mehrbelastungen der Straßen zumutbar sind. In Anlehnung an die TA Lärm werden diese als zumutbar eingestuft, wenn die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV eingehalten werden oder die Erhöhungen weniger als 3 dB(A) betragen. Ferner werden Lärmschutzmaßnahmen sowie entsprechende Vorschläge für Festsetzungen und Begründung erarbeitet (Vorschläge für Grundrißgestaltung und Lärmpegelbereiche nach DIN 4109).

Damit linksabbiegende Kfz den Verkehrsfluß im Steindamm nicht behindern, soll der Steindamm im Bereich von etwa 40 m westlich der westlichen Zufahrt bis etwa 40 m östlich der östlichen Zufahrt um 1,5 bis 2,0 m in nördlicher Richtung aufgeweitet werden. Es wird geprüft, ob diese geplante Straßenbaumaßnahme Anspruch auf passive Schallschutzmaßnahmen gemäß 16. BImSchV auslöst (nachrichtliche Aussage).

### 3.5.4.2 Lieferstraße

Die Lieferstraße verläuft vom Wendehammer der Straße Am Bahndamm bis zum Grundstück des Baumarktes. Sie befindet sich auf privatem Grund und wird nicht der Öffentlichkeit gewidmet. Die Lärmemissionen der Lieferstraße sind deshalb dem Gewerbelärm der jeweiligen Betriebe zuzurechnen.

## 4 Gewerbelärm

### 4.1 Vorbelastungen

Für die westlich vom B-Plan 13 gelegenen Betriebe wird geprüft, ob diese nennenswerte Immissionen im Einwirkungsbereich des B-Plans hervorrufen und damit als Vorbelastungen mit berücksichtigt werden müssen. Hierzu zählen der kürzlich fertiggestellte Zustellstützpunkt der Post, der heutige ALDI-Markt sowie der Verein Jugend und Beruf.

Die Immissionen dieser Betriebe liegen im Einwirkungsbereich des B-Planes um mehr als 10 dB(A) unter den Orientierungswerten bzw. Immissionsrichtwerten. Damit sind sie vernachlässigbar gering und können im folgenden vernachlässigt werden. Betriebsbeschreibungen und weitere Einzelheiten der Berechnungen enthält Anlage 3.1.

Südlich vom Zustellstützpunkt der Post und östlich vom vorhandenen ALDI-Markt gibt es eine derzeit noch ungenutzte Fläche. Etwaige künftige Lärmimmissionen müssen nicht im Rahmen dieser B-Plan-Untersuchung ermittelt und beurteilt werden. Ggf. muß dies im Zusammenhang mit der Genehmigung einer künftigen Nutzung unter Berücksichtigung der der dann vorliegenden Genehmigungssituation erfolgen.

### 4.2 GE-Gebiet

#### 4.2.1 Tageszeitraum

Ermittlungen mit dem Planungsrichtwert von  $L_w'' = 60 \text{ dB(A)/m}^2$  für uneingeschränkte Gewerbegebiete ergeben im Bereich der WA-Nutzungen (Bahnhofstraße) Beurteilungspegel von bis zu  $L_r = 46 \text{ dB(A)}$  und im Bereich der MI-Nutzungen (Steindamm) bis zu  $L_r = 52 \text{ dB(A)}$ . Mit Berücksichtigung des Sondergebietes ergeben sich bis zu  $L_r = 52,5$  bzw.  $56,9 \text{ dB(A)}$ .

Damit sind die Immissionsrichtwerte für den Tageszeitraum von 55 bzw. 60 dB(A) deutlich unterschritten. Deshalb sind Beschränkungen der im B-Plan ausgewiesenen GE-Flächen für den Tageszeitraum nicht erforderlich.

#### 4.2.2 Nachtzeitraum

Um für Nachtanlieferungen am EKZ genügend Spielraum zu erhalten, werden folgende Beschränkungen der immissionswirksamen flächenbezogenen Schalleistungspegel im Bereich der GE-Nutzungen empfohlen:



Fläche bzw. Grundstück	Beschränkung der flächenbezogenen immissionswirksamen Schalleitungspegel	
	tags	nachts
freie GE-Fläche	keine	$L_w'' \leq 52 \text{ dB(A)/m}^2$ <sup>1)</sup>
Busbetrieb	keine	$L_w'' \leq 57 \text{ dB(A)/m}^2$ <sup>2)</sup>
Lagerfläche Baubetrieb	keine	$L_w'' \leq 54 \text{ dB(A)/m}^2$ <sup>3)</sup>
Dachdeckerei	keine	$L_w'' \leq 52 \text{ dB(A)/m}^2$ <sup>3)</sup>
Zimmerei	keine	$L_w'' \leq 51 \text{ dB(A)/m}^2$ <sup>1)</sup>

- 1) Dimensionierungsziel:  $L_{r,i} < (\text{Immissionsrichtwert} - 10 \text{ dB(A)})$  am Immissionsort 3 (maßgeblicher Immissionsort im Falle von Nachtanlieferungen am EKZ)
- 2) Dimensionierungsziel:  $L_w''$  um mindestens 1 dB(A) über dem für den heute tatsächlich vorhandenen Betrieb erforderlichem Wert (Sicherstellung etwaiger künftiger Erweiterungen)
- 3) Dimensionierungsziel: Lärm aus GE-Gebiet  $<$  Immissionsrichtwert an den Immissionsorten 7a und 8a

Beschränkungen auf Werte zwischen  $L_w'' = 55$  und  $60 \text{ dB(A)/m}^2$  sind als gering zu bezeichnen. Werte zwischen  $L_w'' = 50$  und  $55 \text{ dB(A)/m}^2$  stellen mittlere Einschränkungen dar.

Damit liegen die Beurteilungspegel der einzelnen Teilflächen im Bereich der für nächtliche Anlieferungen am EKZ maßgebenden Immissionsorte um mehr als 6 dB(A) (Busbetrieb) und mehr als 10 dB(A) (sonstige GE-Grundstücke) unter dem Immissionsrichtwert. Damit sind diese Teilbeiträge aus immissionsschutzrechtlicher Sicht nicht relevant. Beurteilungspegel für maßgebende Immissionsorte sind in der im folgenden Abschnitt enthaltenen Tabelle dargestellt.

#### 4.2.3 Verträglichkeitsprüfungen

Es wird geprüft, ob die im vorangegangenen Abschnitt vorgeschlagenen Beschränkungen mit den heute vorhandenen Betrieben verträglich sind. Hierzu werden für die jeweiligen Grundstücke die aus deren Beschränkungen abgeleiteten maximal zulässigen Immissionen ermittelt. Ferner werden mittels überschlägiger Immissionsprognosen die von den vorhandenen Betrieben verursachten Immissionen bestimmt (detaillierte Beurteilungspegel siehe Anlagen 3.1.2). Diese werden mit den zuvor ermittelten maximal zulässigen Werten verglichen. Für die maßgeblichen Immissionsorte sind die Ergebnisse der einzelnen Grundstücke bzw. Betriebe in der folgenden Tabelle zusammengestellt:

Fläche bzw. Grundstück	Beurteilungspegel nachts in dB(A) maximal zulässig / heute vorhandene Betriebe				
	Immissionsort				
	3 DG	7a DG	8a DG	9a DG	10 DG
freie GE-Fläche	29,9/ -	30,5/ -	29,9/ -	29,2/ -	27,6/ -
Busbetrieb	33,9/32,3	35,6/34,2	37,8/36,5	39,1/31,7	43,4/40,7
Lagerfl. Baubetrieb	26,2/ -	32,3/ -	38,5/ -	41,7/ -	37,4/ -
Dachdeckerei	21,4/ -	32,0/ -	39,7/ -	35,3/ -	26,0/ -
Zimmerei	29,5/ -	36,7/ -	35,3/ -	33,7/ -	30,9/ -
Summe GE-Flächen	36,9/32,3	41,0/34,2	44,3/36,5	44,2/31,7	44,7/40,7

Im vorliegenden Fall ist eine konkrete Prüfung nur für den Busbetrieb erforderlich, da die anderen Betriebe nachts alle nicht tätig sind. Die nächtlichen Immissionen Busbetriebes liegen an allen Immissionsorten deutlich unter den aus den Emissionsbeschränkungen abgeleiteten maximal zulässigen Immissionen. Damit ist gezeigt, daß die vorgeschlagenen Emissionsbegrenzungen mit den heute vorhandenen Nutzungen verträglich sind. Darüber hinaus verbleiben noch Spielräume für etwaige künftige Erweiterungen.

### 4.3 SO-Gebiet

#### 4.3.1 Allgemeines

Das SO-Gebiet umfaßt das geplante Einkaufszentrum und den Baumarkt (Veränderungen und Erweiterungen).

Grundsätzlich gibt es im Hinblick auf erforderliche Festsetzungen folgende Möglichkeiten für die Vorgehensweise im Rahmen der lärmtechnischen Untersuchung:

- (a) Anhand der konkret geplanten Vorhaben (hier Einkaufszentrum und Baumarkt) wird unter Berücksichtigung der Vorbelastungen von den anderen gewerblichen Flächen geprüft, ob Lärmschutzmaßnahmen erforderlich sind. Soweit erforderlich, werden für diese Lärmschutzmaßnahmen Vorschläge für Regelungen (Festsetzungen im Bebauungsplan, Vereinbarungen für städtebauliche Verträge) ausgearbeitet.

Bezüglich der Vorbelastungen wird, den Anforderungen an eine B-Plan-Untersuchung entsprechend, von den vorgeschlagenen Emissionsbeschränkungen für die gewerblichen Flächen ausgegangen (und nicht von den in den entsprechenden Verträglichkeitsuntersuchungen ermittelten tatsächlichen Belastungen).

- (b) Aus den Immissionsprognosen für Einkaufszentrum und Baumarkt könnte man analog zu den GE-Teilflächen Emissionsbeschränkungen (z.B. immissionswirksame flächenbezogene Schalleistungspegel) herleiten und diese festsetzen.

Im vorliegenden Fall wird aus folgenden Gründen die Möglichkeit (a) gewählt:

- Mit Einkaufszentrum und Baumarkt ist eine Nutzung der Sondergebiete soweit konkretisiert, daß exemplarische Ermittlungen möglich sind.
- Im Nahbereich von emittierenden Nutzungen müssen Emissionsbeschränkungen in der Regel in Abhängigkeit von der Ausbreitungsrichtung festgesetzt werden. Bei richtungsabhängiger Festsetzung würde man für bestimmte Ausbreitungsrichtungen zwar Sicherheiten erhalten; diese stehen aber im Hinblick auf die Realisierbarkeit im vorliegenden Fall nicht zur Verfügung.

#### 4.3.2 Ergebnisse

##### 4.3.2.1 Immissionsprognose nach TA Lärm

Für den Tageslastfall berechnen sich an allen Immissionsorten Beurteilungspegel, die deutlich unter den jeweiligen Immissionsrichtwerten liegen. Einzelheiten der Immissionsprognose sind in Anlage 3.2 beschrieben.

Nachts werden die Immissionsrichtwerte überschritten, wenn für das EKZ Nachtanlieferungen stattfinden und geeignete Lärmschutzmaßnahmen nicht vorgesehen werden. Die Überschreitungen sind maßgeblich auf die Kühlaggregate der LKW und im Bereich des Discounters auch auf die Entlade- und Fahrgeräusche der LKW zurückzuführen.

Für den Frische-Markt wurde an einem konkreten Beispiel nachgewiesen, daß mit geeigneten Lärmschutzmaßnahmen - geprüft wurden lärmarme LKW und Verzicht auf den Betrieb von LKW-Kühlaggregaten - der nächtliche Immissionsrichtwert überall eingehalten werden kann.

Hinsichtlich des Discounters werden die Immissionen für eine nächtliche Anlieferung mit einem lärmarmen LKW ohne laufendes Kühlaggregat und mit einer Einhausung des gesamten Kofferaufbaus des LKW ermittelt. Für diesen Lastfall berechnet sich noch eine geringfügige Überschreitung des Immissionsrichtwertes in Höhe von etwa 1 dB(A). Somit sind hier weitere Lärmschutzmaßnahmen erforderlich. In Frage kommen z.B. eine Lärmschutzwand unmittelbar nördlich der Lieferstraße und/oder eine Asphaltierung der Lieferstraße. Es wird empfohlen, den B-Plan so zu gestalten, daß derartige Lärmschutzmaßnahmen realisiert werden dürfen.

Weitergehende Optimierungsrechnungen für Nachtanlieferungen werden im Rahmen dieser B-Plan-Untersuchung nicht durchgeführt. Konkrete Lärmschutzmaßnahmen können ggf. im nachfolgenden Genehmigungsverfahren durchgesetzt werden.

#### 4.3.2.2 Überlagerung mit Vorbelastungen

Für das EKZ wird von folgenden Ansätzen ausgegangen:

- Für den Tagesbetrieb wird der Lastfall zugrunde gelegt, auf dem die Immissionsprognose aufbaut.
- Für die lauteste Stunde nachts wird entsprechend den in der Immissionsprognose dargestellten Möglichkeiten der Lärmuntersuchung davon ausgegangen, daß die nächtlichen Aktivitäten am EKZ den Immissionsrichtwert von 40 dB(A) am maßgeblichen Immissionsort 3 ausschöpfen.

Bei den Vorbelastungen von den gewerblichen Flächen des B-Plans wird im Sinne der erforderlichen städtebaulichen Betrachtung von den vorgeschlagenen Emissionsbeschränkungen ausgegangen.

Für den Tageszeitraum ergeben sich im MI-Gebiet (Steindamm) Beurteilungspegel von bis zu  $L_r = 56,9$  dB(A) (Immissionsort 6a) und im WA-Gebiet (Bahnhofstraße) von bis zu  $L_r = 52,5$  dB(A) (Immissionsort 1). Damit sind die Orientierungswerte bzw. die Immissionsrichtwerte von 60 dB(A) (MI) und 55 dB(A) (WA) deutlich unterschritten.

Für den Nachtzeitraum berechnet sich im Bereich der MI-Nutzungen der höchste Beurteilungspegel für den Immissionsort 8a DG. Er beträgt dort  $L_r = 46,6$  dB(A). Im Bereich der WA-Nutzungen ergeben sich bis zu  $L_r = 41,7$  dB(A) am Immissionsort 3. Damit sind die Orientierungswerte von 45 dB(A) bzw. 40 dB(A) rechnerisch zwar um 1,6 dB(A) bzw. um 1,7 dB(A) überschritten. Eine Überschreitung um 1 dB(A) wäre unter Bezug auf Nr. 3.2.1 der TA Lärm möglich. Die hier ermittelte darüber hinausgehende Überschreitung kann aus folgenden Gründen hingenommen werden:

- Im allgemeinen Fall treffen die maßgebenden Emissionen der unterschiedlichen Flächen zeitlich nicht zusammen. Bei realistischem Gleichzeitigkeitsgraden von 50 % - entsprechend 3 dB(A) Pegelabzug - wäre der Immissionsrichtwert eingehalten.
- Im vorliegenden Fall wäre der Immissionsrichtwert nur dann überschritten, wenn Emissionen vom Busbetrieb und vom EKZ gleichzeitig auftreten. Dieser Fall ist so unwahrscheinlich, daß er im konkreten Genehmigungsfall zu den seltenen Ereignissen zu zählen wäre; für seltene Ereignisse gelten höhere Immissionsrichtwerte, die dann eingehalten wären.

### 4.3.3 Alternativlösungen

Die vorangegangenen Abschnitte zeigen, daß die aktuelle Planung gewisse Schwierigkeiten im Zusammenhang mit nächtlichen LKW-Anlieferungen am EKZ aufweist. Als problematisch erweisen sich dabei etwaige LKW-Kühlaggregate, zum Teil Entladegeräusche und insbesondere die Fahrgeräusche der LKW auf der Lieferstraße. Deshalb werden folgende Alternativlösungen diskutiert:

1. An- und Abfahrt der Anliefer-LKW über Stellplatzanlage statt über Lieferstraße.
2. An- und Abfahrt der LKW von der Straße Klosterhof aus, d.h. über die gewerblich genutzten, westlich gelegenen Nachbargrundstücke.
3. Anordnung der Stellplatzanlage im Norden und Marktkomplex im Süden vom Grundstück (Vertauschung von Stellplatzanlage und Marktkomplex), Anlieferungen direkt vom Steindamm aus.

Die Lösung unter Ziffer 1 könnte zwar die Immissionen im Bereich der WA-Nutzungen nördlich der Bahnlinie deutlich vermindern. Allerdings ist eine LKW-Anfahrt der Anlieferzonen über die Stellplatzanlage aus logistischen Gründen nicht möglich. Ferner würden sich bei nächtlichen LKW-Abfahrten an den neben den Ausfahrten der Stellplatzanlage gelegenen Wohngebäuden (Immissionsorte 6 und 7) unzumutbare Spitzenpegel ergeben.

Eine Realisierung der Variante 2 ist nicht möglich, da auf die Nachbargrundstücke kein Zugriff besteht. Ferner würden sich fahrgeometrische Schwierigkeiten mit den vom Klosterhof abbiegenden LKW ergeben. Für die WA-Nutzungen auf der Nordseite der Bahnlinie würden sich mit dieser Lösung ohnehin keine Verbesserungen gegenüber der aktuellen Planung ergeben.

Mit der Variante 3 würde es dem gesamten Einkaufszentrum an Attraktivität mangeln, da die Stellplatzanlage vom Steindamm aus nicht sichtbar wäre und die Zufahrt für die Kunden-PKW nur schwer erkennbar wäre. Ferner wäre eine gemeinsame Nutzung der Stellplätze von Baumarkt und EKZ nicht möglich, da die heute bereits vorhandenen Stellplätze des Baumarktes auf dessen Südseite liegen (Gebot der Eingriffsminimierung). Dieses Konzept scheidet deshalb aus.

Eine Abweichung vom vorliegenden Planungskonzept, insbesondere von der Anlieferung des Einkaufszentrums über eine das Gebiet umschließende Lieferstraße, ist deshalb nicht möglich.

## 5 Straßenverkehrslärm

### 5.1 Belastungen und Emissionen

Die Belastungen der Straßen ohne und mit B-Plan sind in den folgenden Tabellen zusammengefaßt (Einzelheiten siehe Anlagen 5.1 und 5.2):

ohne B-Plan 13, 2. Änd. und Erg.					
Straße und Abschnitt	durchschnittliche Belastungen 2015			maßgeblicher LKW-Anteil	
		tags	nachts	tags	nachts
	DTV [Kfz/24h]	$M_t$ [Kfz/h]	$M_n$ [Kfz/h]	$p_t$ [%]	$p_n$ [%]
Steindamm West	2900	174	29	7,7	7,7
Steindamm Ost	2900	174	29	7,7	7,7
Am Bahndamm	362	21,6	2,0	53,8	50,0

mit B-Plan 13, 2. Änd. und Erg.					
Straße und Abschnitt	durchschnittliche Belastungen 2015			maßgeblicher LKW-Anteil	
		tags	nachts	tags	nachts
	DTV [Kfz/24h]	$M_t$ [Kfz/h]	$M_n$ [Kfz/h]	$p_t$ [%]	$p_n$ [%]
Steindamm West	4220	257	29	5,3	7,7
Steindamm Ost	3150	190	29	7,1	7,7
Am Bahndamm	466	28,0	2,3	50,0	55,6

Beide Straßen weisen asphaltierte Oberflächen auf, die zulässigen Höchstgeschwindigkeiten betragen  $v = 50$  km/h. Nach den Rechenregeln der RLS-90 berechnen sich damit folgende Emissionspegel  $L_{m,E}$ :

Emissionspegel der Straßen $L_{m,E}$		
Straße und Abschnitt	ohne	mit
	Ergänzung und Änderung des B-Planes tags/nachts	tags/nachts
Am Steindamm West <sup>1)</sup>	57,4/49,6 dB(A)	58,1/49,6 dB(A)
Am Steindamm Ost <sup>1)</sup>	57,4/49,6 dB(A)	57,6/49,6 dB(A)
Am Bahndamm	55,1/44,5 dB(A)	56,0/45,5 dB(A)

1) Bezogen auf die Hauptzufahrt im Osten der Stellplatzanlage

## 5.2 Beurteilungspegel

Die Beurteilungspegel für den Verkehrslärm der öffentlichen Straßen ohne und mit B-Plan zeigen die Anlagen 7.1 und 7.2. Differenzpegel für künftige Zustände mit und ohne B-Plan sind in Anlage 7.3 enthalten.

Im Bereich der Gebäude am Steindamm sind die Orientierungswerte der DIN 18005/1/1 tags und nachts (60 bzw. 50 dB(A)) überschritten. Die Überschreitungen betragen bis zu 2,9/4,6 dB(A) tags/nachts am Immissionsort 6c.

Die Zusatzbelastungen durch den B-Plan (Belastungserhöhungen der Straßen sowie Aufweitung des Steindammes im Bereich der westlichen Stellplatzzufahrt) sind jedoch nur geringfügig. Sie verursachen mit bis zu 1,2/0,5 dB(A) tags/nachts nur geringfügige Pegelerhöhungen. Aufgrund der geringen Pegelzunahmen sind die durch den B-Plan verursachten zusätzlichen Verkehrslärmimmissionen aus städtebaulicher Sicht als unbedenklich einzustufen.

Da die Pegelerhöhungen deutlich weniger als 3 dB(A) betragen und die Beurteilungspegel Werte von 70/60 dB(A) tags/nachts nicht erreichen, löst die Aufweitung des Steindammes keinen Anspruch auf Schallschutzmaßnahmen im Sinne des 1(2) § der 16. BImSchV.

Da im Bereich des Steindammes die Orientierungswerte überschritten sind und aktive Lärmschutzmaßnahmen aus städtebaulichen Gesichtspunkten nicht in Frage kommen, sind passive Schallschutzmaßnahmen erforderlich. Es ergeben sich folgende Lärmpegelbereiche:

- Lärmpegelbereich IV für die unmittelbar dem Steindamm zugewandten Fronten,
- Lärmpegelbereich III für die Seitenfronten und für die Nordfronten der beiden Gebäude unmittelbar westlich und östlich der Einmündung Am Bahndamm.

## 6 Textvorschläge für Begründung und Festsetzung

### 6.1 Begründung

#### 6.1.1 Schutz vor Verkehrslärm

In Teilbereichen des Plangeltungsbereiches sind aufgrund des Verkehrslärms vom Steindamm die Orientierungswerte nach DIN 18005/1/1 deutlich überschritten. Da aktive Lärmschutzmaßnahmen nicht in Frage kommen, werden Maßnahmen der Grundrißgestaltung und passive Schallschutzmaßnahmen festgesetzt.

#### 6.1.2 Schutz vor Gewerbelärm

Nächtliche LKW-Anlieferungen am EKZ (22:00 bis 06:00 Uhr) können zu Überschreitungen des Immissionsrichtwertes im Bereich der WA-Bebauung an der Bahnhofstraße führen; durch Lärmschutzmaßnahmen (z.B. Lärmschutzwände am Nordrand der Lieferstraße, Einhausung der Anlieferzone, Verzicht auf den Betrieb von lauten LKW-Kühlaggregaten, Asphaltierung der Lieferstraße, etc.) müßte sichergestellt werden, daß Beurteilungspegel von maximal 40 dB(A) bezüglich des Einkaufszentrums nicht überschritten werden. Daß dies möglich ist, wurde nachgewiesen. Einzelheiten zu den Lärmschutzmaßnahmen können im Genehmigungsverfahren festgelegt werden; entsprechende Festsetzungen sind deshalb nicht erforderlich (Gebot der planerischen Zurückhaltung).

Ohne nächtliche Beschränkungen der GE-Flächen können sich deutliche Überschreitungen der Orientierungswerte gemäß Beiblatt 1 zu DIN 18005/1 ergeben, insbesondere im Zusammenhang mit nächtlichen Anlieferungen am EKZ. Um dies zu vermeiden, werden die Emissionen der GE-Flächen für den Nachtzeitraum begrenzt.

Im konkreten Baugenehmigungsverfahren bzw. bei einer Prüfung nach dem Bundes-Immissionsschutzgesetz ist der Nachweis der Einhaltung der Emissionsbeschränkungen wie folgt zu führen:

- a) Ableitung des maximal zulässigen Beurteilungspegelanteils für den jeweiligen Betrieb am maßgeblichen Immissionsort aus dem festgesetzten maximal zulässigen immissionswirksamen flächenbezogenen Schalleistungspegel  $L_w$  mit Hilfe einer Ausbreitungsrechnung ohne Berücksichtigung von Abschirmungen und Reflexionen innerhalb des Plangebietes (Emissionshöhe = 1,0 m über Gelände).
- b) Durchführung einer betriebsbezogenen Lärmimmissionsprognose auf der Grundlage der TA Lärm mit dem Ziel, den gemäß a) ermittelten maximal zulässigen Beurteilungspegelanteil für den betrachteten Betrieb einzuhalten.

Eine Überschreitung der nächtlichen Orientierungswerte ist in begrenztem Umfang möglich (vgl. Ausführungen in Abs. 3.2). In Analogie zu den Ausführungen der TA Lärm werden diese Überschreitungen auf 1 dB(A) begrenzt. Zur Einhaltung dieses Überschreitungsrahmens bezüglich der Summe der Emissionen von Gewerbe- und Sondergebietsflächen zusammen

- ist ein Nachtbetrieb im Bereich des Baumarktes nur als seltenes Ereignis im Sinne der TA Lärm zulässig (Regelung durch einen städtebaulichen Vertrag),
- sind die Emissionen des EKZ so zu begrenzen, daß die Immissionsrichtwerte gemäß Nummer 6.1 der TA Lärm im Bereich der angrenzenden schützenswerten Bebauung eingehalten werden (entsprechende Festsetzung nicht erforderlich, da diese Forderung nicht über das hinausgeht, was im nachgeordneten Baugenehmigungsverfahren ohnehin gefordert wird).

## 6.2 Festsetzungen

### 6.2.1 Schutz vor Verkehrslärm

Es gelten folgende Lärmpegelbereiche:

- Lärmpegelbereich IV für Straßenfronten von Gebäuden am Steindamm,
- Lärmpegelbereich III für die Seitenfronten von Gebäuden am Steindamm und für die Nordfronten der beiden Gebäude unmittelbar westlich und östlich der Einmündung Am Bahndamm.

Aufenthaltsräume dürfen nicht zu Fronten orientiert werden, für die Lärmpegelbereich III oder höher festgesetzt ist. Ersatzweise sind passive Schallschutzmaßnahmen erforderlich (BauGB § 9 (1) 24).

Werden Fenster von Schlafräumen an Gebäudefronten angeordnet, für die passive Schallschutzmaßnahmen festgesetzt sind, dann sind diese mit entsprechend schallgedämpften Lüftungen zu versehen.

Nachweise zum passiven Schallschutz einschließlich etwaiger schallgedämpfter Lüftungen sind im Baugenehmigungsverfahren auf der Grundlage der DIN 4109 und Beiblatt 1 zu DIN 4109 zu führen.

### 6.2.2 Schutz vor Gewerbelärm

Auf den GE-Flächen sind nur Betriebe und Anlagen zulässig, deren nächtliche Lärmemissionen auf folgende maximal zulässigen immissionswirksamen flächenbezogenen Schalleistungspegel  $L_w''$  begrenzt sind (Grundlage: BauNVO § 1 (4) Satz 1 Ziffer 2):

Fläche bzw. Grundstück	maximal zulässiger flächenbezogener immissionswirksamer Schalleistungspegel $L_w''$ in dB(A)/m <sup>2</sup>
freie GE-Fläche	52
Busbetrieb	57
Lagerfläche Baubetrieb	54
Dachdeckerei	52
Zimmerei	51

Für lärmemittierende Betriebe sind entsprechende Nachweise im Rahmen der Genehmigungsverfahren zu führen (Art der Nachweise siehe Begründung).

Oststeinbek, den 29. Januar 2001

MASUCH + OLBRISCH  
INGENIEURGESELLSCHAFT  
FÜR DAS BAUWESEN mbH  
ESWESBERING 2, 22113 OSTSTEINBEK  
B. HAMBURG, TELEFON (040) 713004-1

(Harald Müller)

(Karsten Hochfeldt)



## Quellenverzeichnis

- BImSchG  
Bundes-Immissionsschutzgesetz vom 15.03.74
- BauGB  
Baugesetzbuch
- TA Lärm  
Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm  
Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz  
Fassung vom 26. August 1998
- 16. BImSchV  
Verkehrslärmschutzverordnung
- DIN 18005 Teil 1  
Schallschutz im Städtebau - Berechnungsverfahren
- DIN 18005 Teil 1 Beiblatt 1  
Schallschutz im Städtebau - Berechnungsverfahren  
Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung
- DIN ISO 9613-2 Entwurf  
Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien  
Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren
- DIN EN ISO 717-1  
Bewertung der Schalldämmung in Gebäuden und von Bauteilen  
Teil 1: Luftschalldämmung
- RLS-90  
Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen  
Ausgabe 1990
- Parkplatzlärmstudie  
Heft 89 des Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz, 3. Auflage
- F. Moschel: "Lärminderung an Tank- und Kühlfahrzeugen für den Verteilerverkehr"  
VDI-Berichte Nr. 742, 1989
- Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen von Baumaschinen  
Heft 247 der Hessischen Landesanstalt für Umwelt
- Straßenverkehrszählungen 1995 des Bundesministeriums für Verkehr
- B-Plan 13, 1. Vereinfachte Änderung der Stadt Wilster Planzeichnung ohne Texte
- Lageplan M 1:1000 Bebauungskonzeption  
erstellt durch das Büro BIS, Stand 28.09.2000
- Lageplan M 1:500 Neubau 4 Einzelhandelsgeschäfte und Umbau Baumarkt Thomsen  
erstellt durch Ken Sörensen im September 2000
- Angaben zu den Belastungen von Baumarkt, Discounter, Frischemarkt, Drogerie,  
Dachdeckerei, Busbetrieb, Bauunternehmer und Zimmerei durch die jeweiligen künftigen  
Betreiber
- Ortsbesichtigungen und Fotos durch H. Müller und K. Hochfeldt am 20.10. und 17.11.00
- SoundPLAN Version 4.2  
EDV-Programm von Braunstein + Berndt.

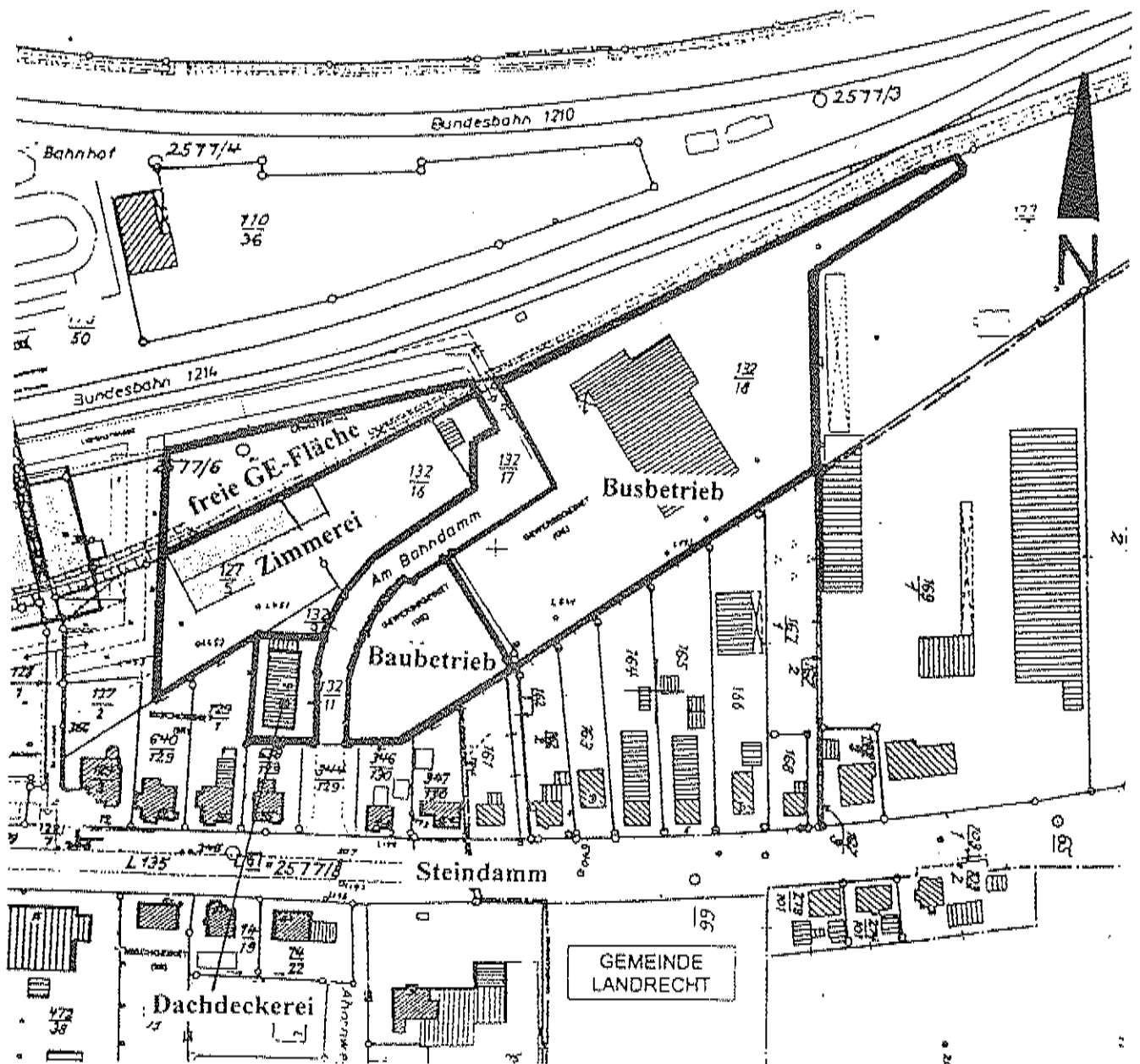
## Anlagenverzeichnis

- A1 Lagepläne
  - A1.1 Lageplan M 1:2000 mit Immissionsorten
  - A1.2 Darstellung GE-Teilflächen
- A2 Allgemeines zur Berechnung der Immissionen
- A3 Immissionsprognosen konkreter Betriebe
  - A3.1 Vorbelastungen
  - A3.2 EKZ mit Baumarkt
  - A3.3 Zimmerei
  - A3.4 Dachdeckerei
  - A3.5 Busbetrieb
  - A3.6 Baubetrieb
- A4 Tabellen mit Belastungen und Emissionen konkreter Betriebe
  - A4.1 Zustellstützpunkt Post
  - A4.2 EKZ mit Baumarkt
  - A4.3 Zimmerei
  - A4.4 Dachdeckerei
  - A4.5 Busbetrieb /
  - A4.6 Baubetrieb
- A5 Straßenverkehrsbelastungen
  - A5.1 Steindamm
  - A5.2 Am Bahndamm
- A6 Beurteilungspegel
  - A6.1 Vorbelastung durch Zustellstützpunkt Post
  - A6.2 GE-Flächen (Prognosen für tatsächlich vorhandene Betriebe)
    - A6.2.1 Zimmerei
    - A6.2.2 Dachdeckerei
    - A6.2.3 Busbetrieb ✓
    - A6.2.4 Lagerfläche Baubetrieb
  - A6.3 SO-Gebiet (Prognose EKZ mit Baumarkt)
    - A6.3.1 ohne Lärmschutz
    - A6.3.2 mit Lärmschutzmaßnahmen
  - A6.4 Summe Gewerbelärm (SO- und GE-Flächen)
- A7 Straßenverkehrslärm
  - A7.1 ohne B-Plan
  - A7.2 mit B-Plan
  - A7.3 Differenzpegel



Anlage 1.2

Darstellung GE-Teilflächen



## Anlage 2

**Allgemeines zur Berechnung der Emissionen und Immissionen****1 Emissionen****1.1 GE-Flächen allgemein**

Bei der Prüfung der maximal zulässigen immissionswirksamen Schalleistungspegel für das GE-Gebiet wird zunächst vom Planungsrichtwert der DIN 18005/1/1 ausgegangen. Hiernach sind nicht eingeschränkte Gewerbegebiete mit  $L_w^{**} = 60 \text{ dB(A)/m}^2$  zu berücksichtigen.

**1.2 Konkrete Betriebe**

Die Geräusche der Stellplatzanlage werden nach der Parkplatzlärmstudie berechnet. Diese berücksichtigt folgende Geräusche:

- Motorstarten,
- Fahren,
- beschleunigte Abfahrten,
- Türen- und Kofferdeckelschließen
- Nebengeräusche (z.B. Einkaufswagen und Autoradios).

Den sonstigen Schallquellen werden folgende Schalleistungspegel zugeordnet:

- PKW 92 dB(A)
- LKW und Busse Fahren 105 dB(A)
- LKW und Busse Rangieren 100 dB(A)
- Busse Warmlaufen 94 dB(A)
- Busse Waschen 99 dB(A)
- Gabelstapler 105 dB(A)
- Be- und Entladen Gerüste 105 dB(A)
- Be- und Entladen Post 94 dB(A)
- Be- und Entladen sonst 97 dB(A)
- LKW-Kühlaggregat 98 dB(A)
- Kreissäge im Freien 115 dB(A)
- Absauganlage Zimmerei 90 dB(A)

Eine detaillierte Zusammenstellung von Belastungen und Emissionen sowie deren Ansätze einschließlich Quellenangaben enthalten die folgenden Anlagen. Insgesamt ergeben sich folgende Schalleistungs-Beurteilungspegel:

Betrieb	Schalleistungs- Beurteilungspegel $L_{w,r}$	
	tags	nachts
Einkaufszentrum mit Baumarkt	101,1	100,6
Zimmerei	101,3	-
Dachdeckerei	81,5	-
Busbetrieb	96,7	90,4
Lagerfläche Baubetrieb	85,7	-
Zustellstützpunkt Post	86,4	-

Zur Abschätzung der Spitzenpegel werden berücksichtigt:

Quelle	Schalleistung $L_{w,max}$
PKW-Türenschiagen	96,5 dB(A) <sup>1)</sup>
beschleunigend abfahrender LKW	110,0 dB(A) <sup>2)</sup>
Entladen	114,0 dB(A) <sup>2)</sup>

1) gemäß Parkplatzlärmstudie

2) Erfahrungswert

## 2 Quellenmodellierung

### 2.1 GE-Flächen allgemein

Die einzelnen Grundstücke der GE-Flächen werden als Flächenschallquellen digitalisiert (siehe Anlage 1.2). Die Emissionshöhe beträgt 1,0 m über Gelände.

### 2.2 Konkrete Betriebe

Die Parkvorgänge der Kunden-PKW werden als Flächenschallquelle im Bereich aller Stellplätze von Marktkomplexes mit Baumarkt berücksichtigt. Die Fahrgeräusche der Kfz werden als Linienquellen digitalisiert. Entladen, LKW-Kühlaggregate sowie Rangiergeräusche am Discounter und Frischemarkt werden als Punktquellen angesetzt. Die Geräusche im Bereich des Freilagers vom Baumarkt (LKW-Rangieren und Gabelstapler) werden als Flächenquellen berücksichtigt.

Vereinfachend werden die einzelnen Quellen der Betriebe Zimmerei, Dachdeckerei, Busbetrieb und Lager Baubetrieb ebenfalls zu Flächenquellen zusammengefaßt. Lediglich das Waschen der Busse wird als Punktquelle im Bereich der Toröffnung angesetzt. Die Emissionen vom Busbetrieb für den Tageszeitraum werden zu je 50 % auf zwei Flächenquellen und zwar auf eine vor und eine hinter dem Betriebsgebäude. Mit diesem Ansatz liegt man auf der sicheren Seite, da der größere Teil der Fahrbewegungen und insbesondere die Warmlaufphasen der Busse auf dem hinteren Grundstücksteil stattfinden, welcher durch das Betriebsgebäude weitgehend abgeschirmt ist. Für den Nachtfall wird zur sicheren Seite davon ausgegangen, daß sich alle Quellen vor dem Gebäude befinden.

Die Lage der Quellen kann Anlage 1 entnommen werden.

Die Emissionshöhen betragen:

- Kfz: 0,5 m über Gelände (vgl. RLS-90)
- Entladen: 2,0 m über Fahrbahn (bei Discounter und Frischemarkt bezogen auf die um 1,3 m abgesenkten Rampen)
- LKW-Kühlung: 3,3 m über Fahrbahn
- Freifläche Zimmerei: 1,0 m über Gelände
- Lagerfläche Baubetrieb: 1,0 m über Gelände
- Tor Bus-Waschanlage: 2,0 m über Gelände
- Absauganlage Tischlerei: 2,0 m über Gelände.

### 3 Immissionsorte

Die Berechnungen erfolgen für die in Anlage 1 verzeichneten Immissionsorte. Die Immissionshöhe beträgt 1,6 m für das Erdgeschoß und zusätzlich 2,8 m für jedes weitere Geschoß. Lediglich für den Immissionsort 6 werden um 0,9 m größere Höhen berücksichtigt.

### 4 Ausbreitungsberechnungen

Die Ausbreitungsrechnungen für Gewerbelärm erfolgen frequenzabhängig (für jede Oktave) mit dem EDV-Programm SoundPLAN Version 4.2 nach den Rechenregeln der TA Lärm. Es wird von günstigen Bedingungen für die Schallausbreitung (mittlere Mitwindwetterlage für alle Schallausbreitungswege) ausgegangen. Auf Abzüge für meteorologische Korrekturen (DIN ISO 9613-2 Entwurf) wird verzichtet.

Die Ermittlungen der maximal zulässigen Schalleistungen der einzelnen GE-Flächen erfolgt unter der Annahme von freier Schallausbreitung, d.h., es werden innerhalb des Geltungsbereiches des B-Plans keine Gebäude berücksichtigt.

Dagegen werden bei den konkreten Immissionsprognosen (SO-Gebiet und Verträglichkeitsprüfungen für GE-Grundstücke) Reflexionen bzw. Abschirmungen der Gebäude einschließlich der neu geplanten Gebäude wie Anbau Baumarkt, Marktkomplex und Halle Zimmerei berücksichtigt. Dabei wird die aktuelle Planung „Bebauungsplankonzeption“ vom Büro BIS zugrunde gelegt.

Für die Geräusche der Kfz einschließlich der (dieselbetriebenen) Kühlaggregate und der Gabelstapler wird das Spektrum Nr. 2 nach DIN EN ISO 717/1 (Spektrum für städtischen Verkehrslärm) zugrunde gelegt. Für die übrigen Quellen wird vom Spektrum 1 nach DIN EN ISO 717/1 ausgegangen (Spektrum für überwiegend mittel- bis hochfrequenten Lärm).

Die Berechnungen der Lärms von den öffentlichen Straßen erfolgt nach den Rechenregeln der RLS-90. Beim Steindamm wird für den Nachherzustand berücksichtigt, daß durch die geplante Aufweitung etwa im Bereich 40 m westlich und östlich der im Osten gelegenen Hauptzufahrt der Stellplatzanlage sich die Straßenmitte um etwa 1 m weiter nach Norden verschiebt.

## Anlage 3.1

**Immissionsprognose Vorbelastungen**

Für die westlich vom B-Plan 13 gelegenen Betriebe wird geprüft, ob diese nennenswerte Immissionen im Einwirkungsbereich des B-Plans hervorrufen und damit als Vorbelastungen mit berücksichtigt werden müssen.

**1 Zustellstützpunkt der Post**

Der Zustellstützpunkt der Post ist gerade neu erstellt worden. Die Erschließung erfolgt über den heutigen Privatweg unmittelbar südlich vom Baumarkt. Der Stützpunkt wird täglich früh morgens von einem LKW beliefert. Es werden etwa 12 Rollcontainer mit Postsendungen über die LKW-eigene Hubbühne unmittelbar vor der doppelflügeligen Tür am Ostgiebel des Gebäudes entladen. Entladen dauert bis zu etwa 30 Minuten.

Zwischen etwa 07:30 und 08:00 Uhr kommen 16 Zusteller. Wir nehmen an, daß 70 % mit dem eigenen PKW kommen. Nach Sortieren der Briefe, etwa ab 09:00 Uhr fahren die Zusteller mit einem Dienstfahrzeug (PKW) wieder ab. Am frühen Nachmittag kehren sie wieder zurück, um ihre Dienstfahrzeuge auf dem Gelände abzustellen.

Nachtbetrieb ist gemäß Genehmigungsunterlagen nicht vorgesehen.

Eine Zusammenstellung der Belastungen und Emissionen zeigt Anlage 4.1.

Der höchste Beurteilungspegel für den Zustellstützpunkt der Post berechnet sich für den Immissionsort 5b EG. Er beträgt dort  $L_r = 48,9 \text{ dB(A)}$ . Damit ist der Orientierungswert tags bzw. auch der Immissionsrichtwert für MI-Nutzungen von  $60 \text{ dB(A)}$  um mehr als  $10 \text{ dB(A)}$  unterschritten. Die Vorbelastung durch den Zustellstützpunkt der Post ist nicht relevant (vgl. TA Lärm, Abs. 2.2) und wird im folgenden deshalb nicht weiter berücksichtigt. Weitere Beurteilungspegel finden sich in Anlage 5.1.1.

**2 Anlieferung vorhandener ALDI-Markt**

Südwestlich des Zustellstützpunktes der Post befindet sich der heutige ALDI-Markt. Die Zufahrt für die LKW erfolgte bis vor kurzem in der über die Privatstraße. Der ALDI-Markt soll in das neu geplante Einkaufszentrum umgesiedelt werden. Voraussichtlich wird das heutige Marktgebäude künftig von einem Fachmarkt genutzt werden.

Vorabüberlegungen haben ergeben, daß im Einwirkungsbereich des B-Plans die Beurteilungspegel durch den vorhandenen ALDI-Markt die jeweiligen Immissionsrichtwerte um mindestens  $10 \text{ dB(A)}$  unterschreiten. Damit ist gemäß TA Lärm, Abs. 2.2 eine Berücksichtigung des vorhandenen ALDI-Marktes bzw. einer ähnlichen Nachfolgenutzung im folgenden nicht erforderlich.

**3 Verein Jugend und Beruf**

Unmittelbar westlich vom Zustellstützpunkt der Post befindet sich der Verein Jugend und Beruf. Dieser betreibt eine An- und Verkaufsstelle für gebrauchte Haushaltsartikel wie z.B. Möbel, Fahrräder u.s.w.. Die Erschließung erfolgt über die Privatstraße westlich vom Baumarkt.



Es gibt einen eigenen kleinen 3,5-t-LKW. Für diesen wird durchschnittlich eine Fahrt pro Tag sowie 10 PKW für Kunden berücksichtigt.

Die Lärmimmissionen durch den Verein Jugend und Beruf sind im Einwirkungsbereich des B-Plans vernachlässigbar gering (TA Lärm, Abs. 2.2).

## Anlage 3.2

**Immissionsprognose EKZ mit Baumarkt****1 Betriebsbeschreibungen und Belastungen****1.1 Baumarkt****1.1.1 Allgemeines**

Der Baumarkt weist heute eine größere Freifläche zur Lagerung der Artikel seiner Baustoffabteilung auf. Das Freilager wird künftig verkleinert und in den nordöstlichen Plangeltungsbereich verlagert. Ein Teil der Verkaufsgebäude wird abgebrochen. Die westlichen Gebäudeteile bleiben erhalten. Zum Ausgleich erfolgt ein Anbau im Norden. Die gesamte Verkaufsfläche wird künftig eine Größe von etwa 1500 m<sup>2</sup> aufweisen. Die Veränderungen werden nach Angaben des Betreibers eine Verlagerung mehr hin zu privaten Kundschaft (Baumarkt) ergeben. Es handelt sich um einen Vollsortimenter, es gibt keine besonderen Produktschwerpunkte.

Der Baumarkt beschäftigt insgesamt etwa 17 Mitarbeiter. Die Betriebszeiten für den Baumarkt werden künftig voraussichtlich zwischen 09:00 und 19:00 Uhr liegen (samstags nur bis 13:00 Uhr), die der Baustoffabteilung zwischen 07:00 und 16:00 Uhr.

**1.1.2 Stellplatzanlage**

Die heute bereits vorhandene Kundenstellplatzanlage weist eine Kapazität von 26 Stellplätzen auf. Weitere 20 Stellplätze sollen am östlichen Rand der Freifläche des Baumarktes entstehen. Eine konkrete Abgrenzung der Parkbereiche für Kunden von Baumarkt und Einkaufszentrum ist nicht möglich, vielmehr ist mit einer deutlichen Vermischung zu rechnen.

Nach Auskunft des Betreibers kommen heute durchschnittlich etwa 120 Kunden pro Tag. Die höchste Frequentierung ist freitags. Hier gibt es bis zu 150 Kunden täglich. Der Betreiber erhofft sich durch den Bau des Einkaufszentrums zwar eine Erhöhung der Kundenzahl. Allerdings wird diese Erhöhung nur auf Mitnahmeeffekten beruhen und damit keine Erhöhung der Anzahl der PKW bewirken. Wir schätzen, daß etwa 90% der Kunden mit dem PKW kommen und den Anteil der Mehrfachkunden auf etwa 60 bis 70 %. Zusätzlich werden 20 PKW für Angestellte und Bürogebäude (künftig Polizeistation) angesetzt.

**1.1.3 Anlieferungen**

Der Baumarkt hat zwei eigene große LKW - einen 18-T-Kipper sowie einen Pritschenwagen mit eigenem Ladekran - und einen kleineren Transporter. Aufgrund des relativ geringen Transportaufkommens ist jedoch nur ein Fahrer beschäftigt. Durchschnittlich gibt es 7 Auslieferungsfahrten täglich. Für Anlieferungen ist ebenfalls mit etwa bis zu 7 Fahrzeugen pro Tag zu rechnen. Von diesen LKW-Fahrten werden innerhalb der morgendlichen Ruhezeit zwei berücksichtigt. Bei den meisten Anlieferungen werden nur sehr wenige Artikel - manchmal nur ein Paket - entladen. Täglich gibt es nur einen größeren LKW-Zug. Es wird angenommen, daß alle LKW die Lieferstraße benutzen (sichere Seite).

Für das Be- und Entladen stehen zwei dieselbetriebene Gabelstapler sowie ein Seitenstapler zur Verfügung. Der Seitenstapler wird nur sehr selten verwendet (z.B. Entladen von langen Holzbrettern). Nach Auskunft des Betreibers ist für das Be- und Entladen der LKW sowie für

weitere Umräumarbeiten im Bereich des Freilagers täglich mit bis zu 1,5 Stunden Staplerbetrieb zu rechnen. Davon werden 20 Minuten innerhalb der morgendlichen Ruhezeit zwischen 06 und 07:00 Uhr angesetzt.

Hinsichtlich der Lärmemissionen aus dem Bereich des Freilagers ist anzumerken, daß aufgrund dessen relativ kleiner Fläche dort die Aufstellung von etwa 3 m hohen Kragarmregalen mit jeweils zwei Etagen vorgesehen ist. Aus lärmtechnischer Sicht stellen diese Streukörper dar und bewirken damit eine Minderung der Lärmemissionen. Möglicherweise soll das gesamte Freilager sogar überdacht werden. Zur sicheren Seite werden keine Pegelminderungen durch Regale oder etwaige Überdachungen angesetzt.

Zur Zeit gibt es noch einen Radlader für das Verladen von Kies. Dieser wird künftig entfallen, da nach dem Umbau Kies nur noch in sehr kleinen Mengen auf dem Grundstück gelagert wird. Größere Mengen werden dann direkt zu den Kunden angeliefert ohne Zwischenlagerung auf dem Grundstück.

## 1.2 Einkaufszentrum

### 1.2.1 Allgemeines

Im Einkaufszentrum sind gemäß aktueller Planung folgende Läden vorgesehen:

- ein Discounter im Westen (770 m<sup>2</sup> Verkaufsfläche; voraussichtlich wird sich dort der ALDI-Markt ansiedeln),
- ein Textilgeschäft (VK = 400 m<sup>2</sup>),
- eine Drogerie (VK = 600 m<sup>2</sup>) sowie
- ein SB-Frischemarkt im Osten (VK = 830 m<sup>2</sup>; voraussichtlich EDEKA).

Die Öffnungszeiten stehen derzeit noch nicht fest. Der Frischemarkt wird vermutlich zwischen 07:00 oder 20:00 Uhr öffnen. Für die anderen Läden nehmen wir ebenfalls an, daß diese bis 20:00 Uhr geöffnet haben. Damit fällt ein Teil der PKW-Bewegungen in den Bereich innerhalb der Ruhezeiten tags.

Be- und Entladen erfolgt mittels LKW-eigener Hubbühne. Für den Discounter sowie für den Frische-Markt sind an den beiden Giebelseiten des Komplexes abgesenkte Rampen für niveaugleiches Entladen vorgesehen. Die Bereiche dieser beiden Rampentische werden eingehaust. Drogerie und Textil-Markt können ebenfalls von der Rückseite her beliefert werden. Hier gibt es jedoch keine abgesenkten Rampen.

### 1.2.2 Stellplatzanlage

Einschließlich der Berücksichtigung der auf den Flächen des Baumarktes angeordneten Stellplätze weist die Stellplatzanlage eine Gesamtkapazität von 240 Stellplätzen auf. Davon können etwa 195 Stellplätze dem Einkaufszentrum zugerechnet werden.

Unter Berücksichtigung der Lage und des Einzugsgebietes im vorliegenden Fall schätzt der Betreiber, daß der ALDI-Markt durchschnittlich von 500 Kunden pro Tag besucht wird. Der Mittwoch stellt einen Werbetag dar. Hierfür ist mit 600 Kunden zu rechnen. Für den Discounter nehmen wir an, daß 90 % der Kunden mit dem PKW kommen. Dies bedeutet durchschnittlich 450 und mittwochs 540 PKW-Kunden pro Tag.

Der Betreiber des SB-Frischemarkt rechnet mit durchschnittlich 600 bis 800 Kunden pro Tag. Bei Frischemärkten liegt die Frequentierung in der zweiten Wochenhälfte höher als in der ersten. Für den maßgeblichen Lastfall freitags setzten wir deshalb 1000 Kunden pro Tag an.

Den Anteil der PKW-Kunden schätzt der Betreiber auf 60 bis 70 %. Zur sicheren Seite gehen wir von der höheren Zahl aus. Damit berechnen sich durchschnittlich 560 PKW-Kunden und freitags bis zu 700 Pkw-Kunden.

Den Anteil der Mehrfachkunden der beiden Lebensmittel-Märkte schätzen wir auf etwa 50 %. Bei den Kunden von Drogerie und Textilgeschäftes handelt es sich zwar überwiegend um Mehrfachkunden. Zusätzlich zu den Kunden-PKW der übrigen Geschäfte werden hierfür weitere 100 PKW pro Tag berücksichtigt. Für das gesamte Einkaufszentrum (ohne Baumarkt) berechnet sich damit eine Belastung von 1025 PKW (maßgeblicher Lastfall freitags).

Mit Berücksichtigung des Baumarktes ergibt sich dann eine voraussichtliche Gesamtbelastung der Stellplatzanlage von bis zu etwa 1150 PKW pro Tag. Bezogen auf die insgesamt etwa 240 geplanten Stellplätze (Einkaufszentrum einschließlich Baumarkt) entspricht dies einer durchschnittlichen Frequentierung von knapp 5 PKW pro Tag und bezogen auf die gemäß Stellplatzerlaß mindest erforderliche Anzahl von etwa 100 Stellplätzen (ein Stellplatz je 40 m<sup>2</sup> VK) einer Frequenz von etwa 11 PKW/Stellplatz.

Die Parkplatzlärmstudie empfiehlt, geplanten Einkaufszentren mit normalem Warenangebot eine Frequenz von etwa 13 PKW/Tag je mindest erforderlichen Stellplatzanzahl zugrund zu legen. Daraus berechnen sich insgesamt 1300 PKW/Tag. Zur sicheren Seite wird im folgenden mit dieser Zahl gerechnet. Davon ordnen wir den Ruhezeiten tags, d.h. zwischen 06:00 und 07:00 Uhr sowie zwischen 20:00 und 22:00 Uhr 30 PKW (entsprechend 60 PKW-Bewegungen) zu.

Die Geräusche der Stellplatzanlage werden nach der Parkplatzlärmstudie berechnet. Diese berücksichtigt folgende Geräusche:

- Motorstarten,
- Fahren,
- beschleunigte Abfahrten,
- Türen- und Kofferdeckelschließen
- Nebengeräusche (z.B. Autoradios und Klappern von Einkaufswagen).

Die Länge des Fahrweges der PKW wird mit  $s = 180$  m für jeden PKW (eine vollständige Durchfahrt der gesamten Stellplatzanlage; sichere Seite) berücksichtigt.

### 1.2.3 Anlieferungen

#### 1.2.3.1 Discounter

Die Warenanlieferung des Discounters erfolgt mit bis zu 3 LKW täglich:

- täglich ein firmeneigener LKW (Gliederzug) für das Hauptsortiment (Paletten),
- wöchentlich drei Kühl-LKW für Tiefkühlkost (etwa 3 bis 5 Rollis),
- täglich ein kleinerer Brot-LKW (nur 2 bis 3 Paletten).

Bezüglich des Kühlaggregates des Frische-LKW wird angenommen, daß dieses von einem Dieselmotor angetrieben wird und ferner, daß es während der gesamten Anlieferung nicht abgeschaltet wird (sichere Seite). Es sei bemerkt, daß die eigenen Fahrzeuge für die Hauptanlieferung ebenfalls mit Kühlaggregaten ausgestattet sind. Diese werden jedoch vom Motor des LKW angetrieben. Da der Motor beim Be- und Entladen abgestellt wird, sind in diesem Fall keine zusätzlichen Geräusche für das Kühlaggregat zu berücksichtigen.

Die Entladedauern betragen für Tiefkühl-LKW und Bäcker je etwa 5 bis 15 Minuten und beim großen Sortiments-LKW etwa 45 Minuten. Im folgenden wird von durchschnittlich 30 Minuten je LKW ausgegangen.

Zusätzlich zum Fahrweg auf der Lieferstraße von etwa  $s = 2 * 250$  m wird im Bereich der Rampe ein Rangiervorgang von einer Minute Dauer je LKW angesetzt.

Die Anlieferung des Discounters erfolgt zur Zeit innerhalb von 07:00 und 20:00 Uhr (tags außerhalb der Ruhezeiten). Hinweise für davon abweichende Anlieferzeiten zwar nicht vor. Zur sicheren Seite setzen wir einen LKW innerhalb der Ruhezeiten an. Zusätzlich zu obigem Ansatz wird geprüft, ob auch Nachtanlieferungen möglich sind.

### 1.2.3.2 Frische-Markt

Die Warenanlieferung des Frische-Marktes erfolgt von einem Zentrallager aus. Es ist täglich mit bis zu 4 LKW zu rechnen:

- wöchentlich 2 bis 3 LKW mit Kühlaggregat für das Trockensortiment (meist Paletten),
- täglich ein Kühl-LKW für Frischeartikel (Rollis und Tiefkühlrollcontainer),
- wöchentlich 1 Getränke-LKW (Paletten)
- täglich ein kleinerer Brot-LKW (nur 2 bis 3 Paletten).

Die LKW-Kühlaggregate werden als dieselbetrieben angenommen. Die Fahrweglänge beträgt  $2 * 160$  m je LKW. Hinsichtlich der Rangieren und Entladedauer werden die gleichen Ansätze wie beim Discounter getroffen. Von den oben genannten Anlieferungen wird eine innerhalb der Ruhezeiten, d.h. tags zwischen 06:00 und 07:00 Uhr berücksichtigt. Zusätzlich wird geprüft, ob auch Nachanlieferungen möglich sind.

### 1.2.3.3 Drogerie und Textilladen

Die Drogerie wird voraussichtlich mit zwei LKW pro Woche beliefert. Für den Textilladen rechnen wir mit einer noch geringeren Zahl. Im folgenden legen wir den Berechnungen für beide Geschäfte zusammen insgesamt eine weitere LKW-Anlieferung pro Tag an Nordseite des Markkomplexes zugrunde. Die Entladedauer berücksichtigen wir mit 30 Minuten. Für den Wendevorgang im Bereich der Rampe des Discounters berücksichtigen wir einen 1-minütigen Rangiervorgang.

Etwaige Anlieferungen mit kleineren Lieferwagen über die Kundeneingänge sind mit den Ansätzen für die Stellplatzanlage bereits abgedeckt.

### 1.2.4 Haustechnik

Hinsichtlich der haustechnischen Anlagen, wie z.B. Zu- und Abluft- sowie Kühlanlagen liegt noch keine konkrete Planung vor. Aus unserer Erfahrung werfen haustechnische Anlagen keine grundsätzlichen Schwierigkeiten auf. Bei geeigneter Auswahl der Geräte bzw. bei ausreichend dimensionierten Schalldämpfern sind haustechnische Anlagen im Bereich der Nachbarschaft nicht hörbar oder stellen sehr untergeordnete Quellen dar. Haustechnische Anlagen müssen deshalb im Rahmen dieser B-Plan-Untersuchung nicht konkret berücksichtigt werden. Dies kann im nachgeordneten Genehmigungsverfahren erfolgen.

## 2 Emissionen

Einzelheiten zu den Emissionsberechnungen finden sich in den Anlagen 2 und 4.2.

### 3 Immissionen

#### 3.1 Tageszeitraum

Ausführliche Beurteilungspegel für alle Immissionsorte sind in Anlage 5.3.1 enthalten. Tags ergibt sich der höchste Beurteilungspegel für das SO-Gebiet (EKZ mit Baumarkt) mit  $L_r = 56,7$  dB(A) für den Immissionsort 6a DG. Der Orientierungswert der DIN 18005/1/1 bzw. Immissionsrichtwert der TA Lärm in Höhe von 60 dB(A) für MI-Nutzung ist damit deutlich unterschritten. Maßgebliche Geräuschquelle ist die Stellplatzanlage des Einkaufszentrums.

Nördlich der Bahnstrecke ergibt sich der höchste Beurteilungspegel am Immissionsort 1 DG. Er beträgt dort  $L_r = 52,3$  dB(A) und ist maßgeblich auf den Einsatz des Gabelstaplers im Bereich der Freifläche des Baumarktes ( $L_{r,i} = 51,0$  dB(A)) zurückzuführen. Der WA-Orientierungswert bzw. der WA-Immissionsrichtwert in Höhe von 55 dB(A) ist damit deutlich unterschritten.

Es berechnen sich folgende Spitzenpegel:

Immissionsort	Lärmquelle und Ort	berechneter Spitzenpegel $L_{max}$ [dB(A)]	zulässiger Höchstwert tags/nachts [dB(A)]
1	Entladen Baumarkt	73	85/60
2	beschleunigender LKW Discounter	65	85/60
2	Entladen Discounter	64	85/60
2	Entladen Textilmarkt	68	85/60
3	beschleunigender LKW Discounter	63	85/60
3	Entladen Textilmarkt	72	85/60
3	beschleunigender LKW Frischemarkt	65	85/60
3	Entladen Frische-Markt	53	85/60
6a	PKW-Tür	75	90/65
6b	beschleunigender PKW Ausfahrt West	64	90/65
6b	beschleunigender LKW Ausfahrt West	82	90/65
7b	PKW-Tür	65	90/60
7c	beschleunigender PKW Ausfahrt Ost	59	90/60

Die höchsten Spitzenpegel treten im Falle von beschleunigend abfahrenden LKW auf. Sie betragen am Immissionsort 1 bis zu  $L_{max} = 82$  dB(A). Damit ist der zulässige Höchstwert von 90 dB(A) für MI-Nutzung während des Tageszeitraumes eingehalten. Im Bereich der WA-Nutzung beträgt der höchste Spitzenpegel  $L_{max} = 73$  dB(A) und ist auf Entladegeräusche im Bereich des Freilagers Baumarkt zurückzuführen.

#### 3.2 Anlieferungen sonntags

Die Beurteilungsmaßstäbe der DIN 18005/1/1 unterscheiden nicht nach unterschiedlichen Wochentagen.

Nach TA Lärm gelten an Sonntagen und Feiertagen annähernd die gleichen Beurteilungsmaßstäbe wie werktags. Hier sind lediglich zusätzliche Ruhezeitenzuschläge für die Zeiträume von 07:00 bis 09:00 Uhr sowie von 13:00 bis 15:00 Uhr zu berücksichtigen. Sonntags rechnen wir höchstens mit zwei LKW-Anlieferungen innerhalb der Ruhezeiten. Da bereits für

Werktage zwei Anlieferungen innerhalb der Ruhezeiten berücksichtigt werden, lassen sich die für Werktage ermittelten Ergebnisse auch auf die Lastfälle sonntags und feiertags übertragen.

### 3.3 Nachtanlieferungen ohne Lärmschutzmaßnahmen

Ohne besondere Lärmschutzmaßnahmen berechnet sich für eine Nachtbelieferung des Discounters der höchste Beurteilungspegel am Immissionsort 1. Er beträgt dort bis zu  $L_r = 50,1$  dB(A). Nachtanlieferungen am Frische-Markt führen zu Beurteilungspegeln von bis zu  $L_r = 45,0$  dB(A) am Immissionsort 3. Damit ist in beiden Fällen der Orientierungswert bzw. der Immissionsrichtwert von 40 dB(A) deutlich überschritten. Die Überschreitungen sind maßgeblich auf die LKW-Kühlaggregate zurückzuführen.

Ferner ist mit Überschreitungen der Spitzenpegelkriterien an den Immissionsorten 2 und 3 durch beschleunigende LKW sowie durch Ladelärm zu rechnen. Zahlenwerte sind im vorangegangenen Abschnitt genannt.

Weitere Beurteilungspegel finden sich in Anlage 6.3.1.

### 3.4 Lärmschutzmaßnahmen

Aufgrund der oben dargestellten Überschreitungen sind Nachtanlieferungen nur möglich, sofern geeignete Lärmschutzmaßnahmen getroffen werden. Grundsätzlich gibt es dafür verschiedene Möglichkeiten, die hier jedoch nicht alle detailliert untersucht werden. So halten wir eine Lärmschutzwand zwischen Lieferstraße und Bahnstrecke oder eine Asphaltierung der Lieferstraße für unverhältnismäßig. Wir schlagen beispielhaft folgendes Lärmschutzpaket vor:

- Verzicht auf den Betrieb von LKW-Kühlanlagen während der Nachtzeit,
- Benutzung ausschließlich lärmarmen LKW (vgl. § 49 StVZO, Fahrgeräusch max. 80 dB(A) gemäß Fahrzeugschein) sowie
- umfangreiche Einhausung für die Anlieferzone des Discounters. (Der gesamte Kofferaufbau des zu entladenden LKW muß innerhalb der Einhausung Platz finden.)

Für lärmarme LKW wird mit folgenden Schalleistungspegel gerechnet:

- Rangieren:  $L_w = 95$  dB(A)
- Fahren:  $L_w = 102$  dB(A)
- Beschleunigen:  $L_{w,max} = 105,5$  dB(A) (Vollgas)

Die Einhausung am Discounter im Vergleich zu einer Beladung im Freien mit einer Pegelminderung von 10 dB(A) berücksichtigt.

Mit diesen Maßnahmen berechnen sich für eine nächtliche Anlieferung des Frische-Marktes  $L_r = 37,8$  dB(A). Der Immissionsrichtwert von 40 dB(A) ist damit deutlich unterschritten.

Nachanlieferungen am Discounter führen mit obigen Maßnahmen zu bis zu  $L_r = 41,2$  dB(A). Damit ist der Immissionsrichtwert von 40 dB(A) zwar noch geringfügig überschritten. Um den Immissionsrichtwert einzuhalten, sind somit weitere Lärmschutzmaßnahmen erforderlich.

Weitere Beurteilungspegel enthält Anlage 6.3.2.

Eine zusätzliche Berücksichtigung von Vorbelastungen durch nächtliche Aktivitäten im Bereich der GE-Flächen ist aus immissionsschutzrechtlicher Sicht nicht erforderlich, da die einzelnen Vorbelastungen um mehr als 6 dB(A) unter dem Immissionsrichtwert liegen (vgl. TA Lärm Abschnitt 4.2, Buchstabe c und Abschnitt 3.2.1 Absatz 2).

Mit den o.g. Lärmschutzmaßnahmen ergeben sich folgende Spitzenpegel:

Immissionsort	Lärmquelle und Ort	berechneter Spitzenpegel $L_{\max}$ [dB(A)]	zulässiger Höchstwert tags/nachts [dB(A)]
2	beschleunigender LKW Discounter	60,6	85/60
2	Entladen Discounter	56,0	85/60
3	beschleunigender LKW Frischemarkt	58,8	85/60
5b	beschleunigender LKW in Einmündung	75,8	90/65

Die höchsten Spitzenpegel ergeben sich im Fall von beschleunigenden LKW (Vollgas). Für den Immissionsort 3 berechnet sich  $L_{\max} = 60,0$  dB(A), womit der zulässige Höchstwert zwar gerade erreicht, jedoch nicht überschritten ist. Am Immissionsort 2 erhält man  $L_{\max} = 60,6$  dB(A). Diese rechnerische Überschreitung halten wir für hinnehmbar, da sie einerseits nur sehr geringfügig ist und andererseits auf der Annahme einer Vollgasbeschleunigung beruht. Bei normaler Fahrweise ist damit zu rechnen, daß der zulässige Höchstwert unterschritten wird.



## Anlage 3.3

**Immissionsprognose Zimmerei****1 Betriebsbeschreibung und Belastungen**

Die Zimmerei Pruter beschäftigt etwa 15 bis 20 Personen. Die Betriebszeiten liegen zwischen 07:00 und 16:00 Uhr. Die Zimmerei soll auf ein Gewerbegrundstück an der Sackgasse Am Bahndamm verlegt werden. Dort wird eine größere Halle mit einem Schleppdach entlang der Südfront errichtet.

Die Angestellten arbeiten überwiegend auf den Baustellen. Die Halle dient deshalb hauptsächlich nur als Zwischenlager und nur gelegentlich der Endfertigung. Durchschnittlich sind nur zwei Personen mit Arbeiten innerhalb der Halle beschäftigt. Innerhalb der Halle können durch den Gebrauch der Maschinen zeitweise relativ hohe Innenpegel entstehen. Die Halle wird aus zweischaligen Blechpaneelen mit Schaumkern errichtet, so daß mit nennenswerten Lärmemissionen ins Freie nicht zu rechnen ist. Spürbare Emissionen kann die Absaugvorrichtung mit Absackanlage für Späne verursachen, welche voraussichtlich an der Südfront installiert wird.

Der typische Betriebsablauf sieht folgendermaßen aus: Die Angestellten fahren mit den sieben Firmenbussen (PKW-ähnliche Kleintransporter), einige auch mit eigenem PKW, morgens um 07:00 Uhr zum Betriebsgrundstück. Von dort fahren die meisten Angestellten mit den Firmenbussen zu den Baustellen. Gegen 17:00 Uhr kehren die Kleinbusse wieder zum Betriebsgelände zurück und die Angestellten fahren wieder nach Hause. Hierfür werden der Untersuchung einschließlich etwaiger Besucher-PKW täglich insgesamt 22 PKW-Fahrten (44 PKW-Bewegungen) zugrunde gelegt.

Ferner gibt es durchschnittlich eine Fahrt mit dem eigenen LKW-Zug sowie eine Anlieferung mit fremden LKW pro Tag. Zum Be- und Entladen steht ein dieselbetriebener Gabelstapler zur Verfügung. Dieser wird etwa 4 h pro Woche eingesetzt. Dem maßgeblichen Lastfall wird eine tägliche Einsatzdauer von einer Stunde zugrunde gelegt.

Bei guter Witterung, z.B. im Sommer ist damit zu rechnen, daß gelegentlich auch Arbeiten im Freien durchgeführt werden. Typischerweise dauern solche Arbeiten etwa 2 h. Eingesetzt werden dabei elektrisch betriebene Handmaschinen wie Kreissägen und Hobel. Die reine Maschineneinsatzdauer wird mit 0,5 Stunden berücksichtigt.

**2 Immissionen**

Die Beurteilungspegel sind in Anlage 6.2.1 aufgelistet. Es ergeben sich Immissionen von bis zu  $L_r = 53,0$  dB(A) am Immissionsort 7a.

## Anlage 3.4

**Immissionsprognose Dachdeckerei****1 Betriebsbeschreibung und Belastungen**

In der Dachdeckerei Neumann sind 6 bis 7 Personen beschäftigt. Die Betriebszeiten liegen zwischen 07:00 und 17:00 Uhr.

Für die Belieferung ist täglich ein LKW zu berücksichtigen. Das Entladen erfolgt in der Regel über die LKW-eigene Ladebordwand mittels eines Handhubwagens. Gelegentlich kommen auch LKW-eigene Ladekräne zum Einsatz. Das Entladen dauert durchschnittlich etwa 20 Minuten. Anmerkung: Der elektrisch angetriebene Gabelstapler wird fast ausschließlich innerhalb der Halle genutzt.

Etwa drei der Mitarbeiter kommen mit dem PKW. Das Parken erfolgt in der Regel seitlich an der Straße (öffentlicher Parkstreifen). Zur sicheren Seite wird angenommen, daß die Parkbewegungen auf dem eigenen Betriebsgrundstück stattfinden. Darüber hinaus kommen vereinzelt auch Kunden mit dem PKW.

Für den eigenen Transportbedarf stehen drei eigene Lieferwagen zur Verfügung. Für jeden werden 5 Fahrten pro Tag berücksichtigt. Be- und Entladen erfolgt innerhalb der Halle. Von den Emissionen her sind die Lieferwagen den PKW gleichzusetzen. Insgesamt werden für die Dachdeckerei Neumann 20 PKW bzw. 40 PKW-Bewegungen pro Tag berücksichtigt.

Gelegentlich gibt es Arbeiten im Freien. Als Beispiel sei das Lötten von Dachrinnen genannt. Lautere Arbeiten im Freien kommen in der Regel nicht vor. Mit spürbaren Emissionen der Halle ist ebenfalls nicht zu rechnen, da dort keine lauten Arbeiten durchgeführt werden.

**2 Immissionen**

Die Beurteilungspegel sind in Anlage 6.2.2 aufgelistet. Es ergeben sich Immissionen von bis zu  $L_r = 43,6$  dB(A) am Immissionsort 8a.

## Anlage 3.5

**Immissionsprognose Busbetrieb****1 Betriebsbeschreibung und Belastungen**

Der Busbetrieb Quandt unterhält 30 Busse und beschäftigt etwa ebenso viele Mitarbeiter. Bis zu 22 Busse können in den vorhandenen Hallen geparkt werden. Die übrigen werden bei Nichtgebrauch auf dem rückwärtigen Hof im Nordosten des Geländes abgestellt. Zur sicheren Seite gehen wir davon aus, daß nur 15 Fahrzeuge in der Halle und 15 auf dem Hof abgestellt werden.

Das Verkehrskonzept auf dem Gelände gleicht einem Einbahnsystem im Uhrzeigersinn. D.h., der hintere Hof wird über die nördliche Zufahrt angefahren. Für die Abfahrt wird die südliche Gebäudeumfahrt benutzt.

Die Busse werden zum Teil auch im Linienverkehr eingesetzt. Nach Auskunft des Betreibers ist durchschnittlich für jeden Bus mit drei Fahrten zu rechnen. Damit sind täglich 90 Fahrten zu berücksichtigen.

Bezüglich des Nachtbetriebes gibt es gegen 24:00 Uhr eine Busankunft und gegen 04:00 Uhr eine Abfahrt (Linienverkehr). Zur Berücksichtigung etwaiger weiterer nächtlicher Busbewegungen werden für die lauteste Nachtstunde je eine An- und eine Abfahrt zugrunde gelegt.

Durchschnittlich werden 5 Fahrzeuge pro Tag und in ungünstigen Fällen bis zu 20 Fahrzeuge in der betriebseigenen Waschanlage gewaschen. Im folgenden werden täglich 15 Wäschen bei offenem Tor berücksichtigt. Etwaige Reparaturen an den Fahrzeugen werden in der Regel bei geschlossenen Toren durchgeführt. Spürbare Lärmimmissionen treten dabei nicht auf. Im Winter müssen einige der Busse vor ihrer Abfahrt warmlaufen. Dies ist insbesondere bei den Linienbusse erforderlich um den Fahrgastraum ausreichend vorzuwärmen. Das Warmlaufen erfolgt im Leerlauf für etwa 50 % der nicht in den Hallen abgestellten Busse pro Tag. Als Einwirkzeit gehen wir von durchschnittlich 20 Minuten aus.

Neben den Angestellten kommen gelegentlich auch Kunden (Reisende) mit dem PKW zum Busbetrieb. Deshalb legen wir dem Busbetrieb täglich insgesamt 60 PKW mit einer durchschnittlichen Fahrweglänge von 150 m zugrunde.

Auf dem südwestlichen Grundstücksteil wird der Betreiber künftig möglicherweise eine weitere kleinere Garage für die Unterbringung von drei Bussen errichten. Die Anzahl der Busse erhöht sich damit nicht. Die Auswirkung des Baus dieser Halle auf die Lärmemissionen des gesamten Busbetriebs halten wir für sehr gering. Eine konkrete Berücksichtigung ist nicht erforderlich.

**2 Immissionen**

Die Beurteilungspegel sind in Anlage 6.2.3 aufgelistet. Es ergeben sich Immissionen von bis zu  $L_r = 47,0/40,7$  dB(A) tags/nachts am Immissionsort 10. Im Bereich der WA-Nutzung ergeben sich bis zu  $L_r = 38,8/32,2$  dB(A) tags/nachts am Immissionsort 3.

Anlage 3.6

## Immissionsprognose Baubetrieb

### 1 Betriebsbeschreibung und Belastungen

Beim Baubetrieb Klaus Harder handelt es sich um einen Zweipersonenbetrieb. Das Firmengrundstück wird als Lagerfläche für Baumaterialien, Gerüste, Bretter und Bohlen sowie Bauwagen genutzt. Es gibt weder feste Gebäude noch einen Stromanschluß. Außer gelegentlichen Be- und Entladevorgängen des betriebseigenen Transporters (3,5-t Pritschenwagen) finden dort keine Arbeiten statt.

Der typische Betriebsablauf sieht folgendermaßen aus: Um 07:00 Uhr fährt der Inhaber mit dem Transporter zur Lagerfläche und holt dort seinen Mitarbeiter ab. Etwaiges Be- und Entladen erfolgt per Hand und dauert durchschnittlich etwa 10 Minuten pro Tag. Gegen 16:00 Uhr wird der Mitarbeiter am Lagerplatz wieder abgesetzt. Anlieferungen durch fremde LKW sind höchst selten und werden deshalb nicht in den Ansatz gebracht.

### 2 Immissionen

Die Beurteilungspegel sind in Anlage 6.2.4 aufgelistet. Es ergeben sich Immissionen von bis zu  $L_r = 43,7$  dB(A) am Immissionsort 9a.

## Anlage 4.1

## Belastungen und Emissionen Zustellstützpunkt Post

Lastfall: keine Nachtanlieferung  
 Projekt: B-Plan 13, 2. Änd. der Stadt Wilster  
 Berechnungsgrundlage: TA Lärm mit Berücksichtigung von Ruhezeitenzuschlägen

Nr.	Lärmquelle	Schallleistung		Anzahl Vorgänge 4)				Einwirkdauer für 1 Vorgang				Beurteilung 2)		Schalleistungs- Beurteilungspegel	
		Lw (dB(A))	K (dB(A))	6-7 n1	7-20 n2	20-22 n3	22-6 n4 1)	6-7 T1 (min)	7-20 T2 (min)	20-22 T3 (min)	22-6 T4 1) (min)	tags dL (dB(A))	nachts dL (dB(A))	tags Lwr 3) (dB(A))	nachts Lwr 3) (dB(A))
1	PKW Parken Post	92 5)	3 6)	0	26	0	0	-	-	-	5)	-	-	73,1	0,0
2	PKW Fahren Post	92 11)	3 13)	0	26	0	0	0	0,36	0	0 12)	-20,1	0,0	74,9	0,0
3	LKW Fahren Post	105 7)	3 13)	1	0	0	0	0,36	0	0	0,36 12)	-28,2	0,0	79,8	0,0
4	LKW Rangieren Post	100 8)	-	1	0	0	0	1,0	0	0	1,0 9)	-23,8	0,0	76,2	0,0
5	Entladen Post	87 10)	6 10)	1	0	0	0	30	0	0	30 9)	-8,0	0,0	84,0	0,0
Summe														86,4	0,0

- 1) lauleste Stunde nachts
- 2) Die Beurteilung bezüglich der Einwirkdauer  $T_i$  und der Beurteilungszeiten  $T_r$  wird bereits emissionsseitig vorgenommen.  
 tags:  $dL = 10 \lg ((4 \cdot n_1 \cdot T_1 + n_2 \cdot T_2 + 4 \cdot n_3 \cdot T_3) \cdot T_r)$  mit  $T_r = 16$  h bzw.  $16 \cdot 60$  min Beurteilungszeit  
 (Die Verdüpfung von  $T_1$  und  $T_3$  entspricht 6 dB(A) Ruhezeitenzuschlag.)  
 nachts:  $dL = 10 \lg (n_4 \cdot T_4 \cdot T_r)$  mit  $T_r = 1$  h bzw. 60 min Beurteilungszeit
- 3)  $L_{w,r} = L_w + dL$
- 4) Für die Kfz werden je zwei Bewegungen berücksichtigt (Ankunft und Abfahrt, bzw. Einparken und Ausparken).
- 5) Wert für Fahren, der für den Stellplatzlärm verwendete Emissionsansatz erfolgt gemäß Abschnitt 12.2 der Bayerischen Parkplatzlärmstudie, Heft 89, 3. Auflage und beinhaltet folgende Geräusche:  
 beschleunigtes Abfahren, Motorstarten, Türen- und Kofferdeckelschließen sowie Nebengeräusche  
 $L_{w,r} = 65 + \Delta L_{Pa} + 10 \lg 2 \cdot (4 \cdot n_1 + n_2 + 4 \cdot n_3)$ ,  $\Delta L_{Pa}$  = Zuschlag für Parkplatzart und  $n$  = Anzahl PKW (2 Parkvorgänge je PKW)
- 6) gemäß Parkplatzlärmstudie  $\Delta L_{Pa} = 0$  dB(A) und  $\Delta L_{TM} = 4$  dB(A) (Impulsivität) wie für P&R-Parkplätze
- 7) üblicher Ansatz für LKW auf Betriebsgrundstücken
- 8) Erfahrungswert aus Messungen im Rahmen anderer Projekte
- 9) Schätzwert
- 10) Erfahrungswert für Lebensmittelanlieferungen bei ausschließlicher Verwendung von Rollcontainern
- 11) Der Emissionsansatz für PKW mit  $L_w = 92$  dB(A) und  $v = 30$  km/h entspricht dem Rechenmodell der RLS-90.
- 12) durchschnittliche Fahrstrecke  $s = 2 \cdot 90$  m für jedes Kfz mit  $v = 30$  km/h
- 13) Zuschlag für sonstiges Pflaster gemäß RLS-90

Anlage 4.2

**Belastungen und Emissionen Einkaufszentrum mit Baumarkt**

Projekt: B-Plan 13, 2. Änd. der Stadt Wilster  
 Lastfall: Baumarktanlieferung von vorn  
 Berechnungsgrundlage: TA Lärm mit Berücksichtigung von Ruhezeitenzuschlägen

Nr.	Lärmquelle	Schallleistung Lw [dB(A)]	Zuschläge K [dB(A)]	Anzahl Vorgänge 4)				Einwirkdauer für 1 Vorgang				Beurteilung 2)		Schalleistungs- Beurteilungspegel		
				6-7 n1	7-20 n2	20-22 n3	22-6 n4 1)	6-7 T1 (min)	7-20 T2 (min)	20-22 T3 (min)	22-6 T4 1) (min)	tags dL [dB(A)]	nachts dL [dB(A)]	tags Lwr 3) [dB(A)]	nachts Lwr 3) [dB(A)]	
1	PKW Parken EKZ	92 5)	6 6)	0	1270	30	0	-	-	-	-	5)	-	-	93,4	0,0
2	PKW Fahren EKZ	92 11)	-	0	1270	30	0	0	0,34	0,34	0	12)	-3,1	0,0	88,9	0,0
3	LKW Fahren Bau-M.	105 7)	-	2	12	0	0	1,00	1,00	0	0	16)	-18,8	0,0	88,2	0,0
4	LKW Fahren Discounter	105 7)	3 13)	1	2	0	1	1,00	1,00	0	1,00	16)	-22,0	-17,8	86,0	90,2
5	LKW Fahren Textil-M.	105 7)	3 13)	0	1	0	0	0	1,00	0	0	18)	-29,8	0,0	78,2	0,0
6	LKW Fahren Frische-M.	105 7)	3 13)	1	3	0	1	0,64	0,64	0	0,64	17)	-23,3	-19,7	84,7	88,3
7	LKW Rang. Bau-Markt	100 8)	-	2	12	0	0	4,0	4,0	0	0	15)	-10,8	0,0	89,2	0,0
8	LKW Rang. Discounter	100 8)	-	1	2	0	1	1,0	1,0	0	1,0	15)	-22,0	-17,8	78,0	82,2
9	LKW Rang. Textil-M.	100 8)	-	0	1	0	0	0	1,0	0	0	15)	-29,8	0,0	70,2	0,0
10	LKW Rang. Frische-M.	100 8)	-	1	3	0	1	1,0	1,0	0	1,0	15)	-21,4	-17,8	78,6	82,2
11	Gabelstapler Bau-M.	105 7)	-	1	1	0	0	20	70	0	0	14)	-8,1	0,0	96,9	0,0
12	Entladen Discounter	89 10)	6 10)	1	2	0	1	30	30	0	30	15)	-7,3	-3,0	87,7	92,0
13	Entladen Textil-M.	91 10)	6 10)	0	1	0	0	0	30	0	0	15)	-15,1	0,0	81,9	0,0
14	Entladen Frische-M.	89 10)	6 10)	1	3	0	1	30	30	0	30	15)	-5,6	-3,0	88,4	92,0
15	LKW-Kühlung Disc.	98 9)	-	0	1	0	1	0	30	0	30	15)	-15,1	-3,0	82,9	95,0
16	LKW-Kühlung Fr.-M.	98 9)	-	1	1	0	1	30	30	0	30	15)	-8,1	-3,0	89,9	95,0
Summe														101,1	100,6	

- 1) lauteste Stunde nachts
- 2) Die Beurteilung bezüglich der Einwirkdauer  $T_i$  und der Beurteilungszeiten  $T_r$  wird bereits emissionsseitig vorgenommen.  
 tags:  $dL = 10 \lg (4 \cdot n_1 \cdot T_1 + n_2 \cdot T_2 + 4 \cdot n_3 \cdot T_3) \cdot T_r$  mit  $T_r = 15$  h bzw. 10'80 min Beurteilungszeit  
 (Die Vervielfachung von  $T_1$  und  $T_3$  entspricht 6 dB(A) Ruhezeitenzuschlag.)  
 nachts:  $dL = 10 \lg (n_4 \cdot T_4 \cdot T_r)$  mit  $T_r = 1$  h bzw. 60 min Beurteilungszeit
- 3)  $L_{w,r} = L_w + dL$
- 4) Für die Kunden-PKW und für die Anliefer-LKW werden je zwei Bewegungen berücksichtigt (Ankunft und Abfahrt, bzw. Einparken und Ausparken)
- 5) Wert für Fahren, der für den Stellplatzlärm verwendete Emissionsansatz erfolgt gemäß Abschnitt 12.2 der Bayerischen Stellplatzlärmstudie, Heft 69, 3. Auflage und beinhaltet folgende Geräusche:  
 beschleunigtes Abfahren, Motorstarten, Türen- und Kofferdeckelschließen sowie Nebengeräusche  
 $L_{w,r} = 65 + \text{delta}Pa + 10 \lg 2 \cdot (4 \cdot n_1 + n_2 + 4 \cdot n_3)$ ,  $\text{delta}Pa$  = Zuschlag für Parkplatzart und  $n$  = Anzahl PKW (2 Parkvorgänge je PKW)
- 6) gemäß Stellplatzlärmstudie  $\text{delta}Pa = 2$  dB(A) (Zuschlag für Geräusche von häufigerem Türanschlagen als bei einem P&R-Parkplatz und für Nebengeräusche wie Einkaufswagen und Autoradios) und  $\text{delta}TM = 4$  dB(A) (Impulshaltigkeit) für Stellplätze an Einkaufszentren
- 7) üblicher Ansatz für LKW und Gabelstapler auf Betriebsgrundstücken
- 8) Erfahrungswert aus Messungen im Rahmen anderer Projekte
- 9) typischer Wert für dieselbetriebene Kühlaggregate bei mittlerer Drehzahl gemäß F. Maschel: "Lärminderung an Tank- und Kühlfahrzeugen für den Verteilerverkehr" in VDI-Berichte Nr. 742, 1989
- 10) Erfahrungswert für Lebensmittelanlieferungen liegen bei  $L_w = 91$  dB(A) (ohne Einhausung) zuzüglich 6 dB(A) Impulzzuschlag (sichere Seite)  
 Aufgrund der Einhausung der Rampenfläche bei Discounter und Frischemarkt ist dort mit einer um 2 bis 3 dB(A) verringerten Abstrahlung zu rechnen.
- 11) Der Emissionsansatz für PKW mit  $L_w = 92$  dB(A) und  $v = 30$  km/h entspricht dem Rechenmodell der RLS-90
- 12) durchschnittliche Fahrstrecke  $s = 170$  m für jeden Kunden-PKW (vollständige Umfahrung der gesamten Stellplatzanlage; sichere Seite) mit  $v = 30$  km/h
- 13) Zuschlag für vorhandenes Kopfsteinpflaster gemäß RLS-90
- 14) Angabe des Betreibers
- 15) Schätzwert
- 16) durchschnittliche Fahrstrecke  $s = 2 \cdot 250$  m für jeden Anliefer-LKW mit  $v = 30$  km/h
- 17) durchschnittliche Fahrstrecke  $s = 2 \cdot 150$  m für jeden Anliefer-LKW mit  $v = 30$  km/h
- 18) Fahrweg wie Discounter

## Anlage 4.3

## Belastungen und Emissionen Zimmerei

Projekt: B-Plan 13, 2. Änd. der Stadt Wilster  
 Berechnungsgrundlage: TA Lärm

Nr.	Lärmquelle	Schallleistung Lw [dB(A)]	Zuschläge K [dB(A)]	Anzahl Vorgänge 4)				Einwirkdauer für 1 Vorgang				Beurteilung 2)		Schalleistungs- Beurteilungspegel		
				6-7 n1	7-20 n2	20-22 n3	22-6 n4 1)	6-7 T1 [min]	7-20 T2 [min]	20-22 T3 [min]	22-6 T4 1) [min]	tags dL [dB(A)]	nachts dL [dB(A)]	tags Lwr 3) [dB(A)]	nachts Lwr 3) [dB(A)]	
1	PKW Parken Zimmerei	92 5)	3 6)	0	22	0	0	-	-	-	-	5)	-	-	72,4	0,0
2	PKW Fahren Zimmerei	92 11)	-	0	22	0	0	0	0,30	0	0	0 12)	-21,6	0,0	70,4	0,0
3	LKW Rang. Zimmerei	100 8)	-	0	2	0	0	0	4,0	0	0	0 15)	-20,8	0,0	79,2	0,0
4	Gabelstapler Zimmerei	105 7)	-	0	1	0	0	0	60	0	0	0 10)	-12,0	0,0	93,0	0,0
5	Sägen im Freien	106 13)	9 13)	0	1	0	0	0	30	0	0	0 10)	-15,1	0,0	99,9	0,0
6	Absauganlage	95 9)	-	0	1	0	0	0	480	0	0	0 9)	-3,0	0,0	92,0	0,0
Summe															101,3	0,0

- 1) lauteste Stunde nachts
- 2) Die Beurteilung bezüglich der Einwirkdauer  $T_i$  und der Beurteilungszeiten  $T_r$  wird bereits emissionsseitig vorgenommen.  
 tags:  $dL = 10 \lg \left( (4 \cdot n_1 \cdot T_1 + n_2 \cdot T_2 + 4 \cdot n_3 \cdot T_3) \cdot T_r \right)$  mit  $T_r = 16 \text{ h}$  bzw.  $16 \cdot 60 \text{ min}$  Beurteilungszeit  
 (Die Vervielfachung von  $T_1$  und  $T_3$  entspricht 6 dB(A) Ruhezeitenzuschlag.)  
 nachts:  $dL = 10 \lg (n_4 \cdot T_4 \cdot T_r)$  mit  $T_r = 1 \text{ h}$  bzw.  $60 \text{ min}$  Beurteilungszeit
- 3)  $L_{w,r} = L_w + dL$
- 4) Für die Kfz werden je zwei Bewegungen berücksichtigt (Ankunft und Abfahrt, bzw. Einparken und Ausparken).
- 5) Wen für Fahren, der für den Stellplatzlärm verwendete Emissionsansatz erfolgt gemäß Abschnitt 12.2 der Bayerischen Parkplatzlärmstudie, Heft 89, 3. Auflage und beinhaltet folgende Geräusche:  
 beschleunigtes Abfahren, Motorstarten, Türen- und Kofferdeckelschließen sowie Nebengeräusche  
 $L_{w,r} = 65 + \Delta L_{Pa} + 10 \lg 2 \cdot (4 \cdot n_1 + n_2 + 4 \cdot n_3)$ ,  $\Delta L_{Pa}$  = Zuschlag für Parkplatzart und  $n$  = Anzahl PKW (2 Parkvorgänge je PKW)
- 6) gemäß Parkplatzlärmstudie  $\Delta L_{Pa} = 0 \text{ dB(A)}$  und  $\Delta L_{LTm} = 4 \text{ dB(A)}$  (Impulshaltigkeit) wie für P&R-Parkplätze
- 7) üblicher Ansatz für LKW und Gabelstapler auf Betriebsgrundstücken
- 8) Erfahrungswert aus Messungen im Rahmen anderer Projekte
- 9) Schätzwert
- 10) für etwa 2 Stunden Arbeiten im Freien werden 30 Minuten Maschinenlaufzeit angesetzt
- 11) Der Emissionsansatz für PKW mit  $L_w = 92 \text{ dB(A)}$  und  $v = 30 \text{ km/h}$  entspricht dem Rechenmodell der RLS-90.
- 12) Annahme: durchschnittliche Fahrstrecke  $s = 100 \text{ m}$  für jeden PKW mit  $v = 20 \text{ km/h}$
- 13)  $L_w = 106 \text{ dB(A)}$  für Baustellenkreissäge gemäß Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen von Baumaschinen zuzüglich 9 dB(A) Zuschlag für Impuls- und Tonhaltigkeit

## Anlage 4.4

## Belastungen und Emissionen Dachdeckerei

Projekt: B-Plan 13, 2. Änd. der Stadt Wilster  
 Berechnungsgrundlage: TA Lärm

Nr.	Lärmquelle	Schallleistung Lw [dB(A)]	Zu- schläge K [dB(A)]	Anzahl Vorgänge 4)				Einwirkdauer für 1 Vorgang				Beurteilung 2)		Schalleistungs- Beurteilungspegel		
				6-7 n1	7-20 n2	20-22 n3	22-6 n4 1)	6-7 T1 [min]	7-20 T2 [min]	20-22 T3 [min]	22-6 T4 1) [min]	tags dL [dB(A)]	nachts dL [dB(A)]	tags Lwr 3) [dB(A)]	nachts Lwr 3) [dB(A)]	
1	PKW Parken Dachd.	92 5)	3 6)	0	20	0	0	-	-	-	-	5)	-	-	72,0	0,0
2	PKW Fahren Dachd.	92 11)	-	0	20	0	0	0,03	0	0	12)	-32,0	0,0	60,0	0,0	
3	LKW Rangieren Dachd.	100 8)	-	0	1	0	0	2,0	0	0	15)	-26,8	0,0	73,2	0,0	
4	Entladen Dachd.	97 7)	-	0	1	0	0	0	20	0	10)	-16,8	0,0	80,2	0,0	
<b>Summe</b>														<b>81,5</b>	<b>0,0</b>	

- 1) lauteste Stunde nachts
- 2) Die Beurteilung bezüglich der Einwirkdauer T1 und der Beurteilungszeiten Tr wird bereits emissionsseitig vorgenommen.  
 tags:  $dL = 10 \lg \{(4 \cdot n1 \cdot T1 + n2 \cdot T2 + 4 \cdot n3 \cdot T3) \cdot Tr\}$  mit  $Tr = 16 \text{ h}$  bzw.  $16 \cdot 60 \text{ min}$  Beurteilungszeit  
 (Die Vervielfachung von T1 und T3 entspricht 6 dB(A) Ruhezeitenzuschlag)  
 nachts:  $dL = 10 \lg (n4 \cdot T4 \cdot Tr)$  mit  $Tr = 1 \text{ h}$  bzw.  $60 \text{ min}$  Beurteilungszeit
- 3)  $Lw,r = Lw + dL$
- 4) Für die Kfz werden je zwei Bewegungen berücksichtigt (Ankunft und Abfahrt, bzw. Einparken und Ausparken)
- 5) Wert für Fahren, der für den Stellplatzlärm verwendete Emissionsansatz erfolgt gemäß Abschnitt 12.2 der Bayerischen Parkplatzlärmstudie, Matt 89, 3. Auflage und beinhaltet folgende Geräusche:  
 beschleunigtes Abfahren, Motorstarten, Türen- und Kofferdeckelschließen sowie Nebengeräusche  
 $Lw,r = 65 + \text{delta}L_{Pa} + 10 \lg 2 \cdot (4 \cdot n1 + n2 + 4 \cdot n3)$ ,  $\text{delta}L_{Pa}$  = Zuschlag für Parkplatzart und n = Anzahl PKW (2 Parkvorgänge je PKW)
- 6) gemäß Parkplatzlärmstudie  $\text{delta}L_{Pa} = 0 \text{ dB(A)}$  und  $\text{delta}L_{TM} = 4 \text{ dB(A)}$  (Impulschalligkeit) wie für P&R-Parkplätze
- 7)  $Lw = 96$  bzw.  $68 \text{ dB(A)}$  für Entladen von Paletten bzw. Fässern mit LKW-eigenem Ledekran gemäß Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen von Baumaschinen einschließlich Impulszuschlag
- 8) Erfahrungswert aus Messungen im Rahmen anderer Projekte
- 9) Schätzwert
- 10) für etwa 2 Stunden Arbeiten im Freien werden 30 Minuten Maschinenlaufzeit angesetzt
- 11) Der Emissionsansatz für PKW mit  $Lw = 92 \text{ dB(A)}$  und  $v = 30 \text{ km/h}$  entspricht dem Rechenmodell der RLS-90.
- 12) Annahme: durchschnittliche Fahrstrecke  $s = 10 \text{ m}$  für jeden PKW mit  $v = 20 \text{ km/h}$
- 13) mittlerer Wert gemäß VDI 3749/3 für große Baustellenkreissägen (Blattdurchmesser etwa 500 mm, 50 % Last und 50 % Leerlauf)



## Anlage 4.5

## Belastungen und Emissionen Busbetrieb

Projekt: B-Plan 13, 2. Änd. der Stadt Wilster  
 Berechnungsgrundlage: TA Lärm mit Berücksichtigung von Ruhezeitenzuschlägen

Nr.	Lärmquelle	Schallleistung Lw [dB(A)]	Zuschläge K [dB(A)]	Anzahl Vorgänge 4)				Einwirkdauer für 1 Vorgang				Beurteilung 2)		Schalleistungs- Beurteilungspegel		
				6-7 n1	7-20 n2	20-22 n3	22-6 n4 1)	6-7 T1 [min]	7-20 T2 [min]	20-22 T3 [min]	22-6 T4 1) [min]	tags dL [dB(A)]	nachts dL [dB(A)]	tags Lwr 3) [dB(A)]	nachts Lwr 3) [dB(A)]	
1	PKW Parken Busb.	92 5)	3 6)	6	43	11	1	-	-	-	-	5)	-	-	79,4	68,0
2	PKW Fahren Busb.	92 11)	-	6	43	11	1	0,30	0,30	0,30	0,30	9)	-14,6	-23,0	77,4	69,0
3	Busse Fahren	105 7)	-	6	73	11	1	0,30	0,30	0,30	0,30	13)	-13,6	-23,0	91,4	82,0
4	Busse Rangieren	100 14)	-	6	73	11	1	0,50	0,50	0,50	0,50	12)	-11,3	-20,8	88,7	79,2
5	Busse Warmlaufen	94 8)	-	3	20	0	1	20	20	0	20	12)	-1,8	-4,8	92,2	89,2
6	Busse Waschen	97 10)	2 10)	0	15	0	0	0	6	0	0	12)	-10,3	0,0	88,7	0,0
Summe															96,7	90,4

- 1) lauteste Stunde nachts
- 2) Die Beurteilung bezüglich der Einwirkdauer  $T_i$  und der Beurteilungszeiten  $T_r$  wird bereits emissionsseitig vorgenommen.  
 tags:  $dL = 10 \lg (4 \cdot n_1 \cdot T_1 + n_2 \cdot T_2 + 4 \cdot n_3 \cdot T_3) \cdot T_r$  mit  $T_r = 16 \text{ h}$  bzw.  $16 \cdot 60 \text{ min}$  Beurteilungszeit  
 (Die Vervielfachung von  $T_1$  und  $T_3$  entspricht  $6 \text{ dB(A)}$  Ruhezeitenzuschlag.)  
 nachts:  $dL = 10 \lg (n_4 \cdot T_4 \cdot T_r)$  mit  $T_r = 1 \text{ h}$  bzw.  $60 \text{ min}$  Beurteilungszeit
- 3)  $L_{w,r} = L_w + dL$
- 4) Für die Kfz werden je zwei Bewegungen berücksichtigt (Ankunft und Abfahrt, bzw. Einparken und Ausparken).
- 5) Wert für Fahren; der für den Stellplatzlärm verwendete Emissionsansatz erfolgt gemäß Abschnitt 12.2 der Bayerischen Parkplatzlärmstudie, Heft 89, 3. Auflage und beinhaltet folgende Geräusche:  
 beschleunigtes Abfahren, Motorstarten, Türen- und Kofferdeckelschließen sowie Nebengeräusche  
 $L_{w,r} = 85 + \Delta L_{Pa} + 10 \lg 2 \cdot (4 \cdot n_1 + n_2 + 4 \cdot n_3)$ ,  $\Delta L_{Pa}$  = Zuschlag für Parkplatzart und  $n$  = Anzahl PKW (2 Parkvorgänge je PKW)
- 6) gemäß Parkplatzlärmstudie  $\Delta L_{Pa} = 0 \text{ dB(A)}$  und  $\Delta L_{TM} = 3 \text{ dB(A)}$  (Impulschalligkeit) wie für P&R-Parkplätze
- 7) üblicher Ansatz für LKW auf Betriebsgrundstücken
- 8) Erfahrungswerte für Leerlaufgeräusche liegen zwischen  $L_w = 90$  und  $94 \text{ dB(A)}$
- 9) je PKW wird auf dem Betriebsgrundstück eine durchschnittliche Fahrstrecke von  $s = 150 \text{ m}$  mit  $v = 30 \text{ km/h}$  angesetzt
- 10)  $L_w = 97 \text{ dB(A)}$  gemäß Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen von Autowaschanlagen und deren Nebeneinrichtungen für Portalwaschanlagen mit offenen Türen, mittlerer Fall zuzüglich  $2 \text{ dB(A)}$  Impulsschlag
- 11) Der Emissionsansatz für PKW mit  $L_w = 92 \text{ dB(A)}$  und  $v = 30 \text{ km/h}$  entspricht dem Rechenmodell der RLS-90.
- 12) Schätzwert
- 13) je Bus und Einsatzfahrt wird auf dem Betriebsgrundstück eine durchschnittliche Fahrstrecke von  $s = 150 \text{ m}$  mit  $v = 30 \text{ km/h}$  angesetzt
- 14) Erfahrungswert aus Messungen im Rahmen anderer Projekte

## Anlage 4.6

## Belastungen und Emissionen Baubetrieb

Projekt: B-Plan 13, 2. Änd. der Stadt Wilster  
 Berechnungsgrundlage: TA Lärm

Nr.	Lärmquelle	Schalleistung Lw [dB(A)]	Zuschläge K [dB(A)]	Anzahl Vorgänge 4)				Einwirkdauer für 1 Vorgang				Beurteilung 2)		Schalleistungs- Beurteilungspegel		
				6-7 n1	7-20 n2	20-22 n3	22-6 n4 1)	6-7 T1 [min]	7-20 T2 [min]	20-22 T3 [min]	22-6 T4 1) [min]	tags dL [dB(A)]	nachts dL [dB(A)]	tags Lwr 3) [dB(A)]	nachts Lwr 3) [dB(A)]	
1	LKW Rangieren Baub.	100 5)	-	0	2	0	0	0	2,0	0	0	6)	-23,8	0,0	76,2	0,0
2	Be- und Entladen Baub.	105 7)	-	0	1	0	0	0	10	0	0	10)	-19,8	0,0	85,2	0,0
<b>Summe</b>															<b>85,7</b>	<b>0,0</b>

- 1) laueste Stunde nachts
- 2) Die Beurteilung bezüglich der Einwirkdauern T1 und der Beurteilungszeiten Tr wird bereits emissionsseitig vorgenommen.  
 tags:  $dL = 10 \lg ((4 \cdot n1 \cdot T1 + n2 \cdot T2 + 4 \cdot n3 \cdot T3) \cdot Tr)$  mit  $Tr = 15 \text{ h}$  bzw.  $16 \cdot 60 \text{ min}$  Beurteilungszeit  
 (Die Vervielfachung von T1 und T3 entspricht 6 dB(A) Ruhezeitenzuschlag)  
 nachts:  $dL = 10 \lg (n4 \cdot T4 \cdot Tr)$  mit  $Tr = 1 \text{ h}$  bzw.  $60 \text{ min}$  Beurteilungszeit
- 3)  $Lw,Tr = Lw + dL$
- 4) Für die Kfz werden je zwei Bewegungen berücksichtigt (Ankunft und Abfahrt, bzw. Einparken und Ausparken).
- 5) Erfahrungswert aus Messungen im Rahmen anderer Projekte
- 6) Schätzwert
- 7) Schätzwert für besonders laute Ladevorgänge, z.B. für das Verladen von Gerüsten oder Betonsteinen

**Anlage 5.1****Ermittlung der Belastungen des Steindammes**

Gemäß Straßenverkehrszählungen 1995 des Bundesministeriums für Verkehr ist der Steindamm (Zählstelle 0219) mit einem durchschnittlichen täglichen Verkehr von  $DTV_{1995} = 2402$  Kfz/24h ( $M_t = 144$  Kfz/h,  $M_n = 24$  Kfz/24h) belastet. Der maßgebliche LKW-Anteil beträgt 7,7 % tags und nachts. Die Abstimmung auf den Prognosehorizont im Jahre 2015 erfolgt mit einem Hochrechnungsfaktor von 1,2. Damit ist ohne Berücksichtigung der 2. Änderung des B-Plan 13, d.h. ohne EKZ für den Steindamm im Jahr 2015 mit  $DTV_{2015} = 2900$  Kfz/24h zu rechnen.

Die Stellplatzanlage des EKZ wird künftig mit bis zu 1300 PKW/24h, entsprechend bis zu 2600 PKW-Fahrten belastet. Diese Anzahl der Fahrten ist nicht in voller Höhe auf den Steindamm zu addieren. Der Anteil der Baumarktkunden ist bereits heute in der o.g. Straßenbelastung enthalten. Ferner sind in der o.g. Straßenbelastung bereits diejenigen PKW enthalten, die aus östlicher Richtung kommen und den in Wilster bereits vorhandenen Frischemarkt bzw. Discounter anfahren. Discounter und Frischemarkt führen auf dem östlichen Teil des Steindammes nicht zu einer Zusatzbelastung durch Kunden-PKW. Die Zusatzbelastung auf dem östlichen Teil des Steindammes durch Drogerie, Textilmarkt und durch die Attraktivitätssteigerung des EKZ schätzen wir auf 250 PKW-Fahrten pro Tag.

Dagegen rechnen wir auf dem westlichen Teils des Steindammes mit einer Zusatzbelastung von 70 % der Gesamtbelastung der Stellplatzanlage. Geht man von einer durchschnittlichen Belastung von 6600 PKW pro Woche aus und berücksichtigt man, daß das EKZ an 6 von 7 Wochentagen in Betrieb ist, so bedeutet dies für den westlichen Teil des Steindammes eine Zusatzbelastung von knapp  $DTV = 1320$  PKW/24h. Die durch die Lieferstraße verursachten Zusatzbelastungen sind vergleichsweise gering und können vernachlässigt werden.

## Anlage 5.2

## Verkehrsbelastungen der Straße Am Bahndamm

	ohne B-Plan-Änderung				mit B-Plan-Änderung			
	tags		nachts		tags		nachts	
	PKW	LKW	PKW	LKW	PKW	LKW	PKW	LKW
Baubetrieb	0	4	0	0	0	4	0	0
Busbetrieb	120	180	8	8	120	180	8	8
Dachdeckerei	40	2	0	0	40	2	0	0
Zimmerei	0	0	0	0	44	4	0	0
freie GE-Fläche 1)	0	0	0	0	20	4	0	0
EKZ	0	0	0	0	0	30	0	2
Summe	160	186	8	8	224	224	8	10
DTV	362 Kfz/24h				466 Kfz/24h			
Mt	21,6 Kfz/h				28,0 Kfz/h			
Mn	2,0 Kfz/h				2,3 Kfz/h			
pt	53,8 %				50,0 %			
pn	50,0 %				55,6 %			

1) Die Belastungen für das noch nicht vergebene GE-Grundstück werden geschätzt

## Anlage 6.1

1	2	3	4	5	6	7	8
Beurteilungspegel Lr in dB(A)	Zustellatützpunkt	Post			Immissionsort	tags	
8	1	EG	263.130	211.439	11.600	37.455	0.000
9	1	DG	263.130	211.439	14.400	38.125	0.000
10	2		299.813	225.663	11.600	34.105	0.000
11	2		299.813	225.663	14.400	34.571	0.000
12	3		361.604	231.137	11.600	31.682	0.000
13	3		361.604	231.137	14.400	31.988	0.000
14	4		427.867	251.065	11.600	29.395	0.000
15	5a		245.166	87.489	11.600	47.223	0.000
16	5a		245.166	87.489	14.400	47.418	0.000
17	5a		245.166	87.489	17.200	46.857	0.000
18	5b		249.430	79.673	11.600	48.913	0.000
19	5b		249.430	79.673	14.400	48.462	0.000
20	5c		244.739	76.588	11.600	37.978	0.000
21	5c		244.739	76.588	14.400	37.689	0.000
22	5c		244.739	76.588	17.200	37.184	0.000
23	6a		336.226	88.050	11.600	27.391	0.000
24	6a		336.226	88.050	14.400	28.110	0.000
25	6b		327.378	83.244	11.600	28.736	0.000
26	6b		327.378	83.244	14.400	29.501	0.000
27	6c		329.756	77.410	11.600	22.560	0.000
28	6c		329.756	77.410	14.400	22.964	0.000
29	7a		410.433	95.964	12.500	21.527	0.000
30	7a		410.433	95.964	15.300	23.116	0.000
31	7a		410.433	95.964	18.100	25.159	0.000
32	7b		406.351	91.453	12.500	20.913	0.000
33	7b		406.351	91.453	15.300	22.148	0.000
34	7b		406.351	91.453	18.100	23.801	0.000
35	7c		411.769	82.084	12.500	13.124	0.000
36	7c		411.769	82.084	15.300	13.495	0.000
37	7c		411.769	82.084	18.100	15.052	0.000
38	8a		466.778	85.589	11.600	19.763	0.000
39	8a		466.778	85.589	14.400	20.653	0.000
40	8b		468.231	82.612	11.600	15.667	0.000
41	8b		468.231	82.612	14.400	16.084	0.000
42	9a	OG	494.905	81.677	14.400	21.610	0.000
43	9b	EG	494.459	78.236	11.600	11.093	0.000
44	10		566.498	93.753	11.600	15.597	0.000
45	10		566.498	93.753	13.200	16.515	0.000

## Anlage 6.2.1

1 Beurteilungspegel Lr in dB(A) Zimmer							
2							
3							
4							
5							
6 Immissionsort				tage	nachts		
7							
8 1 EG	263.130	211.439	11.600	35.094	0.000	0.000	
9 1 DG	263.130	211.439	14.400	35.479	0.000	0.000	
10 2	299.813	225.663	11.600	37.266	0.000	0.000	
11 2	299.813	225.663	14.400	37.628	0.000	0.000	
12 3	361.604	231.137	11.600	41.364	0.000	0.000	
13 3	361.604	231.137	14.400	41.709	0.000	0.000	
14 4	427.857	251.065	11.600	45.201	0.000	0.000	
15 5a	245.166	87.489	11.600	31.382	0.000	0.000	
16 5a	245.166	87.489	14.400	33.179	0.000	0.000	
17 5a	245.166	87.489	17.200	36.804	0.000	0.000	
18 5b	249.430	79.673	11.600	30.258	0.000	0.000	
19 5b	249.430	79.673	14.400	31.108	0.000	0.000	
20 5c	244.739	76.588	11.600	21.121	0.000	0.000	
21 5c	244.739	76.588	14.400	21.519	0.000	0.000	
22 5c	244.739	76.588	17.200	23.007	0.000	0.000	
23 6a	336.226	88.050	11.600	45.183	0.000	0.000	
24 6a	336.226	88.050	14.400	45.339	0.000	0.000	
25 6b	327.378	83.244	11.600	30.509	0.000	0.000	
26 6b	327.378	83.244	14.400	30.723	0.000	0.000	
27 6c	329.756	77.410	11.600	31.673	0.000	0.000	
28 6c	329.756	77.410	14.400	31.866	0.000	0.000	
29 7a	410.433	95.964	12.500	51.566	0.000	0.000	
30 7a	410.433	95.964	15.300	52.286	0.000	0.000	
31 7a	410.433	95.964	18.100	52.970	0.000	0.000	
32 7b	406.351	91.453	12.500	36.475	0.000	0.000	
33 7b	406.351	91.453	15.300	36.821	0.000	0.000	
34 7b	406.351	91.453	18.100	38.395	0.000	0.000	
35 7c	411.769	82.084	12.500	34.158	0.000	0.000	
36 7c	411.769	82.084	15.300	34.577	0.000	0.000	
37 7c	411.769	82.084	18.100	36.774	0.000	0.000	
38 8a	466.778	85.589	11.600	50.979	0.000	0.000	
39 8a	466.778	85.589	14.400	51.736	0.000	0.000	
40 8b	468.231	82.612	11.600	49.232	0.000	0.000	
41 8b	468.231	82.612	14.400	49.841	0.000	0.000	
42 9a OG	494.905	81.677	14.400	52.635	0.000	0.000	
43 9b EG	494.459	78.236	11.600	51.606	0.000	0.000	
44 10	566.498	93.753	11.600	49.446	0.000	0.000	
45 10	566.498	93.753	13.200	49.721	0.000	0.000	

## Anlage 6.2.2

1 Beurteilungspegel Lr in dB(A) Dachdeckerei							
2							
3							
4							
5							
6 Immissionsort				tags	nachts		
7							
8 1 EG	263.130	211.439	11.600	11.607	0.000	0.000	
9 1 DG	263.130	211.439	14.400	12.834	0.000	0.000	
10 2	299.813	225.663	11.600	8.716	0.000	0.000	
11 2	299.813	225.663	14.400	9.630	0.000	0.000	
12 3	361.604	231.137	11.600	13.235	0.000	0.000	
13 3	361.604	231.137	14.400	14.339	0.000	0.000	
14 4	427.867	251.065	11.600	16.243	0.000	0.000	
15 5a	245.166	87.489	11.600	12.832	0.000	0.000	
16 5a	245.166	87.489	14.400	13.250	0.000	0.000	
17 5a	245.166	87.489	17.200	13.958	0.000	0.000	
18 5b	249.430	79.673	11.600	5.122	0.000	0.000	
19 5b	249.430	79.673	14.400	12.719	0.000	0.000	
20 5c	244.739	76.588	11.600	0.000	0.000	0.000	
21 5c	244.739	76.588	14.400	0.000	0.000	0.000	
22 5c	244.739	76.588	17.200	0.000	0.000	0.000	
23 6a	336.226	88.050	11.600	21.647	0.000	0.000	
24 6a	336.226	88.050	14.400	20.224	0.000	0.000	
25 6b	327.378	83.244	11.600	12.444	0.000	0.000	
26 6b	327.378	83.244	14.400	12.371	0.000	0.000	
27 6c	329.756	77.410	11.600	4.462	0.000	0.000	
28 6c	329.756	77.410	14.400	4.776	0.000	0.000	
29 7a	410.433	95.964	12.500	27.364	0.000	0.000	
30 7a	410.433	95.964	15.300	28.274	0.000	0.000	
31 7a	410.433	95.964	18.100	29.010	0.000	0.000	
32 7b	406.351	91.453	12.500	13.424	0.000	0.000	
33 7b	406.351	91.453	15.300	13.565	0.000	0.000	
34 7b	406.351	91.453	18.100	15.298	0.000	0.000	
35 7c	411.769	82.084	12.500	18.291	0.000	0.000	
36 7c	411.769	82.084	15.300	18.472	0.000	0.000	
37 7c	411.769	82.084	18.100	19.169	0.000	0.000	
38 8a	466.778	85.589	11.600	42.427	0.000	0.000	
39 8a	466.778	85.589	14.400	43.610	0.000	0.000	
40 8b	468.231	82.612	11.600	41.168	0.000	0.000	
41 8b	468.231	82.612	14.400	42.726	0.000	0.000	
42 9a OG	494.905	81.677	14.400	41.778	0.000	0.000	
43 9b EG	494.459	78.236	11.600	40.864	0.000	0.000	
44 10	566.498	93.753	11.600	32.028	0.000	0.000	
45 10	566.498	93.753	13.200	32.339	0.000	0.000	

## Anlage 6.2.3

1 Beurteilungspegel Lr in dB(A) Busbetrieb						
2						
3						
4						
5						
6 Immissionsort				tags	nachts	
7						
8 1 EG	263.130	211.439	11.600	34.841	28.033	0.000
9 1 DG	263.130	211.439	14.400	35.011	28.220	0.000
10 2	299.813	225.663	11.600	36.431	30.038	0.000
11 2	299.813	225.663	14.400	36.612	30.221	0.000
12 3	361.604	231.137	11.600	38.595	32.006	0.000
13 3	361.604	231.137	14.400	38.829	32.244	0.000
14 4	427.867	251.065	11.600	41.716	34.986	0.000
15 5a	245.166	87.489	11.600	24.582	18.946	0.000
16 5a	245.166	87.489	14.400	28.242	21.350	0.000
17 5a	245.166	87.489	17.200	32.596	24.722	0.000
18 5b	249.430	79.673	11.600	21.795	17.157	0.000
19 5b	249.430	79.673	14.400	23.956	18.306	0.000
20 5c	244.739	76.588	11.600	14.984	8.005	0.000
21 5c	244.739	76.588	14.400	15.526	8.507	0.000
22 5c	244.739	76.588	17.200	17.412	10.125	0.000
23 6a	336.226	88.050	11.600	36.490	30.093	0.000
24 6a	336.226	88.050	14.400	36.511	29.863	0.000
25 6b	327.378	83.244	11.600	24.157	15.565	0.000
26 6b	327.378	83.244	14.400	24.388	15.811	0.000
27 6c	329.756	77.410	11.600	24.701	15.851	0.000
28 6c	329.756	77.410	14.400	24.908	16.077	0.000
29 7a	410.433	95.964	12.500	39.150	33.138	0.000
30 7a	410.433	95.964	15.300	40.182	34.164	0.000
31 7a	410.433	95.964	18.100	39.795	33.006	0.000
32 7b	406.351	91.453	12.500	21.676	15.979	0.000
33 7b	406.351	91.453	15.300	22.597	16.660	0.000
34 7b	406.351	91.453	18.100	28.532	21.310	0.000
35 7c	411.769	82.084	12.500	20.768	13.955	0.000
36 7c	411.769	82.084	15.300	21.840	14.934	0.000
37 7c	411.769	82.084	18.100	29.370	22.097	0.000
38 8a	466.778	85.589	11.600	42.094	36.115	0.000
39 8a	466.778	85.589	14.400	42.436	36.459	0.000
40 8b	468.231	82.612	11.600	42.006	35.976	0.000
41 8b	468.231	82.612	14.400	42.347	36.322	0.000
42 9a OG	494.905	81.677	14.400	44.831	38.285	0.000
43 9b EG	494.459	78.236	11.600	36.216	31.683	0.000
44 10	566.498	93.753	11.600	46.716	40.304	0.000
45 10	566.498	93.753	13.200	47.047	40.663	0.000



## Anlage 6.2.4

1 Beurteilungspegel L <sub>x</sub> in dB(A) Lagerfläche Baubetrieb							
2							
3							
4							
5							
6 Immissionsort				tags	nachts		
7							
8 1 EG	263.130	211.439	11.600	17.961	0.000	0.000	
9 1 DG	263.130	211.439	14.400	19.750	0.000	0.000	
10 2	299.813	225.663	11.600	19.775	0.000	0.000	
11 2	299.813	225.663	14.400	21.254	0.000	0.000	
12 3	361.604	231.137	11.600	21.870	0.000	0.000	
13 3	361.604	231.137	14.400	23.703	0.000	0.000	
14 4	427.867	251.065	11.600	27.376	0.000	0.000	
15 5a	245.166	87.489	11.600	18.344	0.000	0.000	
16 5a	245.166	87.489	14.400	19.525	0.000	0.000	
17 5a	245.166	87.489	17.200	21.151	0.000	0.000	
18 5b	249.430	79.673	11.600	12.724	0.000	0.000	
19 5b	249.430	79.673	14.400	14.069	0.000	0.000	
20 5c	244.739	76.588	11.600	3.345	0.000	0.000	
21 5c	244.739	76.588	14.400	3.908	0.000	0.000	
22 5c	244.739	76.588	17.200	5.993	0.000	0.000	
23 6a	336.226	88.050	11.600	26.719	0.000	0.000	
24 6a	336.226	88.050	14.400	26.041	0.000	0.000	
25 6b	327.378	83.244	11.600	13.673	0.000	0.000	
26 6b	327.378	83.244	14.400	13.414	0.000	0.000	
27 6c	329.756	77.410	11.600	8.408	0.000	0.000	
28 6c	329.756	77.410	14.400	8.807	0.000	0.000	
29 7a	410.433	95.964	12.500	29.496	0.000	0.000	
30 7a	410.433	95.964	15.300	31.345	0.000	0.000	
31 7a	410.433	95.964	18.100	32.207	0.000	0.000	
32 7b	406.351	91.453	12.500	16.974	0.000	0.000	
33 7b	406.351	91.453	15.300	14.938	0.000	0.000	
34 7b	406.351	91.453	18.100	17.977	0.000	0.000	
35 7c	411.769	82.084	12.500	20.510	0.000	0.000	
36 7c	411.769	82.084	15.300	20.701	0.000	0.000	
37 7c	411.769	82.084	18.100	21.840	0.000	0.000	
38 8a	466.778	85.589	11.600	38.949	0.000	0.000	
39 8a	466.778	85.589	14.400	40.244	0.000	0.000	
40 8b	468.231	82.612	11.600	38.730	0.000	0.000	
41 8b	468.231	82.612	14.400	40.002	0.000	0.000	
42 9a OG	494.905	81.677	14.400	43.718	0.000	0.000	
43 9b EG	494.459	78.236	11.600	39.510	0.000	0.000	
44 10	566.498	93.753	11.600	38.564	0.000	0.000	
45 10	566.498	93.753	13.200	39.117	0.000	0.000	

## Anlage 6.3.1

1 Beurteilungspegel Lr in dB(A) BKZ mit Baumarkt							
2 Lastfall tage: gesamtes EKZ tage (ohne LS-Maßnahmen)							
3 Lastfall n1 : Nachtanlieferung Discounter (ohne LS-Maßnahmen)							
4 Lastfall n2 : Nachtanlieferung Frische-Markt (ohne LS-Maßnahmen)							
5							
6							
7							
8 Immissionsort				tage	n1	n2	
9							
10	1 EG	263.130	211.439	11.600	51.435	49.437	33.593
11	1 DG	263.130	211.439	14.400	52.332	50.132	33.851
12	2	299.813	225.663	11.600	50.041	49.422	36.156
13	2	299.813	225.663	14.400	50.771	50.210	36.486
14	3	361.604	231.137	11.600	48.287	43.998	44.604
15	3	361.604	231.137	14.400	49.056	44.947	44.954
16	4	427.867	251.065	11.600	48.577	42.243	50.640
17	5a	245.166	87.489	11.600	46.489	30.997	22.011
18	5a	245.166	87.489	14.400	47.355	33.525	23.216
19	5a	245.166	87.489	17.200	48.386	37.919	25.242
20	5b	249.430	79.673	11.600	45.112	30.132	23.481
21	5b	249.430	79.673	14.400	45.925	32.837	24.513
22	5c	244.739	76.588	11.600	33.766	22.685	19.057
23	5c	244.739	76.588	14.400	33.948	23.165	19.418
24	5c	244.739	76.588	17.200	34.625	24.997	21.310
25	6a	336.226	88.050	11.600	56.464	48.997	29.980
26	6a	336.226	88.050	14.400	56.736	49.784	32.136
27	6b	327.378	83.244	11.600	55.444	46.224	22.320
28	6b	327.378	83.244	14.400	55.314	47.005	22.817
29	6c	329.756	77.410	11.600	45.324	31.307	21.468
30	6c	329.756	77.410	14.400	45.038	31.614	21.756
31	7a	410.433	95.964	12.500	52.417	35.383	39.418
32	7a	410.433	95.964	15.300	53.221	35.883	42.361
33	7a	410.433	95.964	18.100	53.430	35.574	43.529
34	7b	406.351	91.453	12.500	54.641	36.604	37.564
35	7b	406.351	91.453	15.300	54.963	37.061	41.118
36	7b	406.351	91.453	18.100	54.888	37.387	42.415
37	7c	411.769	82.084	12.500	45.572	22.935	24.372
38	7c	411.769	82.084	15.300	45.647	23.431	24.974
39	7c	411.769	82.084	18.100	45.636	25.546	28.337
40	8a	466.778	85.589	11.600	44.848	32.838	43.685
41	8a	466.778	85.589	14.400	45.352	33.309	44.160
42	8b	468.231	82.612	11.600	36.290	29.546	37.250
43	8b	468.231	82.612	14.400	36.430	29.943	37.446
44	9a OG	494.905	81.677	14.400	42.843	35.577	41.147
45	9b EG	494.459	78.236	11.600	40.956	31.117	36.965
46	10	566.498	93.753	11.500	38.386	33.330	36.593
47	10	566.498	93.753	13.200	38.742	33.553	37.222
48	11	429.000	77.000	11.500	46.169	32.547	44.834
49	11	429.000	77.000	13.200	46.565	32.850	44.925

## Anlage 6.3.2

1 Beurteilungspegel Lr in dB(A) EKZ mit Baumarkt						
2						
3 Lastfall n1 : Nachtanlieferung Discounter (mit LS-Maßnahmen)						
4 Lastfall n2 : Nachtanlieferung Frische-Markt (mit LS-Maßnahmen)						
5						
6						
7						
8 Immissionsort					n1	n2
9						
10 1 EG	263.130	211.439	11.600	0.000	38.036	29.069
11 1 DG	263.130	211.439	14.400	0.000	39.586	29.335
12 2	299.813	225.663	11.600	0.000	39.760	31.415
13 2	299.813	225.663	14.400	0.000	40.556	31.764
14 3	361.604	231.137	11.600	0.000	40.139	37.160
15 3	361.604	231.137	14.400	0.000	41.213	37.791
16 4	427.867	251.065	11.600	0.000	39.974	44.645
17 5a	245.166	87.489	11.600	0.000	23.006	17.430
18 5a	245.166	87.489	14.400	0.000	21.963	19.637
19 5a	245.166	87.489	17.200	0.000	24.929	21.102
20 5b	249.430	79.673	11.600	0.000	19.616	18.015
21 5b	249.430	79.673	14.400	0.000	21.632	19.224
22 5c	244.739	76.588	11.600	0.000	19.872	15.083
23 5c	244.739	76.588	14.400	0.000	19.500	19.373
24 5c	244.739	76.588	17.200	0.000	19.057	18.056
25 6a	336.226	88.050	11.600	0.000	35.717	26.774
26 6a	336.226	88.050	14.400	0.000	36.419	27.360
27 6b	327.378	83.244	11.600	0.000	32.323	19.621
28 6b	327.378	83.244	14.400	0.000	33.706	19.080
29 6c	329.756	77.410	11.600	0.000	17.032	17.662
30 6c	329.756	77.410	14.400	0.000	17.346	17.855
31 7a	410.433	95.964	12.500	0.000	29.945	33.851
32 7a	410.433	95.964	15.300	0.000	31.945	34.255
33 7a	410.433	95.964	18.100	0.000	33.766	34.351
34 7b	406.351	91.453	12.500	0.000	31.038	26.164
35 7b	406.351	91.453	15.300	0.000	32.615	26.460
36 7b	406.351	91.453	18.100	0.000	33.916	26.617
37 7c	411.769	82.084	12.500	0.000	19.455	21.907
38 7c	411.769	82.084	15.300	0.000	19.973	21.352
39 7c	411.769	82.084	18.100	0.000	19.390	23.248
40 8a	466.778	85.589	11.600	0.000	23.637	40.084
41 8a	466.778	85.589	14.400	0.000	29.210	40.593
42 8b	468.231	82.612	11.600	0.000	26.162	33.426
43 8b	468.231	82.612	14.400	0.000	26.573	33.631
44 9a OG	494.905	81.677	14.400	0.000	31.314	36.363
45 9b EG	494.459	78.236	11.600	0.000	26.869	33.548
46 10	566.498	93.753	11.600	0.000	30.220	31.856
47 10	566.498	93.753	13.200	0.000	30.446	32.095

## Anlage 6.4

1 Beurteilungspegel Lr in dB(A) Gewerbelärm gesamt						
2 Lastfall tags: SO- und GE-Gebiete (ohne Lärmschutzmaßnahmen)						
3 Lastfall n1 : Nachtanlieferung Discounter (mit LS-Maßnahmen)						
4 Lastfall n2 : Nachtanlieferung Frische-Markt (mit LS-Maßnahmen)						
5						
6 Immissionsort				tags	n1	n2
7						
8 1 EG	263.130	211.439	11.600	51.681	38.482	35.540
9 1 DG	263.130	211.439	14.400	52.541	38.987	35.750
10 2	299.813	225.663	11.600	50.447	39.830	36.779
11 2	299.813	225.663	14.400	51.136	40.485	37.060
12 3	361.604	231.137	11.600	49.365	40.920	41.206
13 3	361.604	231.137	14.400	50.050	41.730	41.731
14 4	427.867	251.065	11.600	50.381	41.721	47.585
15 5a	245.166	87.489	11.600	46.982	31.771	31.818
16 5a	245.166	87.489	14.400	47.781	32.050	32.058
17 5a	245.166	87.489	17.200	48.741	32.510	32.459
18 5b	249.430	79.673	11.600	45.488	29.081	29.270
19 5b	249.430	79.673	14.400	46.283	29.882	29.009
20 5c	244.739	76.588	11.600	34.117	17.656	19.848
21 5c	244.739	76.588	14.400	34.286	17.789	20.021
22 5c	244.739	76.588	17.200	34.992	19.154	20.974
23 6a	336.226	88.050	11.600	56.587	37.701	35.867
24 6a	336.226	88.050	14.400	56.860	38.183	36.202
25 6b	327.378	83.244	11.600	55.458	31.945	29.962
26 6b	327.378	83.244	14.400	55.330	32.290	29.217
27 6c	329.756	77.410	11.600	45.455	25.133	25.854
28 6c	329.756	77.410	14.400	45.182	25.279	25.995
29 7a	410.433	95.964	12.500	53.482	40.115	41.322
30 7a	410.433	95.964	15.300	54.301	40.843	41.940
31 7a	410.433	95.964	18.100	54.604	41.337	42.364
32 7b	406.351	91.453	12.500	54.685	31.147	30.887
33 7b	406.351	91.453	15.300	55.006	31.593	31.165
34 7b	406.351	91.453	18.100	54.946	32.386	31.936
35 7c	411.769	82.084	12.500	45.841	27.916	29.016
36 7c	411.769	82.084	15.300	45.925	28.141	29.289
37 7c	411.769	82.084	18.100	46.010	29.441	30.713
38 8a	466.778	85.589	11.600	51.270	43.392	43.825
39 8a	466.778	85.589	14.400	52.202	44.362	44.603
40 8b	468.231	82.612	11.600	48.867	42.060	42.882
41 8b	468.231	82.612	14.400	49.528	42.979	43.683
42 9a OG	494.905	81.677	14.400	51.436	44.804	45.636
43 9b EG	494.459	78.236	11.600	48.820	41.076	42.097
44 10	566.498	93.753	11.600	49.016	44.335	44.607
45 10	566.498	93.753	13.200	49.511	44.862	45.117
46						

## Anlage 7.1

1 Beurteilungspegel Lr in dB(A) Verkehrslärm ohne B-Plan							
2							
3							
4							
5 Immissionsort				tags	nachts		
6							
7 1 EG	263.130	211.439	11.600	41.054	33.103	0.000	
8 1 DG	263.130	211.439	14.400	41.990	34.057	0.000	
9 2	299.813	225.663	11.600	40.263	32.155	0.000	
10 2	299.813	225.663	14.400	41.339	33.253	0.000	
11 3	361.604	231.137	11.600	40.369	31.949	0.000	
12 3	361.604	231.137	14.400	41.754	33.423	0.000	
13 4	427.867	251.065	11.600	42.190	33.389	0.000	
14 5a	245.166	87.489	11.600	41.530	33.701	0.000	
15 5a	245.166	87.489	14.400	42.217	34.356	0.000	
16 5a	245.166	87.489	17.200	43.093	35.184	0.000	
17 5b	249.430	79.673	11.600	58.179	50.378	0.000	
18 5b	249.430	79.673	14.400	58.621	50.820	0.000	
19 5c	244.739	76.588	11.600	62.827	55.026	0.000	
20 5c	244.739	76.588	14.400	62.874	55.073	0.000	
21 5c	244.739	76.588	17.200	62.392	54.591	0.000	
22 6a	336.226	88.050	11.600	46.186	33.021	0.000	
23 6a	336.226	88.050	14.400	46.659	33.507	0.000	
24 6b	327.378	83.244	11.600	56.170	48.367	0.000	
25 6b	327.378	83.244	14.400	57.371	49.568	0.000	
26 6c	329.756	77.410	11.600	61.732	53.930	0.000	
27 6c	329.756	77.410	14.400	62.025	54.223	0.000	
28 7a	410.433	95.964	12.500	44.791	36.224	0.000	
29 7a	410.433	95.964	15.300	45.419	36.756	0.000	
30 7a	410.433	95.964	18.100	44.014	34.568	0.000	
31 7b	406.351	91.453	12.500	53.290	45.487	0.000	
32 7b	406.351	91.453	15.300	54.816	47.013	0.000	
33 7b	406.351	91.453	18.100	55.020	47.213	0.000	
34 7c	411.769	82.084	12.500	59.205	51.392	0.000	
35 7c	411.769	82.084	15.300	59.785	51.971	0.000	
36 7c	411.769	82.084	18.100	59.790	51.973	0.000	
37 8a	466.778	85.589	11.600	55.241	44.885	0.000	
38 8a	466.778	85.589	14.400	55.904	45.543	0.000	
39 8b	468.231	82.612	11.600	59.873	50.198	0.000	
40 8b	468.231	82.612	14.400	60.615	51.156	0.000	
41 9a OG	494.905	81.677	14.400	56.492	46.066	0.000	
42 9b EG	494.459	78.236	11.600	60.835	51.633	0.000	
43 10	566.498	93.753	11.600	45.733	35.433	0.000	
44 10	566.498	93.753	13.200	46.068	35.771	0.000	
45 11	429.000	77.000	11.600	61.595	53.724	0.000	
46 11	429.000	77.000	13.200	61.671	53.791	0.000	

## Anlage 7.2

1 Beurteilungspegel Lr in dB(A) Verkehrslärm mit B-Plan						
2						
3						
4						
5 Immissionsort				tage	nachte	
6						
7 1 EG	263.130	211.439	11.600	41.714	33.149	0.000
8 1 DG	263.130	211.439	14.400	42.636	34.095	0.000
9 2	299.813	225.663	11.600	40.916	32.246	0.000
10 2	299.813	225.663	14.400	41.984	33.335	0.000
11 3	361.604	231.137	11.600	40.975	32.133	0.000
12 3	361.604	231.137	14.400	42.344	33.575	0.000
13 4	427.867	251.065	11.600	42.797	33.700	0.000
14 5a	245.166	87.489	11.600	42.324	33.809	0.000
15 5a	245.166	87.489	14.400	43.012	34.475	0.000
16 5a	245.166	87.489	17.200	43.899	35.316	0.000
17 5b	249.430	79.673	11.600	58.950	50.454	0.000
18 5b	249.430	79.673	14.400	59.370	50.874	0.000
19 5c	244.739	76.588	11.600	63.544	55.045	0.000
20 5c	244.739	76.588	14.400	63.589	55.090	0.000
21 5c	244.739	76.588	17.200	63.105	54.607	0.000
22 6a	336.226	88.050	11.600	46.873	38.175	0.000
23 6a	336.226	88.050	14.400	47.355	38.663	0.000
24 6b	327.378	83.244	11.600	57.368	48.870	0.000
25 6b	327.378	83.244	14.400	58.350	49.851	0.000
26 6c	329.756	77.410	11.600	62.947	54.453	0.000
27 6c	329.756	77.410	14.400	63.122	54.628	0.000
28 7a	410.433	95.964	12.500	45.488	35.496	0.000
29 7a	410.433	95.964	15.300	46.131	37.060	0.000
30 7a	410.433	95.964	18.100	44.814	35.136	0.000
31 7b	406.351	91.453	12.500	54.107	45.752	0.000
32 7b	406.351	91.453	15.300	55.594	47.235	0.000
33 7b	406.351	91.453	18.100	55.777	47.404	0.000
34 7c	411.769	82.084	12.500	59.833	51.715	0.000
35 7c	411.769	82.084	15.300	60.350	52.209	0.000
36 7c	411.769	82.084	18.100	60.337	52.182	0.000
37 8a	466.778	85.589	11.600	56.111	45.784	0.000
38 8a	466.778	85.589	14.400	56.774	46.444	0.000
39 8b	468.231	82.612	11.600	60.613	50.834	0.000
40 8b	468.231	82.612	14.400	61.307	51.708	0.000
41 9a OG	494.905	81.677	14.400	57.369	46.991	0.000
42 9b EG	494.459	78.236	11.600	61.462	52.086	0.000
43 10	566.498	93.753	11.600	46.585	36.307	0.000
44 10	566.498	93.753	13.200	46.920	36.644	0.000
45 11	429.000	77.000	11.600	62.091	53.979	0.000
46 11	429.000	77.000	13.200	62.165	54.037	0.000

## Anlage 7.3

1	Differenzpegel $D_r$ in dB(A) Verkehrslärm ohne/mit B-Plan						
2							
3							
4							
5	Immissionsort				tage	nachts	
6							
7	1 EG	263.130	211.439	11.600	0.660	0.046	0.000
8	1 DG	263.130	211.439	14.400	0.646	0.039	0.000
9	2	299.813	225.663	11.600	0.653	0.091	0.000
10	2	299.813	225.663	14.400	0.645	0.082	0.000
11	3	361.604	231.137	11.600	0.606	0.184	0.000
12	3	361.604	231.137	14.400	0.590	0.151	0.000
13	4	427.867	251.065	11.600	0.607	0.310	0.000
14	5a	245.166	87.489	11.600	0.794	0.109	0.000
15	5a	245.166	87.489	14.400	0.795	0.119	0.000
16	5a	245.166	87.489	17.200	0.806	0.132	0.000
17	5b	249.430	79.673	11.600	0.770	0.076	0.000
18	5b	249.430	79.673	14.400	0.749	0.054	0.000
19	5c	244.739	76.588	11.600	0.717	0.019	0.000
20	5c	244.739	76.588	14.400	0.715	0.017	0.000
21	5c	244.739	76.588	17.200	0.713	0.016	0.000
22	6a	336.226	88.050	11.600	0.687	0.153	0.000
23	6a	336.226	88.050	14.400	0.696	0.156	0.000
24	6b	327.378	83.244	11.600	1.198	0.502	0.000
25	6b	327.378	83.244	14.400	0.979	0.283	0.000
26	6c	329.756	77.410	11.600	1.216	0.523	0.000
27	6c	329.756	77.410	14.400	1.097	0.405	0.000
28	7a	410.433	95.964	12.500	0.697	0.272	0.000
29	7a	410.433	95.964	15.300	0.712	0.304	0.000
30	7a	410.433	95.964	18.100	0.800	0.568	0.000
31	7b	406.351	91.453	12.500	0.817	0.265	0.000
32	7b	406.351	91.453	15.300	0.778	0.222	0.000
33	7b	406.351	91.453	18.100	0.757	0.191	0.000
34	7c	411.769	82.084	12.500	0.628	0.323	0.000
35	7c	411.769	82.084	15.300	0.565	0.238	0.000
36	7c	411.769	82.084	18.100	0.546	0.209	0.000
37	8a	466.778	85.589	11.600	0.870	0.899	0.000
38	8a	466.778	85.589	14.400	0.870	0.901	0.000
39	8b	468.231	82.612	11.600	0.740	0.636	0.000
40	8b	468.231	82.612	14.400	0.692	0.553	0.000
41	9a OG	494.905	81.677	14.400	0.876	0.925	0.000
42	9b EG	494.459	78.236	11.600	0.628	0.453	0.000
43	10	566.498	93.753	11.600	0.852	0.873	0.000
44	10	566.498	93.753	13.200	0.852	0.872	0.000
45	11	429.000	77.000	11.600	0.496	0.255	0.000
46	11	429.000	77.000	13.200	0.494	0.246	0.000