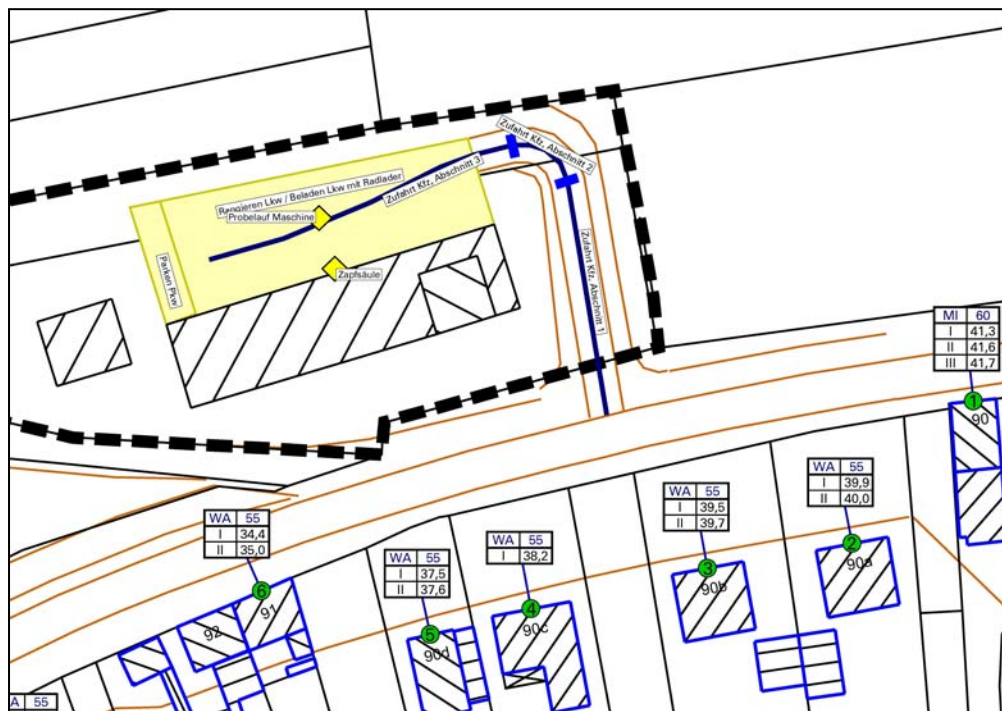


Gemeinde Mertesheim

Bebauungsplan "Am Kreuz"

Schalltechnisches Gutachten



Gemeinde Mertesheim

Bebauungsplan "Am Kreuz"

Schalltechnisches Gutachten

Bearbeiter

Dr.-Ing. Frank Gericke

Dipl.-Ing. Klaus Dietrich

Auftragnehmer

MODUS CONSULT Speyer GmbH

Landauer Straße 56

67346 Speyer

06232 / 67 79 90

Erstellt im Auftrag der Bender Garten- und Landschaftsbau Bau GmbH,
Grünstadt

Speyer, im Juni 2007

Inhalt

1	Aufgabenstellung	5
2	Daten- und Plangrundlagen	5
3	Nutzungen in der Umgebung des Plangebiets	6
4	Verkehrliche Grundlagen	6
5	Gewerbelärm	7
5.1	Beurteilungsgrundlagen	7
5.2	Betriebsbeschreibung	10
5.3	Vorgesehene, maßgebende Schallquellen	10
5.4	Schalltechnische Berechnungen	12
5.4.1	Schalltechnisches Geländemodell	12
5.4.2	Schallausbreitungsberechnungen	12
5.4.3	Berechnungsergebnisse	12
5.4.4	Veränderung des Verkehrslärms auf der L 395	13
5.5	Fazit.....	13
6	Verkehrslärm im Plangebiet	13
6.1	Beurteilungsgrundlagen	13
6.2	Maßgebende Schallquellen	14
6.3	Schalltechnische Berechnungen	15
6.3.1	Schalltechnisches Geländemodell	15
6.3.2	Schallausbreitungsberechnungen	15
6.3.3	Berechnungsergebnisse	15
6.3.4	Erforderliche Schallschutzmaßnahmen	16
7	Zusammenfassung	18

Pläne

Plan 1:	Übersichtsplan
Plan 2:	Gewerbelärm (Schallquelle Plangebiet): Beurteilungspegel, Tag
Plan 3:	Gewerbelärm (Schallquelle Plangebiet): Spitzenpegel, Tag
Plan 4:	Gewerbelärm (Veränderung des Verkehrslärms auf der L 395): Beurteilungspegel, Tag
Plan 5:	Verkehrslärm im Plangebiet: Beurteilungspegel Tag/Nacht

Tabellen

Tabelle 1:	Verkehrsmengen und Emissionspegel, Vorbelastung
Tabelle 2:	Verkehrsmengen und Emissionspegel (Gesamtbelastung) für Aufgabenstellung „Gewerbelärm (Veränderung der Verkehrsbelastung auf der L395)“
Tabelle 3:	Verkehrsmengen und Emissionspegel (Gesamtbelastung) für Aufgabenstellung „Verkehrslärm im Plangebiet“

1 Aufgabenstellung

Die Fa. Bender Garten- und Landschaftsbau GmbH beabsichtigt, in der Gemeinde Mertesheim auf dem Flurstück „Am Kreuz“ einen Betriebshof zu errichten. Dazu wird der vorhabenbezogene Bebauungsplan „Am Kreuz“ durch das Architekturbüro Braun, Ludwigshafen, erarbeitet. Im Bebauungsplan ist das gesamte Plangebiet als Gewerbegebiet eingestuft.

Weiterhin liegt ein technischer Entwurf zur Gestaltung des Firmengeländes vor.

Plan 1 Der technische Entwurf und seine räumliche Lage in der Übersicht wird in Plan 1 dokumentiert.

Im Zuge der Aufstellung des Bebauungsplans ist ein schalltechnisches Gutachten erforderlich.

Die Aufgabenstellungen im vorliegenden Gutachten lauten wie folgt:

- **Gewerbelärm:** Ermittlung der künftigen Schallabstrahlung des Plangebiets, Berechnung der Beurteilungspegel auf Grund der Schallabstrahlung an den benachbarten schutzwürdigen Nutzungen und Beurteilung der Ergebnisse, sowie Ermittlung der Veränderung des Verkehrslärms auf Grund des Plangebiets auf der L 395. Beurteilungsgrundlage: **Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm)** vom 26.08.1998.
- **Verkehrslärm im Plangebiet:** Geräuschbelastungen des Verkehrs auf die vorgesehenen schutzwürdigen Nutzungen innerhalb des Plangebiets. Beurteilungsgrundlage: **DIN 18005 Teil 1 'Schallschutz im Städtebau'** vom Juli 2002 in Verbindung mit dem **Beiblatt 1 zur DIN 18005 'Schallschutz im Städtebau' Teil 1 'Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung'** vom Mai 1987.

2 Daten- und Plangrundlagen

Dem schalltechnischen Gutachten liegen zugrunde:

- Örtliche Bestandsaufnahme am 09.11.2006,
- Verkehrszählung am Knotenpunkt L 395 / Ortsstraße in Mertesheim am Donnerstag, dem 09.11.2006, 15.30 – 17.30 Uhr,
- Tagesganglinien der Dauerzählstelle 7161 (L 395 Mertesheim) mittlere Normalwerktage (Mo – Fr), Jan. – Okt. 2006,
- Demografische Verkehrsprognose Rheinland-Pfalz (Eckziffernprognose), Stand August 2002, Vertec GmbH, Koblenz,

- Bauvorhaben Fa. Bender, Lageplan Variante 2, Stand Mai 2006, Ingenieurbüro Schmihing, Grünstadt,
- Flächennutzungsplan der Verbandsgemeinde Grünstadt-Land, zur Verfügung gestellt am 17.11.2006 durch Architekturbüro Braun, Ludwigshafen,
- Bebauungsplan für das Gebiet Eistalstraße 90a bis 93a, zur Verfügung gestellt am 11.06.2007 durch Architekturbüro Braun, Ludwigshafen,
- Bestandsdaten im dxf-Format, übergeben am 06.11.2006 durch Architekturbüro Braun, Ludwigshafen
- Betriebsfragebogen zur Betriebstätigkeit der Fa. Bender GmbH vom 16.11.2006,
- Abstimmungsgespräche mit Vertretern der Fa. Bender GmbH, des Architekturbüros Braun und der Verbandsgemeinde Grünstadt-Land.

3 Nutzungen in der Umgebung des Plangebiets

Plan 1 Die Fläche südlich der L 395 ist im Flächennutzungsplan als gemischte Baufläche ausgewiesen. Laut Bebauungsplan ist das Gebiet zwischen den Flurstücken 132/2 (Eistalstraße 90a) und 145/8 (Eistalstraße 93a) jedoch als Allgemeines Wohngebiet eingestuft. Darin befinden sich schutzwürdige Wohnnutzungen in direkter Nachbarschaft zum Plangebiet.

Westlich dieser Wohnnutzungen liegt der Betriebshof einer Spedition, deren Geräuschmissionen an den vorhandenen schutzwürdigen Nutzungen als Geräuschvorbelastung (Gewerbelärm) zu betrachten ist.

4 Verkehrliche Grundlagen

Zur Erfassung der aktuellen Verkehrsbelastungen auf der L 395 wurde am 09.11.2006 eine Knotenpunktzählung am Knoten L 395 / Ortsstraße in Mertesheim durchgeführt. Es konnte für den Querschnitt der L 395 auf Höhe des Plangebietes folgende Verkehrsbelastung für den Erhebungszeitraum ermittelt werden:

1.723 Kfz/2h

28 SV/2h (Schwerverkehr, Fahrzeuge größer 2,8t).

Die erfassten Verkehrsmengen sind mit Hilfe der Tagesganglinien aus der Dauerzählstelle 7161 mit dem Faktor 6,0 für Kfz und 7,7 für SV hochgerechnet auf den Tagesverkehr, der als Grundlage für die Ermittlung der schalltechnischen

Parameter diene. Aus der Dauerzählstelle können zusätzlich die Tag-/Nacht-Verhältnisse gebildet und der Anteil des SV tags und nachts abgeleitet werden.

Anhand der Eckziffernprognose sind die Verkehrsmengen für das Jahr 2020 als verkehrliche Vorbelastung prognostiziert worden.

Die verkehrliche Zusatzbelastung, die durch den Betriebshof ausgelöst wird, ergibt sich aus den Angaben im Betriebsfragebogen und muss mit der Vorbelastung zur Gesamtbelastung addiert werden.

Bezüglich der Verteilung des zusätzlichen Verkehrs liegen keine Angaben vor. Daher wird für die einzelnen Aufgabenstellungen von unterschiedlichen Ansätzen ausgegangen:

Hinsichtlich der Verteilung des zusätzlichen Verkehrs wird für die Aufgabenstellung „Gewerbelärm (Veränderung des Verkehrslärms auf der L 395)“ eine Orientierung des zusätzlichen Verkehrs ausschließlich in eine Richtung unterstellt. Damit ist die maximal mögliche Zunahme des Verkehrslärms nachweisbar.

Für die Aufgabenstellung „Verkehrslärm im Plangebiet“ wird von einer Orientierung auf der L 395 zu je 50 % in Richtung West und Ost ausgegangen.

Plan 1 Die Einteilung der schallrelevanten Straßenabschnitte zeigt Plan 1.

Tabelle 1 Die zu Grunde gelegten Verkehrsmengen und Emissionspegel in der Vorbelastung sind in Tabelle 1 im Anhang dargestellt.

Tabelle 2 Die zu Grunde gelegten Verkehrsmengen und Emissionspegel in der Gesamtbelastung für die Aufgabenstellung „Gewerbelärm (Veränderung des Verkehrslärms auf der L 395)“ zeigt Tabelle 2 im Anhang.

Tabelle 3 Die zu Grunde gelegten Verkehrsmengen und Emissionspegel in der Gesamtbelastung für die Aufgabenstellung „Verkehrslärm im Plangebiet“ sind in Tabelle 3 im Anhang wiedergegeben.

5 Gewerbelärm

5.1 Beurteilungsgrundlagen

Bei städtebaulichen Aufgabenstellungen ist die **DIN 18005 Teil 1 Schallschutz im Städtebau – Berechnungsverfahren** vom Juli 2002 in Verbindung mit dem **Beiblatt 1** zur DIN 18.005 Schallschutz im Städtebau Teil 1 **Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung** vom Mai 1987 als maßgebliche Beurteilungsgrundlage anzuwenden. In der vorliegenden Aufgabenstellung wird in Konkretisierung der DIN 18005 die Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz **Technische Anleitung zum**

Schutz gegen Lärm (TA Lärm) vom 26. August 1998 herangezogen, um die Auswirkungen der geplanten gewerblichen Nutzung auf die Nachbarschaft zu beurteilen.

Die TA Lärm nennt in Abschnitt 6.1 zur Beurteilung der Geräuschbelastungen an schutzwürdigen Nutzungen für die Beurteilungszeiten Tag (6.00-22.00 Uhr) und lauteste Nachtstunde zwischen 22.00 und 6.00 Uhr von der Gebietsart abhängige Immissionsrichtwerte, die durch die Summe aller Anlagen, für welche die TA Lärm gilt, eingehalten werden sollen. Die nachfolgende Tabelle listet die zur Beurteilung der Geräuscheinwirkungen an schutzwürdigen Nutzungen maßgeblichen Immissionsrichtwerte nach TA Lärm auf.

Nr.	Gebietsart	Immissionsrichtwert (IRW) in dB(A)	
		tags (06.00- 22.00 Uhr)	nachts (22.00 - 06.00 Uhr)
1	Kurgebiete, Krankenhäuser, Pflegeanstalten	45	35
2	Reine Wohngebiete § 3 BauNVO	50	35
3	Allgemeine Wohngebiete und Kleinsiedlungsgebiete §§ 4 und 2 BauNVO	55	40
4	Mischgebiete, Dorfgebiete und Kerngebiete §§ 5, 6 und 7 BauNVO	60	45
5	Gewerbegebiete § 8 BauNVO	65	50
6	Industriegebiete § 9 BauNVO	70	70

Tabelle 1: Immissionsrichtwerte der TA Lärm

Mit den o. g. Immissionsrichtwerten muss der für den Immissionsort ermittelte Beurteilungspegel verglichen werden.

Zur Ermittlung des durch die Betriebstätigkeit der Emittenten verursachten Beurteilungspegels wird entsprechend der Vorschriften der TA Lärm aus den während der Einwirkungszeit am Immissionsort vorhandenen, meist schwankenden Geräuschen durch energetische Mittelung über die Zeit ein Mittelungspegel (äquivalenter Dauerschallpegel) gebildet. Durch die Umrechnung auf den Bezugszeitraum von 16 Stunden tagsüber und auf eine Stunde nachts (lauteste Nachtstunde) und unter Berücksichtigung von Zuschlägen für Impuls-, Ton- oder Informationshaltigkeit ergibt sich daraus der Beurteilungspegel, der mit den Immissionsrichtwerten zu vergleichen ist. Bei der Ermittlung des Beurteilungspegels an Immissionsorten in einem Gebiet nach Tabelle 1 Nr. 1 bis 3 muss zusätzlich ein Zuschlag von 6 dB(A) für Geräuscheinwirkungen in den Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit (6.00 - 7.00 Uhr und 20.00 - 22.00 Uhr)

erteilt werden. Der Immissionsrichtwert ist überschritten, wenn entweder der Beurteilungspegel höher liegt als der Richtwert oder wenn kurzzeitige Geräuschspitzen den Immissionsrichtwert tagsüber um mehr als 30 dB(A) oder nachts um mehr als 20 dB(A) überschreiten (Spitzenpegelkriterium).

Um schädliche Umwelteinwirkungen zu vermeiden, dürfen diese Immissionsrichtwerte laut Abschnitt 3.2.1 Absatz 1 der TA Lärm durch die Gesamtbelastung (Vorbelastung durch vorhandene emittierende Anlagen, und Zusatzbelastung durch die vorgesehenen, zu beurteilenden Anlagen) am maßgeblichen Immissionsort nicht überschritten werden. Unter der Gesamtbelastung ist die Belastung an einem Immissionsort zu verstehen, die von allen Anlagen, für welche die TA Lärm gilt, hervorgerufen wird. Wirken also auf den maßgeblichen Immissionsort noch weitere Anlagengeräusche als nur die der zu beurteilenden Anlage ein, muss sichergestellt werden, dass in der Summe der Schallabstrahlung die Immissionsrichtwerte eingehalten werden.

Die Genehmigung für die zu beurteilende Anlage darf jedoch auch bei einer Überschreitung der Immissionsrichtwerte aufgrund der Vorbelastung aus Gründen des Lärmschutzes nicht versagt werden, wenn der von der Anlage verursachte Immissionsbeitrag im Hinblick auf den Gesetzeszweck als nicht relevant anzusehen ist. Das ist in der Regel der Fall, wenn die von der zu beurteilenden Anlage ausgehende Zusatzbelastung die Immissionsrichtwerte nach Tabelle 1 am maßgeblichen Immissionsort um mindestens 6 dB(A) unterschreitet.

Die Prüfung der Genehmigungsvoraussetzungen setzt in der Regel eine Prognose der Geräuschimmissionen der zu beurteilenden Anlage und - sofern im Einwirkungsbereich der Anlage andere Anlagengeräusche auftreten – die Bestimmung der Vorbelastung sowie der Gesamtbelastung voraus. Die Bestimmung der Vorbelastung kann im Hinblick auf die im vorherigen Absatz genannten Voraussetzungen entfallen, wenn die Geräuschimmissionen der Anlage die Immissionsrichtwerte nach Tabelle 1 um mindestens 6 dB(A) unterschreiten.

Laut Abschnitt 7.4 der TA Lärm sind Fahrzeuggeräusche auf dem Betriebsgrundstück sowie bei der Ein- und Ausfahrt, die in Zusammenhang mit dem Betrieb der Anlage entstehen, der zu beurteilenden Anlage zuzurechnen und zusammen mit den übrigen zu berücksichtigenden Anlagengeräuschen bei der Ermittlung der Zusatzbelastung zu erfassen und zu beurteilen. Geräusche des An- und Abfahrtverkehrs der Anlage auf öffentlichen Verkehrsflächen in einem Abstand von bis zu 500 Metern von dem Betriebsgrundstück in Gebieten nach Tabelle 1, Zeile 1 - 4 sollen durch Maßnahmen organisatorischer Art soweit wie möglich vermindert werden, soweit alle nachstehenden Kriterien erfüllt sind:

- Erhöhung der Beurteilungspegel der Verkehrsgeräusche für den Tag oder die Nacht rechnerisch um mindestens 3 dB(A),

- keine Vermischung mit dem übrigen Verkehr und
- Überschreitung der Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) erstmals oder weitergehend.

5.2 Betriebsbeschreibung

Auf dem Gelände der Bender GmbH werden im wesentlichen Firmenfahrzeuge abgestellt sowie Baugeräte gelagert und gelegentlich gewartet. Vereinzelt wird auch Baumaterial gelagert.

Die maßgeblichen, im Betriebsfragebogen angegebenen Betriebstätigkeiten sind:

- Regelmäßige An- und Abfahrt von Beschäftigten mit 8 Pkw, gelegentliche An- und Abfahrt von Besuchern mit 1 – 2 Pkw,
- Regelmäßige An- und Abfahrt von 6 Lkw und 2 Kleintransportern mit An- und Abtransport von Baugerät oder Baumaterial,
- Regelmäßige Betankung der Lkw und Kleintransporter,
- Gelegentliches Be- und Entladen von bis zu 2 Lkw oder Kleintransportern mit einem Radlader (in der Regel werden die Fahrzeuge von Hand beladen, aus schalltechnischer Sicht keine relevanten Geräuschemissionen),
- Gelegentliche, kurzzeitige Probeläufe gewarteter Maschinen.

Die Betriebszeit dauert montags bis freitags (gelegentlich auch samstags) von 6.00 Uhr bis 20.00 Uhr. Im Beurteilungszeitraum Nacht (22.00 – 6.00 Uhr) findet keine Betriebstätigkeit statt.

Die Betriebstätigkeiten spielen sich auf dem vorgesehenen Betriebshof nördlich des geplanten Betriebsgebäudes ab. Die Pkw der Beschäftigten und Besucher werden im westlichen Teil des Firmengeländes abgestellt. Die Zu- und Abfahrt der Kfz erfolgt über die Betriebszufahrt (Anbindung an die L 395) im Osten des Betriebsgeländes.

5.3 Vorgesehene, maßgebende Schallquellen

Plan 2 Die Lage aller Schallquellen wird in Plan 2 gezeigt.

Die nachfolgende Tabelle zeigt die schalltechnisch relevanten Betriebstätigkeiten sowie deren Schallleistungspegel im Beurteilungszeitraum:

Beschreibung	Mittlerer Längenbezogener Schalleistungsbeurteilungspegel im Betriebszeitraum $L_{WA,r}$ [dB(A)/m]	Mittlerer Schalleistungsbeurteilungspegel im Betriebszeitraum $L_{WA,r}$ [dB(A)]
[-]		
Zu- und Abfahrt von 8 Lkw und Kleintransportern à 2 Fahrten/Kfz, Zu- und Abfahrt von 8 Pkw der Beschäftigten à 4 Fahrten/Beschäftigter und 1 Pkw der Besucher à 2 Fahrten/Besucher ¹	60,6*	-
Parkvorgänge der Pkw		74,9
Rangiervorgänge von 8 Lkw und Kleintransportern ²	-	90,0
Be- oder Entladen von 2 Lkw mit Radlader ³ (angesetzte Dauer: 45 min/Be- oder Entladung)	-	97,4
Probelauf von Baumaschinen ⁴ (angesetzte Dauer 30 min)	-	95,5
Zapfsäule ⁵ : Betankung der Lkw und Kleintransporter (angesetzte Dauer: 10 min/Kfz)	-	80,3

* in den Abschnitten der Betriebszufahrt > 5 % Längsneigung zzgl. Steigungszuschlag

Tabelle 2: Gewerbelärm, Schallemission der untersuchungsrelevanten Schallquellen

Aus den Angaben im Betriebsfragebogen errechnet sich eine Anzahl von 34 Pkw-Fahrten und 16 Lkw-Fahrten, zusammen 50 Kfz-Fahrten im Betriebszeitraum 6.00 – 20.00 Uhr, die durch das Plangebiet erzeugt werden.

Nach dem Spitzenpegelkriterium sind auch die kurzfristigen Geräuschspitzen in die Betrachtung mit einzustellen. Als maßgeblicher Spitzenpegel wird das Entlüften einer Lkw-Betriebsbremse angenommen. Hierfür wird ein mittlerer Spitzenpegel von 108 dB(A) angesetzt. Die Lage der Spitzenschallquelle wird an der Einmündung der Betriebszufahrt an der L 395 angenommen.

¹ Berechnung der längenbezogenen Geräuschemissionen der Zu- und Abfahrt auf Basis der Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS-90)t.

² Tätigkeitsspezifische Schalleistungspegel entnommen: „Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten“, Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie, Wiesbaden 2005.

³ Für den Radlader wird anhand von Herstellerangaben ein Schalleistungspegel von 104 dB(A) zzgl. Zuschlag für Impulshaltigkeit (z.B. Schlagen der Laderschaufel auf den Boden) von 3 dB(A) angesetzt.

⁴ Es wird der Lauf einer Rüttelplatte simuliert. Der Schalleistungspegel des Geräts wird mit 110 dB(A) veranschlagt.

⁵ Der Schalleistungspegel der Zapfsäule wird nach Literaturangaben mit 84,5 dB(A) zzgl. Zuschlag für Impulshaltigkeit (z.B. Einhängen der Zapfpistole u. ä.) von 6 dB(A) veranschlagt.

5.4 Schalltechnische Berechnungen

5.4.1 Schalltechnisches Geländemodell

Die Berechnung der Geräuschbelastung erfolgt in einem 3-dimensionalen schalltechnischen Geländemodell (SGM).

Das SGM enthält die vorhandene Bebauung in der Umgebung des Plangebiets mit repräsentativen Immissionsorten an den schutzwürdigen Nutzungen zur Berechnung der Geräuschbelastungen, die vorhandenen Betriebstätigkeiten im Plangebiet als Punkt-, Linien- und Flächenschallquellen, die vorgesehene Bebauung im Plangebiet sowie vorhandene und vorgesehene Geländehöhen und Bruchkanten.

5.4.2 Schallausbreitungsberechnungen

Zur Durchführung der Ausbreitungsrechnungen wird als Berechnungsvorschrift die **DIN ISO 9613-2 'Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren'** vom Oktober 1999 herangezogen.

Die Berechnung der Beurteilungspegel sowie der Spitzenpegel erfolgt an repräsentativen Immissionsorten an den vorhandenen Gebäuden.

Die Berechnungen werden mit dem schalltechnischen Berechnungsprogramm Soundplan 6.4 der Firma Braunstein & Berndt GmbH durchgeführt.

5.4.3 Berechnungsergebnisse

Plan 2 Die **Beurteilungspegel** an den benachbarten schutzwürdigen Nutzungen auf Grund der prognostizierten Schallabstrahlung des Betriebshofs am **Tag** (6.00 – 22.00 Uhr) zeigt Plan 2.

Die Immissionsrichtwerte der TA Lärm werden unter den gewählten Emissionsansätzen an allen Immissionsorten um mehr als 6 dB(A) unterschritten. Damit sind die Geräuschbelastungen an den schutzwürdigen Nutzungen durch die Zusatzbelastung (d.h. den Immissionsbeitrag der vorgesehenen Anlage) im Sinne der TA Lärm als **nicht relevant** einzustufen. Eine Überprüfung der Vorbelastung durch vorhandene Anlagen (im vorliegenden Fall der oben genannten Spedition) ist nicht erforderlich.

Plan 3 Die **Spitzenschallpegel** an den benachbarten schutzwürdigen Nutzungen auf Grund einer Lkw-Betriebsbremse am **Tag** (6.00 – 22.00 Uhr) zeigt Plan 3.

Wie Plan 3 zeigt, werden auch die zulässigen Spitzenpegel deutlich unterschritten.

5.4.4 Veränderung des Verkehrslärms auf der L 395

Durch die Zusatzbelastung auf Grund des Verkehrs, der durch das Plangebiet erzeugt wird, erhöhen sich die Geräuschbelastungen an den schutzwürdigen Nutzungen nur geringfügig, da die Zusatzbelastung nur einen geringen Aufschlag auf die vorhandene Verkehrsbelastung bringt. Es wird dabei unterstellt, dass der zusätzliche Verkehr sich zu 100% Richtung Osten orientiert. Die maximal mögliche Erhöhung der Geräuschbelastungen wird an den repräsentativen Immissionsorten Nr. 1 – 3, die östlich der Betriebszufahrt liegen, ermittelt. Eine Vermischung des Verkehrs der Zusatzbelastung mit dem Verkehr der Vorbelastung ist im betrachteten Straßenabschnitt nicht gegeben, da der zusätzliche Verkehr an der Betriebszufahrt eindeutig zu quantifizieren ist.

Plan 4 Die Berechnungsergebnisse der Vorbelastung und Gesamtbelastung sowie die Zunahme der Geräuschbelastungen an den Immissionsorten zeigt Plan 4.

Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV werden sowohl durch die Vorbelastung als auch die Gesamtbelastung überschritten, jedoch beträgt die **Zunahme der Beurteilungspegel** (Vorbelastung zu Gesamtbelastung) **maximal 0,2 dB(A)** und ist für das menschliche Gehör nicht wahrnehmbar. Damit ist eines der in Abschnitt 7.4 der TA Lärm aufgeführten Kriterien nicht erfüllt. Weitergehende Maßnahmen zum Schutz vor den Geräuschbelastungen sind nicht erforderlich.

5.5 Fazit

Die Untersuchungen haben gezeigt, dass die zu beurteilende Anlage aus schalltechnischer Sicht keinen relevanten Beitrag zu den Geräuschbelastungen durch Gewerbelärm leistet und keine wahrnehmbare Zunahme der Geräuschbelastungen durch den Verkehrslärm verursacht. Aus schalltechnischer Sicht ist die Umsetzung im Bebauungsplan unbedenklich.

6 Verkehrslärm im Plangebiet

6.1 Beurteilungsgrundlagen

Bei städtebaulichen Aufgabenstellungen, wie der Aufstellung eines Bebauungsplans, ist die **DIN 18005 Teil 1 'Schallschutz im Städtebau'** vom Juli 2002 in Verbindung mit dem **Beiblatt 1 zu DIN 18005 'Schallschutz im Städtebau' Teil 1** 'Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung' vom Mai 1987 die maßgebliche Beurteilungsgrundlage. Für einwirkende Verkehrsgereusche nennt die DIN 18005 die in der nachfolgenden Tabelle genannten Ori-

entierungswerte, die im Sinne der Lärmvorsorge, soweit wie möglich, eingehalten werden sollen.

Gebietsart	Orientierungswert in dB(A)	
	tags (06.00-22.00)	nachts (22.00-06.00)
Reine Wohngebiete (WR), Wochenendhausgebiete und Ferienhausgebiete	50	40
Allgemeine Wohngebiete (WA), Kleinsiedlungsgebiete (WS) und Campingplatzgebiete	55	45
Friedhöfe, Kleingartenanlagen und Parkanlagen	55	55
Besondere Wohngebiete (WB)	60	45
Dorfgebiete (MD) und Mischgebiete (MI)	60	50
Kerngebiete (MK) und Gewerbegebiete (GE)	65	55
Sonstige Sondergebiete, soweit sie schutzbedürftig sind, je nach Nutzungsart	45 bis 65	35 bis 65

Tabelle 3: Schalltechnische Orientierungswerte 'Verkehrslärm' für die städtebauliche Planung gemäß Beiblatt 1 zu DIN 18005 Teil 1

Die Orientierungswerte haben keine bindende Wirkung, sondern sind ein Maßstab des wünschenswerten Schallschutzes. Im Rahmen der städtebaulichen Planung sind sie insbesondere bei Vorliegen einer Vorbelastung in Grenzen zumindest hinsichtlich des Verkehrslärms abwägungsfähig. Der Belang des Schallschutzes ist bei der in der städtebaulichen Planung erforderlichen Abwägung der Belange als ein wichtiger Planungsgrundsatz neben anderen Belangen zu verstehen. Die Abwägung kann in bestimmten Fällen bei Überwiegen anderer Belange zu einer entsprechenden Zurückstellung des Schallschutzes führen. Im Beiblatt 1 zu DIN 18.005 'Schallschutz im Städtebau' Teil 1 wird ausgeführt, dass in vorbelasteten Bereichen, insbesondere bei bestehenden Verkehrswegen, die Orientierungswerte oft nicht eingehalten werden können.

6.2 Maßgebende Schallquellen

Maßgebend zur Ermittlung der Geräuschbelastungen im Plangebiet sind die Verkehrsmengen in der Gesamtbelastung, die auch den durch das Plangebiet erzeugten Verkehr (Zusatzbelastung) auf der L 395 und der nördlichen Ortsstraße beinhalten. Wie in Kap. 4, Seite 6 beschrieben, wird die Zusatzbelastung in der vorliegenden Aufgabenstellung zu gleichen Teilen auf die Abschnitte L 395 östlich und westlich des Plangebiets umgelegt.

- Plan 5 Die Verkehrsmengen und Emissionspegel der maßgebenden Straßenabschnitte sind in Plan 5 dokumentiert.

6.3 Schalltechnische Berechnungen

6.3.1 Schalltechnisches Geländemodell

Die Berechnung der Geräuschbelastung erfolgt in einem 3-dimensionalen schalltechnischen Geländemodell (SGM).

- Plan 5 Das SGM enthält die vorhandene Bebauung in der Umgebung des Plangebiets Untersuchungsgebiet mit repräsentativen Immissionsorten an den schutzwürdigen Nutzungen zur Berechnung der Geräuschbelastungen, die maßgebenden Straßenabschnitte als Linienquellen, sowie vorhandene und vorgesehene Geländehöhen und Bruchkanten und ist aus Plan 5 ersichtlich.

Die Ermittlung der Geräuschbelastungen im Plangebiet erfolgt bei freier Schallausbreitung, d. h. ohne die nach den Vorgaben des Bebauungsplans mögliche, aber nicht zwingend umzusetzende Bebauung. Baukörper innerhalb des Plangebiets sind daher kein Bestandteil des SGM.

6.3.2 Schallausbreitungsberechnungen

Zur Durchführung der Ausbreitungsrechnungen werden als Berechnungsvorschriften die **Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS-90)** des Bundesministers für Verkehr, Ausgabe 1990 herangezogen.

Die Berechnung der Beurteilungspegel erfolgt flächenhaft im Plangebiet sowie an repräsentativen Immissionsorten, deren Lage sich aus der vorgesehenen Anordnung der späteren Gebäude ergibt.

Die Berechnungen werden mit dem schalltechnischen Berechnungsprogramm Soundplan 6.4 der Firma Braunstein & Berndt GmbH durchgeführt.

6.3.3 Berechnungsergebnisse

- Plan 5 Die Beurteilungspegel im Plangebiet werden flächenhaft als Isolinien im kritischsten Beurteilungszeitraum Nacht (22.00 – 6.00 Uhr) sowie die stockwerksbezogenen Beurteilungspegel an den südlichen Rändern der vorgesehenen Gebäude am Tag (6.00 – 22.00 Uhr) und in der Nacht (22.00 – 6.00 Uhr) dargestellt.

Die Orientierungswerte der DIN 18005 für Gewerbegebiete werden am Immissionsort 1 (vorgesehener Standort eines Wohngebäudes) am Tag eingehalten und

in der Nacht geringfügig um 0,4 dB(A) überschritten. Am Immissionsort 2 (vorgesehener Standort eines Mehrzweckgebäudes mit Betriebs- und Lager-räumen, Büros und einer Hausmeisterwohnung) werden die Orientierungswerte in beiden Zeiträumen um max. 2,3 dB(A) überschritten.

Auf Grund der Überschreitungen der Orientierungswerte im Plangebiet werden Schallschutzmaßnahmen an den Gebäuden erforderlich, wenn Wohnnutzungen vorgesehen sind.

6.3.4 Erforderliche Schallschutzmaßnahmen

Im vorliegenden Fall stehen die Kosten von aktiven Schallschutzmaßnahmen (Lärmschutzwall oder –wand) bei nur wenigen schutzwürdigen Nutzungen außer Verhältnis zu dem angestrebten Schutzzweck, weswegen auf den Einsatz aktiver Maßnahmen verzichtet werden kann. Es kommen ausschließlich passive Schallschutzmaßnahmen zur Anwendung.

Für die von Geräuschbelastungen über den Orientierungswerten der DIN 18005 für Gewerbegebiet von 65 dB(A) am Tag oder über 55 dB(A) in der Nacht betroffenen Fassaden von schutzwürdigen Nutzungen wird die Durchführung besonderer passiver Schallschutzmaßnahmen (Verbesserung der Schalldämmung der Außenbauteile und Einbau von Lüftern in Aufenthaltsräumen bei Überschreitung der Tag- und Nachtwerte, bzw. in Schlafräumen bei Überschreitung der Nachtwerte erforderlich.

Die Qualität und der erforderliche Umfang der passiven Lärmschutzmaßnahmen bestimmen sich nach der **DIN 4109 'Schallschutz im Hochbau'** vom November 1989, Kapitel 5.1 bis 5.4.

Hierin werden Aussagen zu den Lärmpegelbereichen, zu den Anforderungen an die Außenbauteile unter Berücksichtigung unterschiedlicher Raumarten oder Nutzungen, zu den Anforderungen für Decken und Dächer und zu den Anforderungen für Lüftungseinrichtungen und/oder Rollladenkästen getroffen, die beim Bau der Gebäude zu berücksichtigen sind.

Aus dem Beurteilungspegel am Tag berechnet sich unter Berücksichtigung der Freifeldkorrektur von 3 dB(A) der für die Dimensionierung der passiven Schallschutzmaßnahmen maßgebliche Außenlärmpegel, der entsprechend den Vorgaben der DIN 4109 zu Lärmpegelbereichen zusammengefasst wird.

Hinsichtlich der Stellung des Wohngebäudes (1) wird empfohlen, die südliche Baugrenze gegenüber dem vorgelegten Entwurf um 2 m nach Norden zu verschieben. Damit ist für dieses Baufenster eine Festsetzung zum Schallschutz im Bebauungsplan nicht erforderlich, gleichwohl wird für Wohnzwecke die Berück-

sichtigung der DIN 4109 zur Dimensionierung des ausreichenden Schallschutzes für Schlafräume empfohlen, indem der Außenlärmpegelbereich III angesetzt wird.

Hinsichtlich des Schallschutzes im Bebauungsplan für das gemischt genutzte Gebäude (2) werden für die Formulierung der textlichen und zeichnerischen Festsetzungen folgende Vorschläge unterbreitet:

Bei der Errichtung und der Änderung von Gebäuden mit schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen sind die Außenbauteile entsprechend den Anforderungen der DIN 4109 'Schallschutz im Hochbau – Anforderungen und Nachweise' vom November 1989 auszubilden (siehe nachfolgende Tabelle). Die erforderlichen Schalldämmmaße sind in Abhängigkeit von der Raumnutzungsart und Raumgröße im Baugenehmigungsverfahren auf Basis der DIN 4109 nachzuweisen. Der maßgebliche Außenlärmpegelbereich ist IV.

Lärmpegelbereich	Erforderliches Gesamtschalldämm-Maß der jeweiligen Außenbauteile (erf. $R'_{w,res}$ in dB)	
	Aufenthaltsräume von Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume und ähnliches	Büroräume und ähnliches
[-]	[dB]	[dB]
IV	40	35

Tabelle 4: Lärmpegelbereiche und erforderliche Gesamtschalldämm-Maße der Außenbauteile nach DIN 4109 vom November 1989, Tab. 8

Wird im Baugenehmigungsverfahren der Nachweis erbracht, dass im Einzelfall geringere Lärmpegelbereiche an den Fassaden vorliegen, können die Anforderungen an die Schalldämmung der Außenbauteile entsprechend den Vorgaben der DIN 4109 reduziert werden.

An den Fassaden, an denen der Beurteilungspegel in der Nacht einen Wert von 55 dB(A) überschreitet, sind in den in der Nacht zum Schlafen genutzten Aufenthaltsräumen schallgedämmte Lüfter oder gleichwertige Maßnahmen bautechnischer Art einzubauen, die eine ausreichende Belüftung sicherstellen. Hiervon kann ausnahmsweise abgewichen werden, wenn im Zuge der Baugenehmigung nachgewiesen wird, dass aufgrund tatsächlicher Baustrukturen vor den Fenstern von Aufenthaltsräumen der Beurteilungspegel in der Nacht einen Wert von 55 dB(A) nicht überschreitet.

Es kann darüber hinaus im Rahmen der Hinweise darauf hingewiesen werden, dass die Lage der Aufenthaltsräume im Grundriss so gewählt wird, dass sie entweder nicht an der betroffenen Fassadenseite liegen oder dass sich keine

notwendigen Fenster an der betroffenen Fassadenseite befinden, wenn die Belüftung auch über andere Fenster sicher gestellt werden kann.

7 Zusammenfassung

Zwei Beurteilungsrichtungen sind bei dem vorliegenden vorhabenbezogenen Bebauungsplan zu betrachten und bei der städtebaulichen Entscheidung zu bewerten:

1. Gehen von der geplanten gewerblichen Nutzung Schallemissionen aus, die bei Gebäuden, insbesondere mit Wohnnutzung, schädliche Wirkungen erzielen?
2. Wirken auf das Plangebiet Schallemissionen, die bei der geplanten gewerblichen Nutzung, insbesondere der ebenfalls zugelassenen Wohnnutzung, schädliche Wirkungen erzielen?

Zur Beantwortung von Frage 1 wird in Anlehnung an die TA-Lärm festgestellt, dass die geplante gewerbliche Nutzung keine Schallemissionen verursacht, die in der Nachbarschaft schädlich ist, da die Immissionsgrenzwerte der TA-Lärm deutlich um mehr als 6 dB(A) unterschritten werden.

Zur Beantwortung von Frage 2 wird in Anlehnung an die DIN 18005 festgestellt, dass die Orientierungswerte um bis 2,3 dB(A) aufgrund des Straßenverkehrslärms der L 395 überschritten sind. Ein passiver Schallschutz ist erforderlich und muss entsprechend des vorliegenden Lärmpegelbereiches IV anhand der DIN 4109 '**Schallschutz im Hochbau**' vom November 1989 dimensioniert werden.