



Messinger + Schwarz
Bauphysik-Ingenieur-Gesellschaft mbH

Beratende Ingenieure BaylKBau
amtl. benannte Meßstelle
nach §§ 26,28 BImSchG
Sachverständige

Wärmeschutz
Feuchteschutz
Bauklimatik

Bauakustik
Raumakustik

Bauleitplanung
Schallimmissionsschutz
Lärmschutz an Straßen

Rückersdorfer Straße 57
90552 Röthenbach a.d. Pegnitz
Tel.: 0911/778811
Fax.: 0911/777377

16.03.2009

Sc/sc

Gutachtlicher Bericht Nr. 0508/1311B

Vorhaben- und Erschließungsplan Hornackerweg, Ortsteil Atzenhof, Stadt Fürth
Untersuchung zum Schallimmissionsschutz im Rahmen der Bauleitplanung für
die vorliegenden gewerblichen Einwirkungen

Auftraggeber:

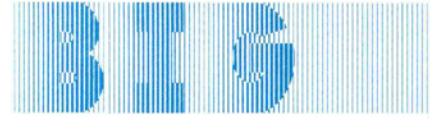
Fa. Dirk Bader GmbH
Rudolf-Breitscheid-Str. 1

90762 Fürth

Auftrag vom 03.03.2009

Dieser Bericht umfasst 15 Seiten und 21 Anlagen.

Für diesen Bericht wird der gesetzliche Urheberschutz beansprucht. Er darf nur für Zwecke verwendet werden, die mit dem Auftrag in Zusammenhang stehen und bleibt bis zur vollständigen Bezahlung unser Eigentum. Vervielfältigungen und Weitergaben an Dritte - auch nur auszugsweise - bedürfen in jedem Einzelfall unserer Einwilligung.



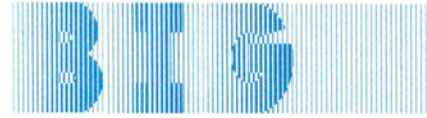
INHALTSVERZEICHNIS

1.	VORBEMERKUNGEN UND AUFGABENSTELLUNG	4
2.	GRUNDLAGEN	4
2.1	Unterlagen und Pläne	4
2.2	Berechnungs- und Beurteilungsgrundlagen	5
3.	ÖRTLICHE VERHÄLTNISSE UND AUSGEWÄHLTE IMMISSIONSORTE	5
4.	SCHALLIMMISSIONSRECHTLICHE ANFORDERUNGEN	6
4.1	Allgemeine Erläuterungen.....	6
4.2	Orientierungs- und Immissionsrichtwerte für Gewerbelärm	6
4.3	Orientierungswerte für Verkehrslärm	7
5.	SCHALLTECHNISCHE BERECHNUNGEN.....	7
5.1	Verfahren zur Berechnung der Geräuschimmissionen	7
5.2	Vorliegende gewerbliche Schallemitenten.....	8
5.2.1	Gartenwelt Dauchenbeck	8
5.2.1.1	Lkw-Lieferverkehr:.....	8
5.2.1.2	Pkw-Kundenparkplatz an der Mainstraße:	10
5.2.2	Logistikzentrum DaimlerChrysler.....	11
5.2.3	Betriebs- und Bauhof Stadt Fürth	12
5.2.4	THW-Zentrum und FW Atzenhof	12
5.3	Vorliegende Verkehrsanlagen.....	12
5.4	Berechnungsergebnisse und Beurteilung.....	13
6.	ZUSAMMENFASSUNG UND SCHLUSS.....	14



ANLAGEN-ÜBERSICHT

1	Übersichtslageplan
2	Lageplan Bebauungskonzept
3 - 5	Schreiben zur Nutzung der gewerblichen Anlagen
6	Übersichtspläne Schallemittenten
7	3D-Ansicht des Berechnungsmodell
8	Berechnungsparameter nach DIN 18005 und TA Lärm
9	Emissionsansätze für Lkw- und Verladegeräusche
10 + 11	Auszug aus Berechnungsdokumentation Gewerbe – DIN 18005
12 + 13	Lärmpegelkarte tags und nachts
14 + 15	Auszug aus Berechnungsdokumentation Gewerbe – TA Lärm
16 - 18	Lärmpegelkarte tags und nachts
19	Auszug aus Berechnungsdokumentation Verkehr – DIN 18005
20 + 21	Lärmpegelkarte tags und nachts



1. Vorbemerkungen und Aufgabenstellung

Die Stadt Fürth beabsichtigt für den Bereich „westlich des Hornackerweges“, Ortsteil Atzenhof, die Ausweisung eines „Allgemeinen Wohngebietes“.

Für das Vorhaben ist eine Schallimmissionsprognose über die zu erwartende schallimmissionstechnische Auswirkung der in der Nachbarschaft bereits vorliegenden gewerblichen Anlagen erforderlich. Insbesondere sind in diesem Zusammenhang folgende gewerbliche Einwirkungen zu überprüfen:

- Gartenwelt Dauchenbeck (Lkw-Lieferverkehr und Kundenparkplätze)
- Logistikzentrum DaimlerChrysler (Lkw-Lieferverkehr u. Mitarbeiterparkplätze)
- Betriebs- und Bauhof Stadt Fürth (Lkw-Fahrverkehr)
- THW-Zentrum Fürth
- FW Atzenhof

Die Auswirkung der Verkehrslärmimmissionen der im Süden vorbeiführenden Mainstraße wurden bereits in Bericht Nr. 1311A vom 25.10.2005 näher überprüft und beurteilt. Hierzu wurde ergänzend noch die Auswirkung des Schifffahrtsverkehrs auf dem Rhein-Main-Donau-Kanal mit überprüft (s. Abs.5.3).

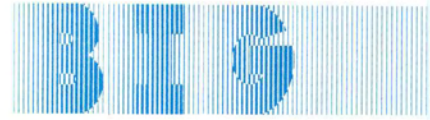
Der vorliegende gutachtliche Bericht enthält im Folgenden die Ergebnisse von Schallimmissionsprognosen der zu erwartenden Geräuscheinwirkungen auf das geplanten Wohngebiet und deren schallimmissionstechnische Bewertung.

2. Grundlagen

2.1 Unterlagen und Pläne

Für die Bearbeitung standen folgende Unterlagen zur Verfügung:

- Übersichtslageplan mit Darstellung der geplanten Bebauungssituation und einwirkenden Schallemissionen (siehe Anlage 1)
- Übersichtslageplan mit Darstellung der geplanten Bebauungssituation (siehe Anlage 2)
- Unterlagen und Angaben zur Nutzung der gewerblichen Anlagen (siehe beiliegende Schreiben, Anlagen 3 - 5)
- Gut. Bericht Nr. 1311A der BIG vom 25.10.2005



2.2 Berechnungs- und Beurteilungsgrundlagen

Die Ermittlung und Bewertung der Geräuschimmissionen erfolgte nach der

- /01/ DIN 18005, Teil 1:2002-07, „Schallschutz im Städtebau - Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung“ in Verbindung mit DIN 18005-1 Beiblatt 1, Ausgabe:1987-05 „Schallschutz im Städtebau; Berechnungsverfahren; Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung“
- /02/ Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) vom 26.08.1998

Für die Emissions- und Schallausbreitungsberechnungen wurden weiterhin die folgenden Normen, Richtlinien und sonstigen Erkenntnisquellen herangezogen:

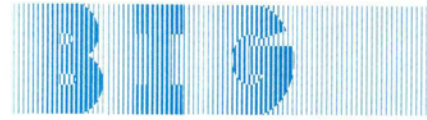
- /03/ DIN ISO 9613-2, Ausgabe:1999-10, Akustik - Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien - Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren
- /04/ Parkplatzlärmstudie, Untersuchungen von Schallemissionen auf Parkplätzen; Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen. Veröffentlicht vom Bayerischen Staatsministerium für Landesentwicklung und Umweltfragen (6. überarbeitete Auflage von August 2007)
- /05/ Studie des RW TÜV Essen „Technischer Bericht zur Untersuchung der Lkw- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen“ vom 16.05.1995
- /06/ „Richtlinien für Lärmschutz an Straßen“, Ausgabe 1990-RLS-90, bekannt gemacht im Verkehrsblatt, Amtsblatt des Bundesministeriums für Verkehr der Bundesrepublik Deutschland (VkB.) Nr. 7 vom 14. April 1990 unter lfd. Nr. 79
- /07/ Computerprogramm CADNA/A (Version 3.71.125) zur Berechnung und Beurteilung von Lärmimmissionen im Freien, Fa. Datakustik, München

3. Örtliche Verhältnisse und ausgewählte Immissionsorte

Die vorliegenden örtlichen Verhältnisse sind aus den Übersichtslageplänen (Anlage 1 + 2) näher ersichtlich.

Das geplante Wohngebiet sieht eine Erweiterung der bestehenden Wohngebietsflächen am Hornackerweg vor und grenzt im Süden in ca. 170 m Entfernung an die Mainstraße sowie verschiedene bestehende gewerbliche Nutzungen an.

Das Bebauungskonzept sieht überwiegend Wohnhäuser mit Erdgeschoss + Dachgeschoss-Bebauung vor.



Für die schalltechnische Untersuchung wurden im Folgenden mehrere charakteristische Immissionsorte (IO) und zusätzlich Hauskennwerte¹ zur besseren Darstellung der örtlichen Außenlärmverhältnisse vor den einzelnen Gebäudefassaden ausgewählt. Die herangezogenen Immissionsorte und deren Höhenlage (Erdgeschoss ca. 2,3 m und Dachgeschoss ca. 5,1 m Höhe über Grund) sind aus dem Lageplan, Anlage 2, und aus der beiliegenden Berechnungsdokumentation näher ersichtlich.

4. Schallimmissionsrechtliche Anforderungen

4.1 Allgemeine Erläuterungen

Für die Bewertung der Ergebnisse von Schallimmissionsprognosen werden im Rahmen der Bauleitplanung die im Beiblatt 1 zur DIN 18005 /01/ angegebenen schalltechnischen Orientierungswerte für die städtebauliche Planung herangezogen.

4.2 Orientierungs- und Immissionsrichtwerte für Gewerbelärm

Für Gewerbelärm sind nach /01/ folgende Orientierungswerte (ORW) für die angestrebte Gebietsausweisung angegeben:

Allgemeines Wohngebiet (WA):

am Tag	(06:00 bis 22:00 Uhr)	$ORW^2 \leq 55 \text{ dB(A)}$
in der Nacht	(22:00 bis 06:00 Uhr)	$ORW^2 \leq 40 \text{ dB(A)}$

Ergänzend hierzu erfolgt auch eine Beurteilung nach TA Lärm, da die vorliegenden gewerblichen Emittenten z. T. auch in den besonders schutzwürdigen Ruhezeiten während der Tagzeit einwirken. Nach TA Lärm sind folgende Immissionsrichtwerte (IRW) angegeben:

Allgemeines Wohngebiet (WA):

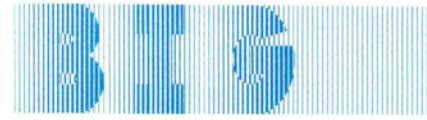
am Tag	(06:00 bis 22:00 Uhr)	$IRW^3 = 55 \text{ dB(A)}$
in der Nacht	(22:00 bis 06:00 Uhr)	$IRW^4 = 40 \text{ dB(A)}$

¹ Beurteilungspegel 0,5 m vor ausgewählten Gebäudefassaden!

² möglichst nicht zu überschreitender Orientierungswert am ausgewählten Immissionsort!

³ Zuschlag von +6 dB(A) für die Zeiträume 06:00 bis 07:00 Uhr und 20:00 bis 22:00 Uhr mit erhöhter Schutzbedürftigkeit!

⁴ Beurteilung der lautesten Nachtstunde in der Zeit von 22:00 Uhr bis 06:00 Uhr!



4.3 Orientierungswerte für Verkehrslärm

Für Verkehrslärm insbesondere Straßenverkehrslärm sind nach /02/ folgende Orientierungswerte (ORW) für die angestrebte Gebietsausweisung angegeben:

Allgemeines Wohngebiet (WA):

am Tag	(06:00 bis 22:00 Uhr)	$ORW^5 \leq 55 \text{ dB(A)}$
in der Nacht	(22:00 bis 06:00 Uhr)	$ORW^5 \leq 45 \text{ dB(A)}$

5. Schalltechnische Berechnungen

5.1 Verfahren zur Berechnung der Geräuschimmissionen

Die Berechnung der zu erwartenden Schallimmissionen und Beurteilungspegel erfolgte unter Zuhilfenahme eines digitalen Rechenmodells (siehe 3D-Darstellung, Anlage 7) und dem Schallimmissionsprognoseprogramm CADNA/A /07/. Herangezogen wurden die Berechnungsverfahren (siehe Anlage 8) nach der DIN 18005 /01/ und der TA Lärm /02/ (überschlägige Prognose).

Hierzu wurde über das Untersuchungsgebiet ein rechtwinkeliges Koordinatensystem gelegt. Die Koordinaten aller schalltechnisch relevanten Elemente wurden dreidimensional in das erstellte EDV-Berechnungsmodell eingegeben.

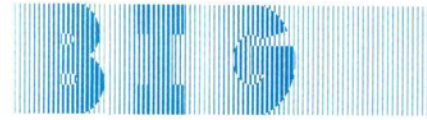
Die Geländehöhen für das Plangebiet und für die relevante Nachbarschaft sowie die Gebäudegeometrien wurden den vorliegenden Planunterlagen entnommen sowie nach eigener Einschätzung der örtlichen Verhältnisse festgelegt.

Bei den Ausbreitungsrechnungen wurden die Pegelminderungen durch

- Abstandsvergrößerung und Luftabsorption,
- Boden- und Meteorologiedämpfung und
- Abschirmung (Berücksichtigung auch der Beugung seitlich um Hindernisse herum)

erfasst. Die Pegelzunahme durch Reflexionen an den eingegebenen Gebäuden wurde weiter bis zur 3. Reflexion berücksichtigt. Die Berechnungen gingen hierbei von

⁵ möglichst nicht zu überschreitender Orientierungswert am ausgewählten Immissionsort!



A-bewerteten Schalleistungspegeln aus und wurden vereinfacht als Summenpegel für den 500 Hz-Oktav-Frequenzbereich durchgeführt, mit dem die vorliegende Situation ausreichend genau beschrieben werden konnte. Auszüge der relevanten Berechnungsparameter sind den Eingabetabellen der beiliegenden Berechnungsdokumentation zu entnehmen.

5.2 Vorliegende gewerbliche Schallemitenten

Durch das Büro architektur & controlling, Fürth, wurden im Vorfeld Informationen und Angaben zu den vorliegenden gewerblichen Nutzungen erfasst (siehe Anlagen 3 - 5). Diese wurden für die nachfolgenden Prognoserechnungen, auf der sicheren Seite liegend, als sogenannte Maximalwertbetrachtung und weiter und Berücksichtigung von repräsentativen Schallemissionskennwerten rechentechnisch berücksichtigt.

5.2.1 Gartenwelt Dauchenbeck

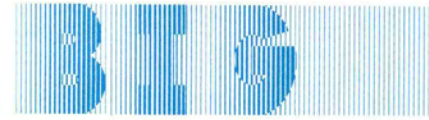
Als relevante Emissionsquellen sind hier zu nennen:

- Lkw-Lieferverkehr
- Pkw-Kundenparkplatz

Auf eine detaillierte Darstellung der berücksichtigten Berechnungsparameter wurde nachfolgend verzichtet. Diese sind aus den einzelnen Eingabetabellen der Berechnungsdokumentation näher ersichtlich. Zusammenfassend wurden folgende Ansätze und Annahmen getroffen:

5.2.1.1 Lkw-Lieferverkehr:

Insgesamt sind ca. 10 – 15 Lkw-Zulieferungen (Lkw < und > 7,5 t) im Zeitraum ca. 07:00 – 19:00 Uhr zu berücksichtigen, wobei ca. fünf davon durch Kleintransporter (< 3.5 t) erfolgen. Ca. zwei tägliche Lkw-Zulieferungen (über Atzenhofer Str. bzw. Hornackerweg) wurden für die westlich am Hornackerweg vorliegende Lagerhalle berücksichtigt. Die Hauptzulieferung erfolgt über den Eingangsbereich an der Mainstraße. Hier wird auch von einer nächtlichen Zulieferung (vor 06:00 Uhr oder nach 22:00 Uhr) ausgegangen. Das Emissionsverhalten der zu- und abfahrenden Lieferfahrzeuge und die zugehörigen Ladetätigkeiten auf dem Betriebsgelände kann nach /05/ bzw. Anlage 9 wie folgt rechnerisch abgeschätzt werden.



Lkw-Fahrwege:

Schallleistungspegel für einen Lkw (Zu- und Abfahrt) pro Stunde und 1 m Wegelement auf den herangezogenen Fahrwegen (siehe Übersicht, Anlage 6):

Emissionsansatz

je Lkw und Std.	:	$L_{WA,1h} = 65 \text{ dB(A)}$ bei Zu- und Abfahrt
Einwirkzeit	:	siehe Eingabetabelle, Anlage 11 + 15
Quellenart	:	Linienquelle
Quellenhöhe	:	1 m über Oberkante Gelände

Lkw-Rangieren und Betriebsgeräusche:

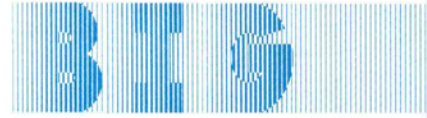
Durch das Rangieren der Fahrzeuge und weitere mit der Anlieferung verbundenen Einzelgeräuschen wurde nach Anlage 11 + 15 folgende auf der sicheren Seite liegende Geräuschentwicklung (Flächenquelle in 1 m Höhe) abgeschätzt:

Geräusche	Anzahl	L_{WA} in dB(A)	Dauer in s	$L_{WA,1h}$ in dB(A)
Rangiertvorgang	1	94 + 5	2 x 60	84,3
Türenschiagen	2	99,6	2 x 5	74,0
Anlassen	1	100	5	71,4
Betriebsbremse	4	110,7	4 x 5	88,2
Summe (energetisch) je Fahrzeug: $L_{WA,1h, res.}$				89,8

Lkw-Ladetätigkeiten:

Die großen Lkw werden später an der Innenrampe überwiegend durch Rollcontainer über Überladebrücke oder fahrzeugeigene Ladebordwand entladen und teilweise auch wieder leer beladen. Nach /05/ bzw. Anlage 9, Tabelle 3, wird für diese Art von Ladevorgängen (je Ereignis) ein Emissionsansatz von $L_{WA,1h} = 78$ bzw. 85 bis 88 dB(A) empfohlen. Pro Fahrzeug ist im Mittel von ca. 20 Vorgängen (Be- oder Entladung) auszugehen. Folgende auf der sicheren Seite liegende Geräuschentwicklung (Flächenquelle in 1 m Höhe) wurde hierfür abgeschätzt:

Geräusche	Anzahl	L_{WA} in dB(A)	Zuschlag Anzahl	$L_{WA,1h}$ in dB(A)
Palettenhubwagen 1	ca. 5 x	88	+7	95
Palettenhubwagen 2	ca. 5 x	85	+7	92
Rollcontainer	ca. 10 x	78	+10	88
Summe (energetisch) je Fahrzeug: $L_{WA,1h, res.}$				97,3



Fahrwege Kleintransporter:

Schalleistungspegel für einen Kleintransporter (Zu- und Abfahrt) pro Stunde und 1 m Wegelement auf den herangezogenen Fahrwegen (siehe Übersicht, Anlage 6):

Emissionsansatz	
je Fzg. und Std. :	$L_{WA',1h} = 60 \text{ dB(A)}$ bei Zu- und Abfahrt
Einwirkzeit :	siehe Eingabetabelle, Anlage 11 + 15
Quellenart :	Linienquelle
Quellenhöhe :	0,5 m über Oberkante Gelände

Die Kleintransporte werden ausschließlich per Hand ent- oder beladen.

5.2.1.2 Pkw-Kundenparkplatz an der Mainstraße:

Die Abschätzung der Lärmemissionen, die durch einzelne Parkvorgänge auf dem Parkplatz und die Fahrbewegungen auf den einzelnen Fahrgassen hervorgerufen werden, erfolgte nach dem sogenannten „Normalfall“ Berechnungsverfahren der Parkplatzlärmstudie /03/, wobei jeweils von einer statistischen Gleichverteilung der Pkw auf den Parkplatzteilflächen ausgegangen wurde. Berücksichtigt wurden insgesamt ca. 118 Kundenparkplätze (verteilt auf ca. drei Teilflächen) und je zwei Bewegungen (ein Wechsel) je Stellplatz und Stunde innerhalb der täglichen Öffnungszeiten von ca. 08:30 bis 20:30 Uhr. Weiter wurde von asphaltierten Fahrgassen und Standard-Einkaufswagen und folgenden weiteren Ansätzen ausgegangen.

Quellenart:	horizontale Flächenquelle
Quellenhöhe:	0,5 m über Gelände
Zuschlag für Parkplatzart: (Standard-Einkaufswagen)	$K_{PA} = +3 \text{ dB(A)}$
Zuschlag Taktmaximal- pegelverfahren:	$K_i = +4 \text{ dB(A)}$
Zuschlag für Fahrgassen: (Asphaltbelag)	$K_{Stro} = 0 \text{ dB(A)}$
Ansatz Faktor f für Anteil Durchfahrtsverkehr:	$f = 0,11$

Die Zu- und Abfahrt zum Kundenparkplatz erfolgt direkt über die Mainstraße.



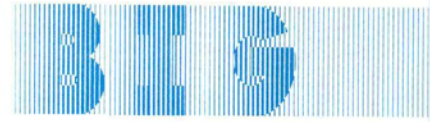
5.2.2 Logistikzentrum DaimlerChrysler

Als relevante Emissionsquelle ist hier der Lkw-Lieferverkehr zu nennen. Die weiter vorliegenden Mitarbeiterparkplätze wurden aufgrund ihrer geringen Frequentierung (nur bei Schichtwechsel) und des ausreichenden Schutzabstandes über 300 m zum geplanten Wohngebiet nicht weiter berücksichtigt. Die für den Lieferverkehr ausgewählten Berechnungsparameter sind aus den einzelnen Eingabetabellen der Berechnungsdokumentation näher ersichtlich. Zusammenfassend wurden folgende Ansätze und Annahmen getroffen:

Insgesamt sind nach Auskunft der Fa. DaimlerChrysler (siehe Schreiben und Auflistung, siehe Anlage 5) am Tage (06:00 bis 22:00 Uhr) insgesamt 108 Lkw-Zulieferungen (Lkw $\geq 7,5$ t, ca. $108/16 = 6,75$ Fzg. je Std, das entspricht einem Zuschlag von $10 \cdot \log 6,75 = 8,3$ dB je Std.) und in der Nacht (22:00 bis 06:00 Uhr) insgesamt sieben Lkw-Zulieferungen (06:00 bis 22:00 Uhr) über die Pforte an der Mainstraße zu berücksichtigen. Das Emissionsverhalten der Lkw wurde analog zum Lieferverkehr Dauchenbeck abgeschätzt. Davon abweichend wurde für die Ladetätigkeiten an den Innenrampen mit Ladetoren, die hier jeweils mit umlaufenden Torrandabdichtungen ausgestattet sind, Handhubwagen und Kleinstapler über Überladebrücken oder fahrzeugeigene Ladebordwände berücksichtigt. Nach /05/ und Anlage 9 (Tabelle 3) wird für das Überfahren der Brücken und die Rollgeräusche auf dem Wagenboden (je Ereignis) ein Emissionsansatz von $L_{WA,1h} = 75$ bis 80 dB(A) empfohlen. Pro Fahrzeug ist im Mittel von ca. 40 Vorgängen auszugehen. Folgende auf der sicheren Seite liegende Geräuschentwicklung wurde hierfür abgeschätzt:

Vorgang / Geräuschquelle	Anzahl	L_{WA} in dB(A)	Zuschlag Anzahl	$L_{WA,1h}$ in dB(A)
Rollgeräusche Wagenboden	ca. 20 x	75	+13	88
Hubwagen über Brücke	ca. 10 x	80	+10	90
Kleinstapler über Brücke	ca. 10 x	70	+10	80
Summe (energetisch) je Fahrzeug: $L_{WA,1h, res.}$ je h:				92,4

Rechentechnisch wurde angenommen, dass über die Außenflächen der Ladetore die Geräuschemissionen gleichmäßig verteilt als vertikale Schallquelle abgestrahlt werden, obwohl tatsächlich eher eine Schallabstrahlung über die Außenhülle der Lkw-Gehäuse vorliegt (näheres siehe Eingabetabelle, Anlage 11 + 15).



5.2.3 Betriebs- und Bauhof Stadt Fürth

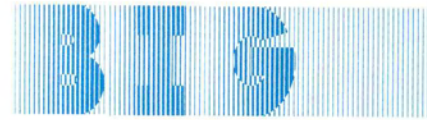
Detaillierte Kenntnisse über das durchschnittliche Schallemissionsaufkommen auf dem Betriebsgelände (Betriebszeit ab ca. 06:00 bis ca. 19:00 Uhr) liegen nicht vor. Entsprechende Tätigkeiten und Vorgänge sind am Tage im Innen-/Betriebshof zu erwarten. Durch die schallabschirmende Lage und den Schutzabstand von ca. 320 m sind diese am Tage jedoch nicht immissionsrelevant. Es wurde daher nur die Lkw-Zu- und Abfahrt auf das Gelände über die Pforte an der Mainstraße mit ca. 100 Fahrzeugen am Tage (Lkw 7,5 t, ca. $100/16 = 7,7$ Fzg. je Std, das entspricht einem Zuschlag von $10 \cdot \log 7,7 = 8,9$ dB je Std.) und in der Nacht (beispielsweise vor 06:00 Uhr zum Winterdienst etc.) mit ca. zwei Fahrzeuge berücksichtigt. Das Emissionsverhalten der Lkw (Ansatz Lkw-Fahrstrecke) wurde analog zum Lieferverkehr Dautenbeck berücksichtigt.

5.2.4 THW-Zentrum und FW Atzenhof

Nach den Auskünften des THW und der FW liegen für beide Bereiche keine regelmäßige Arbeiten und Tätigkeiten vor, die eine nennenswerte Geräuschentwicklung aufweisen. Insbesondere im neuen Feuerwehrgebäude und auf dem Vorplatz, die unmittelbar an das geplante Wohngebiet angrenzen, liegt kein Übungsbetrieb vor. Dieser wird an einer andere Stelle im Ort abgehalten. Das Areal des THW an der Mainstraße weist zudem einen Schutzabstand von über 200 m zum geplanten Wohngebiet auf.

5.3 Vorliegende Verkehrsanlagen

Im Bericht Nr. 1311A der BIG vom 25.10.2005 wurde die Schallimmissionseinwirkung der im Süden vorbeiführenden Mainstraße bereits berechnet und im Hinblick auf die heranzuziehend ORW nach Abs. 4.3 beurteilt. Zudem wurde nachfolgend die Auswirkung des Schiffsverkehr auf dem RMD-Kanal mit berücksichtigt. Nach telefonischer Auskunft der Wasser- und Schifffahrtsverwaltung des Bundes (Dienststelle Nürnberg) liegen für den Schifffahrtsverkehr auf dem RMD-Kanal folgende Randbedingungen vor (siehe auch Eingabetabelle, Anlage 19):



Dauerpegel Fahrbetrieb in ca. 25 m Abstand: $L_p = 75 \text{ dB(A)}$
Daraus lässt sich ein Schalleistungspegel von $L_{WA} = 111 \text{ dB(A)}$ ableiten.
Einwirkende Fahrtstrecke auf Kanal: ca. 1000 m
Fahrgeschwindigkeit ca. 11 – 13 km/h (3 – 3,6 m/s), d.h. ca. 1000 m / 3 m/s = ca. 333 Sekunden Einwirkzeit je Vorbeifahrt eines Schiffes und je Stunde.
Derzeit ca. 20 bis 30 Schiffe in 24 Std., d. h. ca. 30/24 = ca. 1,25 Schiffe je Stunde und insgesamt 333 x 1,25 = 416 Sekunden (ca. 6,9 → 7 Minuten) Einwirkzeit je Stunde tags und nachts.

5.4 Berechnungsergebnisse und Beurteilung

Die errechneten Prognose- /Beurteilungspegel sind aus den beiliegenden Berechnungsdokumentationen, siehe Anlagen 10 -21, näher ersichtlich. Weiterhin sind die zu erwartenden Lärmsituationen tags und nachts sowohl grafisch (Flächenrasterberechnungen) als auch numerisch (Fassadenpegel / Hauskennwerte⁶) in den beiliegenden Lärmpegelkarten (siehe Anlagen 12 + 13, 16 - 18 u. 20 + 21) dargestellt.

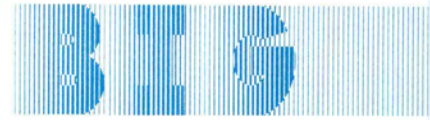
Prognose Gewerbelärm nach DIN 18005 (siehe Anlagen 10 - 13):

Immissionsort (IO)	Beurteilungspegel L_r in dB(A)		ORW in dB(A)	
	tags	nachts	tags	nachts
IO 1 DG	48,6	35,7	55	40
IO 2 DG	44,0	34,2	55	40
IO 3 DG	46,6	37,2	55	40

Prognose Gewerbelärm nach TA Lärm (siehe Anlagen 14 - 18)

Immissionsort (IO)	Beurteilungspegel L_r in dB(A)		IRW in dB(A)	
	tags	nachts	tags	nachts
IO 1 DG	48,7	38,7	55	40
IO 2 DG	45,4	37,3	55	40
IO 3 DG	48,4	40,0	55	40

⁶ Beurteilungspegel 0,5 m vor ausgewählten Gebäudefassaden!



Prognose Verkehrslärm nach DIN 18005 (siehe Anlagen 19 - 21)

Immissionsort (IO)	Beurteilungspegel L _r in dB(A)		ORW in dB(A)	
	tags	nachts	tags	nachts
IO 1 DG	52,1	43,2	55	45
IO 2 DG	48,9	40,0	55	45
IO 3 DG	50,4	41,4	55	45

Fazit:

Gewerbelärm

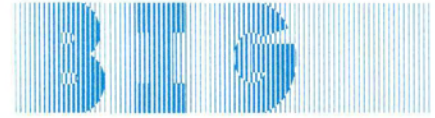
Die durchgeführten Prognosen zeigen auf, dass durch die vorliegenden gewerblichen Anlagen und die hierbei herangezogenen Nutzungsprofile keine störende Immissionseinwirkung auf das geplante Wohngebiet zu erwarten ist. Die nach der DIN 18005 heranzuziehenden ORW werden innerhalb der geplanten Baufläche (an den Gebäudefassaden und im Außenbereich) weder tags noch nachts überschritten. Auch bei der Beurteilung der einwirkenden Gewerbelärmimmissionen nach TA Lärm, unter Berücksichtigung des Ruhezeitzuschlags und der lautesten Nachtstunde, werden die für ein WA heranzuziehenden IRW im gesamten Einwirkungsbereich nicht überschritten.

Verkehrslärm

Die zu erwartenden Verkehrslärmimmissionen führen ebenfalls zu keiner Überschreitung der nach der DIN 18005 heranzuziehenden ORW. Maßgebend sind hier sowohl tags als auch nachts die Anteile des Straßenverkehrslärms der Mainstraße. Die Anteile durch den Schifffahrtsverkehr führen nur in den Nachtstunden zu einer geringfügigen Immissionserhöhung.

6. Zusammenfassung und Schluss

Im vorliegenden gutachtlichen Bericht wurde für die geplante Wohnbebauung „westlich des Hornackerweges“ im Ortsteil Atzenhof der Stadt Fürth die schalltechnische Auswirkung des Verkehrslärms (Mainstraße und RMD-Kanal) und der angrenzenden gewerblichen Nutzungen näher untersucht und in schallimmissionstechnischer Hinsicht beurteilt.



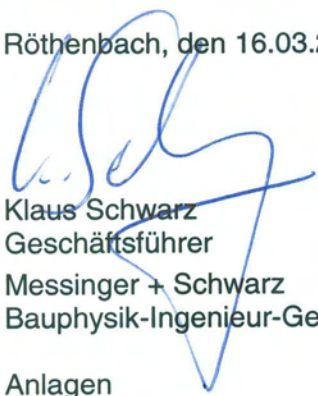
Legt man die für die vorliegenden gewerblichen Anlagen herangezogenen Nutzungsprofile (Maximalwertansätze) und die Rechenansätze für die Verkehrsanlagen zugrunde, so kann rechentechnisch prognostiziert werden, dass am Tage und in der Nacht die für die geplante Wohngebietsausweisung heranzuziehen ORW und IRW nicht überschritten werden.

Da in allen Fällen von auf der sicheren Seite liegenden Berechnungsparametern ausgegangen wurde, liegt somit auch ein ausreichender Vertrauensbereich der Rechenergebnisse für alle vorliegende Prognosen vor.

Im Zuge des weiteren Bebauungsplanverfahrens müssen daher keine besonderen Schutzmaßnahmen gegenüber den vorliegenden Schallermittelten getroffen werden.

Zu beachten ist hierbei jedoch, dass die in Abschnitt 5.2 für die gewerblichen Anlagen herangezogenen Nutzungsprofile und Annahmen insbesondere in der Nacht sich zukünftig nicht wesentlich ändern und insbesondere erhöhen dürfen.

Röthenbach, den 16.03.2009


Klaus Schwarz
Geschäftsführer
Messinger + Schwarz
Bauphysik-Ingenieur-Gesellschaft mbH



Anlagen