



## Inhaltsverzeichnis

| <b>Textteil:</b>   | <b>Seite</b> |
|--|--------------|
| 1 Aufgabenstellung   | 3            |
| 2 Angaben zu den Örtlichkeiten   | 3            |
| 3 Beurteilungsmaßstäbe   | 4            |
| 4 Berechnung der Geräuschemissionen  | 5            |
| 4.1 Berechnungsgrundlagen Bauleitplanung   | 5            |
| 4.2 Berechnungsverfahren und -ergebnisse   | 6            |
| 4.3 Vorschläge für textliche Festsetzungen im Bebauungsplan  | 8            |
| 4.4 Berechnungsgrundlagen und Eingangsdaten Straßenverkehr   | 10           |
| 4.5 Berechnungsverfahren und -ergebnisse   | 11           |
| 4.6 Empfehlungen zum baulichen Schallschutz  | 14           |
| <br>   |              |
| <b>Anhang:</b>   |              |
| 1 Übersichtsplan   | 1 Seite      |
| 2 Schalltechnische Orientierungswerte aus Beiblatt 1 der DIN 18005   | 2 Seiten     |
| 3 Übersichtsplan der zugrunde gelegten Gewerbeflächen und resultierende Schallimmissionspläne auf der Basis der vorgeschlagenen IFSP | 5 Seiten     |
| 4 Schallimmissionspläne Straßenverkehr   | 4 Seiten     |

## **1 Aufgabenstellung**

Die Stadt Rheda-Wiedenbrück beabsichtigt, für das Gebiet nördlich der BAB A2 und westlich der B 64 Bebauungspläne zu überarbeiten und zu erweitern.

Bei diesem Gebiet handelt es sich um einen Wohnbereich – Bebauungsplan „In der Schiffheide/Kiefernweg“ – und um einen Gewerbebereich – Bebauungsplan Nr. 253 „Neuenkirchener Landstraße“ (neu) – die aneinander grenzen und u.a. im Hinblick auf mögliche Geräuscheinwirkungen aufeinander abgestimmt werden sollen.

Darüber hinaus befinden sich diese Flächen im Einwirkungsbereich der BAB A 2, der B 61 (64) und der Gütersloher Straße L 568, so dass auch eine Belastung durch Verkehrsgläusche gegeben ist.

In Anhang 1 haben wir einen Übersichtsplan beigefügt, aus dem die Lage des Plangebiets ersichtlich ist.

Im Rahmen dieser Planung wurde die TÜV Nord Umweltschutz GmbH & Co. KG beauftragt, zum Schutz der Wohnbebauung für das geplante, angrenzende Gewerbegebiet eine Emissionsbeschränkung in Form von immissionswirksamen flächenbezogenen Schalleistungspegeln (IFSP) vorzuschlagen mit dem Ziel, im Wohngebiet die schalltechnischen Orientierungswerte aus Beiblatt 1 der DIN 18005-1 einzuhalten. Weiter sind die auf das Plangebiet infolge Straßenverkehr einwirkenden Geräuschimmissionen zu berechnen und zu beurteilen. Sofern erforderlich sollen Vorschläge für aktive und/oder passive Maßnahmen zur Minderung dieser Geräusche erarbeitet werden.

## **2 Angaben zu den Örtlichkeiten**

Die Lage der Plangebiete und der zu berücksichtigenden Verkehrswege ist dem Übersichtsplan in Anhang 1 zu entnehmen. Das Gelände ist aus schalltechnischer Sicht als eben zu bezeichnen, die vierstreifige B61/B64 dagegen verläuft auf einem Damm in Hochlage, im Bereich des Plangebietes etwa 4 – 5 m über Boden.

An der Nordseite der BAB A2 sind zum Schutz der Wohnnachbarschaft bereits 5,5 bzw. 6,5 m hohe Lärmschutzwände errichtet.

### **3 Beurteilungsmaßstäbe**

Die Berechnung und Beurteilung der Geräuschimmissionen erfolgt nach den Vorgaben:

- |      |                                       |   |
|------|---------------------------------------|---|
| /1/  | BlmSchG                               | "Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen u. ä. Vorgänge" (Bundes-Immissionsschutzgesetz) in der Fassung der Bekanntmachung vom 26. September 2002 zuletzt geändert am 18. Dezember 2006 |
| /2/  | BauGB                                 | "Baugesetzbuch" in der Fassung der Bekanntmachung vom 23. September 2004, zuletzt geändert am 21. Dezember 2006   |
| /3/  | BauNVO                                | "Baunutzungsverordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke" in der Fassung der Bekanntmachung vom 23. Januar 1990, zuletzt geändert am 22. April 1993   |
| /4/  | DIN 18 005-1<br>Teil 1                | "Schallschutz im Städtebau" Grundlagen und Hinweise für die Planung, Ausgabe Juli 2002  |
| /5/  | Beiblatt 1<br>zur DIN 18005<br>Teil 1 | „Schallschutz im Städtebau – Berechnungsverfahren, Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung“, Ausgabe Mai 1987  |
| /6/  | RLS-90                                | "Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen"<br>Ausgabe April 1990, Berichtigter Nachdruck Februar 1992  |
| /7/  | 16. BlmSchV                           | "Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung) vom 12. Juni 1990  |
| /8/  | DIN 4109                              | "Schallschutz im Hochbau";<br>Anforderungen und Nachweise<br>Ausgabe November 1989  |
| /9/  | TALärm                                | "Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TALärm"<br>6. Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz vom 26. August 1998<br>Gemeinsames Ministerialblatt, herausgegeben vom BMI,<br>49. Jahrgang, Nr. 26 vom 28. August 1998      |
| /10/ | DIN 45691                             | "Geräuschkontingentierung"<br>Ausgabe Dezember 2006   |

Als Anhang 2 haben wir die schalltechnischen Orientierungswerte aus dem Beiblatt 1 der DIN 18005-1 /5/ beigefügt.

Entsprechend der Planungsabsicht der Rheda-Wiedenbrück legen wir für das Plangebiet die folgenden schalltechnischen Orientierungswerte zugrunde:

|                             |          |                       |       |        |
|-----------------------------|----------|-----------------------|-------|--------|
| Allgemeines Wohngebiet (WA) | tagsüber | (06:00 bis 22:00 Uhr) | 55    | dB(A), |
|                             | nachts   | (22:00 bis 06:00 Uhr) | 40/45 | dB(A), |
| Gewerbegebiet (GE)          | tagsüber | (06:00 bis 22:00 Uhr) | 65    | dB(A), |
|                             | nachts   | (22:00 bis 06:00 Uhr) | 50/55 | dB(A), |

wobei der höhere Nachtwert für Verkehrslärm, der niedrigere für Gewerbelärm gilt.

## **4 Berechnung der Geräuschimmissionen**

### **4.1 Berechnungsgrundlagen Bauleitplanung**

Nach § 1 Absatz 4 Satz 1 Nr. 2 und Satz 2 der BauNVO können im Bebauungsplan für das jeweilige Baugebiet Festsetzungen getroffen werden, die das Emissionsverhalten von Betrieben und Anlagen regeln.

Mit der Begrenzung der Geräuschemissionen auf bestimmte max. zulässige Werte lassen sich Konflikte innerhalb des Baugebietes und im Hinblick auf benachbarte Baugebiete planerisch lösen.

Die Möglichkeit, (Geräusch-)Emissionsbeschränkungen unmittelbar in Form von Emissionshöchstwerten festzusetzen, bietet der so genannte immissionswirksame flächenbezogene Schalleistungspegel (IFSP). Durch eine entsprechende Festsetzung wird jedem Betrieb aufgrund seiner Fläche und Lage im Gebiet ein definierter „anteiliger Immissionsrichtwert“ in der schützenswerten Nachbarschaft zugeordnet dergestalt, dass alle Gewerbebetriebe in ihrer Gesamtheit den anzusetzenden Immissionsrichtwert nicht überschreiten. Dieser anteilige Immissionsrichtwert ergibt sich anhand einer gerechten Abwägung der Besonderheiten des jeweiligen Plangebietes und seiner Umgebung.

Nach § 1 BauGB sind bei dieser Abwägung neben den allgemeinen Anforderungen an gesunde Wohnverhältnisse auch die Belange der Wirtschaft zu beachten, d. h. die Schutzwürdigkeit wird durch den Gebietscharakter und durch eine planerische oder tatsächliche Vorbelastung bestimmt.

Für die im Folgenden zu berücksichtigenden Gewerbeflächen erfolgt daher die Berechnung der möglichen (zulässigen) Geräuschimmission über den Ansatz von Flächenschallquellen mit einem immissionswirksamen flächenbezogenen Schalleistungspegel (IFSP)  $L_w$  in dB(A)/m<sup>2</sup>.

Nach DIN 18005-1 /4/ kann in Verbindung mit der TA Lärm /9/ im Rahmen der Bauleitplanung davon ausgegangen werden, dass üblicherweise für unbeplante gewerbliche/industrielle Nutzflächen die nachstehend in Tabelle 1 zusammengestellten Schalleistungspegel je m<sup>2</sup> Nutzfläche zugrunde gelegt werden können:

**Tab. 1: Zusammenstellung der üblicherweise für gewerbliche und/oder industrielle Nutzflächen zugrundezulegenden flächenbezogenen Schalleistungspegel**

| Gebietsart                          | Flächenbezogener Schalleistungspegel |                               |
|-------------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------|
|                                     | tagsüber<br>06:00 bis 22:00 Uhr      | Nachts<br>22:00 bis 06:00 Uhr |
| Eingeschränktes Gewerbegebiet (GEe) | < 60 dB(A)/m <sup>2</sup>            | < 45 dB(A)/m <sup>2</sup>     |
| Gewerbegebiet (GE)                  | 60 dB(A)/m <sup>2</sup>              | 45 dB(A)/m <sup>2</sup>       |
| Industriegebiet (GI)                | 65 dB(A)/m <sup>2</sup>              | 50 dB(A)/m <sup>2</sup>       |

**Anmerkung:**

*Ziffer 5.2.3 Industrie- und Gewerbegebiete DIN 18005-1:*

*„Wenn die Art der unterzubringenden Anlagen nicht bekannt ist, ist für die Berechnung der in der Umgebung eines geplanten Industrie- oder Gewerbegebietes ohne Emissionsbegrenzung zu erwartenden Beurteilungspegel dieses Gebiet als eine Flächenschallquelle mit folgenden flächenbezogenen Schalleistungspegeln anzusetzen:*

- *Industriegebiet, tags und nachts 65 dB(A)/m<sup>2</sup>*
- *Gewerbegebiet, tags und nachts 60 dB(A)/m<sup>2</sup>“.*

Berücksichtigt man allerdings, dass z.B. für die nördlich vorhandene, benachbarte Wohnbebauung mit einer WA-Ausweisung die TA Lärm einen Immissionsrichtwert von tagsüber 55 dB(A), nachts 40 dB(A) vorgibt, so sind abweichend davon im vorliegenden Fall die in Tabelle 1 aufgeführten um 15 dB(A) reduzierten Nachtwerte anzusetzen.

**4.2 Berechnungsverfahren und -ergebnisse**

Im Zusammenhang mit der geplanten Betriebserweiterung der Fa. prophete GmbH & Co. KG beabsichtigt die Stadt Rheda-Wiedenbrück, die vorhandenen Gewerbeflächen am Holunderweg nach Nordosten zu erweitern und für das gesamte GE-Gebiet eine Emissionskontingentierung in Form von immissionswirksamen flächenbezogenen Schalleistungspegeln (IFSP) festzusetzen. Ziel dieser Festsetzungen ist es, bei vollständiger Ausnutzung dieser IFSP die Einhaltung der für die vorhandene und geplante Wohnnachbarschaft zugrunde zu legenden schalltechnischen Orientierungswerte zu gewährleisten.

Der Dimensionierung der immissionswirksamen flächenbezogenen Schalleistungspegel erfolgt nach den Rechenverfahren der DIN 45691 „Geräuschkontingentierung“ /10/ unter ausschließlicher Berücksichtigung der geometrischen Ausbreitungsdämpfung mit dem schalltechnischen Programmpaket IMMI, Vers. 6.1 des Ing.-Büros Wölfel Messsysteme-Software.

In mehreren Rechenschritten haben wir die IFSP so variiert, bis die vorgenannten Bedingungen eingehalten werden. Abschließend empfehlen wir die Festsetzung der folgenden Werte:

**Tab. 2: Vorschläge zu festzusetzenden IFSP tagsüber/nachts in dB(A)/m<sup>2</sup>**

| Teilfläche | IFSP in dB(A)/m <sup>2</sup> |        |
|------------|------------------------------|--------|
|            | tagsüber                     | nachts |
| GE 1       | 60                           | 45     |
| GE 2       | 60                           | 45     |
| GE 3       | 60                           | 45     |
| GE 4       | 60                           | 45     |
| GE 5       | 55                           | 40     |
| GE 6       | 55                           | 40     |
| GE 7       | 55                           | 40     |

Zusätzlich empfehlen wir, für die Flächen GE 6 und GE 7 einen mindestens 10 m breiten Grünstreifen zum anschließenden, geplanten Wohngebiet festzusetzen.

In Anhang 3, Seite 1, haben wir die vorgeschlagene Gebietsaufteilung in Teilflächen dargestellt, Anhang 3, Seite 2 und 3 zeigt die resultierenden Immissionsschallpegel bei Ausnutzung der vorgeschlagenen IFSP.

Sofern nördlich der Flächen GE 6/GE 7 kein neues Wohngebiet realisiert wird, kann auch für die Fläche GE 7 ein IFSP von tagsüber 60 bzw. nachts 45 dB(A)/m<sup>2</sup> festgesetzt werden – siehe Anhang 3, Seite 4 und 5.

Der Hauptteil der Norm DIN 45691 beschreibt die bisher vielfach übliche Emissionskontingentierung ohne Berücksichtigung der möglichen Richtwirkung von Anlagen. Im Anhang A

wird gezeigt, wie in bestimmten Fällen die mögliche schalltechnische Ausnutzung eines Baugebietes durch zusätzliche oder andere Festsetzungen verbessert werden kann.

*Anmerkung:*

*„DIN 45691, A.1: Die nach Abschnitt 4 ermittelten Emissionskontingente werden häufig durch nur einen besonders kritischen Immissionsort bestimmt, während an anderen Immissionsorten die Planwerte nicht ausgeschöpft werden. Um das Gebiet besser zu nutzen, können dann im Bebauungsplan zusätzliche oder andere Festsetzungen getroffen werden, die in den drei folgenden Abschnitten beschrieben werden.“*

Im vorliegenden Fall befindet sich südlich der zu überplanenden Gewerbeflächen die hoch belastete BAB A 2 und jenseits davon ein weiteres Gewerbegebiet. Für Immissionsorte, die sich in dieser Richtung befinden, können daher höhere Orientierungswerte angesetzt und entsprechend höhere IFSP festgelegt werden.

In Anwendung von Anhang A 2 der Norm wird daher im Folgenden für einen nach Süden weisenden Richtungssektor eine abweichende Festsetzung getroffen:

Für den nach Süden weisenden Richtungssektor, der im Westen durch die Straße „Am Sandberg“ und im Osten durch die „Holunderstraße“ begrenzt wird, können die vorstehend genannten IFSP pauschal auf folgende Werte erhöht werden:

|          |                           |
|----------|---------------------------|
| tagsüber | 65 dB(A)/m <sup>2</sup>   |
| nachts   | 55 dB(A)/m <sup>2</sup> . |

#### **4.3 Vorschläge für textliche Festsetzungen im Bebauungsplan**

Wir empfehlen, die folgenden (unseren Untersuchungen zugrunde liegenden) Hinweise in die textlichen Festsetzungen des geplanten Bebauungsplanes zu übernehmen:

- 1. Das Plangebiet ist entsprechend § 1 Abs. 4 Satz 1 Nr. 2 der BauNVO hinsichtlich der schalltechnischen Bedürfnisse und Eigenschaften gegliedert.**
- 2. Die im Folgenden angegebenen immissionswirksamen flächenbezogenen Schalleistungspegel (IFSP) wurden auf der Grundlage der DIN ISO 9613-2 „Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien“, Ausgabe 10/1999, bestimmt.**

**Die Einhaltung der immissionswirksamen flächenbezogenen Schalleistungspegel ist im Einzelfall wie folgt nachzuweisen: Anhand der jeweiligen gesamten Betriebsfläche und der festgesetzten IFSP für diese Fläche wird zunächst der für diesen Betrieb anzusetzende anteilige Immissionsrichtwert an allen maßgeblichen Immissionsorten nach den Rechenverfahren der DIN ISO 9613-2 unter**

ausschließlicher Berücksichtigung der geometrischen Ausbreitungsdämpfung berechnet.

Ein Vorhaben ist dann schalltechnisch zulässig, wenn der nach TALärm unter Berücksichtigung der Schallausbreitungsverhältnisse zum Zeitpunkt der Genehmigung berechnete Beurteilungspegel  $L_r$  der vom Vorhaben hervorgerufenen Geräuschimmissionen an allen maßgeblichen Immissionsorten die anteiligen Immissionsrichtwerte einhält.

3. In den vorgegebenen Gebieten dürfen nur Anlagen und Einrichtungen errichtet und betrieben werden, die die folgenden, immissionswirksamen flächenbezogenen Schalleistungspegel nicht überschreiten:

|             |          |                         |        |                         |
|-------------|----------|-------------------------|--------|-------------------------|
| GE1 bis GE4 | tagsüber | 60 dB(A)/m <sup>2</sup> | nachts | 45 dB(A)/m <sup>2</sup> |
| GE5 bis GE7 | tagsüber | 55 dB(A)/m <sup>2</sup> | nachts | 40 dB(A)/m <sup>2</sup> |

Für den nach Süden weisenden Richtungssektor, der im Westen durch die Straße „Am Sandberg“ und im Osten durch die „Holunderstraße“ begrenzt wird, können die vorstehend genannten IFSP pauschal auf folgende Werte erhöht werden:

|          |                           |
|----------|---------------------------|
| tagsüber | 65 dB(A)/m <sup>2</sup>   |
| nachts   | 55 dB(A)/m <sup>2</sup> . |

Die Tageszeit bezieht sich auf den Zeitraum von 16 Stunden (von 06:00 bis 22:00 Uhr), die Nachtzeit auf 8 Stunden (von 22:00 bis 06:00 Uhr).

4. Bei bereits teilweise oder ganz bebauten Flächen werden die flächenbezogenen Schalleistungspegel nur bei Sanierung, wesentlichen Änderungen oder Neuerichtungen herangezogen.
5. Umverteilungen der flächenbezogenen Schalleistungspegel zwischen den Teilflächen können vorgenommen werden, bedürfen aber des schalltechnischen Nachweises, dass hierdurch keine Verschlechterung der Immissionssituation auftritt.

#### 4.4 Berechnungsgrundlagen und Eingangsdaten Straßenverkehr

Die Berechnung der durch den Kfz-Verkehr auf öffentlichen Straßen verursachten Immissions-schallpegel erfolgt nach den Vorschriften der "Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen - RLS-90", berichtiger Nachdruck Februar 1992. Danach ist die Schallemission einer Straße abhängig von der Verkehrsstärke, dem maßgebenden Lkw-Anteil, der Straßenoberfläche, der zulässigen Höchstgeschwindigkeit und der Steigung des betrachteten Straßenabschnittes und wird gekennzeichnet durch den Emissionsschallpegel  $L_{m,E}$ . Das ist der Mittelungspegel bei freier Schallausbreitung in 25 m Abstand von der Straßenachse bzw. der Mitte eines Fahrstreifens. Der Emissionsschallpegel  $L_{m,E}$  wird getrennt für den Tag (06:00 bis 22:00 Uhr) und für die Nacht (22:00 bis 06:00 Uhr) für die beiden äußeren Fahrstreifen nach folgender Gleichung berechnet:

$$L_{m,E} = L_m^{(25)} + D_v + D_{StrO} + D_{Stg} + D_E$$

mit

$$L_m^{(25)} = 37,3 + 10 \lg [M (1 + 0,082 p)]$$

Mittelungspegel in 25 m Abstand von der Mitte des Fahrstreifens und in 4 m Höhe über Fahrbahnniveau, bei nicht geriffeltem Gussasphalt, bei einer zulässigen Höchstgeschwindigkeit von 100 km/h, Gradiente  $\leq 5 \%$  und bei freier Schallausbreitung.

Dieser Wert kann nach der vorstehenden Beziehung ermittelt werden. Dabei werden die maßgebende stündliche Verkehrsstärke  $M$  und der maßgebende Lkw-Anteil  $p$  nach der Tabelle 3 der RLS-90 bestimmt, sofern keine geeigneten, projektbezogenen Untersuchungsergebnisse zur Verfügung stehen, die zur Ermittlung

- a) der stündlichen Verkehrsstärke  $M$  (in Kfz/h) und
- b) des mittleren Lkw-Anteils  $p$  (über 2,8 t zulässiges Gesamtgewicht) in Prozent am Gesamtverkehr

für den Zeitraum zwischen 06:00 und 22:00 Uhr bzw. 22:00 und 06:00 Uhr als Mittelwert für alle Tage des Jahres herangezogen werden können.

$D_v$  = Korrektur für unterschiedliche zulässige Höchstgeschwindigkeiten.

$D_{StrO}$  = Korrektur für unterschiedliche Straßenoberflächen.

$D_{Stg}$  = Zuschlag für Steigungen und Gefälle.

$D_E$  = Korrektur zur Berücksichtigung von Reflexionen.

Von der Stadt Rheda-Wiedenbrück wurden uns für die zu berücksichtigenden Straßen die Daten der letzten Verkehrszählung 2005 übermittelt. (Für die Auffahrt von der Gütersloher Straße zur B 64 und für die Abfahrt von der B 64 zur A 2 konnten uns leider keine Daten zur Verfügung gestellt werden.)

Im Rahmen der Bauleitplanung ist das Verkehrsaufkommen für ein Prognosejahr zugrunde zu legen, wobei üblicherweise von einem Zeithorizont von 10 bis 15 Jahre ausgegangen wird.

Mit dem pauschalen Ansatz einer Steigerung des Verkehrsaufkommens von 1 %/Jahr haben wir daher diese Angaben auf das Prognosejahr 2020 wie folgt hochgerechnet:

**Tab. 3: Kfz-Verkehr Prognose auf das Jahr 2020**

| Straße                    | V <sub>zul</sub><br>km/h | M <sub>T</sub><br>Kfz/h | p <sub>T</sub><br>% | L <sub>m,E,T</sub><br>dB(A) | M <sub>N</sub><br>Kfz/h | p <sub>N</sub><br>% | L <sub>m,E,N</sub><br>dB(A) |
|---------------------------|--------------------------|-------------------------|---------------------|-----------------------------|-------------------------|---------------------|-----------------------------|
| BAB A 2 (West)            | 130                      | 3844                    | 18,5                | 78,4                        | 1153                    | 40,8                | 74,8                        |
| BAB A 2 (Ost)             | 130                      | 4073                    | 18,2                | 78,6                        | 1222                    | 40,1                | 75,0                        |
| B 64                      | 100                      | 1348                    | 15,3                | 72,1                        | 247                     | 27,0                | 66,2                        |
| L 568<br>Gütersloher Str. | 70                       | 814                     | 3,8                 | 64,8                        | 129                     | 5,2                 | 57,4                        |

**Anmerkung:**

Die o.g. Daten sind beispielhaft, im Einzelnen haben wir die derzeit zulässigen Höchstgeschwindigkeiten in den unterschiedlichen Teilbereichen der B 64 und der L 568 berücksichtigt.

**4.5 Berechnungsverfahren und -ergebnisse**

Auf der Basis der vorstehend genannten Emissionsschallpegel haben wir die im Plangebiet zu erwartenden Beurteilungspegel unter Berücksichtigung der orografischen Verhältnisse mit dem Programmsystem IMMI, Version 6.1, zur rechnergestützten Lärmprognose des Ing.-Büros Wölfel Messsysteme-Software nach den Vorgaben der RLS-90 /6/ berech-

net und in Form von farbigen Schallimmissionsplänen als Anhang 4, Seite 1 und 2 für die Tages- und Nachtzeit beigefügt.

Diesen Plänen ist zu entnehmen, dass in dem geplanten Wohngebiet die schalltechnischen Orientierungswerte von

|          |           |
|----------|-----------|
| tagsüber | 55 dB(A), |
| nachts   | 45 dB(A)  |

sowohl tagsüber, aber insbesondere in der Nachtzeit deutlich – um bis zu 10 dB(A) – überschritten werden.

Auch mit einer Reduzierung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit auf der B 64 auf 70 km/h ist eine Einhaltung dieser Orientierungswerte im vorliegenden Fall nicht zu erreichen, siehe Anhang 4, Seite 3 und 4:

Einerseits wird die Geräuschsituation trotz der dort vorhandenen, hohen Lärmschutzwände vom Verkehr auf der BAB A 2 dominiert, andererseits gibt es auf der B 64 in Teilbereichen bereits eine Reduzierung der zul. Höchstgeschwindigkeit auf 70 km/h.

Allerdings haben die o. g. schalltechnischen Orientierungswerte - für Abwägungsverfahren wie dem hier vorliegenden - keine normative Bedeutung. Sie können durch sachgerechte Abwägung überwunden werden.

In dem Abwägungsprozess "Bauleitplanverfahren" stellt sich nach Fickert/Fieseler, Kommentar zur Baunutzungs-Verordnung, 9. Auflage, in § 1 Rn 45.2/46 der "Abwägungs-Spielraum" wie folgt dar:

"Dabei ist im Rahmen der Abwägung zu prüfen, ob die Neuansiedlung mit der Folge, dass mehr Einwohner als vorher von der Vorbelastung betroffen werden, gerade an **diesem** Standort erforderlich ist und ob andere Belange überwiegen, die die teilweise Zurückstellung des Immissionsschutzes rechtfertigen. Erfolgt die Neuansiedlung durch B-Plan, muss in den Bebauungsplanunterlagen auf die **vorhandene Vorbelastung** hingewiesen werden, und zwar nicht als "Festsetzung", weil eine Vorbelastung durch Immissionen nicht festgesetzt werden kann, sondern in der Begründung mit einer entsprechenden Kenntlichmachung auf dem Plan (nach § 9 Abs. 5 Nr. 1 BauGB).

Dies dient der Unterrichtung der vom B-Plan Betroffenen über die Immissionsverhältnisse im Planbereich und der berechtigten Abwehr von ungerechtfertigten Ansprüchen Betroffener durch den "Betrieb", die in Kenntnis der Vorbelastung siedeln. Voraussetzung dafür ist, dass sich die Immissionssituation nicht nachträglich durch Änderungen des "Betriebs" verschlechtern kann.

Für die gemeindliche Abwägung ergeben sich unter Berücksichtigung von § 1 Abs. 5 BauGB (menschenswürdige Umwelt, Wohnbedürfnisse, Umweltschutz) und der u. a. aus § 50 BImSchG herzuleitenden Zumutbarkeit bzw. Erheblichkeit von Belästigungen verschiedene Abwägungsspielräume:

- Von der Erfüllung optimaler Immissionsschutzanforderungen (keine Belästigungen) bis an die Grenze noch unerheblicher = noch zumutbarer Belästigungen ohne rechtliche Folgen;
- von der Überschreitung der immissionsschutzrechtlichen Zumutbarkeitsgrenze bis an die enteignungsrechtliche Unzumutbarkeitsgrenze bei gebotener teilweise Zurückstellung des Immissionsschutzes unter Einsatz - soweit wie möglich - aktiver oder passiver Schutzmaßnahmen;
- von der Überschreitung der enteignungsrechtlichen Zumutbarkeitsschwelle unter weitgehender Zurückstellung des Immissionsschutzes zugunsten anderer Belange mit der Folge der Entschädigungsverpflichtung bis an die Gefahrengrenze. Die der Gemeinde entstehenden Kosten für Schutzmaßnahmen oder Entschädigungen müssen in die Abwägung eingestellt werden."

Im vorliegenden Fall sind wir der Ansicht, dass im Einzelfall die Geräuschsituation für eine Wohnnutzung noch zumutbar sein kann bis hin zu den Grenzwerten der 16. BImSchV - die zur Beurteilung der Geräuschimmissionen bei der wesentlichen Änderung bzw. dem Neubau von Verkehrswegen herangezogen werden – für Wohngebiete von

tagsüber 59 dB(A),  
nachts 49 dB(A).

Dies bedeutet jedoch nicht, dass diese Grenzwerte quasi "automatisch" herangezogen werden können. Nur die sachgerechte Abwägung aller Belange kann zu diesem Ergebnis führen.

Aufgrund der Überschreitung der Orientierungswerte empfehlen wir aber, in dem Bebauungsplan das Plangebiet als „vorbelastet durch Verkehrslärm“ zu kennzeichnen.

Geht man davon aus, dass in der Nachtzeit normalerweise keine „wohnliche“ Nutzung der Außenbereiche stattfindet, der Schutz der Nachtruhe in den Schlafräumen durch bauliche Maßnahmen am Gebäude selbst gewährleistet werden kann, so halten wir die Überschreitung des Nachtwertes bis hin zum Grenzwert der 16. BImSchV für tolerierbar. Im vorliegenden Fall wird jedoch auch dieser Grenzwert von nachts 49 dB(A) noch um bis zu 6 dB(A) überschritten.

Unabhängig von dieser Überschreitung können gesunde Wohnverhältnisse innerhalb der Gebäude durch Schalldämm-Maßnahmen am Gebäude (passive Maßnahmen) erreicht

werden. Sofern weiterhin eine wohnliche Nutzung im Plangebiet realisiert werden soll, sollten die folgenden Empfehlungen beachtet werden.

#### **4.6 Empfehlungen zum baulichen Schallschutz**

Passiver Schallschutz an den zu schützenden Wohngebäuden wird nach der DIN 4109 "Schallschutz im Hochbau" /8/ auf der Basis des maßgeblichen Außenlärmpegels dimensioniert. Dieser berechnet sich aus dem für die Tageszeit ermittelten Immissionsschallpegel unter Berücksichtigung eines Pegelzuschlages von 3 dB(A).

Ausgehend von diesen maßgeblichen Außenlärmpegeln wird eine Einstufung der Lärmbereiche vorgenommen. Die einzelnen Lärmpegelbereiche sind wie folgt festgelegt:

**Tab. 4: Zuordnung der Lärmpegelbereiche**

| Maßgeblicher Außenlärmpegel | Lärmpegelbereich |
|-----------------------------|------------------|
| bis 55 dB(A)                | I                |
| 56 bis 60 dB(A)             | II               |
| 61 bis 65 dB(A)             | III              |
| 66 bis 70 dB(A)             | IV               |
| 71 bis 75 dB(A)             | V                |
| 76 bis 80 dB(A)             | VI               |
| > 80 dB(A)                  | VII              |

Abhängig von den Lärmpegelbereichen sind folgende Anforderungen an die resultierende Luftschalldämmung von Außenbauteilen festgesetzt:

**Tab. 5: Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen  
(Tabelle 8 der DIN 4109)**

| Lärm-<br>pegel-<br>bereich                 | Maßgeblicher<br>Außenlärm-<br>Pegel<br>in dB(A) | Bettenräume<br>in Kranken-<br>anstalten<br>und<br>Sanatorien | Raumarten<br>Aufenthaltsräume<br>in Wohnungen,<br>Übernachtungsräume<br>in Beherbergungs-<br>Stätten, Unterrichts-<br>räume und ähnliches | Büroräume <sup>1)</sup><br>und<br>ähnliche |
|--|---|--|---|--|
| erf. $R'_{w,res}$ des Außenbauteiles in dB |   |  |   |  |
| I  | bis 55  | 35   | 30  | --   |
| II   | 56 bis 60                                       | 35   | 30  | 30   |
| III  | 61 bis 65                                       | 40   | 35  | 30   |
| IV   | 66 bis 70                                       | 45   | 40  | 35   |
| V  | 71 bis 75                                       | 50   | 45  | 40   |
| VI   | 76 bis 80                                       | 2)   | 50  | 45   |
| VII  | > 80  | 2)   | 2)  | 50   |

1) An Außenbauteile von Räumen, bei denen der eindringende Außenlärm aufgrund der in den Räumen ausgeübten Tätigkeiten nur einen untergeordneten Beitrag zum Innenraumpegel leistet, werden keine Anforderungen gestellt.

2) Die Anforderungen sind hier aufgrund der örtlichen Gegebenheiten festzulegen.

Die erforderlichen Schalldämm-Maße  $R'_{w,res}$  sind in Abhängigkeit vom Verhältnis der gesamten Außenfläche eines Raumes zur Grundfläche dieses Raumes nach Tabelle 9 der DIN 4109 /8/ zu erhöhen oder zu mindern. Bei normalen Raumgrößen mit üblicher Raumhöhe von etwa 2,5 m und Raumtiefen von etwa 4,5 m kann eine pauschale Korrektur von -2 dB berücksichtigt werden.

Die zu betrachtenden Außenbauteile bestehen aus Wand- und Fensterelementen. Die resultierende Schalldämmung von aus verschiedenen Elementen bestehenden Bauteilen errechnet sich ausgehend von den Schalldämm-Maßen der einzelnen Elemente unter Berücksichtigung ihrer jeweiligen Flächenverhältnisse an den Gesamtflächen. Für weitere Erklärungen verweisen wir auf den Punkt 11 im Beiblatt zur DIN 4109.

Im Regelfall sind die Wände das besser schalldämmende Element und die Fenster die bauakustische Schwachstelle. Bei Fenstern wird zur Erleichterung ihrer Auswahl eine Einteilung in folgende Schallschutzklassen vorgenommen:

**Tab. 6: Schallschutzklassen von Fenstern\*)  
Einfachfenster mit Isolierverglasung**

| Schallschutzklasse | Bewertetes Schalldämm-Maß $R'_W$ des am Bau funktionsfähig eingebauten Fensters, gemessen nach EN ISO 140-5**) in dB | Erforderliches bewertetes Schalldämm-Maß $R'_W$ des im Prüfstand (P-F) nach EN ISO 140-1 eingebauten funktionsfähigen Fensters in dB | Erforderlicher $R'_W$ -Wert der Verglasung für Einfachfenster mit Isolierverglasung in dB |
|--------------------|--|--|---|
| 1                  | 25 bis 29  | $\geq 27$  | $\geq 27$   |
| 2                  | 30 bis 34  | $\geq 32$  | $\geq 32$   |
| 3                  | 35 bis 39  | $\geq 37$  | $\geq 37$   |
| 4                  | 40 bis 44  | $\geq 42$  | $\geq 45$   |
| 5                  | 45 bis 49  | $\geq 47$  | ***)  |
| 6                  | $\geq 50$  | $\geq 52$  | ****)   |

\*) Nach VDI-Richtlinie 2719 Tabelle 2 + 3.

\*\*) Ersetzt die bisherige Norm DIN 52210

\*\*\*) Einfachfenster mit Isolierglas für die Klasse 5 müssen einer Baumusterprüfung im Prüfstand nach EN ISO 140 unterzogen werden.

\*\*\*\*) Die Schallschutzklasse 6 wird bislang nur mit geprüften Kastenfenstern erreicht.

Zusätzlich ist bei der Festlegung der erforderlichen Dämmung der Fenster aufgrund der Frequenzverteilung der einwirkenden Verkehrsgeräusche der Spektrums-Anpassungswert  $C_{tr}$  zu berücksichtigen. Dieser Wert ist dem jeweiligen Prüfzeugnis eines Fensters zu entnehmen.

Da die Dämmung eines Fensters nur in geschlossenem Zustand die o.g. Anforderungen erfüllt, empfehlen wir, den Schutz der Nachtruhe durch baulichen Schallschutz in Form schalldämmender Zuluftelemente (Flüsterlüfter) für Schlafräume / Kinderzimmer vorzusehen. Bei Außenlärmpegeln von über 45 dB(A) ist selbst bei nur teilweise geöffneten Fenster ungestörter Schlaf häufig nicht mehr möglich.

In den hier vorliegenden Lärmpegelbereichen II bis III – siehe Anhang 4, Seite 5 - sind unter Berücksichtigung des derzeitigen Baustandards bei normaler Bauweise ansonsten keine besonderen, darüber hinausgehenden Anforderungen zu stellen. Im Nahfeld der Gütersloher Straße mit einem Lärmpegelbereich IV dagegen empfehlen wir, sowohl bei der Fensterauswahl als auch beim Dachgeschoss-Ausbau in diesen Bereichen die schall-technischen Anforderungen der DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“ zu beachten.

Der Sachverständige



Dipl.-Ing. Heinz Podlacha

Qualitätssicherung: Dipl.-Ing. Siegfried Jost

Umfang: 17 Seiten Text, 12 Seiten Anhang

Auszüge aus diesem Gutachten dürfen nur mit ausdrücklicher  
Genehmigung des Verfassers vervielfältigt werden.