Institut für Estriche und Bodenbeläge

Oberingenieur Wilhelm Schütze, Beratender Ingenieur VBI

Prüfungsbericht

A. Nr. 2453/77 st/b
Labor Ph. Nr.
Ch. Nr.

Antragsteller: Architektenbüro
Paul A.R. Frank
Fuhlsbütteler Str. 216
2 Hamburg 60

Antrag: Beurteilung der Lärmbelastung des Baugebietes gemäß Bebauungsplan Nr. 3 der Stadt Bargteheide durch vorhandene und vorgesehene Gewerbegebiete

Angaben erfolgen nach bestem Wissen ohne Verbindlichkeit für Rechtsansprüche

Anschrift: 2 Tangstedt, Bez. Hamburg, Heidestraße 35-39, Telefon (04109) 395

1.) Allgemeine Vorbemerkungen

Im Auftrag des Architektenbüros Paul A.R. Frank sollte die Lärmbelastung des Baugebietes gemäß dem Bebauungsplan Nr. 3 der Stadt Bargteheide durch vorhandene bzw. durch im angrenzenden Gewerbegebiet vorgesehene Betriebe beurteilt und Angaben zu Schallschutzmaßnahmen gemacht werden.

2.) Lagebeschreibung

Das Gebiet des Bebauungsplanes Nr. 3, der vom Antragsteller im Auftrag der Stadt Bargteheide aufgestellt worden ist, liegt zwischen der Bahnstrecke Hamburg-Lübeck und der Straße " Am Redder ". An das ca. 800 x 500 m große Gebiet schließt in südwestlicher Richtung eine ca. 700 x 180 m große Fläche an, für die der rechtsgültige Flächennutzungsplan eine Ausweisung als Gewerbegebiet vorsieht. Für die angrenzenden Flächen des Gebietes gemäß dem Bebauungsplan Nr. 3 ist im Flächennutzungsplan eine WR-Ausweisung vorgesehen. Zwischen den beiden Gebieten, die sich mit ihren Längsseiten gegenüberliegen, ist ein ca. 50 m breiter und 460 m langer Grüngürtel ausgewiesen, der ohne Bebauung bleiben soll. In der nordwestlichen Verlängerung des Grüngürtels ist eine Wohnbebauung vorhanden, für deren Bereich im Bebauungsplan eine WR-Ausweisung vorgesehen ist.

Südwestlich dieses Bereiches befindet sich im Gewerbegebiet eine Meierei sowie eine Holzhandlung, die sich wiederum südwestlich an das Gelände der Meierei anschließt.

An der südwestlichen Verlängerung der Straße " Am Redder " liegt östlich dieser Straße in einem Gewerbegebiet die Firma Getriebebau Nord. Der Abstand zwischen dem Baugebiet und der Werksgeländegrenze beträgt ca. 125 m.

3.) Vorhandene Lärmbelastung

3.1 Allgemeines

Am 15.7.77 erfolgten bei sonnigem Wetter und nahezu Windstille im Bereich der genannten Betriebe Lautstärkemessungen, um stichprobenartig die vorhandenen Emissionen zu überprüfen.

Als Meßgerät diente ein der Kontrolle durch die PTB Braunschweig unterliegender Präzisionsschallpegelmesser 2203 der Firma Bruel & Kjaer.

3.2 Meßergebnisse

3.2.1 Fa. Getriebebau Nord

An der nördlichen Grundstücksecke, die einen Abstand von ca. 40 m zur Werkshalle aufweist, ergaben sich Pegel von 40-42 dB (A), die teilweise durch Fremdgeräusche mitbestimmt wurden. Während des Meßzeitraumes war ein nach Angaben eines Mitarbeiters der Firma normaler Betrieb gegeben.

LKW-Beladungen an der im Bereich der nordwestlichen Außenwand vorhandenen Rampe erfolgten während der Messungen nicht.

3.2.2 Meierei

Gegenüber dem Hauptgebäude wurde bei geöffneter Tür in der Giebelwand im Bereich der nordöstlichen Grundstücksgrenze bei nach Angabe vollem Betrieb ein Pegel von 50 dB (A) ermittelt. Bei der Abfahrt eines LKWs ergab sich ein Spitzenpegel von 62 dB (A).

Um einen Anhalt über die mögliche Pegelminderung zu erhalten, wurde eine zusätzliche Messung im Bereich des Hauptgebäudes an der nordöstlichen Grenze des Grüngürtels bzw. der Grundstücksgrenze der vorhandenen Bebauung durchgeführt. Bei einem Fremdgeräuschpegel von 38-40 dB (A) war das Betriebsgeräusch der Meierei innerhalb dieses Pegels nur schwach zu hören.

3.2.3 Holzhandlung

Die Geräusche der Holzhandlung wurden durch die Verladung von Holz an der westlichen Grundstücksgrenze bestimmt. Bei Messungen an der Nordwestecke des Gewerbegebietes mit einem Abstand von ca. 90 m zum Verladeplatz und direkter Sichtverbindung durch den vorhandenen Weg wurden Pegelspitzen von max. 54 dB (A) durch Geräusche des

fahrbaren Krans sowie ein Wirkpegel von ca. 48 dB (A) ermittelt. Die Emission einer Hobelmaschine, die nach Angabe eine weitere Geräuschquelle darstellt, konnte wegen eines Defektes der Maschine nicht ermittelt werden. Ein Einfluß der Geräusche aus der Meierei war hier nicht meßbar.

3.3 Beurteilung der Meßergebnisse

Bei den überprüften Betrieben wird nur in der Zeit von 6.00 bis 22.00 Uhr gearbeitet, so daß der Beurteilungspegel tagsüber zu bilden ist.

Unter Berücksichtigung der Meßwerte, einer möglichen Arbeitszeit auch in den Abendstunden sowie von LKW- und Beladegeräuschen, die bei den Messungen nicht erfaßt werden konnten, können folgende Beurteilungspegel tagsüber gemäß VDI 2058, Blatt 1 abgeschätzt werden:

Getriebebau Nord	an der Nordwestecke des Betriebsgeländes	ca. 52 dB (A)
Meierei	an der nordöstlichen Grundstücksgrenze	ca. 54 dB (A)
Holzhandlung	an der Nordwestecke des Gewerbegebietes (ohne Berücksichtigung der Holzbearbeitungsmaschinen)	ca. 50 dB (A)

Um eine mögliche Maximalbelastung zu berücksichtigen, wurde von einer Betriebszeit von 16 h ausgegangen. Bei einer Arbeitszeit von 8 h täglich verringern sich die Beurteilungspegel um 3 dB (A).

Wie bereits ausgeführt, handelt es sich bei den vorgenannten Pegeln um angenäherte Werte, die auf Grund von stichprobenartigen Messungen abgeschätzt wurden, um einen Anhalt über die Größenordnung der vorhandenen Lärmsituation zu erhalten.

Genauere Werte können bei den vorhandenen Lärmarten mit zeitlich stark schwankenden Pegeln besonders durch die LKW-Bewegungen nur durch Messungen über einen längeren Zeitraum ermittelt werden.

4.) Lärmbelastung des Baugebietes

4.1 durch die vorhandenen Betriebe

Der Immissionswert für reine Wohngebiete beträgt tagsüber 50 dB (A).

Im Bereich der Firma Getriebebau Nord ergab sich an der Grundstücksgrenze ein Wert von ca. 52 dB (A). Unter Berücksichtigung der Abstandvergrößerung ist an der Grenze des Baugebietes (nördlich des Grüngürtels) mit einem Beurteilungspegel bezogen auf die Emission des Betriebes von ca. 40 dB (A) zu rechnen. Bei einer möglichen Nachtarbeit sind Werte von ca.

30 dB (A) zu erwarten, da in diesem Falle die Lärmeinwirkung durch die LKW-Bewegungen entfallen und nur der am 15.7. ermittelte Pegel die Immission im Baugebiet bestimmen würde.

Bei dem vorhandenen Abstand kann eine Pegelminderung zwischen der Grundstücksgrenze und der Grenze des Baugebietes von ca. 12-14 dB (A) angenommen werden, so daß bei einem in Gewerbegebieten zulässigen Beurteilungspegel von 65 dB (A) tagsüber eine Überschreitung des Immissionsrichtwertes im reinen Wohngebiet zu erwarten ist. Bei um 5 dB (A) geringeren Werten der zulässigen Emission die, wie sich bei den Messungen gezeigt hat, nach dem Stand der Technik möglich ist, kann von einer Einhaltung der Immissionsrichtwerte im Baugebiet ausgegangen werden.

Im Bereich der Grundstücksgrenze der Meierei wurde ein Beurteilungspegel von ca. 54 dB (A) ermittelt. Da das nächste Wohnhaus ca. 30 m vom Meßort entfernt liegt, ist auf Grund der Abstandsvergrößerung vor dem vom Lärm am stärksten betroffenen Fenster dieses Hauses mit einem Pegel von unter 50 dB (A) zu rechnen. U.U. kann sich hier beim Betrieb der Hobelmaschine in der Holzhandlung eine Pegelerhöhung ergeben. Durch den rel. großen Abstand sowie die abschirmende Wirkung der Meiereigebäude ist diese Möglichkeit jedoch gering.

Bei für Gewerbegebiete zulässigen Pegeln im Bereich der Grundstücksgrenze ist auch im angrenzenden Baugebiet

bzw. vor der vorhandenen Bebauung mit einer zu hohen Lärmbelastung zu rechnen. Mögliche Maßnahmen stellen die Errichtung einer Lärmschutzwand zwischen Gewerbe- und Wohngebiet und/oder die Veränderung der Gebietsausweisung dar. Einzelheiten zu diesen Maßnahmen werden bei der Beurteilung der Lärmeinwirkung durch die vorgesehenen Betriebe genannt.

Zusammenfassend ist zu der vorgefundenen Lärmsituation zu sagen, daß durch die vorhandenen Betriebe keine unzulässig hohe Lärmbelastung für das vorgesehene Baugebiet sowie die vorhandene Wohnbebauung erfolgt. Es kann davon ausgegangen werden, daß die Beurteilungspegel tagsüber an den Immissionsorten im reinen Wohngebiet unter 50 dB (A) liegen.

4.2 durch die vorgesehenen Betriebe

Durch die vorgesehene 50 m breite Grünfläche zwischen den im Flächennutzungsplan ausgewiesenen Gewerbe- und reinen Wohngebieten ist bei den üblichen Abständen der Bebauung mit einem Pegelunterschied bezogen auf die Grundstücksgrenzen, d.h. zwischen der Nord- und Südgrenze der Grünfläche von ca. 10 dB (A) zu rechnen. Bei dichtem Bewuchs kann sich eine zusätzliche Pegelverminderung um ca. 3 dB (A) ergeben. Die im Bereich der Meierei ermittelte Pegelminderung liegt in der genannten Größenordnung.

Aus diesen Pegelunterschieden ist zu folgern, daß bei den für die verschiedenen Gebiete geltenden Immissionsrichtwerten kein ausreichender Lärmschutz vorhanden ist. Bei Beurteilungspegeln von 65 dB (A) tagsüber bzw. 50 dB (A) nachts im Bereich der Grenze des Gewerbegebietes sind im reinen Wohngebiet Pegel von über 50 dB (A) tagsüber bzw. 35 dB (A) nachts zu erwarten.

Ein ausreichender Schallschutz für das Wohngebiet kann durch folgende Maßnahmen erreicht werden:

a) Ausweisung des Wohngebietes als allgemeines Wohngebiet

Durch den zu erwartenden Pegelunterschied von 10-12 dB (A) wäre im Wohngebiet mit Beurteilungspegeln zu rechnen, die den Immissionsrichtwerten für allgemeine Wohngebiete von 55 dB (A) tagsüber sowie 40 dB (A) nachts entsprechen.

b) Gliederung des Gewerbegebietes

Gemäß der Baunutzungsverordnung besteht die Möglichkeit, Gewerbegebiete nach der Art der Betriebe und Anlagen und deren besonderen Bedürfnissen und Eigenschaften zu gliedern.

Werden im nördlichen Teil des Gewerbegebietes nur Betriebe angesiedelt, die eine

Geräuschemission bezogen auf die Grundstücksgrenze von 60 dB (A) tagsüber bzw. 45 dB (A) nachts aufweisen (entsprechend einem Gewerbegebiet mit eingeschränkter Nutzung), können die Immissionsrichtwerte im reinen Wohngebiet eingehalten werden. Durch eine geeignete Anordnung der Gebäude, die Lärmentwicklungen im Freien gegenüber dem Wohngebiet abschirmt, sowie einer guten Luftschalldämmung der Gebäude gegenüber dem Lärm im Inneren, sind dabei auch geringere als die zulässigen Werte erreichbar, wie sich u.a. bei den Messungen der vorhandenen Betriebe gezeigt hat.

Der südliche Teil des Gewerbegebietes kann uneingeschränkt genutzt werden, wobei sich die Immissionsrichtwerte jeweils auf den Bereich der Grundstücksgrenze beziehen.

Die Zufahrt zu den Grundstücken sollte zwischen den genannten Teilflächen erfolgen.

c) abschirmende Bauwerke im Bereich der Grünfläche

Durch die Errichtung eines Lärmschutzwalles bzw. einer Lärmschutzwand ist eine weitere Pegelverminderung möglich. Da die Größe der Pegelminderung von den Höhen und Abständen der Sende- und Empfangsorte abhängig ist,

können Werte nur für spezielle Fälle errechnet werden. Allgemein ist zu sagen, daß bei einer Geräuschquelle in 1,5 m Höhe und 20 m Abstand von der Grundstücksgrenze sowie einem 3 m hohen Hindernis im Bereich der Nordgrenze des Gewerbegebietes für die Wohnbebauung gegenüber dem Grüngürtel mit folgenden zusätzlichen Pegelunterschieden zu rechnen ist:

vor dem EG	ca. 9 dB (A)
vor dem I.OG	ca. 5 dB (A)

Wie bereits ausgeführt, kann eine gleichartige Wirkung durch eine günstige Anordnung der Gebäude im Gewerbegebiet erreicht werden.

Mit den vorstehenden Möglichkeiten wurde aufgezeigt, wie ein ausreichender Schallschutz für die Wohnbebauung erreicht werden kann. Die Möglichkeit a) sollte nicht durchgeführt werden, da hiermit eine Verschlechterung des Lärmschutzes für die Wohnbebauung verbunden ist. Durch die Möglichkeit b) kann in Verbindung mit weiteren Maßnahmen (Gebäude- und Grundrißanordnung, Schalldämmung der Außenbauteile) ein guter Lärmschutz erreicht werden, der ggf. durch die Ausführung eines Lärmschutzwalles oder einer Lärmschutzwand weiter zu verbessern ist.

Ein Sonderfall stellt die vorhandene Wohnbebauung

in der Verlängerung des Grüngürtels dar. Bei der vorhandenen Lärmsituation ist zwar eine ausreichend geringe Lärmbelastung der Wohngebäude gegeben. Bei höheren Pegeln der vorhandenen Betriebe sowie Ansiedlung weiterer Betriebe östlich der Meierei können sich hier über den Immissionsrichtwerten liegende Beurteilungspegel ergeben. Für einen ausreichenden Schallschutz ist die Kombination aller genannten Möglichkeiten denkbar.

Die Einrichtung eines Industriegleises kann als schalltechnisch unbedenklich angesehen werden, wenn Zugfahrten in geringem Umfange (ca. 1 Zugfahrt pro Stunde) nur tagsüber erfolgen und das Gleis möglichst weit südlich geführt wird (etwa in der Mitte des Gewerbegebietes).

5.) Zusammenfassung

Wie die Messungen am 15.7. ergeben haben, ist bei den vorhandenen Betrieben mit keiner über den Immissionsrichtwerten liegenden Lärmbelastung der Wohnbebauung im Bereich des Bebauungsplanes Nr. 3 der Stadt Bargteheide zu rechnen. Für die Firma Getriebebau Nord gilt diese Feststellung auch dann, wenn die Immissionswerte bezogen auf die Grundstücksgrenze auf Werte entsprechend Gewerbegebieten mit eingeschränkter Nutzung (60/45) gesteigert werden. Bei einer Lärmentwicklung gemäß den Immissionsrichtwerten für Gewerbegebiete (65/50) kann in geringem Umfange eine Überschreitung der für reine Wohngebiete zulässigen Lärmbelastung im Bereich der

Wohnbebauung erfolgen. Bei der Art des Betriebes sind ~~eine~~ derartig hohe Emissionswerte jedoch auszuschließen.

Bei der vorgesehenen Ansiedlung von Betrieben kann ein ausreichender Schallschutz durch die Gliederung des Gewerbegebietes in zwei Zonen mit unterschiedlicher Nutzung erfolgen, wobei die Grenze etwa in der Mitte des Gebietes verlaufen sollte.

Im Bereich der vorhandenen Bebauung sind zusätzliche Maßnahmen zu treffen. Denkbar ist hier die Errichtung einer Lärmschutzwand oder die Ansiedlung eines Betriebes mit geringen Emissionswerten.

Von der Möglichkeit der Ausweisung der benachbarten Wohngebiete als allgemeine Wohngebiete sollte abgesehen werden, da damit eine Verschlechterung des Schallschutzes für die Wohnhäuser verbunden ist. Es ist hier zu berücksichtigen, daß mit der vorliegenden Beurteilung nur die Lärmbelastung durch einzelne Gewerbebetriebe untersucht wurde. In Verbindung mit weiteren Lärmquellen wie Straßen- und Schienenverkehr können sich Beurteilungspegel ergeben, die über den Planungsrichtpegeln der DIN 18005, Vornorm 1971, liegen, die im Gegensatz zur TA Lärm bzw. VDI 2058 die Gesamtlärmsituation berücksichtigt. Obwohl diese Norm die Möglichkeit einer Überschreitung der Planungsrichtpegel nahe Verkehrswegen und an der Grenze zu Gebieten mit höheren Planungsrichtpegeln offenhält, sollte speziell der Gewerbelärm in möglichst geringem Umfange gehalten werden, da diese

Lärmart bei gleichhohen Pegeln oft störender empfunden wird, als der von anonymen Verursachern stammende Verkehrslärm.

Institut für Estrich und Bodenbeläge
Oberingenieur W. Schütze
i.A.

Physikingenieur grad.

Institut für Estriche und Bodenbeläge
anerkannt für Güteprüfungen der Luft- und Trittschalldämmung
Heidestraße 35-39
2000 Tangstedt