

PROF. DR.-ING. HANS-J. GOBER

Sachverständiger für Akustik und Schallschutz
Leiter der Schallmeßstelle und der Güteprüfstelle für Bauakustik an der Fachhochschule Lübeck

Junoring 43 - 23562 Lübeck - Telefon + Fax 0451/505150

1. Ausfertigung

Schallschutzgutachten
für den Bebauungsplan Nr. 19 „Gewerbegebiet Feldstraße“
der Stadt Oldenburg

Auftraggeber: Stadt Oldenburg in Holstein
– Der Bürgermeister –
Bauamt
Postfach 1361
23753 Oldenburg

über
Architekt Dipl.-Ing. Peter Jacobsen
Hopfenmarkt 11
23752 Oldenburg

24. November 1999

1 Aufgabenstellung

Die Stadt Oldenburg möchte das Gewerbegebiet ihres Bebauungsplanes Nr. 19 nach Norden hin in Richtung zum Kremsdorfer Weg erweitern. Dazu ist mit der 12. Änderung des Flächennutzungsplanes nördlich der Feldstraße ein 120 m x 520 m großes zusätzliches Gewerbegebiet auf bisher landwirtschaftlich genutztem Gelände geplant in Fortsetzung des bisherigen GE-Gebietes. In diesem Gutachten sollen mögliche Schallschutzprobleme mit angrenzenden Wohngebieten untersucht werden. Es ist dies das allgemeine Wohngebiet im B-Plan Nr. 26 im Nordwesten des neu geplanten Gewerbegebietes. Im Norden dagegen bleibt landwirtschaftliche Nutzung, im Osten liegen einzelne Wohnhäuser im Außenbereich in 115 m Abstand, so daß dort weniger Schallschutzprobleme zu erwarten sind.

Das neu geplante GE-Gebiet rückt bis auf ca. 40 m an das nächste Wohnhaus heran, das in der Straße *Am Rathslund* liegt im WA-Gebiet des im Nordwesten angrenzenden B-Planes Nr. 29. Es erfolgt deshalb eine ausführliche Schallimmissionsberechnung für dieses auf dem Flurstück 2/96 liegende Wohnhaus.

2 Grundlagen

Als Berechnungs- und Beurteilungsgrundlage werden verwendet:

- DIN 18005, Schallschutz im Städtebau, Blatt 1, Ausgabe Mai 1987,
Beiblatt zu DIN 18005, Blatt 1, Ausgabe Mai 1987
Diese Norm ist durch Erlaß des Innenministers des Landes Schleswig-Holstein für die städtebauliche Planung anzuwenden.
- eine Zeichnung zum Entwurf des B-Planes 19. Diese ist verkleinert auf den Maßstab 1 : 2000 im Ausschnitt in Anlage A 2 diesem Gutachten beigefügt.

3 Schalltechnische Orientierungswerte

Nach Beiblatt 1 zu DIN 18005, Blatt 1, Schallschutz im Städtebau, Ausgabe Mai 1987 gelten folgende Orientierungswerte:

	tags	nachts
reine Wohngebiete (WR)	50 dB(A)	35 dB(A)
allgemeine Wohngebiete (WA)	55 dB(A)	40 dB(A)
Dorfgebiete(MD) Mischgebiete (MI)	60 dB(A)	45 dB(A)
Kerngebiete (MK) Gewerbegebiete (GE)	65 dB(A)	50 dB(A)

„Ihre Einhaltung oder Unterschreitung durch den Beurteilungspegel ist wünschenswert, um die mit der Eigenart des betreffenden Baugebietes verbundenen Erwartungen auf angemessenen Schutz vor Lärmbeeinträchtigungen zu erfüllen.“

4 Berechnung der Schalleinwirkung vom Gewerbegebiet

Falls die Art der Betriebe, die sich in einem Gewerbegebiet ansiedeln werden, wie im vorliegenden Fall noch nicht bekannt ist, wird nach DIN 18005 für die Schallabstrahlung von der geplanten Gewerbefläche von einem flächenbezogenen Schalleistungspegel von tags $L_{W^*} = 60 \text{ dB(A)/m}^2$ ausgegangen. Das bedeutet, daß im Mittel von jedem m^2 Fläche eines Grundstücks ein Schalleistungspegel von 60 dB(A) abgestrahlt wird. Dies entspricht der Vorstellung, daß im Mittelpunkt jedes Quadratmeters eine kleine Punktschallquelle eine entsprechende Schalleistung abstrahlt.

Zur Berechnung der Schalleinwirkung auf die Umgebung können Teilflächen F gebildet werden, deren größte Abmessung kleiner sein muß als die Entfernung von ihrem Mittelpunkt zum Einwirkungsort. In jedem Mittelpunkt dieser Teilflächen wird eine Punktschallquelle angenommen mit dem Schalleistungspegel $L_W = L_{W^*} + 10 \cdot \lg F$. Der Beurteilungspegel von einer Teilfläche am Einwirkungsort ergibt sich nach Formel (14) der DIN 18005 bei freier Schallausbreitung vereinfacht zu $L_r = L_W - \Delta L_s$. Dabei ist ΔL_s die Pegeldifferenz bei zunehmenden Abstand von der Quelle nach Formel (16) bzw. Bild 9 der DIN 18005. Die Beurteilungspegel von den einzelnen Teilflächen werden dann zu einem Gesamtbeurteilungspegel durch energetische Pegeladdition zusammengefaßt.

Für den vorliegenden Fall wurde das Gewerbegebiet in 26 Teilflächen aufgeteilt. Dazu werden nahe des Wohnhauses kleine Teilflächen gebildet, mit zunehmender Entfernung werden sie immer größer. Die vorstehend skizzierten Berechnungen sind in der Anlage A 1 zusammengestellt. Die Flächeneinteilungen und Entfernungen sind aus dem auf Anlage A 2 beigefügten Ausschnitt aus dem B-Plan 19 zu ersehen.

Die Berechnungen ergaben einen Beurteilungspegel von $L_r = 54,0$ dB(A) für die 26 Teilflächen zusammen, falls von den Gewerbebetrieben ein flächenbezogener Schalleistungspegel von $L_{W''} = 60$ dB(A)/m² abgestrahlt wird. Der Pegelanteil jeder einzelnen Teilfläche ist in der Tabelle in jeder Spalte unten zu ersehen. Wird nur die Schallabstrahlung von den neu hinzukommenden Gewerbeflächen berücksichtigt, (dies sind die Teilflächen 1 bis 22, die durch die 12. Änderung des Flächennutzungsplanes geplant werden), so ergibt sich vor dem Wohnhaus auf Flurstück 2/96 ein Beurteilungspegel von $L_r = 53,1$ dB(A).

Der Orientierungswert für ein allgemeines Wohngebiet bleibt damit tags um 1 bis 2 dB(A) unterschritten. Nachts gilt das gleiche, da dann mit $L_{W''} = 45$ dB(A)/m² eine um 15 dB(A) niedrigere Immission von den Gewerbebetrieben angenommen wird aber auch die Orientierungswerte 15 dB(A) niedriger sind.

Das danach nächst stark betroffene Wohnhaus liegt meiner Ansicht nach auf dem Flurstück 2/87 auf der anderen Straßenseite der Straße *Am Rathsland*. Hier dürfte der Beurteilungspegel nahezu gleich oder geringfügig niedriger liegen.

Lübeck, den 24. November 1999

Dr.-Ing. H. Gober

Rechenblatt für 26 Teilschallquellen

Schallimmission auf nächstes Wohnhaus Am Rathsland Flurstück 2/96 im B-Plangebiet Nr. 29

Schallemission aus Gewerbegebiet des B-Planes Nr. 19 der Stadt Oldenburg

Unterteilung des Gewerbegebietes in 26 Teilflächen

flächenbezogener Schalleistungspegel $L_{w''} = 60 \text{ dB/m}^2$

Teilfläche Nr.	1	2	3	4	5	6	7
Höhe der Teilfläche (in m)	20	20	20	20	20	20	20
Breite der Teilfläche (in m)	20	20	20	20	20	20	20
Flächeninhalt F der Teilfläche (in m ²)	400	400	400	400	400	400	400
Flächenmaß $L_F = 10 \lg F$ (in dB)	26,0	26,0	26,0	26,0	26,0	26,0	26,0
flächenbezogener Schalleistungspegel $L_{w''}$ (in dB/m ²)	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0
Schalleistungspegel L_w der Teilfläche (in dB)	86,0	86,0	86,0	86,0	86,0	86,0	86,0
Entfernung s (Immissionsort - Teilfläche) (in m)	53	62	75	71	78	89	95
Pegeldifferenz ΔL_s (in dB) für Entfernung	43,0	44,6	46,6	46,0	47,0	48,4	48,8
Immissionspegel ohne Abschirmung L_i (in dB)	43,0	41,4	39,4	40,0	39,0	37,7	37,2
gesamte Immission ohne Abschirmung L_i	54,0 dB(A)						

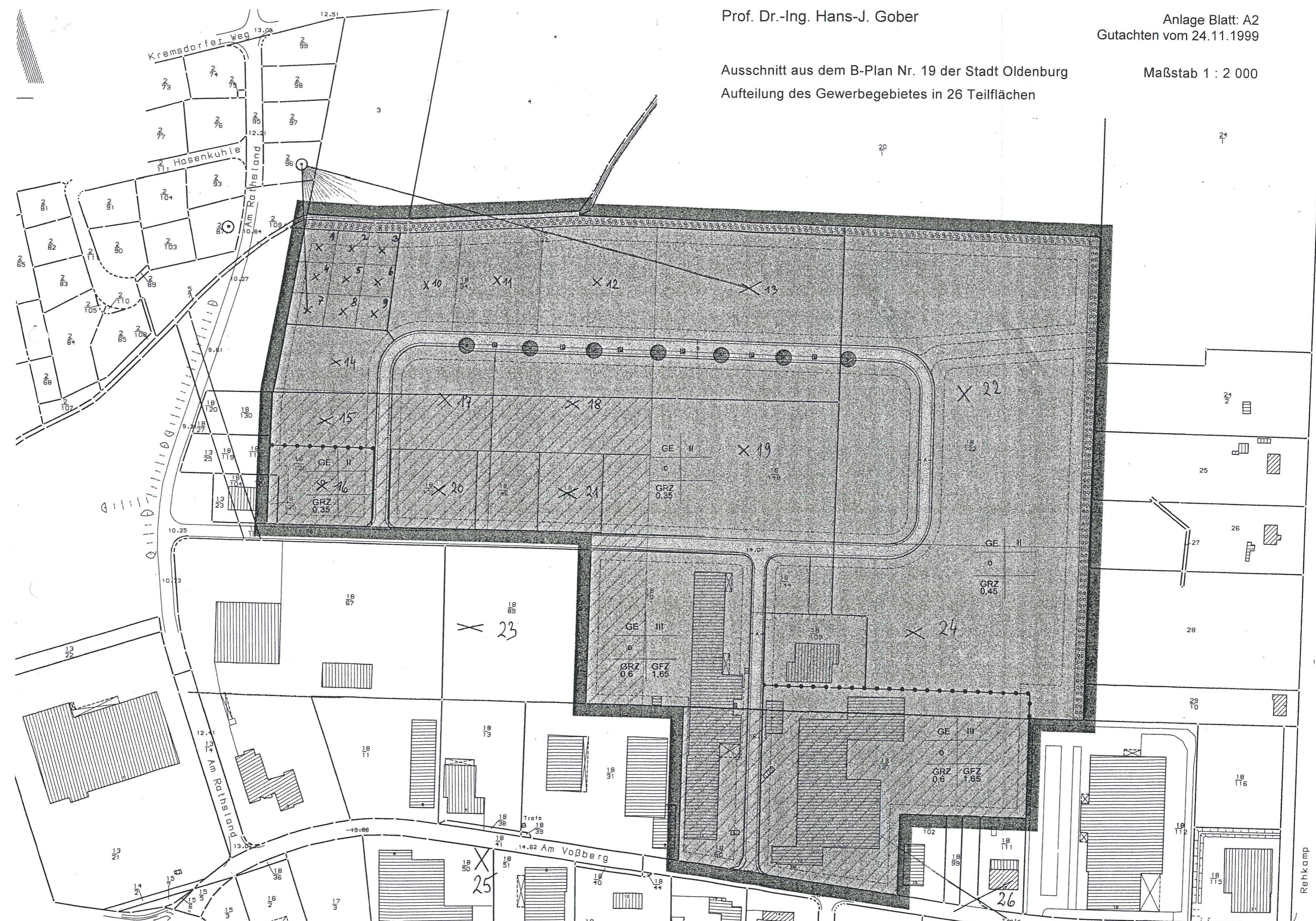
r. 29

6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
20	20	20	20	63	65	70	70	40	35	50	65
20	20	20	20	40	50	70	120	65	65	65	65
400	400	400	400	2520	3250	4900	8400	2600	2275	3250	4225
26,0	26,0	26,0	26,0	34,0	35,1	36,9	39,2	34,1	33,6	35,1	36,3
60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0
86,0	86,0	86,0	86,0	94,0	95,1	96,9	99,2	94,1	93,6	95,1	96,3
89	93	97	105	110	145	200	293	127	162	204	174
48,4	48,8	49,3	50,1	50,6	53,6	57,1	61,4	52,2	54,8	57,3	55,6
37,7	37,2	36,7	35,9	43,4	41,5	39,8	37,8	42,0	38,8	37,8	40,7

18	19	20	21	22	23	24	25	26
62	113	50	50	193	100	110	200	250
100	120	63	100	155	360	200	270	390
6200	13560	3150	5000	29915	36000	22000	54000	97500
37,9	41,3	35,0	37,0	44,8	45,6	43,4	47,3	49,9
60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0
97,9	101,3	95,0	97,0	104,8	105,6	103,4	107,3	109,9
229	333	222	267	442	311	485	455	630
58,6	62,9	58,3	60,4	66,2	62,1	67,3	66,5	70,4
39,3	38,4	36,7	36,6	38,6	43,5	36,2	40,8	39,5

Ausschnitt aus dem B-Plan Nr. 19 der Stadt Oldenburg
Aufteilung des Gewerbegebietes in 26 Teilflächen

Maßstab 1 : 2 000



Prof. Dr.-Ing. Hans-J. Gober

Sachverständiger für Akustik und Schallschutz
Leiter der Schallmeßstelle und der Güteprüfstelle für Bauakustik an der Fachhochschule Lübeck

Prof. Dr.-Ing. Hans-J. Gober - Junoring 43 - 23562 Lübeck

Stadt Oldenburg
Der Bürgermeister
Postfach 1361

23753 Oldenburg i.H.

Junoring 43

23562 Lübeck

Telefon + Fax 0451/505150

Datum: 10.05.2000

Bebauungsplan Nr. 19 der Stadt Bad Oldenburg

Bezug: Mein Schallschutzgutachten vom 24. Nov. 1999

Stellungnahme des Staatlichen Umweltamtes Kiel zum Immissionsschutz
vom 20. März 2000

Punkt 1 der Stellungnahme des Umweltamtes stimme ich zu. Zur Minimierung des Konfliktpotentials zwischen Gewerbegebiet und Wohngebiet schlage ich vor, im Nordwesten des Plangebietes liegende Teilflächen des neuen Gewerbegebietes in ihrer Schallemission zu begrenzen auf einen **maximal zulässigen flächenbezogenen Schall-Leistungspegel von 60 dB(A) / m² tags und 45 dB(A) / m² nachts**. Es sind dies die in meinem Gutachten auf Anlage A2 mit 1 bis 11 und 14 bezeichneten Teilflächen.

Die Berechnung gemäß Rechenblatt Anlage A1 im Gutachten ergibt dann am nächsten Wohnhaus im benachbarten Wohngebiet (im nordwestlich angrenzenden B-Plangebiet Nr. 29) einen Immissionspegel von tags 51,2 dB(A) für den Schall von diesen Teilflächen. Der Immissionsrichtwert von 55 dB(A) für WA-Gebiete bleibt deutlich unterschritten, so daß noch Spielraum bleibt für die übrigen weiter entfernten Flächen.

Zu den **Punkten 2 bis 4** vertrete ich folgende Auffassung:

Nach der TA Lärm (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm) gelten seit 1968 in Gewerbegebieten die Immissionsrichtwerte für den Beurteilungspegel am Immissionsort von tags 65 dB(A) und nachts 50 dB(A).

Im Anhang der Neufassung der TA Lärm vom 26.8.1998 heißt es in Absatz A.1.3.b :
Der maßgebliche Immissionsort liegt bei unbebauten Flächen oder bebauten Flächen [...] an dem am stärksten betroffenen Rand der Fläche, wo nach dem Bau- und Planungsrecht Gebäude mit schutzbedürftigen Räumen erstellt werden dürfen.

In dem vorliegenden Gewerbegebiet sind nach dem Textteil des B-Planes gemäß § 8 BauNVO auch Wohnungen zulässig.
Ich interpretiere diese Aussage so: Jeder Gewerbebetrieb, der sich seit der ersten

Ausgabe der TA Lärm im Jahre 1968 in einem Gewerbegebiet ansiedelt, in dem Wohnungen zulässig sind, muß damit rechnen, daß auf dem Nachbargrundstück an der zulässigen Baugrenze Wohnungen entstehen. Sein Betrieb darf dann nur soviel Schall emittieren, daß die Immissionsrichtwerte von tags 65 dB(A) und nachts 50 dB(A) dort eingehalten werden.

Dies bedeutet bei üblicher Besiedelung meistens eine Begrenzung der Schall-**emission** auf einen flächenbezogenen Schall-Leistungspegel von ungefähr 60 dB(A) / m² tags und 45 dB(A) / m² nachts. Von diesen Werten bin ich auch in meinem Gutachten ausgegangen. Ich halte deshalb eine zusätzliche Festsetzung von zulässigen Emissionswerten im Bebauungsplan für überflüssig. Die TA Lärm gilt auch für Anlagen, die nach dem Bundes-Immissionsschutzgesetz **nicht** genehmigungsbedürftig sind.

Mit freundlichen Grüßen



Kopie an:

Architekt Dipl.-Ing. P. Jacobsen, Hopfenmarkt 11, 23752 Oldenburg

Staatliches Umweltamt Kiel, z.Hd. Herrn Peter Strang;
Schwedendamm 2, 24143 Kiel